

PRINCIPIOS MÉDICOS Y QUIRÚRGICOS EN REJUVENECIMIENTO PERIOCULAR

Bárbara Berasategui Fernández



Asociación Oftalmológica del Norte

ESTEVE

Principios médicos y quirúrgicos en rejuvenecimiento periocular

Principios médicos y quirúrgicos en rejuvenecimiento periocular

Bárbara Berasategui Fernández

Asociación Oftalmológica del Norte

Lersundi, 9, 5.ª planta - 48009 Bilbao

Teléfono: 944 233 768 - Correo electrónico: ofalnorte2@gmail.com

Web: <https://ofalnorte.com>

Fotografías de la cubierta cortesía de:

Dr. Juan Pablo Aldecoa.

Principios médicos y quirúrgicos en rejuvenecimiento periocular

ISBN: 978-84-7429-817-8

DL B. 19055-2024

© Autores.

© Asociación Oftalmológica del Norte, para esta edición.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma o medio, incluyendo las fotocopias o cualquier sistema de recuperación de almacenamiento de información, sin la autorización por escrito del titular de los derechos.

Producción Editorial Glosa S.L.

Avinguda de la Meridiana, 358, 10.ª planta - 08027 Barcelona

Teléfono: 932 684 946 - Correo electrónico: informacion@editorialglosa.es



Editorial Glosa tiene el máximo respeto por las afirmaciones y opiniones de los autores, que pueden no reflejar los puntos de vista de la Editorial, no siendo esta la responsable de las posibles omisiones, inexactitudes, errores o vigencia de la información expresada.

Además, debido a la continua evolución de las ciencias biomédicas, Editorial Glosa recomienda que el lector haga las oportunas comprobaciones sobre diagnósticos y dosificaciones expresados en este documento.

A mi familia querida por su apoyo, consejo y amor siempre

Agradecimientos

A la Asociación Oftalmológica del Norte (AON); al doctor Jaime Echevarría, expresidente de la Asociación, y al doctor Sergio Pinar como actual presidente, así como al resto de la Junta. Gracias por confiarme esta segunda ponencia oficial de la AON, anunciada en el 45.º congreso, celebrado en Santander, mi tierra.

Al laboratorio Esteve, por su generoso apoyo a la amplia difusión de esta obra.

A todos y cada uno de los doctores que sin dudarlo aceptaron mi invitación. Gracias por vuestro trabajo desinteresado, gracias por encontrar un espacio en nuestras ya ajetreadas vidas para colaborar de manera altruista en la divulgación de vuestros conocimientos en la oculoplástica. Gracias al trabajo de todos, ha resultado un libro de altísimo nivel científico.

Autores

Salomé Abenza Baeza

Servicio de Oftalmología.
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
Murcia.

Alejandro Amías Gorostiza

Hospital Universitario de Galdakao-Usansolo.
Galdakao (Bizkaia).
Consulta de Oftalmología-Oculoplastia.
Bilbao (Bizkaia).

Ángel Arteaga Sánchez

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario de Móstoles (Madrid).

Marta Balboa Miró

Institut Català de la Retina. Barcelona.
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
Badalona (Barcelona).

Sharon Ball Burstein

Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Constanza Barrancos Julián

Oftalmóloga oculoplástica.
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.
Miranza IOA-IMO Madrid.

José Belda Márquez

Servicio de Oftalmología.
Hospital General Universitario Dr. Balmis. Alicante.

Bárbara Berasategui Fernández

Oftalmóloga oculoplástica. Unidad de Oculoplástica.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.
Santander (Cantabria).
Actividad profesional privada en Santander y Bilbao.
Oculoplástica Berasategui.

Irene Bermúdez-Castellanos

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

Ania Buigues Llull

Consultant de oculoplastia, órbita y vía lagrimal.
Barraquer Eye Hospital. Dubái.

Sara Carrasco Sánchez

Dermatóloga. Grupo Dermatológico
Dra. Sara Carrasco-Dermatología Integral.
Bilbao (Bizkaia).

Johnny Castellar-Cerpa

Oftalmología, Cirugía Oculoplástica
y Medicina Estética Facial. Castellar Clinic. Barcelona.

Eline Gabriela Castillo Pérez

Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Carlos Cuadros Sánchez

Servicio de Oftalmología. Hospital Marina Baixa.
Villajoyosa (Alicante).

Mentxu del Águila Trueba

Oftalmóloga. Cirujana oculoplástica y médica estética.
Responsable de la Unidad de Oculoplástica.
Hospital Sant Joan de Déu. Martorell (Barcelona).
Verte-ICO Barcelona.

Juan Andrés Delgado González

Oftalmólogo oculoplástico. Práctica privada en Bogotá.
Profesor del Programa de Fellowship en Cirugía
Oculoplástica. Sociedad de Cirugía Ocular. Bogotá.

Martín H. Devoto

Somos Mirada. Buenos Aires.

Luis Andrés Domínguez Salgado

Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Julián Espinosa Noguera

Oftalmólogo y cirujano oculoplástico.
Clínica de Ojos Dr. Espinosa. Valledupar.

Luján Estigarribia Oviedo

Medel Eye Hub. Orbito-facial Plastic Surgery. Málaga.

Alicia Galindo-Ferreiro

Servicio de Oftalmología. Unidad de Oculoplástica.
Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.
Instituto Oftalmológico Recoletas. Valladolid.

Alba García Marco

Servicio de Oftalmología. Complejo Hospitalario
Universitario de Cartagena (Murcia).

Cecilia Gasparini

Somos Mirada. Buenos Aires.

Ignacio Genol Saavedra

The CLINIQ Madrid.

Juan Edric González Mondragón

Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Mireia Gorriz Martínez

The CLINIQ Madrid.

Linda Guakil

Consultant de oculoplastia, órbita y vía lagrimal.
Hospital de La Luz. Ciudad de México.

Mónica Hijós Gastón

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid.

César Hita Antón

Cirugía Oculoplástica y Medicina Estética.
Clínica Forcada. Madrid.
Unidad de Oculoplástica. Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario de Torrejón.
Torrejón de Ardoz (Madrid).

Nuria Ibáñez Flores

Institut Català de la Retina. Barcelona.

Nathália Kassis Fernandes

Oftalmóloga especialista en cirugía plástica ocular.
Clínica Dra. Nathália Kassis Catanduva. São Paulo.

Jocelyne Kohn Bitran

Clínica Thea. Santiago de Chile.

Viviana Patricia Lezcano Carduz

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario Rey Juan Carlos.
Móstoles (Madrid).

Yadira Estefany López Aguirre

Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Marina López Frutos

Servicio de Oftalmología. Complejo Hospitalario
Universitario de Cartagena (Murcia).

Silvia López Montalbán

Servicio de Oftalmología.
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
Murcia.

Diego Losada Bayo

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario Rey Juan Carlos.
Móstoles (Madrid).

Victoria Eugenia Marqués-Fernández

Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

Gorka Martínez Grau

Director médico. Clínica de la Mirada. Barcelona.
Presidente de la Sociedad Española de Cirugía
Oculoplástica (SECOP).

Ramón Medel Jiménez

Medel Eye Hub. Orbito-facial Plastic Surgery. Málaga.

Laura Méndez Cardona

Oftalmóloga. *Fellow* de Cirugía Plástica Ocular.
Sociedad de Cirugía Ocular. Bogotá.

María Dolores Miranda Rollón

Servicio de Oftalmología.
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
Murcia.

Santiago Montolio-Marzo

Oftalvist. Valencia.
Hospital General Universitario de Valencia.

Yerena Muiños Díaz

Jefa de la Unidad de Oculoplástica y Oncología Ocular.
Servicio de Oftalmología. Hospital Vithas Vigo
(Pontevedra).

José Nieto Enríquez

Clínica Corachán. Barcelona.
Instituto Oftalmológico Gabriel Simón. Madrid.

Fabio Daniel Padilla-Pantoja

Servicio de Oftalmología.
Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Daniel Páez Sáenz

Oftalmólogo especialista en Cirugía Plástica
Oculofacial, Medicina Estética y Láser.
Instituto de Otorrinolaringología y Oftalmología.
Caracas.

Silvia Pagán Carrasco

Servicio de Oftalmología. Complejo Hospitalario
Universitario de Cartagena (Murcia).

Marta Palazón de la Torre

Servicio de Oftalmología.
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca.
Murcia.

Jorge Peraza-Nieves
Oftalmología, Superficie Ocular
y Medicina Estética Facial. Castellar Clinic. Barcelona.

Jesús Pérez Fiz
Servicio de Oftalmología.
Hospital Universitario de Móstoles (Madrid).

Marta Pérez López
Hospital Universitari i Politènic La Fe. Valencia.
Oftalvist. Valencia.

Markus J. Pfeiffer
Lidclinic Pfeiffer. Múnich y Madrid.

Nuria Pfeiffer Vicens
Lidclinic Pfeiffer. Múnich y Madrid.

Sergio Pinar-Sueiro
Hospital Universitario Donostia.
Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa).
Instituto Oftalmológico Bilbao (VISTA-IOB).
Bilbao (Bizkaia).
Centro Oftálmico San Sebastián (COSS).
Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa).

Irene Portero Larragueta
Servicio de Anestesiología y Reanimación.
Hospital Universitario Rey Juan Carlos.
Móstoles (Madrid).

Mirtha Alicia Ramírez Dittrich
Directora médica de KLINIC Medicina Estética
y Oculoplastia. Encargada de la Cátedra
de Oftalmología de la Universidad Nacional
de Asunción-Filial Santa Rosa de Aguaray.

Verónica Rodríguez Méndez
Hospital Universitario Basurto. Bilbao (Bizkaia).
Instituto Oftalmológico Bilbao (VISTA-IOB).
Bilbao (Bizkaia).

Ioana Romero Moreno
Hospital Universitario de Galdakao-Usansolo.
Galdakao (Bizkaia).
COI-Miranza Oftalmología-Oculoplastia.
Bilbao (Bizkaia).

Concha Romero Royo
Oculoplástica. Miranza IOA Madrid.

Cristina Sacristán Egüén
Servicio de Oftalmología. Sección de Órbita
y Oculoplástica. Hospital Universitario de Cruces.
Barakaldo (Bizkaia).
Instituto Clínico Quirúrgico de Oftalmología (ICQO).
Bilbao (Bizkaia).

Andrea Sales Sanz
Especialista en oftalmología.
Jefa de la Sección de Oculoplástica.
Clínica Rementería. Madrid.
Sección de Oculoplástica. Clínica Baviera. Madrid.

Marco Sales Sanz
Jefe de sección de Cirugía Oculoplástica,
Orbitaria y de Vías Lagrimales.
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.
Unidad de Oculoplástica. IMO Madrid.
Grupo Miranza. Madrid.

Juan Carlos Sánchez España
Especialista en oftalmología. Cirujano oculoplástico.
Clínica de la Mirada. Barcelona.
Servicio de Oftalmología. Hospital Universitari
General de Catalunya - Quirónsalud (OMIQ).
Barcelona.
Servicio de Oftalmología. Clínica Corachan
(Admiravisión). Barcelona.

Laura Serrat Marrón
Jefa del Departamento de Enfermería
y Área Quirúrgica. Barraquer Eye Hospital. Dubái.
MBA en Health Care Management.

José Luis Tovilla-Canales
Departamento de Cirugía de Órbita y Oculoplástica.
Instituto de Oftalmología Fundación Conde
de Valenciana. Ciudad de México.

Luz María Vázquez González
OClanda. Barcelona.

Beatriz Ventas Ayala
Médico adjunto. Servicio de Oftalmología.
Hospital Ramón y Cajal. Madrid.
Unidad de Oculoplástica. IMO Madrid.
Grupo Miranza. Madrid.

Hae-Ryung Won Kim
Especialista en oftalmología.
Sección de Oculoplástica.
Hospital Universitario de la Princesa. Madrid.
Sección de Oculoplástica. Clínica Rementería. Madrid.

Índice

Introducción.....	17
Bárbara Berasategui Fernández	
 BLOQUE I. INTRODUCCIÓN	
Capítulo 1. Yo no sé nada de implantes mamarios.....	21
Gorka Martínez Grau	
Capítulo 2. Anatomía periocular aplicada al rejuvenecimiento	23
Salomé Abenza Baeza, José Belda Márquez, Marta Palazón de la Torre y Silvia López Montalbán	
Capítulo 3. <i>Pop eyes</i> frente a <i>fox eyes</i>. Belleza actual y controversias en armonización facial	37
Jocelyne Kohn Bitran	
Capítulo 4. Fotografía clínica en oculoplástica	45
Juan Carlos Sánchez España y Julián Espinosa Noguera	
Capítulo 5. Consideraciones prequirúrgicas ante una cirugía de párpados.....	53
Bárbara Berasategui Fernández y Juan Andrés Delgado González	
Capítulo 6. Anestesia en cirugía oculoplástica	59
Diego Losada Bayo, Irene Portero Larragueta y Viviana Patricia Lezcano Carduz	
Capítulo 7. Consideraciones intraoperatorias en cirugía estética periocular	69
Laura Serrat Marrón, Linda Guakil, Mirtha Alicia Ramírez Dittrich y Ania Buigues Llull	
Capítulo 8. Ecografía Doppler en el rejuvenecimiento facial y periocular.....	81
Jocelyne Kohn Bitran	
Capítulo 9. Neuromoduladores en el tercio superior	93
Mentxu del Águila Trueba	
Capítulo 10. Tratamiento del surco palpebral superior.....	109
César Hita Antón	
Capítulo 11. Tratamiento del párpado inferior con ácido hialurónico.....	119
Johnny Castellar-Cerpa y Jorge Peraza-Nieves	

Capítulo 12. Manejo de la obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico	127
Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró y Marta Pérez López	
Capítulo 13. Tratamiento periocular con hilos tensores	135
Cristina Sacristán Egüén y Carlos Cuadros Sánchez	
Capítulo 14. Resurfacing periocular	141
Luz María Vásquez González	
Capítulo 15. Dermocosmética periocular	147
María Dolores Miranda Rollón, Sara Carrasco Sánchez, Silvia Pagán Carrasco, Marina López Frutos y Alba García Marco	
Capítulo 16. Incisiones con bisturí frío, electrocauterio, láser de CO₂ y radiofrecuencia en cirugía oculoplástica	153
Alicia Galindo-Ferreiro, Fabio Daniel Padilla-Pantoja, Irene Bermúdez-Castellanos y Victoria Eugenia Marqués-Fernández	
Capítulo 17. Otros tratamientos para la región periocular	161
Concha Romero Royo y Mentxu del Águila Trueba	

BLOQUE II. APARATAJE

Capítulo 18. Radiofrecuencia periocular	169
Mireia Gorriz Martínez e Ignacio Genol Saavedra	
Capítulo 19. Ultrasonidos periorbitales: MFU-V (<i>microfocused ultrasound-with visualization</i>) y HIFU (<i>high-intensity focused ultrasound</i>)	173
Yerena Muñíos Díaz	
Capítulo 20. Luz pulsada intensa (IPL) en el rejuvenecimiento periocular	179
Marta Pérez López, Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró y Santiago Montolio-Marzo	
Capítulo 21. Fundamentos físicos y aplicaciones del láser de CO₂ en rejuvenecimiento periocular	185
Verónica Rodríguez Méndez y Sergio Pinar-Sueiro	

BLOQUE III. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

A. Blefaroplastia superior

Capítulo 22. Contraindicaciones de la blefaroplastia	201
Sharon Ball Burstein, Eline Gabriela Castillo Pérez, Yadira Estefany López Aguirre, Luis Andrés Domínguez Salgado y Juan Edric González Mondragón	
Capítulo 23. Blefaroplastia superior, más allá	205
Bárbara Berasategui Fernández	
Capítulo 24. Complicaciones de la blefaroplastia superior	213
Constanza Barrancos Julián y Bárbara Berasategui Fernández	

B. Blefaroplastia inferior

Capítulo 25. Blefaroplastia inferior transconjuntival con transposición grasa	217
Beatriz Ventas Ayala y Marco Sales Sanz	

Capítulo 26. Blefaroplastia inferior con exéresis grasa	225
José Nieto Enríquez	
Capítulo 27. Papel de la blefaroplastia inferior transcutánea	231
Alejandro Amías Gorostiza e Ioana Romero Moreno	
Capítulo 28. Complicaciones de la blefaroplastia inferior.....	241
José Luis Tovilla-Canales, Juan Edric González Mondragón y Yadira Estefany López Aguirre	
 C. Otras blefaroplastias	
Capítulo 29. Blefaroplastia en asiáticos	249
Hae-Ryung Won Kim y Marco Sales Sanz	
Capítulo 30. Blefaroplastia multinivel: un enfoque holístico en el rejuvenecimiento facial	255
Daniel Páez Sáenz	
 BLOQUE IV. ABORDAJE DE LA CEJA	
Capítulo 31. Manejo de las cejas por vía transpalpebral.....	263
Juan Andrés Delgado González y Laura Méndez Cardona	
Capítulo 32. La nueva era en el rejuvenecimiento periocular	269
Martín H. Devoto y Cecilia Gasparini	
Capítulo 33. Pexia directa de la ceja	275
Sergio Pinar-Sueiro	
 BLOQUE V. TÉCNICAS ASOCIADAS A BLEFAROPLASTIA	
Capítulo 34. Transferencia de grasa autóloga o <i>lipofilling</i>	287
Mireia Gorriz Martínez e Ignacio Genol Saavedra	
Capítulo 35. Festones del párpado inferior.....	293
Nuria Pfeiffer Vicens y Markus J. Pfeiffer	
Capítulo 36. Ptosis palpebral: vías de abordaje en rejuvenecimiento periocular.....	301
Andrea Sales Sanz	
Capítulo 37. El <i>pinch</i> lateral en el manejo del canto en blefaroplastia.....	307
Gorka Martínez Grau	
Capítulo 38. Descompresión orbitaria más allá de la oftalmopatía tiroidea.....	313
Ramón Medel Jiménez y Luján Estigarribia Oviedo	
Capítulo 39. Ojos grandes, problemas grandes.....	319
Nathália Kassis Fernandes	
Capítulo 40. Manejo del vector negativo y de la retracción en la blefaroplastia inferior.....	323
Ángel Arteaga Sánchez, Mónica Hijós Gastón y Jesús Pérez Fiz	
 BLOQUE VI. PREGUNTAS A EXPERTOS	
Capítulo 41. Preguntas a expertos	335
Bárbara Berasategui Fernández	

Introducción

Somos cirujanos oculoplásticos y, ante todo, oftalmólogos, entrenados durante muchos años para identificar afecciones palpebrales, de la vía lagrimal y de la órbita; siempre anteponiendo la salud del globo ocular y la visión a cualquier técnica reconstructiva, desde un ectropión, hasta una descompresión orbitaria, pasando por el tumor palpebral más complejo que imaginemos. Durante nuestra formación, el estudio profundo de la anatomía periocular y de la fisiología nos conduce al de la patología y fisiopatología y, por supuesto, a la involución senil. Y no es hasta que manejemos todos estos aspectos de la enfermedad periocular y del envejecimiento cuando debemos dar el paso al rejuvenecimiento, por muy tentador que sea.

En esta obra, he podido contar con grandísimos y respetables (y por mí respetados) cirujanos oculoplásticos nacionales e internacionales. Todos ellos profundos conocedores de la raíz de la oculoplástica y experimentados en distintas áreas del rejuvenecimiento periocular. Gracias a ellos, dejó es sus manos esta monografía oficial de la Asociación Oftalmológica del Norte, que pretende convertirse en un libro de referencia en castellano en el complejo arte de la oculoplástica.

De corazón deseo que el esfuerzo y la ilusión puestos por cada uno de nosotros les lleguen cuando tomen este libro.

Bárbara Berasategui Fernández

Introducción

- 1 Yo no sé nada de implantes mamarios...**
Gorka Martínez Grau
- 2 Anatomía periocular aplicada al rejuvenecimiento**
Salomé Abenza Baeza, José Belda Márquez, Marta Palazón de la Torre y Silvia López Montalbán
- 3 Pop eyes frente a fox eyes. Belleza actual y controversias en armonización facial**
Jocelyne Kohn Bitran
- 4 Fotografía clínica en oculoplástica**
Juan Carlos Sánchez España y Julián Espinosa Noguera
- 5 Consideraciones prequirúrgicas ante una cirugía de párpados**
Bárbara Berasategui Fernández y Juan Andrés Delgado González
- 6 Anestesia en cirugía oculoplástica**
Diego Losada Bayo, Irene Portero Larragueta y Viviana Patricia Lezcano Carduz
- 7 Consideraciones intraoperatorias en cirugía estética periocular**
Laura Serrat Marrón, Linda Guakil, Mirtha Alicia Ramírez Dittrich y Ania Buigues Llull
- 8 Ecografía Doppler en el rejuvenecimiento facial y periocular**
Jocelyne Kohn Bitran
- 9 Neuromoduladores en el tercio superior**
Mentxu del Águila Trueba
- 10 Tratamiento del surco palpebral superior**
César Hita Antón

- 11 Tratamiento del párpado inferior con ácido hialurónico**
Johnny Castellar-Cerpa y Jorge Peraza-Nieves
- 12 Manejo de la obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico**
Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró y Marta Pérez López
- 13 Tratamiento periocular con hilos tensores**
Cristina Sacristán Egüén y Carlos Cuadros Sánchez
- 14 *Resurfacing* periocular**
Luz María Vásquez González
- 15 Dermocosmética periocular**
María Dolores Miranda Rollón, Sara Carrasco Sánchez, Silvia Pagán Carrasco, Marina López Frutos y Alba García Marco
- 16 Incisiones con bisturí frío, electrocauterio, láser de CO₂ y radiofrecuencia en cirugía oculoplástica**
Alicia Galindo-Ferreiro, Fabio Daniel Padilla-Pantoja, Irene Bermúdez-Castellanos y Victoria Eugenia Marqués-Fernández
- 17 Otros tratamientos para la región periocular**
Concha Romero Royo y Mentxu del Águila Trueba

Yo no sé nada de implantes mamarios...

Gorka Martínez Grau

—Sí, ciertamente, yo no sé nada de implantes mamarios...

Ni de «rinos», ni *liftings*, ni «lipos», ni de otoplastias. Ahí no le puedo ayudar. Soy oftalmólogo, experto en oculoplástica. Dedico mi vida profesional a los párpados y la órbita. La única cirugía estética que realizo es la blefaroplastia. Pero la hago muchas veces, muchísimas veces... Y le cuido los ojos...

(—¿Solo blefaroplastia?)

—¿Le parece poco? Permita que le haga algunos comentarios...

El oftalmólogo que se sienta ante usted y le explica la cirugía de blefaroplastia es un experto en sus ojos. Eso es cierto. Quizá el profesional que más conoce su anatomía ocular, el funcionamiento de su visión y todo aquello que al respecto le pueda suceder.

Si usted consulta conmigo para rejuvenecer la mirada, está ante un oftalmólogo oculoplástico, quien tras su formación de oftalmología se especializó en plástica ocular. Intentaré orientarle sobre las posibilidades estéticas de su caso, qué hacer y qué no hacer. Pero, ante todo, cuidaré de sus ojos y su bienestar visual. Y ante una blefaroplastia, créame, nada mejor que cuidar sus ojos. Nada mejor que eso...

Ciertamente, hecha la lógica salvedad de la normativa legal que resulta obvia, especialistas de varias disciplinas pueden realizar en condiciones la cirugía de blefaroplastia. Cirujanos plásticos, maxilofaciales, otorrinos, y hasta dermatólogos afrontan la cirugía de blefaroplastia junto al oftalmólogo. La capacitación de muchos de ellos es suficiente y sobrada para realizar una cirugía correcta. No obstante, el único cirujano experto en aquello que los párpados engloban es el oftalmólogo. Los conceptos actuales de estética y de mantenimiento del volumen facial favorecen la manipulación discreta y natural de los tejidos para preservar al máximo la función visual, la

sensibilidad de los ojos, y la «bomba lagrimal» intacta. Por ello, la blefaroplastia es mucho más que una «simple» cirugía estética; implica un sentido fundamental para el desarrollo normal de nuestra vida y que en ningún caso debe arriesgarse por una cirugía de objetivo estético.

Es en este contexto en el que resulta fundamental contar con el conocimiento del manejo de las complicaciones de una blefaroplastia. Es bien cierto que la inmensa mayoría de cirugías logran excelentes resultados sin ningún tipo de contratiempo, pero quizá por este hecho sea tan importante el reconocimiento, diagnóstico y tratamiento de las complicaciones. Aunque todos los procedimientos quirúrgicos se realicen de forma correcta y con la más exquisita técnica quirúrgica, los contratiempos pueden aparecer en el momento de la cirugía o en la evolución posterior. Y es en la cirugía palpebral donde las repercusiones para los ojos pueden ser y son, lamentablemente, en muchos casos, graves. En estas ocasiones, estar en manos de un oftalmólogo experto en salud visual es una ventaja incontestable. Manejar las complicaciones propias es una exigencia mínima a todo aquel que afronte una técnica quirúrgica de cualquier tipo. Los oculoplásticos hemos tratado durante muchos años complicaciones provenientes de muchos compañeros que, a pesar de emplear una técnica depurada, han visto complicarse sus casos y afectarse la visión. Y si bien es cierto que las técnicas actuales son menos agresivas y más respetuosas con la anatomía y la función perioculares, sigue siendo el oftalmólogo el especialista mejor preparado para tratar cualquier complicación que implique la visión.

Y sí, como le decía, yo no sé nada de implantes mamarios. Ni falta que me hace. Le recomendaré, si lo desea, excelentes compañeros plásticos para eso... Yo soy oftalmólogo oculoplástico. Me dedico en cuerpo y alma a la blefaroplastia. A su blefaroplastia. Y a sus ojos.

Anatomía periocular aplicada al rejuvenecimiento

Salomé Abenza Baeza, José Belda Márquez, Marta Palazón de la Torre y Silvia López Montalbán

Introducción anatómica de los párpados

Los párpados son estructuras delgadas compuestas de piel, músculo, tejido fibroso y una capa mucosa que sirven para proteger el ojo. Tienen gran movilidad, gracias a que su piel es de las más delgadas del cuerpo (menos de 1 mm de grosor).

Bajo su **tejido cutáneo**, se halla una fina capa de tejido fibroadiposo adherido con firmeza al **músculo orbicular**, innervado por el nervio facial (VII par craneal). Tiene como función el cierre del párpado (principal protractor) y se compone de tres partes: orbitaria, preseptal y pretarsal. La porción orbitaria actúa, principalmente, en el cierre forzado y es un músculo circular sin inserción temporal. Los segmentos preseptal y pretarsal intervienen, sobre todo, en los movimientos palpebrales involuntarios (parpadeo) y participan en el bombeo lagrimal. La porción posterior del orbicular pretarsal a nivel medial (detrás del saco lagrimal), que se inserta en la cresta lagrimal posterior, forma el músculo de Horner.

El **septo orbitario** nace en el reborde de la órbita y actúa como una barrera importante entre esta y los párpados. El arco marginal es la fusión del septo orbitario con el periostio a nivel del reborde orbitario.

En el párpado superior, bajo el septo, se localizan las **almohadillas grasas retroseptales**, medial y central. La porción lateral corresponde a la zona de la glándula lagrimal. Bajo la almohadilla central, encontramos el complejo del músculo elevador del párpado superior (**EPS**), principal retractor del párpado superior. Tiene su origen en el vértice de la órbita, innervado por el nervio oculomotor (III par craneal) y, en su ingreso al párpado, forma una aponeurosis que lo fija al tarso superior.

En el párpado inferior, profundamente al septo, encontramos los **paquetes grasos retroseptales** medial, central y lateral. Por detrás de las almohadillas grasas, la **fascia capsulopalpebral (retractores)**, que se origina en el músculo recto inferior y rodea al músculo oblicuo inferior para insertarse en el borde inferior del tarso. Esta fascia sirve para retraer el párpado inferior al mirar hacia abajo.

Los márgenes palpebrales están sostenidos por los **tarsos**, que son placas fibrosas rígidas unidas al reborde orbitario por medio de los **tendones cantales medial**

y **lateral**. Los tarsos miden, aproximadamente, 25 mm de largo, 2 mm de ancho y 10 mm de alto en los párpados superiores, y 4 mm de alto en los párpados inferiores. En su borde, se ubican los orificios de las glándulas de Meibomio y los folículos de las pestañas, que varían de 50, aproximadamente, en el párpado inferior a 100 en el superior, junto con las glándulas de Zeis y Moll.

Los **músculos tarsales superior (músculo de Müller) e inferior** forman la siguiente capa que se adhiere a la **conjuntiva**. Estos elementos reciben inervación simpática y también son retractores palpebrales. La conjuntiva delimita la superficie interna de los párpados y forma un continuo con el globo ocular^{1,2}.

El **SMAS** o sistema musculoaponeurótico superficial es una capa de tejido que recubre y conecta los músculos de la cara y del cuello, permitiendo la coordinación de los movimientos faciales y proporcionando estructura y soporte al rostro. Está compuesto por fibras de colágeno, elastina y tejido graso, y desempeña un papel fundamental en la forma y en la expresión facial. Comienza en el cuero cabelludo, se extiende hacia abajo cubriendo los músculos de la frente y de las cejas, continúa a lo largo de las mejillas y termina en la parte superior del cuello^{3,4} (fig. 1).

Generalidades del envejecimiento facial

En una persona joven, los distintos volúmenes faciales se distribuyen de una forma regular, mostrando una transición suave de una a otra área, lo que confiere una topografía tridimensional bien redondeada, delineada por una serie de arcos y convexidades.

En una observación frontal, se aprecian el arco primario de la línea de la mandíbula, las convexidades de las sienas y los arcos secundarios más pequeños de los labios.

De perfil, los rasgos distintivos de la juventud incluyen la prominencia lateral de la mejilla (la curva conopial), que se extiende como una línea convexa continua desde el párpado inferior hasta la mejilla, el contorno de la mandíbula y la frente (fig. 2).

Con la edad, la piel y los tejidos subcutáneos se debilitan y descienden por efecto de la gravedad. Se observan arrugas faciales, laxitud de los párpados y las mejillas, y las comisuras de los labios se curvan inferiormente.

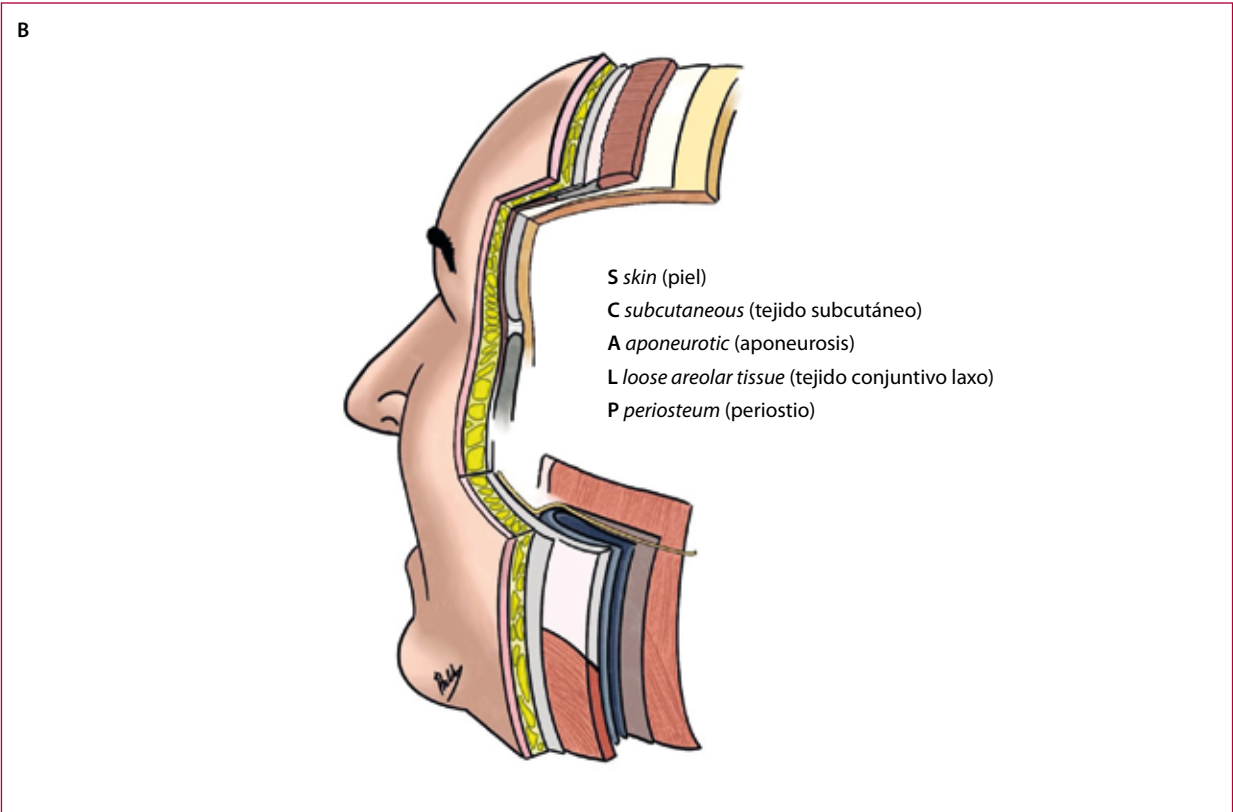
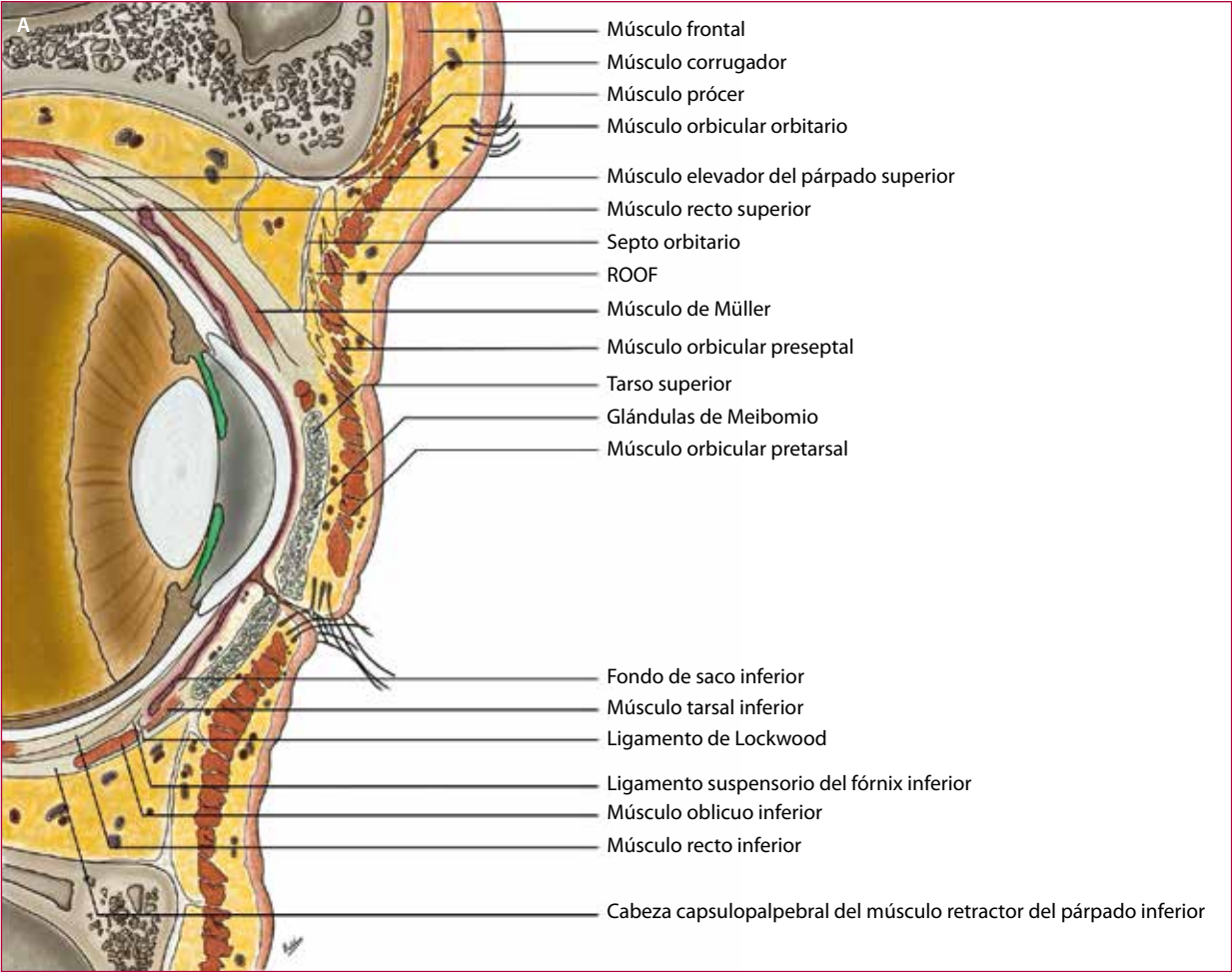


Figura 1. Anatomía de los párpados y la región facial. **A)** Corte sagital del párpado. **B)** Sistema musculoaponeurótico superficial o SMAS (capa aponeurótica), que permite los movimientos coordinados de los músculos faciales. SCALP: cuero cabelludo. ROOF: grasa ocular retroorbicular (del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*). Ilustraciones (A) y (B) elaboradas por el Dr. José Belda.



Figura 2. Convexidades y prominencias en mujer joven creadas mediante inteligencia artificial. **A)** Vista frontal: vemos el arco principal de la mandíbula y secundario de los labios y las convexidades de las sienes. **B)** Vista de perfil: la zona medial infraorbitaria tiende a ser más cóncava, y la lateral, más convexa; observamos la curva conopial (prominencia lateral de la mejilla).
Figuras (A) y (B) a cargo de la Dra. M. Palazón de la Torre. Imágenes generadas por: Adobe Firefly; 2024.

Un componente fundamental de la falta de armonía estética en la cara envejecida es la pérdida y/o redistribución de la grasa subcutánea. Los distintos compartimentos de la arquitectura facial pueden experimentar un envejecimiento de manera independiente, y la dislocación de un compartimento puede desencadenar una serie de cambios en otros. Por ejemplo, la disminución de volumen en la grasa profunda de la región media de la cara reduciría el soporte en la zona de la mejilla medial, generando una menor proyección de la parte central de la cara y una exacerbación del surco nasolabial y del montículo malar.

Los procesos de envejecimiento facial son mucho más complejos, ya que implican cambios en la piel, los músculos, la grasa y los huesos. Además, como la grasa facial está compartimentalizada, el envejecimiento facial debe entenderse como una serie de procesos específicos dentro de una región determinada de la cara que implica al resto^{5,6} (fig. 3).

Los cambios vinculados al paso del tiempo en la piel son evidentes a partir de los 35-40 años, especialmente, los causados por la exposición solar, manifestándose a través de modificaciones en el color, la textura y la transparencia cutánea⁷⁻¹⁰ (fig. 4).

Además, todos los músculos disminuyen de volumen con la edad, y los músculos faciales se alargan ligeramente, aumentando al mismo tiempo su tono muscular. Esto da como resultado un acortamiento de la amplitud de movimientos en el individuo de edad avanzada.



Figura 3. Cambios involutivos perioculares y faciales con el envejecimiento (vista frontal): mitad derecha de la cara en la edad avanzada y mitad izquierda en la juventud.
Ilustración elaborada por el Dr. José Belda.

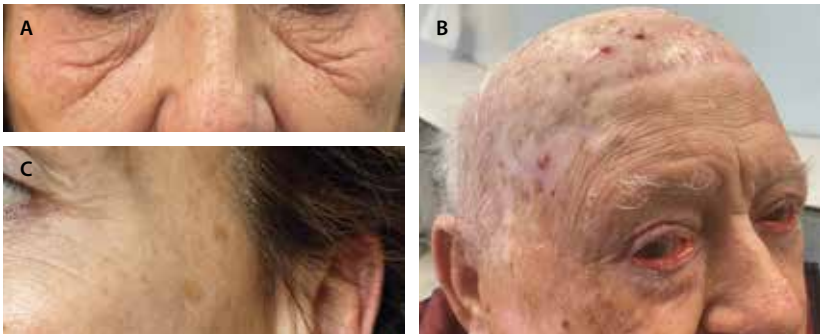


Figura 4. Cambios cutáneos con la edad. **A)** Cambios seniles en los párpados inferiores: flacidez, arrugas, alteración en la textura (piel engrosada) y coloración de la piel debido a la exposición solar crónica. **B)** Múltiples lesiones faciales y en el cuero cabelludo (queratosis, carcinomas, lentigos) por la edad y la exposición solar crónica. Obsérvese, además, el ectropión cicatricial bilateral en los párpados inferiores. **C)** Lentigos solares faciales múltiples y arrugas de expresión estáticas.

El SMAS puede empezar a degradarse y conducir a la flacidez y a la pérdida de tono y definición de la cara y el cuello.

La frente y la ceja

En un rostro estéticamente proporcionado, las cejas y la frente suponen el tercio superior de la cara. En un paciente joven, la línea anterior de implantación del cabello se sitúa habitualmente 5-6 cm por encima de la ceja.

La **ceja** está compuesta por cuatro partes: cabeza, cuerpo, vértice y cola (fig. 5).



Figura 5. Partes de la ceja: cabeza, cuerpo, vértice y cola.

En las mujeres, la ceja debe estar 3-5 mm por encima del reborde orbitario superior, mientras que, en varones, debe quedar a nivel del reborde orbitario. Medialmente, la ceja debe empezar en una línea perpendicular a la cara lateral de la aleta nasal (punto A) que atraviese el canto interno (punto B). La parte lateral de la ceja se encuentra algo más elevada que la parte medial y debe terminar en un punto de una línea oblicua que pase por la aleta nasal y el canto externo (punto C). La parte más elevada de la ceja (vértice; punto E) debería corresponder a un punto por encima del limbo lateral (punto D). Este arco es más plano en los varones¹¹⁻¹⁴ (figs. 6 y 7).

Los cambios seniles y actínicos en estas áreas pueden producir un aspecto envejecido o fatigado o, incluso, provocar problemas funcionales como disminución del campo visual.

En la región de la **frente**, la línea de implantación del cabello tiende a retroceder. Esto alarga ópticamente la frente. La combinación de una ligera pérdida ósea, un volumen reducido de músculo y grasa, un mayor crecimiento y una menor elasticidad de la piel y la gravedad provocan arrugas en la piel de la frente y una mayor prominencia del reborde supraorbitario (fig. 8).

En la región de las sienes, se produce una reducción del volumen de grasa y músculo, lo que favorece que los vasos sanguíneos se acentúen.

La ceja y la frente son estructuras importantes para los pacientes que desean un rejuvenecimiento facial y es por ello por lo que la tendencia actual es la de asociar procedimientos que reposicionen las cejas, junto con la cirugía de blefaroplastia superior.

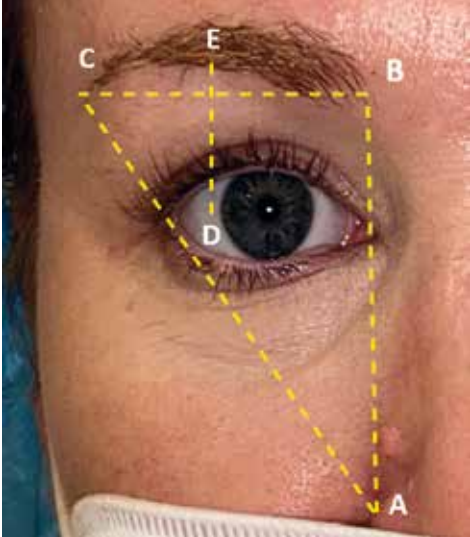


Figura 6. Relaciones espaciales de la ceja ideal. La ceja debe empezar en una línea perpendicular a la cara lateral de la aleta nasal (punto A) que atraviese el canto interno (punto B). La parte lateral de la ceja se encuentra algo más elevada que la parte medial y debe terminar en un punto de una línea oblicua que pase por la aleta nasal y el canto externo (punto C). La parte más elevada de la ceja (vértice; punto E) debería corresponder a un punto por encima del limbo lateral (punto D).

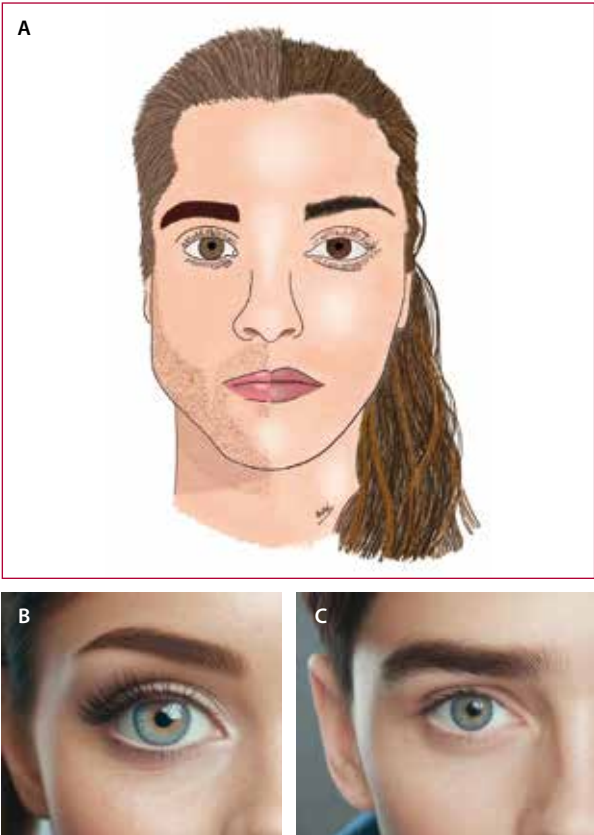


Figura 7. Diferencias anatómicas faciales por sexo. A) Vista frontal: mitad derecha de la cara de hombre y mitad izquierda de mujer. B) Ceja femenina joven; imagen creada mediante inteligencia artificial (IA). C) Ceja masculina joven; imagen creada mediante IA.
Ilustración (A) elaborada por el Dr. José Belda.
Figuras (B) y (C) a cargo de la Dra. M. Palazón de la Torre. Imágenes generadas por: Adobe Firefly; 2024.



Figura 8. Surco orbitario superior marcado por atrofia grasa y ptosis palpebral, arrugas frontales y prominencia del reborde supraorbitario en el proceso de envejecimiento.

A este nivel, existe la llamada *zona de riesgo*, que se localiza en la zona temporal por encima del arco cigomático, trazando una línea de 0,5 cm desde debajo del trago hasta 2 cm por encima de la cola de la ceja. Una segunda línea se dibuja a lo largo del hueso cigomático hasta el reborde orbitario externo. El triángulo se cierra con una línea desde un punto 2 cm por encima de la cola de la ceja hasta el reborde orbitario externo¹⁵. En esta zona, la rama temporal del nervio facial está debajo de la fascia temporo-parietal y anterior a la fascia temporal profunda, por lo que es necesario ser muy cautos en cirugías a este nivel para evitar lesionarla (fig. 9).

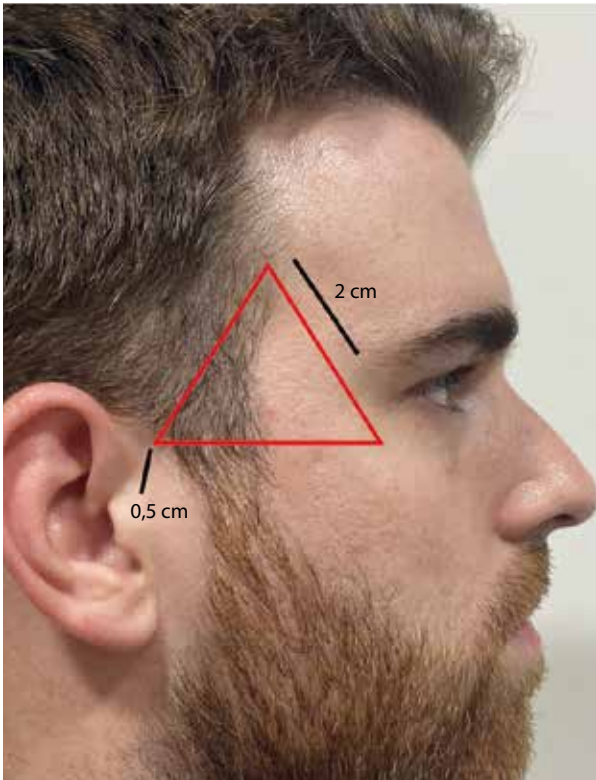


Figura 9. Triángulo en la «zona de riesgo» de lesión de la rama temporal del nervio facial (VII par craneal).

Los músculos corrugador y prócer, inervados por el nervio facial (VII par craneal), son prolongaciones del músculo frontal que se insertan en el reborde orbitario superointerno y en el hueso nasal, respectivamente, y actúan sinérgicamente con el músculo orbicular en el cierre palpebral (protractores)^{1,2}. Son los responsables de las arrugas verticales y horizontales en la zona glabellar, ocasionando un desplazamiento de las cejas en dirección medial y hacia abajo (fig. 10).



Figura 10. Arrugas glabellares por acción de los músculos corrugador (arrugas verticales) y prócer (arrugas horizontales).

La ptosis de la ceja es uno de los cambios que el envejecimiento origina en la región periorbitaria. Se caracteriza por una desviación inferior de la ceja y migración de su piel a la región palpebral superior, dando lugar a redundancia cutánea palpebral, pérdida de la definición supratarsal normal y formación de una «capucha» lateral¹⁴ (fig. 11).



Figura 11. Ptosis lateral (de la cola) de la ceja. A) Vista lateral: capucha lateral. B) Vista frontal: obsérvese la dermatocalasia (exceso de piel), sobre todo, lateral por efecto de la ptosis de la cola de la ceja.

Se han propuesto varios factores que podrían contribuir a la ptosis de la ceja, aunque no está claro su mecanismo exacto.

El músculo frontal sostiene la ceja y se opone a su ptosis. El límite más lateral del tono de reposo del músculo frontal se extiende sobre la zona de fijación a lo largo de la línea de fusión temporal. Por fuera de esta región, la actividad del orbicular de los párpados y el corrugador, junto con el peso de la masa de tejidos sin soporte sobre la fosa temporal contribuyen al descenso de la parte lateral de la ceja. Esto justifica por qué la ptosis de la ceja no ocurre de modo uniforme a lo largo de la frente y, en la mayoría de los casos, se ve afectada más precoz y ostensiblemente la zona lateral de la ceja que su zona medial.

Con la edad, las cejas en las mujeres tienden a volverse menos pobladas, mientras que, en los hombres, se vuelven más tupidas y gruesas (fig. 12).

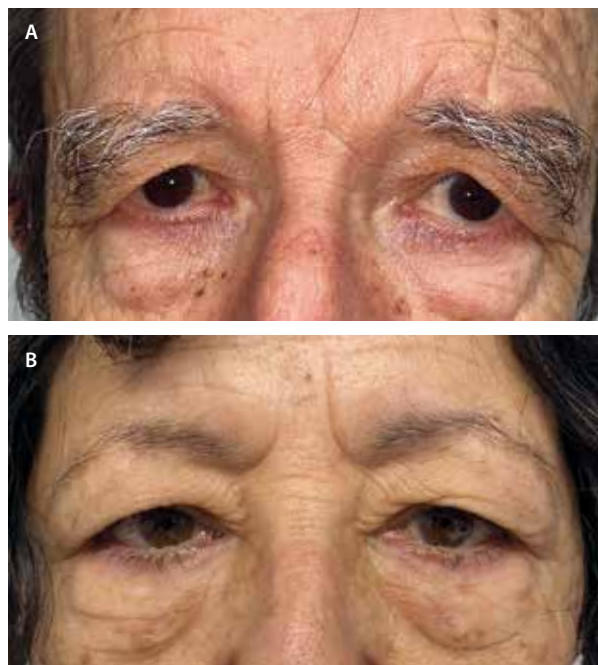


Figura 12. Ptos lateral de las cejas. A) Varón de edad avanzada (cejas muy pobladas). B) Mujer de edad avanzada en la que se aprecian las cejas poco pobladas, cambios relativos a la edad.

Bajo la ceja y el músculo orbicular orbitario superior, encontramos la grasa ocular retroorbicular (**ROOF**; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*), que es una capa de tejido fibrograso que se encuentra en un plano retroorbicular, preseptal y preperióstico. Es fundamental no confundirla con la grasa retroseptal preaponeurótica, que tiene un aspecto más brillante y globuloso. La ROOF ocupa los dos tercios centrales del reborde orbitario superior; su límite medial es el nervio supraorbitario y el lateral es más variable. En sentido vertical, la ROOF se extendería, aproximadamente, un tercio de la altura de la órbita, aunque, en ocasiones, puede observarse hasta su finalización en el borde palpebral. Esto es importante tenerlo en cuenta a la hora de realizar reconstrucciones palpebrales, porque atraparla con la sutura puede dar lugar a

retracciones del párpado. La reducción y el desplazamiento inferior de la ROOF, junto con el aumento del tono muscular del orbicular conducen a las características «patas de gallo» en la región orbitaria lateral¹⁶ (fig. 13).



Figura 13. Localización anatómica normal de la grasa ocular retroorbicular o ROOF (círculo amarillo). El desplazamiento inferior de la ROOF ocasiona un aumento de volumen sobre el párpado y las patas de gallo (flechas negras) en la región orbitaria lateral.

Reborde supraorbitario, párpado superior y glándula lagrimal

La **piel palpebral** sufre un proceso de envejecimiento extrínseco por la exposición a la luz ultravioleta, que fragmenta las fibras de colágeno y provoca una pérdida de elasticidad de la piel y también envejecimiento intrínseco, con involución de las glándulas sebáceas y sudoríparas.

Como consecuencia de ello, la piel se vuelve más atrofica, seca y arrugada y es propensa a las microfisuras. El cabello se vuelve más fino, con una disminución en el número de folículos pilosos y una pérdida de color.

En los individuos caucásicos, estos cambios se suelen iniciar a una edad más temprana, mientras que, en los individuos asiáticos y africanos, se producen de media una década más tarde, con una evolución más rápida y drástica.

Paralelamente a estos procesos involutivos, la piel continúa creciendo. Esto se traduce en un aumento de la superficie cutánea, que comienza a arrugarse y a plegarse durante toda la vida y, en los párpados, se conoce como *dermatocalasia*^{9,10} (fig. 14).

La evaluación del **reborde supraorbitario** es fundamental antes de la cirugía. Si el reborde es notablemente prominente, existe el riesgo de acentuar esta prominencia durante el procedimiento de blefaroplastia, lo que puede ocasionar un aspecto de hundimiento en el área ocular. Para mitigar este efecto no deseado, se puede considerar la extirpación simultánea de una parte de la ROOF, que suele estar engrosada a nivel del reborde orbitario superior¹⁶ (fig. 15).

La disposición de la grasa orbitaria y sus relaciones anatómicas son cruciales en la evaluación oftalmológica. La grasa medial, de tonalidad más clara, se sitúa anterior a la tróclea del músculo oblicuo superior. Por otro lado, la grasa central o preaponeurótica presenta una tonalidad más amarillenta, una menor densidad fibrosa y está conectada, aunque de manera laxa, a la aponeurosis del EPS y a la glándula lagrimal en forma de abanico. Los



Figura 14. Dermatochalasia superior. A) Dermatochalasia superior moderada en una mujer de mediana edad. B) Dermatochalasia superior grave en un varón de edad avanzada, que produce oclusión del campo visual superior. C) Dermatochalasia superior grave en una mujer joven producida por el síndrome de Ehlers-Danlos (conectivopatía hereditaria que causa laxitud articular y cutánea graves).

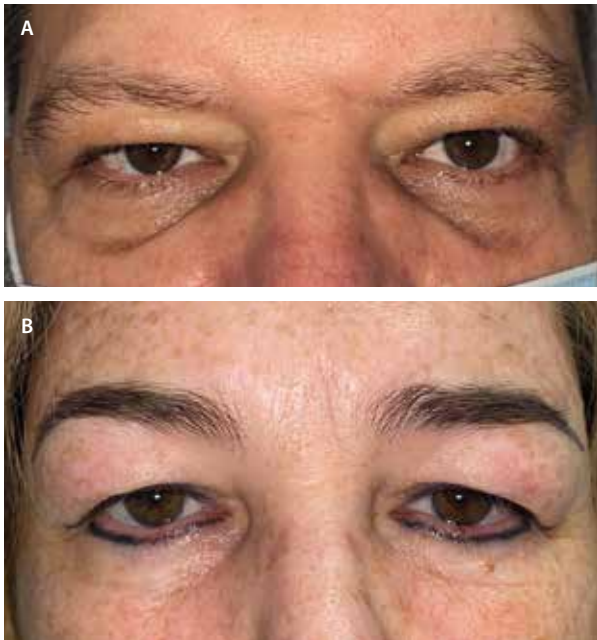


Figura 15. Reborde supraorbitario prominente con exceso de ROOF (grasa retroorbicular bajo la ceja). A) Hombre. B) Mujer.

dos paquetes grasos se separan entre sí por una extensión vertical del ligamento de Whitnall (figs. 16 y 17).

El ligamento de Whitnall es una banda fibrosa transversa, formada por la condensación fascial del vientre muscular del EPS, que recorre la órbita de medial a lateral en un plano superior a la aponeurosis de este. La porción medial del ligamento se inserta en la fascia troclear y su porción lateral termina en la cápsula de la glándula lagrimal y el hueso frontal. Funciona como una polea que

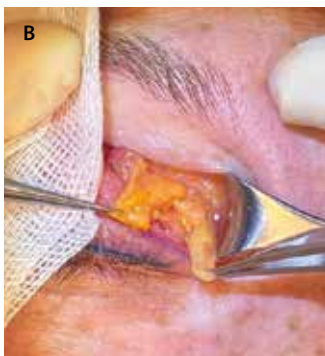
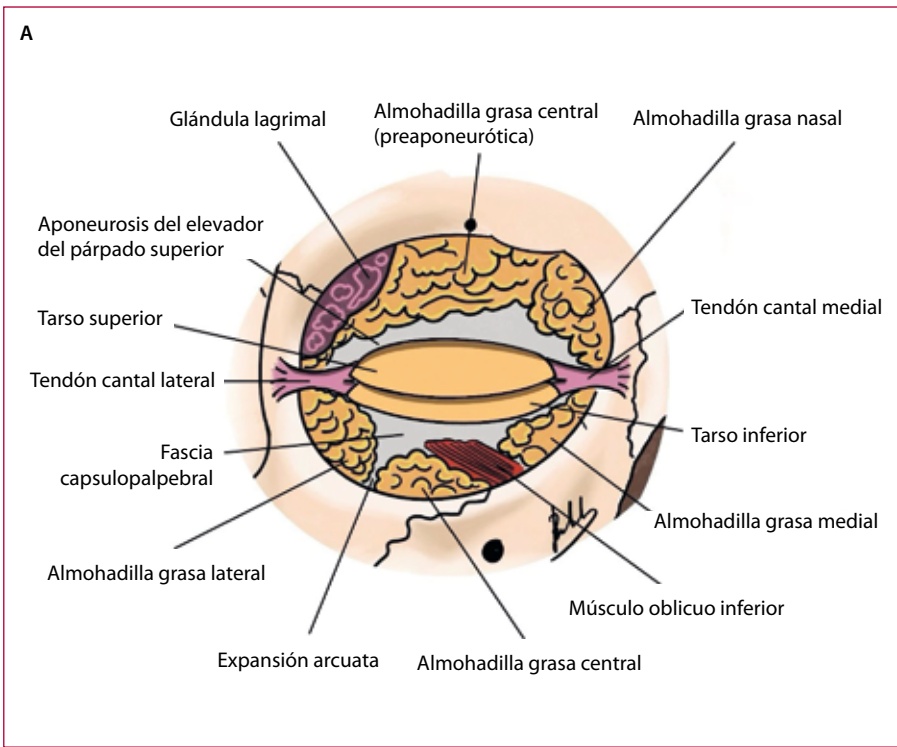


Figura 16. Bolsas grasas retroseptales. A) Esquema de la disposición de los paquetes grasos en la órbita y sus relaciones anatómicas con el resto de estructuras (vista frontal). B) Véase la diferente coloración de las almohadillas grasas retroseptales de la órbita superior: grasa medial o nasal más clara y grasa central o preaponeurótica de coloración más oscura. Ilustración (A) elaborada por el Dr. José Belda.



cambia la dirección de la tracción del EPS, pasando de un vector anteroposterior a uno inferosuperior, lo que permite la apertura palpebral. También actúa como elemento de soporte del párpado superior.

Con el avance de la edad y la laxitud palpebral, el septo pierde fuerza y se alarga, lo que ocasiona un debilitamiento de los anclajes de la grasa preaponeurótica.

Esto permite que la grasa orbitaria se desplace anteriormente, deslizándose sobre el elevador hasta ubicarse en una posición anteroinferior. Clínicamente, se manifiesta como un pliegue palpebral bajo, ubicado a pocos milímetros del borde libre palpebral, que puede pasar desapercibido debido al exceso de piel del párpado que sobresale¹⁷⁻¹⁹.

Para evaluar el exceso de grasa, se examina con los ojos cerrados, aplicando una leve presión sobre el párpado superior y el globo ocular para resaltar dicho prolapso.

La **glándula lagrimal** consiste en un aglomerado de células acinares que se agrupan formando túbulos, dando como resultado una glándula exocrina, cuya función es segregar, junto con las glándulas accesorias, el componente acuoso de la película lagrimal²⁰.

Se localiza en la porción superoexterna de la órbita en la fosa lagrimal, conformada por la unión entre el hueso frontal y las alas superior e inferior del esfenoides.

Se divide en dos porciones, orbitaria y palpebral, separadas entre sí por la porción lateral de la aponeurosis del músculo EPS.

Con el aumento de la edad, las glándulas lagrimales sufren una alteración tanto estructural como funcional.

Estructuralmente, los ligamentos suspensorios de la glándula se vuelven más laxos y se puede producir su prolapso²¹. Esto ocurre más frecuentemente en mujeres. La ptosis de la glándula lagrimal tiene una prevalencia del 10-15 % en la población caucásica general, alcanzando una prevalencia de hasta el 60 % en la población anciana. El prolapso del lóbulo palpebral se puede apreciar al evertir el párpado superior cuando el paciente mira hacia abajo, como una masa lobulada y rosada en el espacio subconjuntival palpebral. Por otro lado, el prolapso del lóbulo orbitario nunca será visible a través de la conjuntiva, sino que se observa como un abultamiento difuso en el tercio lateral del párpado superior. Actualmente, la reposición de la glándula lagrimal es la técnica de elección, prefiriéndose a la resección parcial por el riesgo que esta comporta de producir un síndrome de ojo seco acuodeficiente yatrogénico, que, de por sí, se asocia al envejecimiento^{22,23} (figs. 18 y 19).

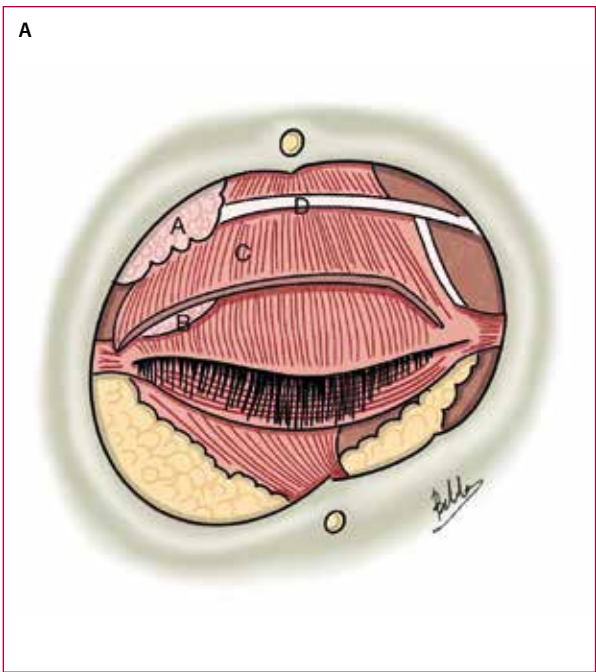
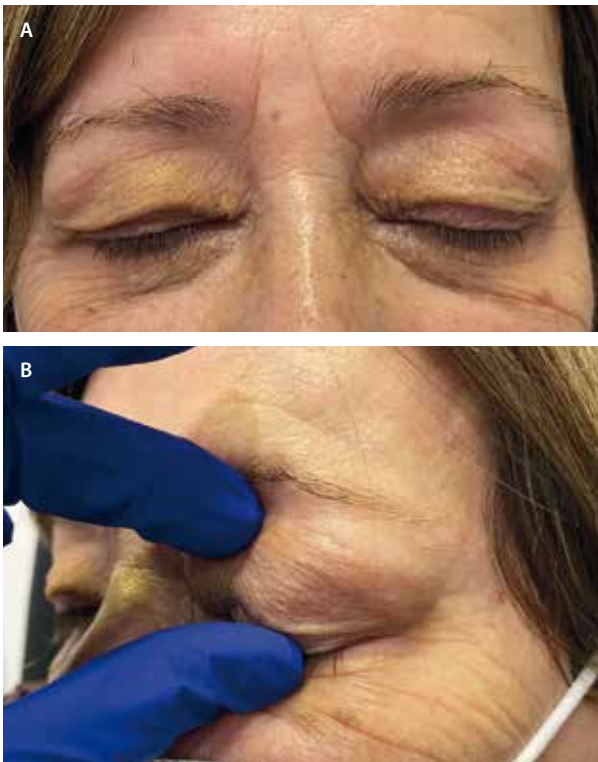


Figura 18. Glándula lagrimal. A) Esquema de las relaciones anatómicas de la glándula lagrimal: relación del lóbulo orbitario (A) y palpebral (B) con la aponeurosis del músculo elevador del párpado superior (EPS) (C). Obsérvese el ligamento de Whitnall (D), que hace de polea para el cambio de dirección del EPS. B) Visión intraoperatoria de una ptosis del lóbulo orbitario de la glándula lagrimal (con pinza). C) Adherencias de la bolsa grasa central (preaponeurótica) a la glándula lagrimal.

Ilustración (A) elaborada por el Dr. José Belda.



Tendones cantales

El **tendón cantal medial (TCM)** es una estructura que rodea el saco lagrimal, compuesta por tres segmentos: anterior, posterior y superior, que se continúan con el tarso. Estos segmentos están rodeados por fibras superficiales y profundas del músculo orbicular, en estrecha relación anatómica con los canalículos superior, inferior

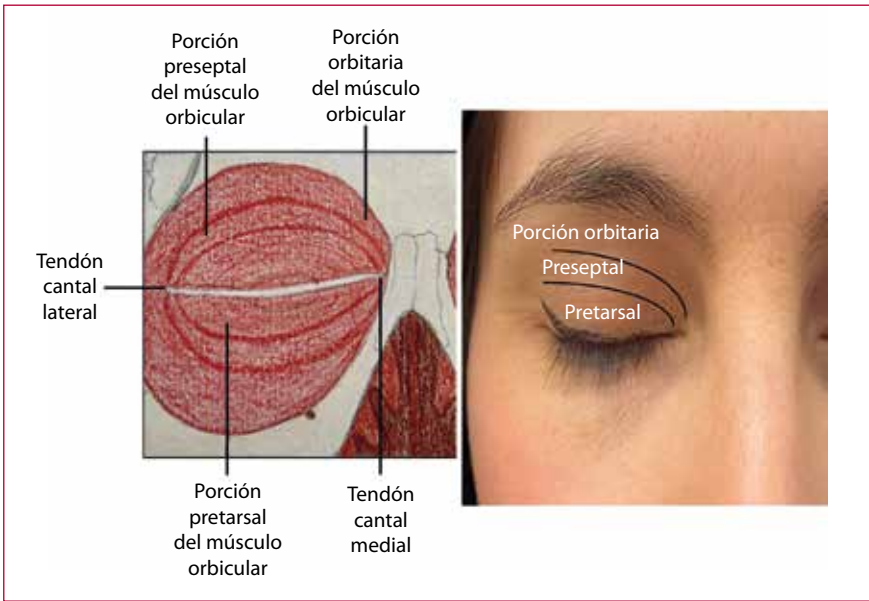
y común, que forman parte del sistema de drenaje lagrimal (fig. 20).

La laxitud del complejo tendinoso cantal medial ocasiona un desplazamiento lateral e inferior de la comisura medial y de los canalículos y, a su vez, del punto lagrimal, sometido solo a la acción del tendón cantal lateral. Antes de realizar un refuerzo o elevación del párpado inferior, es importante determinar si existe una laxitud significativa en el complejo cantal medial. En tales situaciones, puede ser necesario reforzarlo antes de tensar el canto lateral, para evitar el desplazamiento del sistema de drenaje lagrimal²⁴.

La importancia quirúrgica del TCM reside en la dificultad de su reparación anatómica siguiendo estos tres vectores en el reborde orbitario y en su íntima relación con la vía lagrimal, que corre riesgo elevado de daño durante su reparación.

El **tendón cantal lateral (TCL)**, en su porción anterior, se inserta en la superficie anterior del reborde orbitario lateral y, en su porción posterior, en el tubérculo de Whitnall, proyectándose, aproximadamente, de 5 a 8 mm sobre la pared interna del reborde orbitario lateral. La reinserción de este TCL en una localización diferente puede ocasionar que el párpado inferior no se adhiera a la superficie del globo, lo que generaría tras la cirugía problemas tanto estéticos como funcionales (alteraciones de superficie o epífora), que deben evitarse.

El canto lateral, generalmente, presenta una inclinación superior de 10-15° con respecto al canto medial (1-2 mm). Con el envejecimiento, el canto lateral tiende a descender, lo que provoca una rotación alrededor del canto medial (en sentido horario en el ojo izquierdo y en sentido antihorario en el ojo derecho). A medida que desciende el canto lateral, la distancia entre este y el canto medial se acorta, y tanto el párpado inferior como el septo inferolateral se vuelven laxos. Estos cambios pueden comportar exposición escleral (*scleral show*), ectropión o entropión, protrusión de la grasa orbitaria —especialmente, en la



región lateral—, y dificultades en la distribución y drenaje de la película lagrimal.

Aunque la porción lateral del párpado está conectada al reborde orbitario por el TCL, las contribuciones procedentes del orbicular, el septo orbitario, la aponeurosis del EPS, los retractores del párpado y el SMAS proporcionan un soporte adicional y, por ello, para movilizar el párpado, no basta con hacer cantotomía y cantólisis, sino que también hay que hacer cortes adicionales en estas estructuras²⁵ (fig. 21).

Reborde orbitario inferior, párpado inferior y ligamentos

En el **párpado inferior**, encontramos el paquete de grasa ocular suborbicular o SOOF (del inglés, *suborbicularis oculi fat*), que es más extenso que la ROOF. Está situado sobre el reborde orbitario inferior y lateral bajo el músculo orbicular orbitario y ocuparía las tres cuartas partes de la longitud horizontal y vertical de la órbita. Es más grueso en su porción lateral y se adelgaza en dirección medial hasta la cresta nasolagrimal.

Anterior a la SOOF y al orbicular orbitario, se posiciona el paquete graso malar, una estructura triangular que se encuentra parcialmente recubierta por el SMAS en su porción profunda.

En la región del párpado inferior, el envejecimiento produce, además del prolapso de la grasa orbitaria, que el músculo orbicular disminuya de volumen gradualmente. Se ha observado un reemplazo de las fibras musculares por tejido fibroso, que es rígido y no distensible. Todo esto conlleva que la SOOF se desplace inferiormente hacia la región malar y exista una profundización del pliegue nasolabial²⁶ (fig. 22).

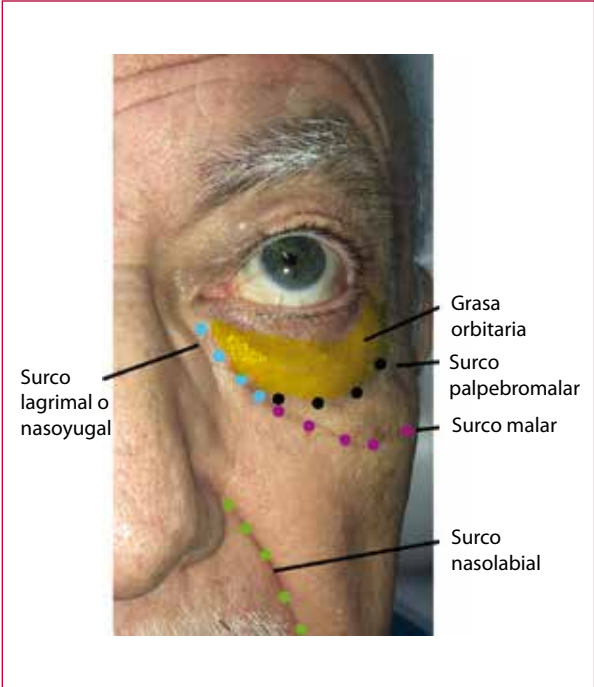


Figura 22. Surcos del párpado inferior y la mejilla. Podemos observar los paquetes grasos de la órbita (sombreado amarillo) y los distintos surcos en el párpado inferior: surco lagrimal o nasoyugal (línea de puntos azules), surco palpebromalar (puntos negros), surco malar (puntos morados) y surco nasolabial (puntos verdes). Los surcos se acentúan por el proceso de envejecimiento debido al desplazamiento de los paquetes grasos en sentido inferior.

El septo palpebral contiene, según la división clásica, los tres paquetes grasos retroseptales: medial (interno), central (medio) y lateral, por delante de la fascia capsulopalpebral o retractores del párpado inferior.

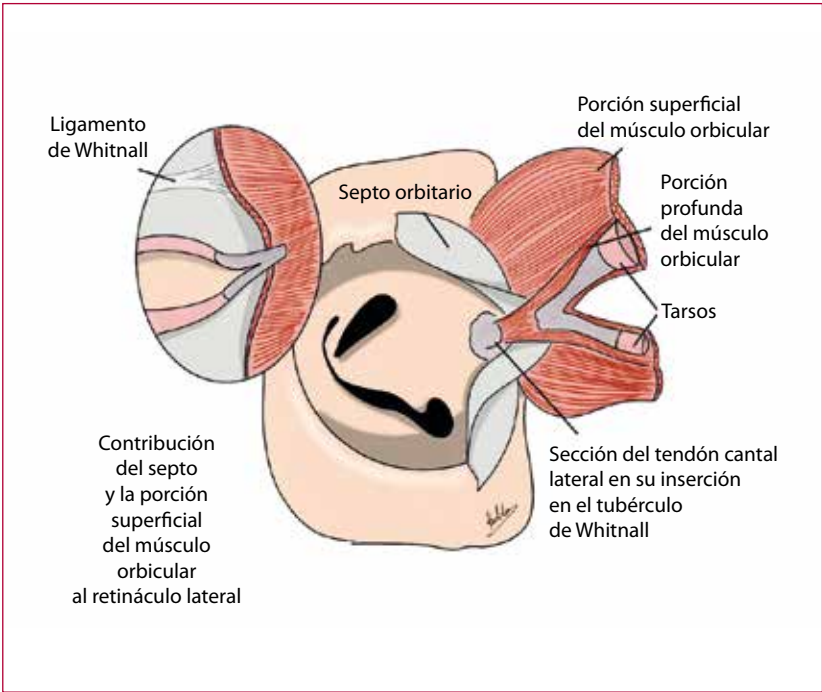


Figura 21. Anatomía del tendón cantal lateral (TCL). Se observa la inserción del TCL en el tubérculo de Whitnall, con la aportación al retináculo lateral de la porción superficial del músculo orbicular y del septo. Ilustración elaborada por el Dr. José Belda.

Hay estudios actuales detallados que discuten esta estricta división y que tiene gran interés para la práctica quirúrgica. Según Oh *et al.*²⁷, existen cuatro patrones de división distintos. El patrón I, que se encuentra en el 60 % de los casos, correspondería a la división clásica. En el patrón II (12 %), la bolsa grasa interna está deslizada lateralmente y se encuentra por debajo de la media. En el patrón III (26 %), existen únicamente las bolsas grasas interna y lateral; y, en el patrón IV (2 %), existe una única bolsa grasa en continuidad a través del párpado. Otro estudio describe la existencia, en algunos casos, del denominado compartimento graso pretarsal (*pretarsal fat compartment*), que estaría situado en la parte lateral del tarso, superior a la bolsa grasa lateral. Estos modelos nos permiten comprender la dificultad que, en ocasiones, encontramos durante la cirugía al querer reconocer y extirpar las bolsas grasas según la división clásica. Además, en el párpado superior, se ha encontrado en algunos individuos una bolsa lateral no descrita previamente²⁸.

Entre el paquete graso interno y central en el párpado inferior, se encuentra el músculo oblicuo inferior y es importante localizarlo en la cirugía de blefaroplastia inferior para evitar lesionarlo. Los paquetes central y lateral están conectados, pero, en la parte más anterior, los divide la expansión arcuata del ligamento de Lockwood (figs. 23 y 24).



Figura 23. Patrón I clásico de la división de los paquetes grasos; vemos los tres paquetes grasos diferenciados (círculos amarillos): medial, central y lateral. Se aprecia la división de los paquetes grasos central y lateral por la expansión arcuata del ligamento de Lockwood (flecha negra).



Figura 24. Imagen de cirugía de blefaroplastia inferior por vía transconjuntival. Se observan los paquetes grasos inferiores medial y central (con pinzas) y el músculo oblicuo inferior entre ambos (señalado con un periostótomo de Freer).

Anterior al músculo oblicuo inferior, se ubica el ligamento de Lockwood o ligamento transversal inferior, análogo al ligamento de Whitnall en el párpado superior. Funciona como estructura de soporte para el globo ocular. La fascia capsulopalpebral es anterior al ligamento de Lockwood y, en su porción posterior, envía fibras al fórnix inferior y se convierte en la cápsula de Tenon, que se extiende en el globo ocular.

Además del debilitamiento del septo con la edad, se postula que el globo ocular desciende debido también a una progresiva laxitud en sus elementos de soporte, principalmente, en el ligamento de Lockwood. Una teoría más reciente basada en estudios con resonancia magnética sostiene que tanto el volumen de la cavidad orbitaria como el volumen de la grasa orbitaria aumentan con la edad²⁹.

En la región cigomática, hay dos ligamentos que se insertan en la superficie interna del músculo orbicular. El **ligamento orbitomalar (o ligamento de retención orbicular)** se origina en el reborde orbitario inferior y une la cara posterior del músculo orbicular orbitario penetrando en la dermis. El ligamento orbitomalar es la mayor estructura de soporte en el tercio medio facial.

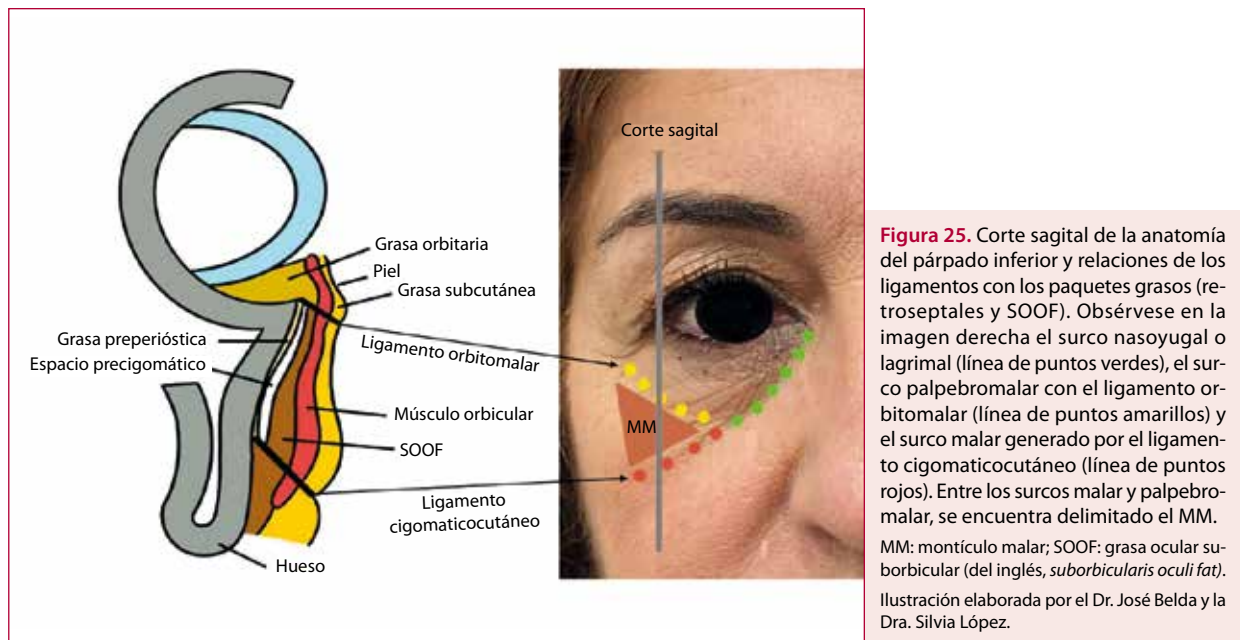
El **ligamento cigomaticocutáneo** surge del sistema musculoaponeurótico superficial de la fascia parotídea y maseterina y se inserta en el borde inferior del músculo orbicular. El área entre estos ligamentos forma el montículo malar, que crea el surco palpebromalar. La prominencia de los paquetes grasos puede verse agravada por un ligamento de retención orbicular fuerte, que acentúa aún más el aspecto de envejecimiento periocular³⁰ (fig. 25).

Vascularización

Arterias

Los párpados están irrigados por una compleja red vascular que se forma gracias a la anastomosis de la **carótida interna** a través de las ramas de la arteria oftálmica, y la **carótida externa** a través de los vasos terminales de las ramas facial, maxilar interna y temporal superficial:

- La arteria oftálmica emite ramas terminales en la órbita, que son, de medial a lateral: la arteria dorsal nasal, la arteria palpebral medial, la arteria supratroclear, la arteria supraorbitaria y la arteria lagrimal.
- La arteria facial se convierte en la arteria angular. En la región orbitaria, se ubica profunda al músculo orbicular, entre 6 y 8 mm medial al canto, para anastomosarse con la arteria dorsal nasal.
- La arteria temporal superficial emite ramas subcutáneas que irrigan la región lateral de la órbita y los párpados. La arteria infraorbitaria da riego sanguíneo a través de sus ramas al párpado inferior y la mejilla; en la órbita, se anastomosa con ramas terminales de la arteria facial.
- La arteria palpebral medial nace de la arteria oftálmica en la pared medial de la órbita y en proximidad al origen de la arteria dorsal nasal. Se divide en una rama superior e inferior justo antes de atravesar el septo. Las arterias palpebrales laterales superior e inferior son ramas terminales de la arteria lagrimal.



- Las arcadas de los párpados superior e inferior se conectan, medialmente, con las arterias palpebrales mediales superior e inferior y, lateralmente, con las arterias palpebrales laterales superior e inferior:
 - La arcada periférica en el párpado superior está localizada entre el músculo de Müller y la aponeurosis del EPS, en el borde superior del tarso. La arcada marginal se localiza justo por encima de los folículos de las pestañas en el espacio pretarsal, de 2 a 3 mm sobre el borde libre del párpado.
 - La arcada periférica en el párpado inferior, menos desarrollada, emerge de la arteria palpebral medial inferior y se anastomosa en la región lateral con las ramas lagrimal y cigomaticofacial de la arteria temporal superficial. Se ubica en el espacio pretarsal 4 mm por debajo del borde libre del párpado.

Venas

En cuanto al drenaje venoso periorbitario, se realiza a través de las redes superficial y profunda:

- La **vena facial anterior** es la estructura venosa superficial principal. Sigue un trayecto similar al de la arteria

facial, más superficial y lateral, se convierte en vena angular cerca del canto medial y drena a la vena supra-troclear, formando una anastomosis profunda con la vena oftálmica superior, que también recoge el drenaje de la vena supraorbitaria.

- La **vena supraorbitaria** también forma un plexo preauricular profundo lateral al canto lateral por debajo del orbicular y luego pasa por delante del pabellón auricular a través de la vena temporal superficial.

Drenaje linfático

El drenaje linfático de los párpados tiene dos vías: una medial y otra lateral (fig. 26):

- Los vasos linfáticos mediales reciben drenaje linfático desde el canto interno, el párpado inferior y la conjuntiva para seguir la vena facial anterior hasta los **ganglios linfáticos submandibulares**.
- Los vasos linfáticos laterales drenan el párpado superior y el canto lateral hasta los **ganglios linfáticos parotídeos superficiales**³¹.

«In art we trust».

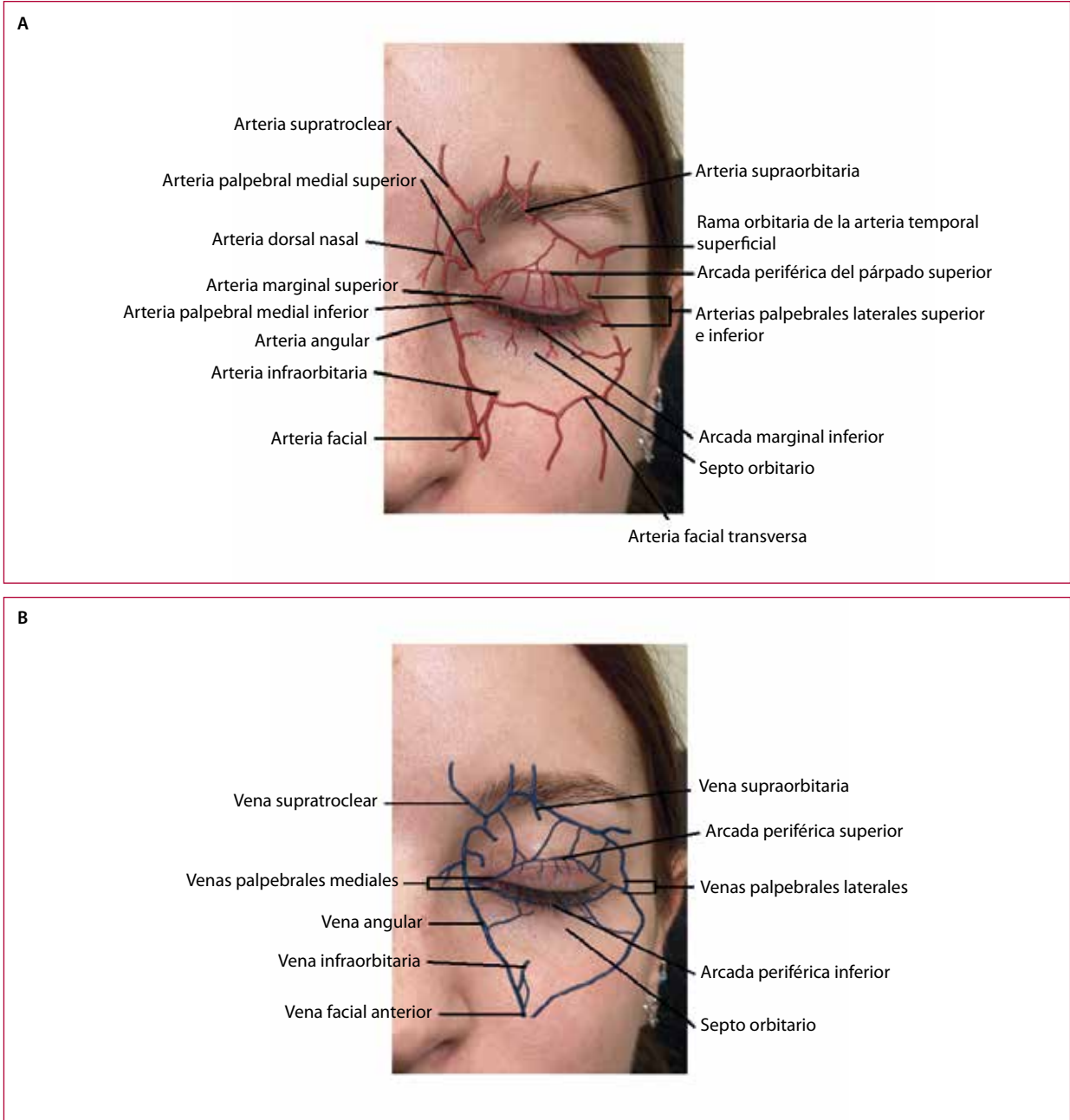


Figura 26. Vascularización de los párpados y la órbita. **A)** Irrigación arterial. **B)** Drenaje venoso superficial.

Bibliografía

1. Toquica A, Barrera JC, Acosta Á. Anatomía de la órbita: estructuras en detalle y zonas de riesgo para procedimientos en la práctica dermatológica. Rev Asoc Colomb Dermatol. 2021;29(3):214-28.
2. Bilyk JR. Periocular and orbital anatomy. Curr Opin Ophthalmol. 1995;6(5):53-8.
3. Mendelson BC, Jacobson SR. Surgical anatomy of the midcheek: facial layers, spaces, and the midcheek segments. Clin Plast Surg. 2008;35(3):395-404; discussion 393.
4. Mendelson BC, Muzaffar AR, Adams WP Jr.. Surgical anatomy of the midcheek and malar mounds. Plast Reconstr Surg. 2002;110(3):885-96; discussion 897-911.
5. Radlanski RJ, Wesker KH. The skin and aging of the face. En: Ward J, Radlanski K, Wilhelmy F (editors.). The face. Pictorial atlas of clinical anatomy. Londres: Quintessence Publishing; 2012. p. 332-43.
6. Asín Llorca M. Clínica y medida del envejecimiento cutáneo. Derm Cosm. 1992;73-7.
7. Donofrio LM. Fat distribution: a morphologic study of the aging fase. Dermatol Surg. 2000;26(12):1107-12.
8. Cuéllar FA, Martín E. Envejecimiento cutáneo. Dermatol Pract. 2000;8-7.
9. Rubin J, Viglioglia PA. Involución cutánea. Monog. Dermatol. 1992;5:54-65.
10. Ocaña Sierra J, Wilhelmi de Cal ML. Clínicas y bases fisiopatológicas. En: Serrano Ortega S, Soto de Delás J, Moreno Giménez JC (eds.). Dermatología cosmética. Madrid: Grupo Aula Médica; 2002. p. 255-69.

11. Janis JE, Potter JK, Rohrich RJ. Técnicas de elevación de la ceja. En: Fagien S (ed.). *Cirugía oculoplástica estética Putterman*. 4.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 67-77.
12. Gunter JP, Antrobus SD. Aesthetic analysis of the eyebrows. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99(7):1808-16.
13. Freund RM, Nolan WB 3rd. Correlation between brow lift outcomes and aesthetic ideals for eyebrow height and shape in females. *Plast Reconstr Surg*. 1996;97(7):1343-8.
14. Knize DM. An anatomically based study of the mechanism of eyebrow ptosis. *Plast Reconstr Surg*. 1996;97(7):1321-33.
15. Sarriugarte Aldecoa-Otarola J, Iglesias-Zamora ME, Vieira R, Idoate-Iglesias B, Martín-Gorgojo A. Seguridad en procedimientos dermatológicos: sección de grandes vasos sanguíneos y estructuras nerviosas. *Actas Dermosifiliogr*. 2023;114(7):606-12.
16. Holmström H, Bernström-Lundberg C, Oldfors A. Anatomical study of the structures at the roof of the orbit with special reference to the check ligament of the superior fornix. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2002;36(3):157-9.
17. Castañares S. Blefaroplasty for herniated intraorbital fat; anatomical basis for a new approach. *Plast Reconstr Surg* (1946). 1951;8(1):46-58.
18. Asken S. Blepharoplasty. En: Coleman WPP, Hanke CW, Alt TH, Asken S (eds.). *Cosmetic surgery of the skin*. St. Louis: Mosby; 1997. p. 354-82.
19. Sykes J, Olds C. Anatomic trends and directions in periorbital aesthetic surgery. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(2):155-62.
20. Rocha EM, Alves M, Ríos JD, Dartt DA. The aging lacrimal gland: changes in structure and function. *Ocul Surf*. 2008;6(4):162-74.
21. Henares Chavarino AA, Estiragués Cerdá M, Ros Magallón A, Vicente Ruiz M, Arroyo Pérez I, Bazán Álvarez A. Correction of lacrimal gland ptosis in blepharoplasty: a systematic review. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2023;39(5):427-32.
22. Lee JW, Baker SR. Esthetic enhancements in upper blepharoplasty. *Clin Plast Surg*. 2013;40(1):139-46.
23. Friedhofer H, Orel M, Lopes Saito F, Nogueira Alves HR, Castro Ferreira M. Lacrimal gland prolapse: management during aesthetic blepharoplasty: review of the literature and case reports. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(4):647-53.
24. Kang H, Takahashi Y, Nakano T, Asamoto K, Ikeda H, Kakizaki H. Medial canthal support structures: the medial retinaculum: a review. *Ann Plast Surg*. 2015;74(4):508-14.
25. Shriver EM, Erickson BP, Kossler AL, Tse DT. Lateral canthal tendon disinsertion: clinical characteristics and anatomical correlates. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2016;32(5):378-85.
26. Turk JB, Goldman A. SOOF lift and lateral retinacular canthoplasty. *Facial Plast Surg*. 2001;17(1):37-48.
27. Oh CS, Chung IH, Kim IS, Hwang K, Nam KI. Anatomic variations of the infraorbital fat compartments. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2006;59(4):376-9.
28. Persichetti P, Di Lella F, Delfino S, Scuderi N. Adipose compartments of the upper eyelid: anatomy applied to blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(1):373-8; discussion 379-80.
29. De la Cruz Ferrer L, García García T, Berenguer Fröhner B. Inferior palpebral fat bags etiology. Anatomical study related to aging and congruent therapeutical attitudes. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2012;38(2):99-106.
30. Massry GG, Azizzadeh B. Periorbital fat grafting. *Facial Plast Surg*. 2013;29(1):46-57.
31. Tucker SM, Linberg JV. Vascular anatomy of the eyelids. *Ophthalmology*. 1994;101(6):1118-21.

Pop eyes frente a fox eyes. Belleza actual y controversias en armonización facial

Jocelyne Kohn Bitran

Los paradigmas de belleza han experimentado una revolución y las expectativas del paciente han cambiado no solo nuestros tratamientos, sino también nuestra forma de practicar la oculoplástica. La búsqueda de la juventud eterna y las proporciones divinas hacen que una mirada empoderada sea la confabulación de estereotipos que se imponen con fuerza y penetran precozmente desde la intimidad de las redes sociales. Las tendencias digitales, transformadoras y globalizadas han reemplazado los espejos por filtros y la fotografía actual es la autoimagen que viaja en el bolsillo y se comparte sin límites, hasta el punto de que los selfis se han convertido en motivo de consulta (fig. 1).

El concepto de belleza

El deseo de ser atractivo es profundamente humano, pues la búsqueda de belleza se traduce en perseguir salud y juventud en las proporciones divinas. Si bien no hay un «prototipo de belleza» único, tiene un carácter más bien transversal, en el cual todos, independiente de nuestro contexto geográfico y cultural, coincidimos en gran medida. En la cara, los ojos son un foco específico de interacción social y determinante de belleza (fig. 2).

Los estudios han mostrado la importancia de los ojos y los labios y que su atractivo se correlaciona estrechamente con los niveles de estrógeno y testosterona. Sin



Figura 1. Imagen generada por inteligencia artificial, que muestra como las proporciones divinas son la base para comprender la belleza en la medicina estética. La espiral de Fibonacci representa el cuerpo geométrico más perfecto. Tomada y adaptada de: Image Generator. Proporciones divinas en medicina estética [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.



Figura 2. La belleza como un concepto transversal. Tomada y adaptada de: Image Generator [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.

embargo, es importante tener presente que, si bien la feminización exagerada aumenta el atractivo de la mujer, la masculinización exagerada provoca el efecto contrario en los hombres. Otra diferencia importante que considerar entre géneros es el efecto de la edad; en las mujeres, la menopausia es un punto de inflexión negativo: los ojos y labios se hacen más pequeños, la piel se oscurece, adelgaza y arruga. Esto tiene una gran repercusión en la autoestima y podría explicar que el 75 % de las consultas estéticas estén motivadas por el envejecimiento periocular. De aquí podríamos entender la gran popularidad de los tratamientos de toxina botulínica del tercio superior y el *boom* de los rellenos periorcarios en este grupo. En cambio, el paso de los años en hombres se interpreta como sinónimo de masculinidad, poder y éxito, fenómeno importante que considerar al planificar tratamientos de rejuvenecimiento facial (fig. 3).

La mirada es un imán que trasciende al género, la edad y la raza. Esto es porque mirar a los ojos emociona, el acto de reconocer los ojos del otro está conectado directamente con la amígdala del cerebro. Los ojos más grandes, más blancos y maquillados aumentan el atractivo. Disminuye la edad percibida y aumenta la percepción de simpatía, competencia y fiabilidad tanto para hombres como mujeres. Más allá de satisfacer un instinto reproductivo, la belleza también se extrapola al éxito profesional y económico.

El maquillaje y la cirugía son grandes herramientas para acentuar estos atributos de belleza; por eso, las

pequeñas mejoras en la zona periocular puede marcar un gran diferencia. Por ejemplo, un estudio francés observó como las propinas que los clientes entregaron a un grupo de camareras que usaban maquillaje fueron más altas que a las que no lo usaban. Por otro lado, Leonard Lauder, durante la Gran Depresión, observó el aumento en las ventas de pintalabios a pesar de las dificultades económicas. Describió el «efecto pintalabios», ya que las mujeres priorizaron mejorar su apariencia como una forma de compensar las pérdidas en un ambiente particularmente competitivo (fig. 4).

Esto es tan importante que el cerebro cuenta con una región específica en el surco temporal superior que analiza los movimientos oculares y se desarrolla tempranamente en neonatos para seguir la mirada materna. Pero debemos ser cuidadosos, ya que, en la sutileza, está la clave, pues también estamos programados para detectar «señales falsas» y, al perder naturalidad y armonía, el atractivo se disipa rápidamente.

De la alfombra roja al quirófano

Si bien el concepto universal de belleza se suspende en el tiempo, a través de las décadas, la moda ha marcado una fuerte influencia. Sin embargo, la «percepción externa del ideal» es un concepto relativamente nuevo que nace con Marilyn Monroe en 1950 como icono cultural. Ella usa su feminidad y sexualidad para dar



Figura 3. Imagen generada por inteligencia artificial que representa diferencias de los efectos de la edad y el declive hormonal de acuerdo con el género. Tomada y adaptada de: Image Generator. Efectos de la edad y declive hormonal según el género [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.



Figura 4. Imagen generada por inteligencia artificial, en la que se muestran los cambios producto de la edad en la calidad de la piel, el área periocular y peribucal, destacando la importancia de los ojos y la boca para reconocer una cara hermosa. Tomada y adaptada de: Image Generator. Cambios en piel, área periocular y peribucal producto de la edad [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.

forma a un «estándar de belleza»; nace así la unión entre los medios y la imagen corporal. Le siguen un desfile permanente de mujeres y hombres, con destacados atributos icónicos, ya sea corporales o faciales, muchas veces, asociados a un particular uso de maquillaje o, incluso, estigmas quirúrgicos. Por ejemplo, los párpados ptóticos de Sophia Loren, la exposición escleral o *scleral show* de Liza Minnelli, los surcos profundos de Jane Fonda, la frente paralizada de Nicole Kidman, el uso y abuso de relleno por Madonna, la bichectomía agresiva de Anya Taylor-Joy, el *lifting* que cambió por completo a Renee Zellweger, los labios inconfundibles de las Kardashian, hombres feminizados como Kenny Rogers, etcétera.

Dejando los casos extremos de lado, cuando analizamos los iconos de ayer y hoy, no deja de impresionarnos cómo tener 50 años ayer dista mucho de tener 50 años hoy, una demostración inequívoca de nuestra evolución como sociedad y logros profesionales, de cómo ha mejorado la calidad de vida y la medicina en general y de cómo los estándares de belleza se hacen cada vez más exigentes (fig. 5).

La permanente adaptación y evolución se siguen de la necesidad de innovar y diferenciarse como individuo; esto genera en la población el deseo de aspiración y, así, las tendencias se masifican para volver a empezar. Así se explicarían los ciclos de modas que cambian década tras década. En la actualidad, estos ciclos se han ido acortando en la medida en que los referentes dejan de ser estrellas intocables y distantes, se alejan de los medios escritos y la pantalla gigante, trasladándose una «cultura de la belleza rápida» que se asocia a juventud, competencia y estatus social. Aquí la medicina estética y la cirugía entran a desempeñar un papel importante, se masifica y democratiza la oferta. Así como la moda se globaliza y la *fast fashion* la hace más asequible para las masas, la variedad y precios de cosméticos es infinita y las redes divulgan tutoriales de maquillaje e inician tendencias rápidamente. Observamos los mismos fenómenos en medicina, tanto en redes como en el ámbito científico y la industria.

«La belleza está en el ojo del espectador» y, así como observar arte o escuchar música son sentidos que se educan, el rejuvenecimiento y armonización facial lo son también. Muchos referentes de la medicina estética han intentado crear algoritmos o recetas para integrar belleza y anatomía, seguridad y resultados, eficiencia y ganancias. De esta forma, se va entrenando el ojo artístico de inyectores y pacientes, en un ir y venir peligroso, que juega en las fronteras de la dismorfofobia, el gusto personal y las influencias de la moda. La formación no necesariamente sigue los programas académicos tradicionales, la certificación y regulación ha sido compleja, profesionales médicos de variado nivel de preparación y, en ocasiones, no médicos han entrado en la ecuación. De esta forma, pocos han logrado llevar la ciencia, la clínica y los tratamientos a la cima, expresando su arte en comunión con la belleza del paciente de una forma pura y auténtica.

Los pronósticos de la consultora McKinsey nos ayudan a comprender mejor el contexto global en el cual nos encontramos: el mercado de los inyectables alcanzaría los 12 billones de dólares para el año 2026. Según la Sociedad de Medicina Estética, entre los años 2021 y 2022 las cirugías aumentaron un 69 %, siendo la blefaroplastia la quinta en frecuencia y la que presentó un mayor porcentaje de aumento (75 %). Mientras tanto, los procedimientos mínimamente invasivos incrementaron en un 31 %. Estos incrementos se observaron, principalmente, a expensas de la población femenina, tanto en el grupo entre los 35 y los 50 años (40 %), como entre los 50 y los 70 años (35 %), lo cual habla de un gran nivel de aceptación.

La industria crece a pasos agigantados y la formación continua se hace imprescindible, porque cada vez es más difícil dominar a la perfección la gran variedad de productos, nuevas tecnologías e innovadoras técnicas quirúrgicas que hacen de la cosmética una nueva y fascinante rama de la oculoplástica. Esta expansión de la subespecialidad contribuye y complementa a otras especialidades como la cirugía plástica, plástica facial, maxi-



Figura 5. Imagen generada por inteligencia artificial, que representa a dos mujeres de 50 años: la de la izquierda, vivía en 1940, y la de la derecha, en 2030. A través de su apariencia, podemos inferir diferencias respecto a su calidad de vida, estado de salud, cuidados cosméticos e ideales de belleza.

Tomada y adaptada de: Image Generator. Diferencias generacionales: 1940 vs. 2030 [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.

lofacial y dermatología en un desarrollo integral y científico muy necesario. Estamos en un momento crítico, viviendo un frágil equilibrio entre el mercantilismo de una belleza basada en moldes que se venden en vitrinas digitales y la belleza que restaura, individualiza al paciente y lo humaniza en la consulta médica.

La oculoplástica en el mundo de la estética

Hay algunos a favor y otros en contra de los nuevos estándares, pero todos están fuertemente influenciados por una industria que es multimillonaria. En este nuevo mundo de la estética, interactúan actores muy diversos; somos los cirujanos plásticos oculares el eslabón entre una mirada idealizada y la funcionalidad. Conocedores y defensores de la salud visual, ocupamos una posición de responsabilidad y liderazgo que nos obliga a educarnos, reflexionar con profundidad y construir puentes de intercambio entre especialidades.

En cuanto al desarrollo y avances en blefaroplastia, además de observar un gran aumento en el número de procedimientos, hemos visto con preocupación la aparición de cirujanos con diversas competencias realizando cirugía, lamentablemente, no siempre cumpliendo con los requisitos mínimos de seguridad. Es importante destacar que la subespecialidad, efectivamente, ejerce una influencia científica y contribución destacada en el desarrollo de esta área. Según el estudio bibliométrico realizado por Evereklioglu *et al.*, los renombrados oculoplásticos Massry, Goldberg y Nakra son autores de las 50 publicaciones más destacadas y referenciadas entre los años 2015 y 2022. En este estudio, son las revistas de la subespecialidad y los artículos sobre técnicas quirúrgicas, complicaciones y blefaroplastia inferior las que resultaron ser más relevantes en el tema.

Por otra parte, en cuanto a los procedimientos inyectables, recordemos que la toxina botulínica se desarrolla

inicialmente por y para la oftalmología. Tanto su aplicación, como la de rellenos perioculares tienen resultados de alto impacto, pero, a su vez, potenciales complicaciones, con serias repercusiones oculares, haciendo imprescindible su desarrollo con perspectiva y manejo por expertos (fig. 6).

Hacia dónde vamos con las tendencias actuales

Podríamos decir que la blefaroplastia moderna se desarrolla de la mano del manejo de las cejas, el volumen periocular y la calidad de la piel.

Dejando atrás el tradicional *lifting* frontal invasivo y exagerado que cambiaba la expresión facial, hoy se trabaja principalmente sobre el contorno, la proyección y la forma. Surgen nuevamente técnicas directas del tipo de la cirugía de Castañares modificada, y otras indirectas con accesos ocultos menos invasivos, como la endoscopia e innovadoras formas de sustentación y tracción. A los ya incorporados conceptos de preservación y restauración de volumen, como los nuevos dogmas que alinean las técnicas quirúrgicas modernas con los conceptos de belleza actuales, se suman las técnicas de transposición de grasa inferior y superior, el desarrollo de nuevas y mejores formas de procesar la grasa, que han llevado la restauración del volumen al siguiente nivel. El uso de estas técnicas de lipoinjerto, empleando micro- y nanograsa han permitido agregar nuevamente valor añadido a la blefaroplastia tradicional. Todo lo anterior se complementa con la mejora de la calidad de la piel usando desde el *peeling* y las microagujas hasta tecnologías como el láser de CO₂, el ultrasonido o la radiofrecuencia en sus diferentes formas.

En esta búsqueda para lograr resultados óptimos, diferenciarse y satisfacer un mercado cada vez más exigente y joven, se realizan cirugías combinadas que tratan el envejecimiento de forma más global, usando algoritmos de diferentes cirugías que integran de distintas formas

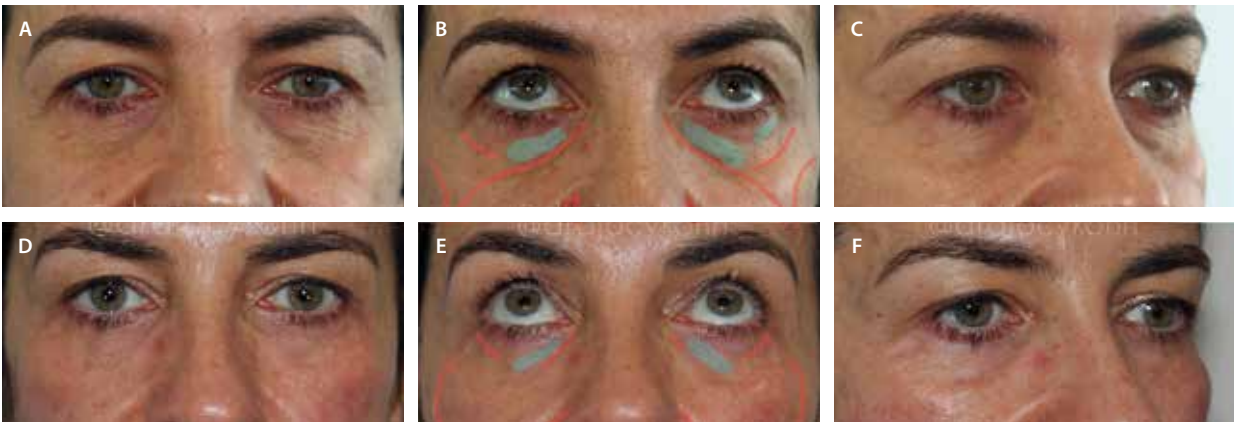


Figura 6. Relleno periocular con ácido hialurónico. A-C) Antes. D-F) Un mes después de la aplicación de 1 mL de ácido hialurónico. En B y E, se dibujan las bolsas grasas y los surcos, que se visualizan mejor en supravversión, pudiendo comparar mejor el efecto del relleno para suavizar los contornos.

todo lo anterior; se conocen como *cirugía multicapa, estructurada, trifecta*, etc. A esto, se le suma la medicina biorregenerativa, con la introducción de plasma rico en plaquetas, células madre, exosomas y otros bioderivados. Por otra parte, también se suman cirugías del resto de la cara: *lifting* de tercio medio, *lip lift*, tercio inferior e, incluso, cuello, motivando el trabajo en equipo con otras subespecialidades ligadas a la estética facial y estimulando aún más allá el desarrollo de la estética facial.

Si bien la cirugía sigue siendo la primera opción, alternativas de «blefaroplastia sin cirugía» ganan espacio como opciones menos invasivas, con menos riesgo, rápida recuperación y alto grado de satisfacción. Y así, tanto para los párpados superiores como inferiores, el relleno con ácido hialurónico, el láser de CO₂, la exéresis con plasma, el ácido desoxicólico y los hilos de PDO (polidioxanona) ganan espacio y aceptación, especialmente, entre la población más joven.

¿Hasta dónde vamos a llegar?

La nueva concepción del proceso de envejecimiento nos ha llevado a una gran evolución técnica y científica, desarrollando técnicas sofisticadas que priorizan la conservación y restauración de volumen. Lamentablemente, se siguen viendo muchos casos famosos de cirugía y procedimientos agresivos y transformadores, que cambian la forma de los ojos y afectan de forma evidente a la función palpebral: pacientes operados con surcos profundos,

cantos redondeados, ptosis subdiagnosticada, alteración del contorno palpebral, acortamiento de la laminilla anterior y cirugía estandarizada que no considera la etnia, raza, sexo ni edad de los pacientes.

Personajes influyentes y médicos convertidos en estrellas inundan los medios digitales, que, inspirados en las pasarelas, bautizan con nombre propio y marca registrada procedimientos y técnicas quirúrgicas. Es por ello por lo que se hace necesario escribir sobre ojos con formas animales y acrónimos en un texto como este.

Los famosos *fox eyes* se inspiraron en el maquillaje que pusieron de moda Kendall Jenner y Bella Hadid en 2020, llevando a una tormenta creativa de técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas para lograr el anhelado *look* de forma permanente. El *cat eyes* no es más que lograr una forma almendrada y felina de los ojos con una cantoplastia lateral que tensiona e inclina hacia arriba el párpado inferior. Para conseguir una forma felina aún más radical, el *fox eyes* agrega una cantopexia medial con inclinación inferior; elevación de la cola de la ceja y, a veces, la mejilla. En ocasiones, se combinan estos con una blefaroplastia con variada resección de piel, llegando muchas veces incluso a verse por fuera del reborde orbitario (fig. 7).

Para lograr esto mismo, también se desarrollaron técnicas no invasivas, rápidas y accesibles. Estas combinan diferentes tipos de hilos de tracción, toxina botulínica y/o rellenos. Sin embargo, famosos por mostrar resultados inmediatos, han demostrado tener resultados variables a medio y largo plazo, en general, con efectos poco duraderos y no exentos de riesgos.



Figura 7. Ilustración generada por inteligencia artificial para representar el *cat eye* y el *fox eye*, que muestra la transformación de la forma de los ojos a través de las técnicas quirúrgicas descritas para estos procedimientos.
Tomada y adaptada de: Image Generator. Transformación ocular: Cat Eye vs. Fox Eye [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.

Otra tendencia que se ha popularizado a partir del maquillaje son los *doll eyes*, donde se usa la toxina botulínica aplicada en el músculo orbicular pretarsal lateral superior y/o inferior para aumentar la hendidura palpebral y redondear el canto lateral.

Así como en las últimas alfombras rojas vemos un retroceso en los cuerpos voluptuosos y curvas exageradas, se ha generado consciencia sobre el uso y abuso del volumen facial inyectado. El arquetipo de belleza lentamente se aleja de los ojos inmovilizados, las ojeras edematosas y azuladas, las mejillas redondeadas y altas y los labios sobredistendidos. Las caras iguales y los «peces globos» ya no se consideran sanos ni jóvenes y atrás comienzan a quedar los tratamientos *full face*, que utilizan 10 y 15 mL, que tratan de convencernos de que pueden generar ese tan ansiado efecto *lifting*.

Entonces, de la mano de la hialuronidasa, entran con fuerza bioestimuladores e hilos de tracción. Se reinventan la hidroxiapatita de calcio y el ácido poliláctico, popularizándose su uso hiperdiluido. Así, se minimizan las complicaciones antes descritas, expandiéndose sus indicaciones y

replantando los objetivos del tratamiento; ahora estos generadores de colágeno ganan espacio (fig. 8).

La incidencia de reacciones adversas y complicaciones aumenta junto con el gran incremento en el número y la variedad de procedimientos. Especialmente después de las nuevas reacciones observadas durante la pandemia, finalmente parece que se ha abierto la caja de Pandora. No queda alternativa a cuestionar la duración de los rellenos de ácido hialurónico y aceptar que no desaparecen, solo cambian.

Parece que de un día para otro en congresos y mesas de expertos haya cambiado la perspectiva de la discusión y de repente nos cuestionamos profundamente lo que hacemos, pues es justamente en la zona periorcular donde nos enfrentamos con los problemas con más frecuencia e intensidad. Edema persistente, edema recurrente, cambio de coloración, irregularidad, nódulos, síndrome autoinmunitario/inflamatorio inducido por los adyuvantes (ASIA; del inglés, *autoimmune syndrome induced by adjuvants*), isquemia y hasta ceguera irreversible. Ya han sido más de 200 los casos de pérdida visual por rellenos



Figura 8. Seguimiento de bioestimulación anual con hidroxiapatita de calcio con un total de cinco sesiones. A y B) Antes. C y D) Seis años después. Se pueden ver cambios en la forma facial, los volúmenes y la textura de la piel. La imagen E muestra el desplazamiento vectorial cuantificado alrededor de 4 mm en el tercio medio comparando las imágenes 3D. La imagen F analiza topográficamente la superficie, mostrando un aumento y proyección de volumen de casi 2 mL.

descritos y seguimos sin tener un tratamiento eficaz, ni descifrar cuál es la mejor forma de prevenirla.

La misma hialuronidasa que usamos con tantas otras aplicaciones oftalmológicas es ahora nuestra gran aliada, sin embargo, no está exenta de riesgos y su uso genera por sí mismo un nuevo problema: el conocido como el *síndrome poshialuronidasa*, donde hasta el 20 % de los pacientes quedan en una condición física y emocional peor que la inicial. Volver atrás se podría considerar un verdadero proceso de rehabilitación, en el cual no solo se trata la complicación y se retira el relleno, sino que también se debe restaurar la calidad de los tejidos para finalmente poder corregir el problema inicial (fig. 9).

De esta forma, el escenario para el cirujano plástico ocular está *ad portas* de cambiar nuevamente; una nueva epidemia se avecina y debemos prepararnos para realizar cirugía de forma segura y predecible en una población de pacientes que fueron previamente inyectados. Aquí la educación es clave, los pacientes deben comprender la importancia de informar completamente de sus antecedentes y conocer el tipo y la cantidad de material inyectado. Por eso, la incorporación de tecnologías como la ecografía a nuestra práctica clínica puede ser una herramienta de gran valor, permitiendo refinar nuestro diagnóstico clínico, y aplicar y ajustar los tratamientos de forma incluso más dirigida.

Mientras nos preparamos para comprender la mejor forma de manejar las complicaciones y retroceder en el tiempo, seguimos buscando la forma de identificar al paciente ideal para cada procedimiento, desarrollar algo-

ritos de tratamientos seguros e innovar para que el arte y la belleza se encuentren.

El futuro de una mirada bella

Les invito a reflexionar sobre el *pop eye*, una mirada que, al restaurar sus contornos, proporciones y proyección, recupera el poder de sobresalir y hacer ¡pop! Ya aprendimos que los ojos son un foco de atención clave para definir la belleza de una cara. Entonces, lograr una mirada hermosa, armoniosa y natural, que transmita empoderamiento, juventud y salud es, sin duda, nuestro gran objetivo como especialistas en cosmética periorcular. Este concepto fue una creación personal, una reacción opositora al ataque que provoca al oculoplástico que llevamos dentro la exposición permanente y el bombardeo de procedimientos y cirugías extremas. Esas que transforman la forma de los ojos a expensas de cicatrices, tracción, resección de piel, exposición de la superficie ocular y alteración de la dinámica del parpadeo. Nació para bautizar una técnica, sin embargo, representa mucho más que eso; es el recordatorio de que la cirugía plástica ocular respeta y comprende profundamente la anatomía y fisiopatología periorcular en su camino hacia alcanzar el ideal de belleza (fig. 10).

¿Cuál será nuestro legado? Esa técnica que lleva nombre y transforma la mirada en párpados con el sello de un talentoso cirujano para cumplir con los sueños y expectativas generados por el paradigma de belleza del

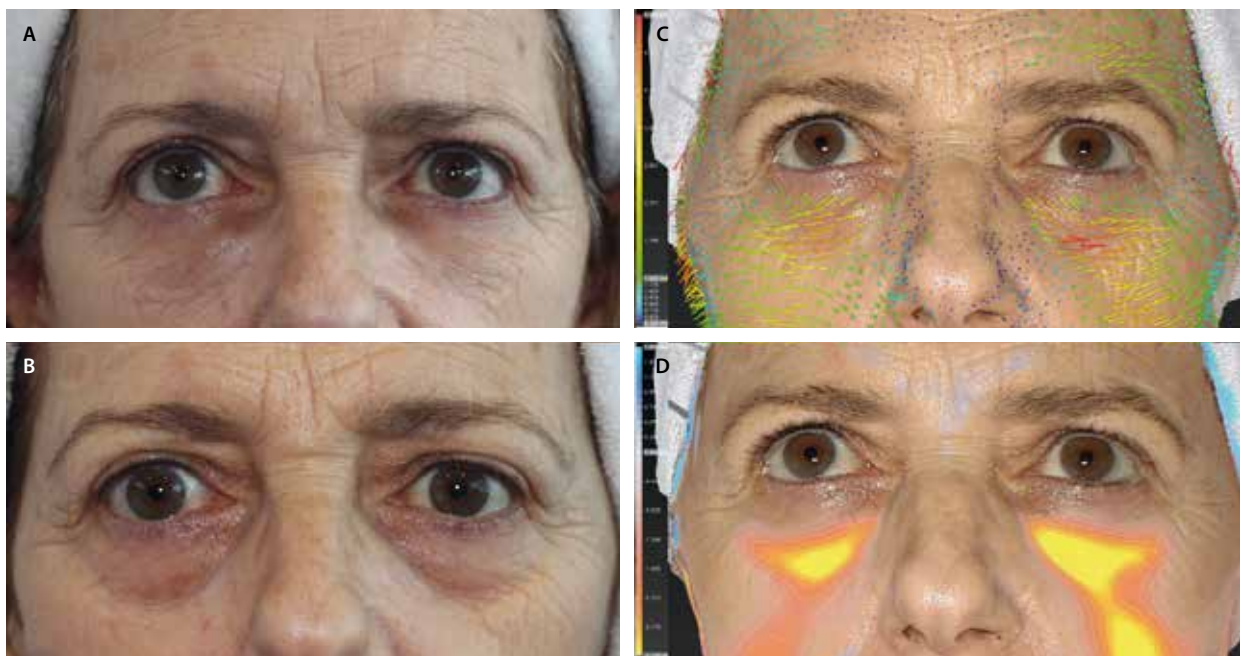


Figura 9. Síndrome poshialuronidasa. A) Antes, 15 años después de un total de 3 mL de ácido hialurónico aplicado a los surcos periorcularares y el tercio medio facial. B) Un mes después de la aplicación de 150 unidades de hialuronidasa en una sesión. C) Comparación vectorial utilizando imagen 3D, que muestra descenso significativo de hasta 4 y 5 mm al analizar punto por punto el antes y después del procedimiento. D) Topografía de superficie comparativa del antes y después, mostrando en colores cálidos la profundización de los surcos y el tercio medio, alcanzando una pérdida de volumen cuantificada en más de 3 mL.



Figura 10. Ilustración generada por inteligencia artificial a partir del concepto de *pop eye*.

Tomada y adaptada de: Image Generator. Pop-Eye [imagen de DALL-E]. OpenAI; 2024.

momento. Tal vez esa es la nueva filosofía del mercado, eso nos piden los pacientes y es así como deberíamos responder.

¿Transformar o restaurar? Será que nuestro norte se encuentra en retroceder 10 años y nuestro arte encontrar la llave maestra para llegar ahí.

Pero la belleza se democratiza, cada vez son menos nuestros pacientes vírgenes, el «hace 10 años» ya no es un estado basal 100 % natural. Estamos cambiando la evolución natural del envejecimiento y, mientras tanto,

las técnicas mínimamente invasivas complementan, retrasan y, muchas veces, evitan la cirugía.

No solo el paradigma de belleza experimenta una revolución y nos cuesta entender este nuevo estándar, con altas exigencias y gran variedad de resultados deseados; sino que la cirugía tampoco es la misma y la oculoplástica también cambia y se adapta a un mundo estético que necesita innovación y regulación.

Ahora que vivimos más y mejor, ¿cómo nuestra cirugía podrá hacer que las miradas de hoy hagan «pop» mañana?

Bibliografía

- Berry DS, McArthur LZ. Some components and consequences of a baby face. *J Pers Soc Psychol*. 1985;48(2):312-23.
- Evereklioglu C, Sener H, Horozoglu F. Top 50 most-cited publications on blepharoplasty surgery between 2015 and 2022: from a current altmetric perspective of research impact. *Indian J Plast Surg*. 2023;56(2):118-23.
- Fink B, Grammer K, Matts P. Visual skin color distribution plays a role in the perception of age, attractiveness, and health of female faces. *Evol Human Behav*. 2005;27:433-42.
- Kossler AL, Peng GL, Yoo DB, Azizzadeh B, Massry GG. Current trends in upper and lower eyelid blepharoplasty among American society of ophthalmic plastic and reconstructive surgery members. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2018;34(1):37-42.
- Kruger D. Male facial masculinity influences attributions of personality and reproductive strategy. *Pers Relatsh*. 2006;13:451-63.
- Lephart ED. A review of the role of estrogen in dermal aging and facial attractiveness in women. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(3):282-8.
- Miotti G, Zeppieri M, Pederzani G, Salati C, Parodi PC. Modern blepharoplasty: from bench to bedside. *World J Clin Cases*. 2023;11(8):1719-29.
- Whalen PJ, Kagan J, Cook RG, Davis FC, Kim H, Polis S, et al. Human amygdala responsivity to masked fearful eye whites. *Science*. 2004;306(5704):2061.
- Wilde CL, Jiang K, Lee S, Ezra DG. The posthyaluronidase syndrome: dosing strategies for hyaluronidase in the dissolving of facial filler and independent predictors of poor outcomes. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2024;12(4):e5765.
- Yarosh DB. Perception and deception: human beauty and the brain. *Behav Sci (Basel)*. 2019;9(4):34.

La cirugía plástica ocular es una especialidad muy visual, de ahí la importancia de la fotografía clínica en esta subespecialidad de la oftalmología (tabla 1).

Tabla 1. Beneficios de la fotografía dentro de la práctica clínica

Registrar la condición preoperatoria del paciente y poder comparar con el posoperatorio
Registrar la evolución de una lesión o una enfermedad y su respuesta al tratamiento
Valorar con el paciente el manejo que seguir con la ayuda de la fotografía, para, así, explicar con mayor claridad y lograr que las expectativas del paciente sean más realistas
Prestar soporte visual en el transoperatorio dentro del quirófano
Servir de retroalimentación personal de los propios resultados del cirujano
Ilustrar presentaciones con fines académicos, ponencias en congresos, publicaciones científicas o, incluso, material publicitario con su previo consentimiento
Constituir un documento médico legal y formar parte de la historia clínica del paciente ¹⁻⁷

Antes que nada, debemos tener un consentimiento informado firmado por el paciente o su tutor, en el que se declare que autoriza al equipo médico a obtener material fotográfico y videográfico como parte de la historia clínica y que, además, especifique por escrito si autoriza o no el uso de dichas imágenes y vídeos con fines educativos en ámbitos científicos, congresos, publicaciones o con fines de publicidad en redes sociales, pósteres, páginas web, folletos, televisión y cualquier otro medio⁷. Como médicos, debemos respetar también la identidad de los pacientes y, en lo posible, solo mostrar lo estrictamente necesario para presentar lo que se quiere con la fotografía.

Obtención de fotografías de forma estandarizada

Es de suma importancia en el proceso de obtención de fotografías clínicas profesionales que sea un proceso estandarizado y reproducible. Para ello, debemos minimizar variables en el momento de tomarlas; de este modo, en lo único que vamos a notar un cambio entre una foto y otra es en la evolución propia de la afección del paciente¹. Un aspecto al que no hay que restar importancia es que así también vamos a lograr capturar imágenes elegantes

y presentables, lo que va a aportar un valor adicional a nuestra práctica clínica y a nosotros mismos como profesionales. Para ello, tenemos que ser constantes con el equipo que usamos, los parámetros, el lugar donde tomamos la fotografía, la iluminación, el encuadre o composición, las proyecciones, la distancia focal, el fondo y el balance de blancos, entre otros elementos.

En cuanto al equipo, se recomienda que sea una cámara réflex digital (D-SLR; del inglés, *digital-single lens reflex*)¹⁻⁸, que son completamente manuales y permiten ajustar los parámetros de la cámara y usar siempre los mismos para estandarizar la toma de las imágenes; adicionalmente, son cámaras con lentes intercambiables. Con el fin de conseguir una fotografía bien expuesta (ni muy oscura, ni muy brillante), dentro de los parámetros posibles, son cuatro las variables que tener en cuenta: el tiempo de exposición, la apertura, el ISO y la luz disponible en la escena. De estas, las tres primeras son controlables por la cámara.

El tiempo de exposición (velocidad de obturación) se mide en segundos y determina el tiempo durante el que el sensor de la cámara se expone a la luz que entra a través de la lente. Dentro de la cámara, hay una cortina que se abre y se cierra para dejar pasar la luz hasta el sensor; funciona como los párpados de nuestros ojos. Para fotografía clínica en oculoplástica, es recomendable usar un tiempo de exposición entre 1/60 s y 1/100 s si usamos iluminación continua, y 1/200 s si usamos *flash* indirecto⁴. Un tiempo de exposición más lento de 1/60 s puede hacer que la fotografía salga movida, y uno más rápido de 1/100 s es poco tiempo para que la luz entre y estimule el sensor, lo que hace que la foto salga oscura o infraexpuesta y tendríamos que usar mucha más luz en la escena para compensarlo como un *flash* indirecto.

La apertura está determinada por el diafragma de la lente u objetivo: unas aspas organizadas para formar un círculo en el centro por donde entra la luz a la cámara; estas aspas se mueven para cambiar el tamaño del círculo y controlar la entrada de luz; funciona como el iris y la pupila en nuestros ojos (tabla 2).

Tabla 2. Medición de la apertura (se mide en números f)

Un número f bajo	Un número f alto
• Por ejemplo, f/1.4 • Apertura mayor • Deja entrar mucha luz • Menor profundidad de foco	• Por ejemplo, f/32 • Apertura menor • Deja entrar muy poca luz • Mayor profundidad de foco

La profundidad de foco o de campo también está determinada por la apertura y es el intervalo de planos enfocados por delante y por detrás del punto de enfoque principal, que, normalmente, son los ojos del paciente. Se debe suavizar un fondo levemente desenfocado unos 80 cm detrás. Para fotografía clínica en oculoplástica, se recomienda una apertura de $f/8$ a $f/22$, idealmente, $f/8^9$.

El ISO es la sensibilidad del sensor de la cámara a la luz, como los conos y bastones en nuestra retina. En las cámaras digitales, un ISO alto permite amplificar la señal eléctrica emitida por el sensor después de ser estimulado por la luz que lo alcanza durante la toma de una fotografía y, así, obtener fotografías bien expuestas en condiciones de poca iluminación, pero a expensas de un aumento en el ruido digital de la foto, que lo vemos como una granulación fina. En fotografía clínica en oculoplástica, se recomienda siempre usar un ISO de 100 (como máximo, de 800), pero siempre es mejor ajustar las condiciones de iluminación de la escena —ajustar los parámetros de apertura y tiempo de exposición— antes que aumentar el ISO⁹.

En las cámaras D-SLR, se puede escoger el formato en el que se guardan las imágenes. El formato RAW, sin compresión digital del archivo, almacena mucha información de cada píxel de la imagen y permite hacer pequeños ajustes en posproducción en programas de edición, permitiendo un mayor margen de error. Cada archivo ocupa considerablemente más memoria que un formato comprimido como JPEG (S, M o L según el nivel de compresión). El formato RAW funciona como un negativo digital, no es un formato compatible para imprimir, subir a redes o diapositivas; para esto, todas las fotografías hay que procesarlas en un programa de edición para «revelarlas» digitalmente y guardarlas en algún formato compatible como es JPEG^{1,10}.

Otro elemento importante del equipo es la lente u objetivo. A las cámaras D-SLR se les puede acoplar gran cantidad de objetivos diferentes, y estos varían en su apertura máxima —concepto con el que ya estamos familiarizados—; la distancia focal puede ser fija o variable según el tipo de objetivo. La distancia focal se mide en milímetros. Al variar la distancia focal, conseguimos un menor o mayor acercamiento; es lo que comúnmente llamamos *zoom*. Si es una lente considerada de macrofotografía, la podremos utilizar también para fotografiar lesiones pequeñas en los párpados, incluso en el iris, ya que estos objetivos nos permiten acercarnos mucho al sujeto sin perder el enfoque^{4,9} (fig. 1). En fotografía clínica en oculoplástica, se recomienda una lente u objetivo de distancia focal fija o *prime lens* de 100 mm o 105 mm^{1-5,10-15}. Este intervalo nos va a permitir tomar fotografías magnificadas de la cara y el tercio medio de la cara sin generar distorsión «en barril»^{15,16} (fig. 2).

Las cámaras de los móviles modernos y las cámaras compactas de más de 5 megapíxeles son aceptables en la toma de fotografía en oculoplástica, sin embargo, tienen la gran desventaja de que los parámetros son automatizados y eso dificulta la estandarización. Para lograr reproducibilidad, hay que enfatizar en las demás variables como la iluminación y evitar el uso de filtros automáticos



Figura 1. Fotografía macro de iris.

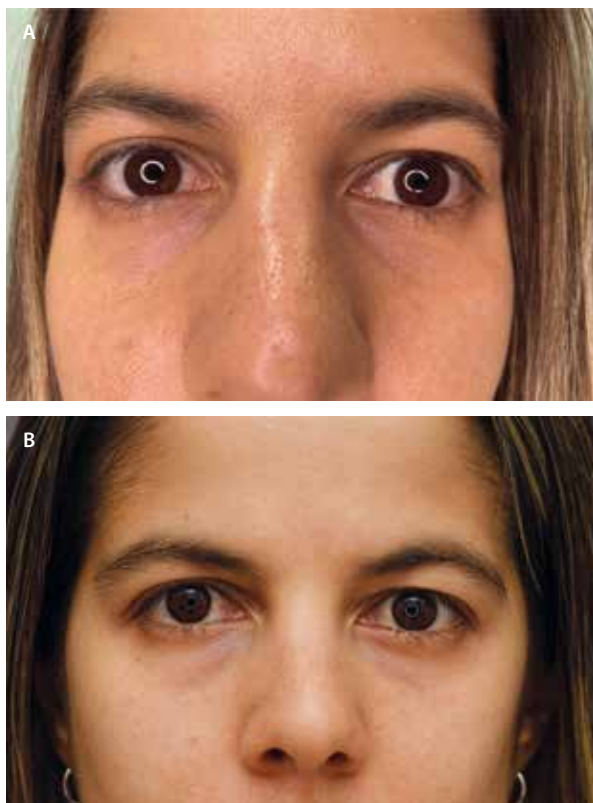


Figura 2. Se muestra en la fotografía A, tomada con objetivo a 26 mm de distancia focal, la distorsión en barril al tomar la fotografía sin magnificación o con una distancia focal menor de 100 mm. En la imagen B, se muestra la corrección de la distorsión al tomar la fotografía con un objetivo de distancia focal de 105 mm; el equivalente en el dispositivo móvil sería aumentar el zoom a 2x.

que alteren la apariencia natural. Como no tienen lentes intercambiables, hay que simular un objetivo de 100 mm con el *zoom* incluido para minimizar la distorsión en barril (v. fig. 2). Es recomendable habilitar la rejilla de tercios para centrar en la pantalla la foto (fig. 3). Justo antes de tomar la fotografía, debemos enfocar en los ojos del paciente. En cámaras compactas, se debe activar el modo macro y desactivar el *flash* para mantener sombras naturales. Es importante considerar la comodidad del paciente, por lo que resulta preferible usar cámaras institucionales en lugar del móvil personal del médico.

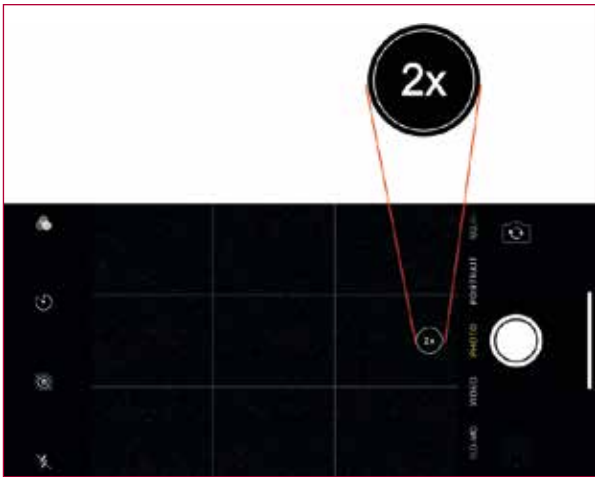


Figura 3. Líneas guía en rejilla de tercios e indicador de zoom 2x en la cámara del teléfono móvil.

La iluminación es crucial para una correcta exposición en fotografía, especialmente, en fotografía clínica de oculoplástica. Se aconseja tomar las fotos siempre en el

mismo lugar, designando un área específica del consultorio. Es importante utilizar una fuente de luz amplia y difusa para evitar sombras y contrastes fuertes en la cara del paciente, garantizando, así, una fotografía de alta calidad (fig. 4). Una fuente de luz amplia y difusa se puede conseguir con una lámpara de leds en anillo o un *softbox*, que es una luz led o fluorescente con una manta blanca difusora delante. Esta fuente de luz debe colocarse a 1,5 metros del paciente y a 15° del plano horizontal, por encima de la cabeza del fotógrafo^{1-3,5,12,14,15,17-19} (fig. 5). Una segunda opción es usar un *flash* para la iluminación, pero no el integrado en la cámara. Debe ser un *flash* adaptable que permita dirigir la luz hacia arriba y atrás, de modo que rebote en el techo y las paredes blancas de la habitación. Esto hará que la luz llegue al paciente de manera amplia y difusa desde arriba^{4,9} (fig. 6). Con esta disposición, se puede agregar un pequeño reflector justo detrás del *flash* apuntado hacia arriba. Esto permite que parte de la luz se refleje en el reflector y rebote directamente hacia la cara del paciente, iluminando ligeramente los ojos desde el frente⁹.

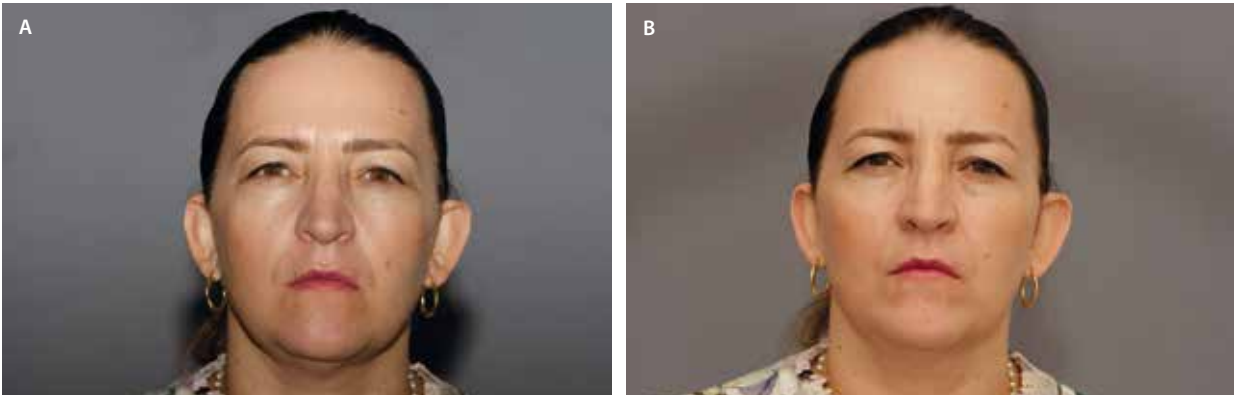


Figura 4. En esta imagen, se demuestra la diferencia entre una fotografía iluminada con un *flash* frontal y una iluminada con una fuente de luz amplia y difusa. En la imagen A, se observan sombras y contrastes fuertes, no capta bien la textura de la piel, el volumen, ni las arrugas. En la imagen B, se muestra una fotografía mejor iluminada, sin sombras ni contrastes fuertes, y registra de manera más adecuada el color, la textura, los relieves y las arrugas de la piel.

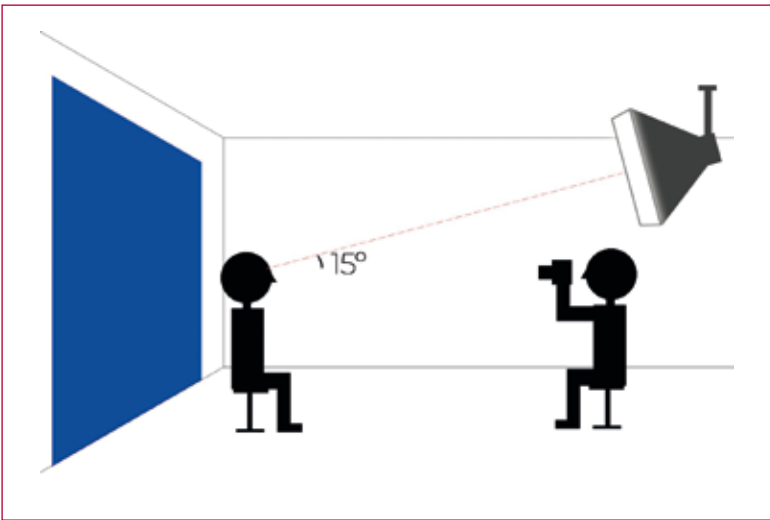


Figura 5. Disposición de iluminación con un *soft-box*.



Figura 6. Disposición de iluminación con *flash* indirecto. A) Ilustración gráfica. B) Imagen demostrativa.

Una ventana grande proporciona luz amplia y difusa, pero su eficacia varía según la hora y el clima, dificultando la estandarización. El *flash* integrado o frontal sin difusor crea iluminación fuerte y sombras marcadas, disimulando arrugas, bolsas y ojeras, que se destacan mejor con un adecuado juego de luces y sombras²⁰. Se recomienda usar el *flash* frontal solo para capturar la distancia margen-reflejo, donde el reflejo corneal en la córnea del paciente es necesario para la documentación de una ptosis palpebral⁹.

La temperatura del color de la luz es crucial para obtener resultados profesionales y consistentes en fotografía. Se mide en kelvin (K) y determina si la imagen tendrá tonos cálidos (naranja, rojo) o fríos (azul, violeta). Se recomienda mantenerla entre 5000 y 5500 K para lograr una temperatura neutra. Esto varía según la fuente de luz utilizada, como bombillas fluorescentes, luces led y *flash*, cuyas especificaciones deben ser verificadas al comprarlas para asegurar el ajuste correcto^{1,12,18,20-24}. Se puede ajustar la temperatura de la foto en programas de edición para corregir dominancias cálidas o frías. Las cámaras ofrecen ajustes automáticos de balance de blancos y permiten utilizar tarjetas de gris al 18%⁹ para ajustes precisos según las condiciones de iluminación. Esto garantiza representar con precisión el tono de piel del paciente en la fotografía (fig. 7).

El fondo de la fotografía debe ser homogéneo, sin distractores y de color neutro y mate²⁵. Se recomienda utilizar colores como azul medio^{1-3,5,11,13-15,26} o gris al 18%⁹ para preservar los tonos naturales de piel, asegurar una buena diferenciación entre sujeto y fondo, y mini-

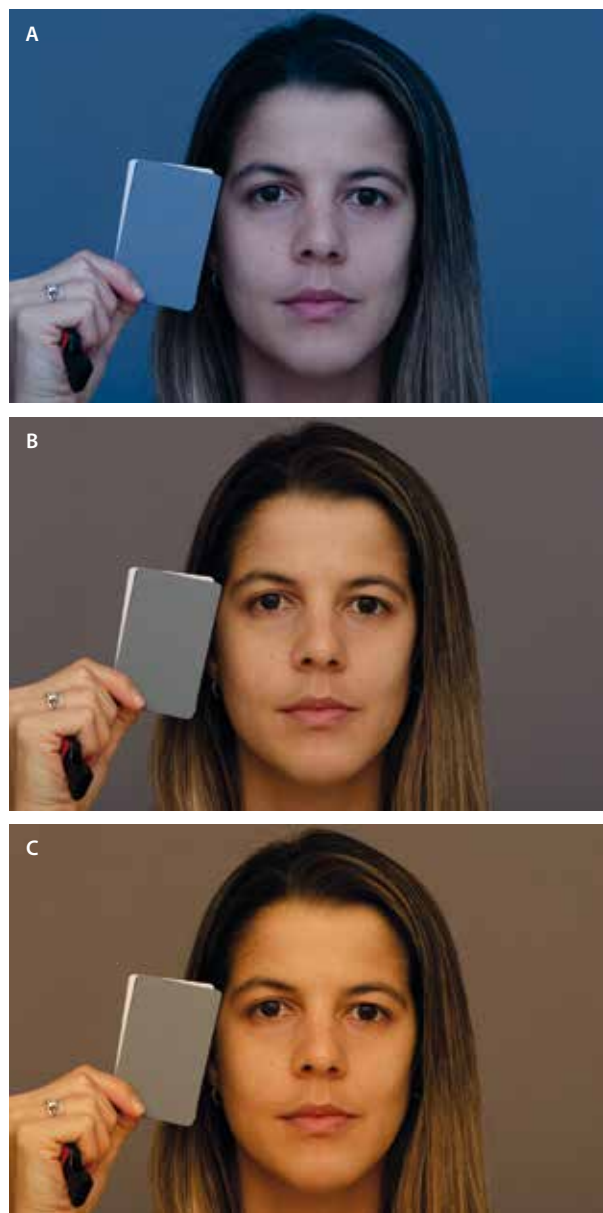


Figura 7. A) Fotografía sin balance de blancos: se observa una temperatura del color de la imagen hacia tonos fríos, con alteración del tono de la piel natural de la paciente. B) Fotografía con corrección de balance de blancos: se observa una temperatura de color más neutral, con un tono de piel natural; se muestra la tarjeta gris al 18% para la corrección del balance de blancos. C) Fotografía con inadecuado balance de blancos: se observa una temperatura del color de la imagen hacia tonos cálidos.

mizar los efectos en la exposición y el balance de blancos (fig. 8). Otros colores de fondo pueden crear contrastes fuertes y mostrar tonos de piel poco naturales. Se sugiere ubicar al paciente a unos 80 cm del fondo para obtener mejores resultados. Aunque el fondo negro es aceptable, puede dificultar la diferenciación en pacientes con tonos de piel y pelo oscuros^{4,12}.

Posición de la cabeza: la cámara debe estar a la altura de los ojos del paciente y la cabeza debe mantenerse en el plano de Fráncfort para asegurar una correcta posición y composición en la fotografía^{3,4,13-17,27}. La cabeza del paciente debe estar posicionada de manera que el reborde orbitario inferior y el conducto auditivo externo estén

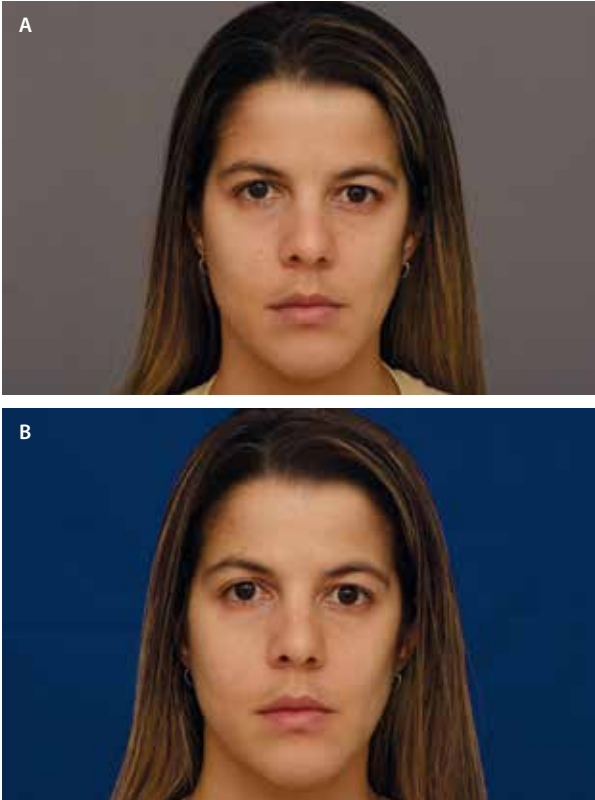


Figura 8. Fondo completamente homogéneo, sin distractores y de un color neutro y mate. **A)** Gris al 18 %. **B)** Azul medio.

alineados en el plano horizontal. Esto se logra utilizando las guías en el visor de la cámara o en la pantalla para asegurar una correcta alineación y composición de la fotografía^{5,11,19}. Si tenemos esto en cuenta, evitamos que haya una inclinación hacia arriba o abajo de la cabeza del paciente, que podría alterar la posición de los párpados.

El encuadre o composición en fotografía clínica se refiere a qué partes del paciente aparecen dentro de los márgenes de la foto y los elementos que la componen, así como las proyecciones desde las cuales se toma la foto en relación con el paciente. Hay dos tipos de encuadre: cara completa y acercamiento a los ojos. El encuadre de cara completa debe incluir una pequeña franja de fondo en la parte superior de la fotografía del 10 % de su altura o alinear la parte más alta de la cabeza del paciente con el

margen superior. En el margen inferior, debe incluirse hasta el cuello cerca del área supraesternal. Preferiblemente, las fotos se toman en sentido horizontal, pero se pueden presentar en sentido vertical si se desean combinar con otras fotografías en una misma diapositiva o papel de impresión²⁸. El encuadre de acercamiento a los ojos debe capturar desde la mitad de la frente en la parte superior hasta la punta de la nariz o el surco nasolabial en la parte inferior de la fotografía. Los márgenes laterales deben coincidir con la región temporal del paciente o una pequeña porción de fondo, aproximadamente, el 5 % del ancho de la foto a cada lado. Esta fotografía siempre debe ser tomada en sentido horizontal (tabla 3).

En fotografía clínica en oculoplástica, se recomienda capturar 12 fotografías básicas. Esto incluye las cinco proyecciones en ambos encuadres (cara completa y acercamiento a los ojos), además de una fotografía de frente con los ojos abiertos y cerrados para documentar detalles como el párpado superior, el surco palpebral y el surco orbitario. También se debe tomar una fotografía con el paciente mirando hacia arriba para documentar el párpado inferior, el borde palpebral inferior y las bolsas grasas. Si se desea simplificar, se podrían obviar las fotos oblicuas y laterales de cara completa, a menos que sean necesarias para un caso específico (fig. 9).

En circunstancias especiales, pueden requerirse fotografías adicionales, como macros de lesiones que deben incluir una regla graduada para referencia dimensional. También se pueden tomar fotografías dinámicas donde el paciente realice mímicas faciales como sonreír, fruncir el ceño o apretar los ojos, según sea necesario para documentación adicional (fig. 10). Además, pueden ser necesarias proyecciones desde abajo para documentar proptosis o enoftalmia, donde el paciente inclina la cabeza hacia arriba y la cámara se coloca al nivel de la glabella entre las cejas, enfocando en los ojos (fig. 11). Estas fotos deben incluir una franja de fondo en el margen superior y el surco nasolabial en el margen inferior. También se puede documentar la prueba de fenilefrina marcando en la frente el lado donde se aplicó la fenilefrina³⁰.

Otras recomendaciones para obtener fotografías clínicas profesionales incluyen que el paciente use ropa negra para evitar reflejos de colores en la cara. Es preferible que no use maquillaje o que utilice solo el mínimo para poder documentar la realidad de la piel. Se debe evitar tomar fotografías justo después de aplicar fluoresceína; es mejor citar al paciente otro día o tomar la foto-

Tabla 3. Proyecciones básicas en fotografía clínica de cara y tercio medio facial

Frente	Vista anteroposterior donde el paciente mira directamente a la lente de la cámara
Oblicua derecha e izquierda	Tomadas a 45° respecto al plano sagital del paciente ^{4,5,11,13,14,16-19,26,27,29} . Es recomendable marcar en el suelo los ángulos de 45° a cada lado para asegurarlas. También es efectivo hacer coincidir la eminencia malar sobre la punta de la nariz del paciente, lo cual se acerca mucho a una proyección de 45°. Es crucial que el paciente gire todo el torso, no solo la cabeza, y mantenga la mirada al horizonte para obtener los mejores resultados ^{9,27}
Lateral o perfil derecho e izquierdo	Se toma a 90°, capturando una franja de fondo frente a la nariz y centrando el ojo del paciente en la imagen. El occipucio puede quedar fuera de la fotografía. En esta vista, no se ve la ceja contralateral

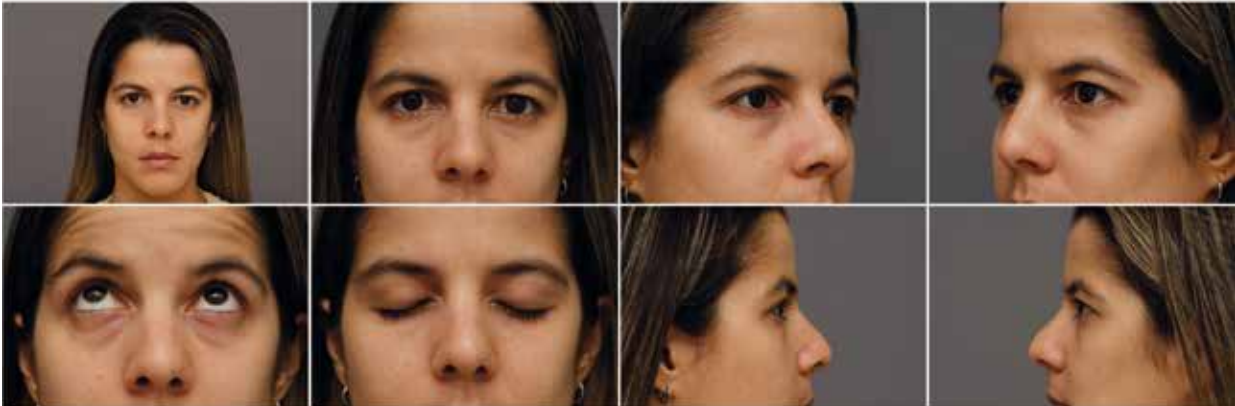


Figura 9. En la imagen, se muestran las ocho fotografías clínicas básicas en oculoplástica, obviando las dos laterales y las dos oblicuas de cara completa para mayor practicidad.



Figura 10. Fotografías dinámicas, pidiendo a la paciente que realice diferentes expresiones faciales para registrar la función de los músculos de la mímica facial.



Figura 11. Proyección desde abajo, *worm's eye view* o «vista de gusano», para documentar proptosis o enoftalmia. La paciente inclina la cabeza hacia arriba, bajamos la cámara y hacemos coincidir la punta de la nariz con la glabella, entre ambas cejas, enfocando en los ojos. El margen superior de la foto incluye una franja de fondo, y el margen inferior, el surco nasolabial.

grafía antes de realizar cualquier examen que requiera este colorante, a menos que se desee documentar, por ejemplo, la prueba de aclaramiento de fluoresceína específicamente (fig. 12). Por último, se debe pedir al paciente que se quite las gafas y las joyas, y que recoja su cabello para que no cubra su rostro durante la sesión fotográfica.



Figura 12. Hay que evitar tomarle la foto al paciente después de haberle aplicado fluoresceína, a menos que lo que se quiera documentar sea la prueba de aclaramiento de fluoresceína.

Almacenamiento de las fotografías

El almacenamiento adecuado de las fotografías clínicas es crucial para facilitar su búsqueda en el futuro. Se recomienda tener los archivos en un disco duro externo con una copia de seguridad en otro disco duro. Organizar las fotos en carpetas con formato «AAAA-MM-DD Nombre del paciente ID del paciente» permite ordenarlas cronológicamente al escribir primero el año, luego el mes y el día. Además, se deben asignar etiquetas o *tags* como diagnósticos o nombres de procedimientos para una búsqueda más fácil. Cada paciente debe tener una carpeta principal, donde se guarda el consentimiento informado, y subcarpetas descriptivas como «preoperatorio», «posoperatorio», etc., donde se guardan las fotos procesadas. Este método asegura una organización clara y facilita la búsqueda por nombre del paciente, ID o etiquetas específicas como «ptosis palpebral» o «blefaroplastia» (fig. 13). Otra forma de almacenar y organizar las fotos es en la nube, en aplicaciones con acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, como Google Fotos o iCloud, por ejemplo.

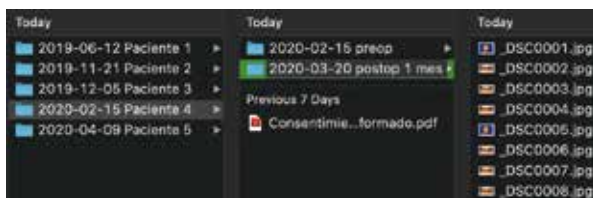


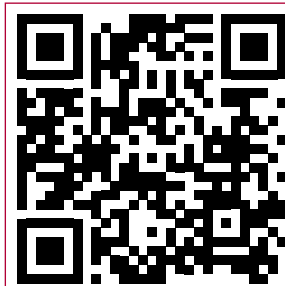
Figura 13. Organización de archivos en carpetas.

Esto, sin embargo, supone el riesgo de un ciberataque o jaequeo con posible filtración y mal uso de las fotografías.

Es esencial contar con un método para asociar la identificación del paciente a las fotografías en fotografía clínica. Una práctica común es iniciar con una fotografía que incluya la cara del paciente junto con su identificación.

La fotografía clínica es fundamental en nuestra profesión y merece ser valorada adecuadamente. Es el momento de implementar las recomendaciones de este capítulo, adaptándolas a nuestras necesidades individuales, para comenzar a capturar fotografías clínicas de alta calidad profesional.

En el siguiente enlace puede ver el vídeo de la clase «¿Cómo tomar fotos clínicas en oculoplástica?» impartida por Julián Espinosa el 8 de abril de 2020 como parte una serie de clases en línea: Oculoplástica desde casa y Fundación de Oftalmología Conde de Valenciana (v. vídeo 1).



Vídeo 1. Cómo tomar fotos clínicas en oculoplástica
Accede al vídeo escaneando este código QR.

Bibliografía

1. Yavuzer R, Smirnes S, Jackson IT. Guidelines for standard photography in plastic surgery. *Ann Plast Surg.* 2001;46(3):293-300.
2. Zarem HA. Standards of photography. *Plast Reconstr Surg.* 1984;74(1):137-44.
3. Neff LL, Humphrey CD, Kriet JD. Setting up a medical portrait studio. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2010;18(2):231-6.
4. Ong CT, Yap JF, Wai YZ, Ng QX. A Review of oculoplastic photography: a guide for clinician photographers. *Cureus.* 2016;8(8):e733.
5. DiBernardo BE, Adams LR, Krause J, Fiorillo MA, Gheradini G. Photographic standards in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102(2):559-68.
6. Rhee SC. A simple method for international standardization of photographic documentation for aesthetic plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg.* 2017;41(2):461-5.
7. Bhattacharya S. Clinical photography and our responsibilities. *Indian J Plast Surg.* 2014;47(3):277-80.
8. Zoltie T. Professional development in medico-legal photography: understanding the importance of a clinical photographers role. *J Vis Commun Med.* 2013;36(1-2):82-5.
9. Senna Figueiredo Barbi J, Camargos de Figuerirêdo Neves I, Mitiko Santello Akaishi P, Morschbacher R, Espinosa J. Photodocumentation in oculoplastic surgery: an up-to-date overview. *Arq Bras Oftalmol.* 2022;85(5):V-XIV.
10. Schosser RH, Kendrick JP. Dermatologic photography. *Dermatol Clin.* 1987;5(2):445-61.
11. Meneghini F. Lighting techniques for clinical facial photography. En: *Clinical facial analysis. Elements, principles, techniques.* Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag; 2005. p. 15-21.
12. Gilmore J, Miller W. Clinical photography utilizing office staff: methods to achieve consistency and reproducibility. *J Dermatol Surg Oncol.* 1988;14(3):281-6.
13. Dölen UC, Çınar S. Perfect lighting for facial photography in aesthetic surgery: ring light. *Aesthetic Plast Surg.* 2016;40(2):319-26.
14. Becker DG, Tardy ME Jr. Standardized photography in facial plastic surgery: pearls and pitfalls. *Facial Plast Surg.* 1999;15(2):93-9.
15. Morello DC, Converse JM, Allen D. Making uniform photographic records in plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1977;59(3):366-72.
16. Niamtu J. Image is everything: pearls and pitfalls of digital photography and PowerPoint presentations for the cosmetic surgeon. *Dermatol Surg.* 2004;30(1):81-91.
17. Nair AG, Santhanam A. Clinical photography for periorbital and facial aesthetic practice. *J Cutan Aesthetic Surg.* 2016;9(2):115-21.
18. Shah AR, Dayan SH, Hamilton GS 3rd. Pitfalls of photography for facial resurfacing and rejuvenation procedures. *Facial Plast Surg.* 2005;21(2):154-61.
19. Ellenbogen R, Jankauskas S, Collini FJ. Achieving standardized photographs in aesthetic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86(5):955-61.
20. Hagan KF. Clinical photography for the plastic surgery practice--the basics. *Plast Surg Nurs.* 2008;28(4):188-92; 193-4.

21. Nayler JR. Clinical photography: a guide for the clinician. *J Postgrad Med.* 2003;49(3):256-62.
22. Jakowenko J. Clinical photography. *J Telemed Telecare.* 2009;15(1):7-22.
23. Young S, Lake A. Calibrating lenses for standard scales of reproduction with digital SLR cameras. *J Vis Commun Med.* 2008;31(1):11-5.
24. Hagan K, Spear M. Setting up your office for clinical photography. *Plast Surg Nurs.* 2009;29(4):203-9; quiz 210-1.
25. Hochman B, Nahas FX, Ferreira LM. Fotografia aplicada na pesquisa clínico-cirúrgica. *Acta Cir Bras.* 2005;20 Suppl 2:19-25.
26. Prantl L, Brandl D, Ceballos P. A proposal for updated standards of photographic documentation in aesthetic medicine. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2017;5(8):e1389.
27. Mukherjee B, Nair AG. Principles and practice of external digital photography in ophthalmology. *Indian J Ophthalmol.* 2012;60(2):119-25.
28. Villarejo Kede MP, Sabatovich O. *Dermatologia estética.* 4.a ed. Río de Janeiro: Atheneu; 2021.
29. Henderson JL, Larrabee WF Jr, Krieger BD. Photographic standards for facial plastic surgery. *Arch Facial Plast Surg.* 2005;7(5):331-3.
30. Lee NG, Lin LW, Mehta S, Freitag SK. Response to phenylephrine testing in upper eyelids with ptosis. *Digit J Ophthalmol.* 2015;21(3):35-9.

Consideraciones prequirúrgicas ante una cirugía de párpados

Bárbara Berasategui Fernández y Juan Andrés Delgado González

Los párpados no son un ente aislado, sino que están directamente conectados anatómicamente y, lo que es más importante, funcionalmente con el ojo y el resto de estructuras perioculares y orbitarias: la glándula lagrimal, la vía lagrimal, los músculos extraoculares y las cejas. Como oftalmólogos oculoplásticos, aportamos a nuestros pacientes una valoración oftalmológica global, completa y valiosa.

Antes de decidir la técnica quirúrgica más idónea para el paciente que se sienta frente a nosotros, valoraremos los siguientes ítems.

Historia médica

Tratamiento con neuromoduladores reciente

La exploración prequirúrgica debe estar ausente de los efectos de los neuromoduladores. Estos pueden modificar la posición de las cejas y, por lo tanto, llevarnos a un plan quirúrgico erróneo (podemos pasar por alto asimetrías disimuladas o tratar alguna inducida). Debemos esperar, al menos, de tres a cinco meses desde la última inyección.

Tratamiento con ácido hialurónico en el surco superior y/o inferior

La inyección de este o cualquier otro material en la región periocular puede modificar la posición y el volumen de cejas y párpados, disimulando la falta de volumen en algunas áreas, como los surcos nasoyugales o un defecto del surco superior. Pueden aumentar la retención de líquidos en las bolsas malares o festones y generar mayor inflamación o alteraciones de la cicatrización en el caso de una recuperación posoperatoria (fig. 1).

Cirugía palpebral previa

Es indispensable determinar en estos casos cuánta piel queda en los párpados superiores y si la apariencia de un párpado superior redundante puede ser causada principalmente por una ptosis de cejas.

Se deben descartar malposiciones de los párpados inferiores, exposición escleral y/o lagofthalmos. No hay que olvidar que la función debe primar sobre la estética, y algunos de estos pacientes deberían encender nuestras alertas rápidamente y llevarnos a desaconsejar más procedimientos quirúrgicos.



Figura 1. A) Imagen de una paciente que presentaba ácido hialurónico en los surcos nasoyugales. Se objetivan más restos del relleno en el lado izquierdo. B) Atenuación del depósito de relleno tras tratamiento.

Expectativas del paciente

Se debe escuchar atentamente el fin que busca con nuestra cirugía para asegurarnos de poder ofrecérselo. Las expectativas deben ser realistas e individualizadas, porque «tener los párpados como los de» o «tener la mirada de» es irreal e inalcanzable. Hay que explicar detalladamente la técnica, los objetivos y los posibles riesgos, ya que, en una visita preoperatoria, damos explicaciones, sin embargo, en una posoperatoria de un paciente insatisfecho por información obviada, daremos excusas. Un paciente que no nos escucha, no nos entiende, busca resultados inalcanzables o con el que no empatizamos no será buen candidato. Saber decir «no» nos ahorrará quebraderos de cabeza.

Siempre es buena idea pensar en manejar la consulta para dejarse abierta la posibilidad de «ofrecer menos y conseguir más».

Exploración clínica

Posición de las cejas

Los seres humanos somos todos diferentes; sin embargo, en teoría, las cejas deberían estar a nivel del reborde orbitario superior o por encima de él. Las cejas femeninas suelen ser más altas y arqueadas, mientras que las masculinas son con frecuencia más rectas y están un poco más abajo.

Por supuesto que esto varía mucho según la genética y los rasgos familiares. No hay que olvidar que las cejas son una estructura compleja compuesta por pelo, piel, músculo y grasa, así que su posición real no está determinada por la depilación, el maquillaje o un tatuaje. Tener esto siempre en mente nos permite evaluar de manera sistemática los párpados superiores y las cejas en conjunto para planear si es procedente un manejo integral (fig. 2).



Figura 2. Imagen preoperatoria de una paciente con clara ptosis de ambas cejas, izquierda mayor que derecha.

Asimetrías faciales

Durante la consulta, resulta útil disponer de un espejo y explorar al paciente mientras se observa (fig. 3). Así pondremos en evidencia asimetrías faciales que probablemente él mismo no haya percibido. El 90 % de los pacientes presenta asimetrías faciales¹.



Figura 3. Paciente que presenta franca asimetría facial.

Detectar asimetrías en la posición de las cejas, en la blefarocalasia superior, en la altura del pliegue, en la hernia grasa, en la apertura palpebral, en los surcos... y compartirlo con el paciente ayudará a planear la cirugía y definir las expectativas.

Doble pliegue

La presencia de pliegues múltiples, incompletos o asimétricos será siempre un reto adicional a la hora de hacer una cirugía de párpados y más si el objetivo es principalmente estético. Tal vez lo más importante es hacerle notar al paciente la presencia de la asimetría o «defecto» en el momento de la evaluación. El manejo de esta entidad varía mucho entre cirujanos, lo cual confirma que probablemente no hay una manera de hacerlo única o ideal (fig. 4).



Figura 4. Paciente con doble pliegue palpebral. A) Foto preoperatoria. B) Resultado tras blefaroplastia superior.

Lagoftalmos

El lagoftalmos contraindica la blefaroplastia, ya que tanto la cirugía de los párpados superiores como la de los inferiores podría agravarlo.

Secuelas por parálisis facial

No son una contraindicación absoluta para llevar a un paciente a cirugía, sin embargo, ante la presencia de una marcada debilidad del orbicular, tal vez lo mejor sea evitarla.

También es muy importante hacerles notar a los pacientes si hay presencia de discinesias o reinervación aberrante, pues no es extraordinario que no sean conscientes de ellas y podrían atribuir su presencia a la cirugía de los párpados.

Festones malares

Son secundarios a una retención de líquidos bajo el ligamento orbitomalar, por lo que es importante mostrarle al paciente su existencia prequirúrgica, ya que el edema posoperatorio muy probablemente los acentuará.

Si el cirujano los identifica adecuadamente, podrá añadir procedimientos a su plan quirúrgico con la intención de atenuarlos (pexia lateral del orbicular, inyección de tetraciclina...), o bien le explicará al paciente las bajas expectativas de mejora de este edema, dado su difícil manejo (fig. 5).



Figura 5. Festones malares. A) Mirada lateral. B) Mirada frontal.

Ojo seco evaporativo/hiposecretor

De rutina, recomendamos reforzar la lubricación en todos los pacientes a quienes se les haga cirugía de párpados. La sola inflamación hará que la calidad del parpadeo no sea perfecta y eso puede poner de manifiesto un ojo seco hasta entonces asintomático o descompensar un tratamiento hasta ese momento suficiente.

Cuando hay diagnóstico previo de ojo seco, recomendamos ser especialmente conservadores con la resección de la piel.

Vector negativo/exposición escleral inferior

Este fenómeno, más frecuente en varones, puede verse agravado tras una blefaroplastia inferior por dos razones:

1) la pérdida de volumen buscada con la lipectomía inferior; 2) la laxitud palpebral inferior secundaria a la tracción intraoperatoria si no se realiza de manera cuidadosa.

Su manejo es complicado, ya que el refuerzo del ligamento cantal lateral en ocasiones no solo no lo mejora, sino que lo empeora (nos gusta explicárselo a los estudiantes como el cinturón apretado bajo el abdomen globuloso de un hombre obeso que, una vez tensado, lo hace protruir aún más), por lo que el tensado horizontal no siempre debe contemplarse. La corrección se consigue reforzando el párpado inferior en su eje vertical empleando injertos como espaciadores bien de tarso, bien de paladar duro (fig. 6).



Figura 6. Paciente con exposición escleral inferior derecha.

Surco superior hundido

Aunque en algunos pacientes esta pueda ser una característica familiar, un surco superior hundido (también llamado *defecto* o *deformidad de surco superior*) suele considerarse como resultado del envejecimiento (fig. 7).



Figura 7. Ejemplo de paciente con surco superior izquierdo hundido.

La tendencia actual es la de conservar e, incluso, reponer el volumen perdido en la región periocular. Una blefaroplastia tradicional cuyo único objetivo sea cortar y quitar piel, músculo y otros tejidos acentuará, sin duda, esta apariencia.

Si, de otra forma, consideramos cejas y párpados superiores como una unidad funcional, podremos ofrecer un manejo integral de esta zona, reacomodando la grasa retroorbicular (ROOF; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*), reubicando los paquetes grasos de los párpados y reposicionando las cejas para corregir, disimular o, por lo

menos, no acentuar el surco superior a la hora de hacer una blefaroplastia de párpados superiores.

Surco nasoyugal marcado

El paciente debe comprender que bolsa y ojera no son sinónimos y que una lipectomía no corregirá el hundimiento. Es importante consensuar el objetivo buscado con la cirugía, ya que, si la atenuación del surco nasoyugal es prioritaria, optaremos entonces por realizar una blefaroplastia inferior transconjuntival con redistribución de los paquetes nasal y central, o bien una técnica de *lipofilling* (fig. 8).



Figura 8. Paciente con surco nasoyugal marcado. A) Foto preoperatoria. B) Foto postoperatoria tras redistribución grasa inferior transconjuntival.

Ptosis desapercibida

Debemos estar siempre atentos y, ante la más mínima sospecha, hay que descartar la presencia de una ptosis palpebral. La prueba con fenilefrina tópica nos ayudará a confirmar su presencia y a determinar también si es uni- o bilateral. Entender y aplicar correctamente esta prueba nos permitirá, además, mostrarle al paciente con fotos y en el espejo lo que hemos encontrado en el examen físico (fig. 9).

Al hacer una blefaroplastia superior, se despeja la plataforma pretarsal y una ptosis palpebral se hará inevitablemente más evidente.

Determinar la presencia de una ptosis palpebral concomitante nos enfrenta al reto de explicarle al paciente su condición más compleja, pero nos permitirá hacer un adecuado plan quirúrgico y, por supuesto, nos evitará «dolores de cabeza» en el posoperatorio.

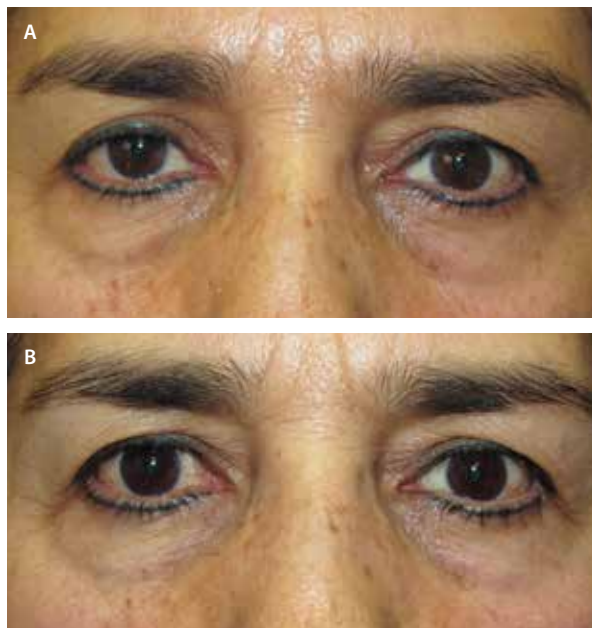


Figura 9. A) Paciente con ptosis derecha. Imagen preoperatoria. B) Ptosis derecha corregida.

Retracción palpebral desapercibida

En ocasiones, el paciente puede confundir un exceso de piel en el párpado superior con una retracción palpebral. Ante estos casos, deberemos hacer un estudio exhaustivo de su función tiroidea y autoanticuerpos (immunoglobulina estimulante de la tiroides [TSI; del inglés, *thyroid stimulating immunoglobulin*], anticuerpos antiperoxidasa [anti-TPO]) en busca de datos analíticos que apoyen la orbitopatía tiroidea. La retracción palpebral aislada sin otros signos de oftalmopatía tiroidea la encontramos hasta en un 90 % de los pacientes según las series publicadas². Priorizaremos el tratamiento de esta enfermedad (fig. 10).



Figura 10. Paciente con retracción palpebral superior derecha que había pasado desapercibida.

Ectropión/entropión

Podemos corregir estos defectos de forma simultánea con la blefaroplastia. Sin embargo, no podemos olvidar explicar a los pacientes que, a pesar de nuestro mejor trabajo, estas afecciones pueden ser recurrentes o recidivantes.

También es importante dejar muy claro que habrá algún cambio en la posición del párpado inferior como resultado inevitable de la necesidad de reforzar o reacomodar el tendón cantal lateral.

Ptosis de la glándula lagrimal

La exploración prequirúrgica exhaustiva incluyendo la palpación y la observación directa del fondo de saco ayudarán a diagnosticar ptosis de la glándula lagrimal, que, de otra manera, podría pasar desapercibida como parte de la hernia grasa superior central o *fullness* cuando esta es muy acentuada o cuando los pacientes presentan una hipertrofia marcada del músculo orbicular. Si bien es cierto que cualquier masa en el cuadrante superoexterno debería alertar al cirujano dada la ausencia de paquete graso lateral superior, una exploración rápida podría pasarlo por alto. El reposicionamiento empleando puntos sueltos de sutura absorbible durante la blefaroplastia es sencillo (fig. 11).



Figura 11. Paciente donde se aprecia una masa subpalpebral en el cuadrante superoexterno como resultado de ptosis de la glándula.

Laxitud cutánea

Los pacientes de edad avanzada y/o con bolsas grasas inferiores muy marcadas pueden ver acentuada la redundancia cutánea una vez realizado un abordaje puramente transconjuntival. Es importante preverlo y ofrecer en el mismo procedimiento quirúrgico o de manera secuencial un *resurfacing* con láser de CO₂ que atenúe el «descolgamiento». La técnica de *pinch* llevada a cabo durante una blefaroplastia también persigue este objetivo de «tensado». Los *peelings* con ácido tricloroacético son otra alternativa en la atenuación de las arrugas del párpado inferior. Por supuesto que, en aquellos casos en que la piel cuelga de

manera excesiva, la escisión cutánea, siempre conservadora, es otra opción.

A nuestro juicio, la laxitud cutánea no es de obligado manejo, ya que «la arruga es bella» y debe acompañar en el proceso de envejecimiento para lograr, así, resultados naturales.

Hiperlaxitud del ligamento cantal lateral/medial

La palpación durante la exploración permite detectar a aquellos pacientes con hiperlaxitud del ligamento cantal lateral. La tracción controlada del párpado inferior al emplear los separadores de tipo Desmarres o Senn-Miller evitará su agravamiento. La realización de una cantopexia al periostio empleando la incisión de la blefaroplastia superior, o bien a través de una pequeña incisión en el pliegue risorio en caso de blefaroplastia inferior aislada mejorará el resultado y prolongará su efecto.

La hiperlaxitud del ligamento cantal medial es menos frecuente. Puede ponerse de manifiesto como un punto lagrimal inferior evertido, que podremos corregir mediante la técnica del diamante tarsoconjuntival con o sin salida a piel.

Pigmentación cutánea

Una vez identificada en la consulta, la clasificaremos en una hiperpigmentación melánica (marrón) o por transiluminación de los vasos del surco nasoyugal (más azulada/morada). Quirúrgicamente, no podemos atenuar la primera; sin embargo, la redistribución de grasa inferior podrá mejorar la de origen vascular al interponer tejido adiposo entre la piel y los vasos subyacentes.

Todos estos aspectos contemplados de manera preoperatoria y de una forma sistemática darán valor a nuestra consulta como oftalmólogos oculoplásticos y desemborcarán en resultados mejores y más consistentes (fig. 12).



Figura 12. Explicar al paciente todos los detalles detectados preoperatoriamente con la ayuda de un espejo permite lograr resultados más satisfactorios.

Bibliografía

1. Bravo FG, Kufek M, Pascual D. Incidence of lower eyelid asymmetry: an anthropometric analysis of 204 patients. *Aesthet Surg J*. 2013;33(6):783-8.
2. Bartley GB, Fatourechi V, Kadmas EF, Jacobsen SJ, Ilstrup DM, Garrity JA, et al. Clinical features of Graves' ophthalmopathy in an incidence cohort. *Am J Ophthalmol* 1996;121:284-90.

Introducción

Los procedimientos en el área periocular llevados a cabo por los cirujanos oculoplásticos son muy variados, como también lo son los procedimientos anestésicos que pueden precisar. El tipo de anestesia dependerá del tipo de intervención que se vaya a realizar, de las características del paciente y de las preferencias del cirujano.

Tipos de anestesia

Anestesia tópica

Los anestésicos tópicos ofrecen analgesia, pero no acinesia ni amnesia¹. No provocan distorsión de los márgenes de la herida ni riesgo de sufrir pinchazos accidentales con agujas, en comparación con las inyecciones infiltrativas².

Existen diferentes vehículos de administración: geles, aerosoles, cremas, ungüentos, gotas y parches². Se administran directamente en la piel o la mucosa. El agente llega a la dermis papilar para actuar sobre las terminaciones nerviosas; atraviesa fácilmente la piel cuando la constante de disociación (pK_a) del anestésico se acerca al pH de la piel (5,5) y la capa corneal es delgada (párpados) o está ausente (mucosas)³.

Se aplican gotas oftálmicas anestésicas tópicas al inicio de la mayoría de los procedimientos oculoplásticos para minimizar el escozor de los antisépticos y facilitar la colocación de protectores corneales².

Anestésicos tópicos:

- Colirio de clorhidrato de oxibuprocaina.
- Colirio de clorhidrato de tetracaína al 1 %.
- Colirio de clorhidrato de proparacaína al 0,5 %.
- Crema EMLA® (lidocaína y prilocaína): se aplica bajo un vendaje oclusivo. Su inicio de acción es de 60 minutos, aproximadamente. No debe aplicarse en el ojo ni sobre piel dañada. La prilocaína está contraindicada en la metahemoglobinemia².
- Crema tópica de lidocaína liposomal (al 4 o al 5 %). Las ventajas respecto a la crema EMLA® son que tiene un inicio de acción más rápido (30 minutos) y no precisa vendaje oclusivo².

Anestesia local o infiltrativa

La anestesia infiltrativa se obtiene a través de la administración de medicamentos directamente en la dermis o en

el tejido subcutáneo, lo que provoca la inhibición directa de las terminaciones nerviosas. La sensación de dolor se propaga a través de las fibras no mielinizadas (fibras C), que son más sensibles a los anestésicos locales que las fibras mielinizadas (fibras A y B). Este proceso permite que sensaciones como la vibración y la presión permanezcan incluso después de la inhibición completa del dolor³.

La sensación de dolor depende de la capacidad del sistema nervioso para transmitir impulsos eléctricos³. El mecanismo de acción de los anestésicos locales es la interrupción de la despolarización del axón, al impedir el ingreso de sodio a través de las membranas de las células nerviosas². La acción comienza justo cuando la sustancia se inyecta en la dermis³.

Los tipos de anestésicos utilizados en oculoplastia, su afinidad proteínica, su inicio y duración de acción (con o sin epinefrina) se describen en la tabla 1, y sus diferentes dosis recomendadas y categorías en el embarazo, en la tabla 2.

Los anestésicos de tipo éster utilizados en oftalmología son predominantemente preparaciones tópicas. La mayoría de los anestésicos locales inyectables son de tipo amida².

El clorhidrato de lidocaína al 1-2 % sin y con epinefrina (1:100 000 o 1:200 000) es el agente inyectable más utilizado para la anestesia local.

El sitio que se va a tratar debe marcarse antes de la administración del anestésico para evitar la distorsión local debido al volumen de medicación inyectada².

Anestesia regional

Bloqueo de campo

Los nervios (profundos y superficiales) que salen del sitio operatorio se anestesian en un patrón circunferencial que rodea el área del procedimiento. El sitio quirúrgico real no se ve afectado y no se distorsiona. Este bloqueo necesita menos cantidad de anestésico. Es beneficioso en procedimientos que involucran grandes superficies^{3,4}.

Bloqueo de nervios periféricos

El anestésico debe inyectarse alrededor del nervio principal. Permite el uso de menos volumen para el mismo efecto y evita distorsiones en el sitio operatorio. Estos métodos exigen conocimientos detallados sobre anatomía. Generalmente, estos bloqueos se realizan mejor bajo

Tabla 1. Características de los anestésicos utilizados en oculoplastia^{2,3}

Anestésico	Afinidad proteínica (%)	Inicio de acción (min)	Duración sin epinefrina (min)	Duración con epinefrina (min)	
Tipo de amida					Metabolismo: hepático Excreción: renal
Lidocaína	64	2-3	30-120	60-400	
Mepivacaína	77	3-20	30-120	60-400	
Bupivacaína	95	5-8	120-240	240-480	
Prilocaina	55	2-3	30-120		Metahemoglobinemia
Tipo de éster					Metabolismo: plasmático (pseudocolinesterasa) Excreción: renal
Procaína	5,8	5	15-30	30-90	
Oxibuprocaina*		<1	15-30		
Tetracaína*	75,6	<1	15-30		

*Colirio anestésico doble (hidrocloruro de tetracaína más hidrocloruro de oxibuprocaina): es el colirio anestésico tópico más utilizado en oftalmología.

Tabla 2. Diferentes dosis y categorías en el embarazo³

Anestésico	Dosis para adultos (s.e.)	Dosis para adultos (c.e.)	Dosis pediátrica (s.e.)	Dosis pediátrica (c.e.)	Categoría en el embarazo
Tipo amida					
Lidocaína	4,5 mg/kg (máx.: 300-350 mg)	<7 mg/kg (máx.: 300-500 mg)	4,5 mg/kg (máx.: 300 mg)	<12 años: 4,5 mg/kg (máx.: 100-150 mg) >12 años: <7 mg/kg (máx.: 300-500 mg)	B
Mepivacaína	<300 mg	<500 mg	4-6 mg/kg (máx.: 270 mg)		C
Bupivacaína	2 mg/kg o 175 mg (dosis única) o 400 mg/24 horas (dosis total)	3,5 mg/kg o 225 mg	No se ha establecido la seguridad ni la eficacia	No se ha establecido la seguridad ni la eficacia	C
Ropivacaína	2,9 mg/kg (máx.: 200 mg)		No se ha establecido la seguridad ni la eficacia	No se ha establecido la seguridad ni la eficacia	B
Prilocaina	6 mg/kg				
Tipo éster					
Procaína	350-500 mg	600 mg	<15 mg/kg		C
Tetracaína	1,5 mg/kg				C

c.e.: con epinefrina; máx.: máximo; s.e.: sin epinefrina.
Tomada y modificada de: Figueiredo Pereira Cherobin y Tassara Tavares, 2020³.

alguna forma de sedación^{3,5}. Es importante aspirar antes de realizar la inyección para asegurarnos de no estar en un vaso o en el espacio subaracnoideo.

Bloqueo del nervio infraorbitario⁵ (fig. 1)

El nervio infraorbitario, rama del nervio maxilar, es responsable de la sensibilidad del párpado inferior y el

suelo de la órbita. Emerge por el agujero infraorbitario, que se encuentra 8-10 mm por debajo del reborde orbitario inferior, a la altura de la pupila en posición primaria de la mirada. La inyección se puede realizar desde el fondo de saco conjuntival inferior, desde el fórnix gingival o a través de la piel. La infiltración transcutánea es la más dolorosa, según nuestra experiencia. Generalmente, con 3 mL de anestésico, es suficiente.



Figura 1. Bloqueo infraorbitario desde el fondo de saco conjuntival inferior.

Anestesia útil en blefaroplastia inferior, reconstrucción del párpado inferior, y cirugías del tercio medio facial y de la vía lagrimal.

Bloqueo del nervio supratroclear/supraorbitario⁵

La escotadura del nervio supraorbitario se palpa en el reborde orbitario superior, generalmente, a nivel de la pupila. El nervio supratroclear se encuentra ligeramente por debajo del ángulo superointerno del reborde orbitario. Si deseamos anestesiarnos ambos nervios, se pueden inyectar 2-3 mL en la zona de la escotadura del supraorbitario, y 2 mL en dirección medial para anestesiarnos el supratroclear. **Es útil para cirugía del párpado superior, la ceja y la vía lagrimal.**

Bloqueo del nervio nasociliar/infratroclear/etmoidal anterior⁵ (fig. 2)

Los nervios infratroclear y etmoidal anterior son ramas del nervio nasociliar (rama del nervio oftálmico). Son los encargados de la sensibilidad del saco lagrimal, el conducto nasolagrimal superior, la pared medial de la órbita, parte de la mucosa nasal y gran parte de la piel de la nariz. La técnica de inyección consiste en insertar una aguja paralela a la pared medial de la órbita unos 25 mm desde un punto de entrada entre el globo ocular y el reborde orbitario superonasal. Generalmente, con 2-3 mL de anestésico, es suficiente. **Es una anestesia fundamental en cirugía de la vía lagrimal.**

Bloqueo retrobulbar⁵

Se realiza con el ojo en posición primaria de la mirada. La aguja se introduce a través de la piel del párpado inferior en la unión del tercio medio y lateral, perpendicular al párpado unos 20 mm y, luego, se cambia la dirección medial y superior, buscando el vértice orbitario. Se inyecta un volumen de 3,5 mL dentro del cono muscular. El riesgo fundamental es la perforación ocular, la hemorragia retrobulbar o el daño del nervio óptico. **Se emplea, sobre todo, en evisceraciones y enucleaciones.**



Figura 2. Bloqueo del nervio nasociliar/infratroclear/etmoidal anterior.

Bloqueo tumescente (fig. 3)

Exige dosis más diluidas del anestésico en la región del procedimiento. A menor concentración, se puede utilizar un volumen mayor, con bajo riesgo de toxicidad³.

El primero en realizar una liposucción bajo anestesia tumescente fue Klein en 1986 (anteriormente se había realizado junto con sedación o anestesia general). La solución de Klein publicada inicialmente estaba compuesta por: 1 litro de suero fisiológico, 1000 mg de lidocaína, 1 mg de epinefrina, 12,5 mg de bicarbonato sódico al 8,4 %. En esta preparación, la lidocaína queda a una concentración del 0,1 %. Posteriormente, otros autores (Klein o Habbema) han demostrado que, con concentraciones menores de lidocaína (0,04-0,05 %), se puede llevar a cabo el procedimiento de forma satisfactoria⁶.



Figura 3. Preparación y cánula empleada para anestesia tumescente.

Los autores de este capítulo proponen, **para llevar a cabo la liposucción previa al lipofilling**, inyectar entre 100 y 200 mL de la solución de Klein en plano subcutáneo mediante una cánula de liposucción a través de una pequeña incisión en la piel. Dejamos actuar durante 20 minutos y, posteriormente, realizamos la extracción de la grasa.

Complicaciones de la anestesia locorregional: síndrome de toxicidad sistémica por anestésicos locales^{7,8}

Los anestésicos locales son fármacos seguros cuando se limitan al lugar objetivo de bloqueo, pero la presencia intravascular de niveles elevados de anestésicos locales puede causar toxicidad mediante el bloqueo de los canales de sodio y de calcio, y hasta bloquear el metabolismo mitocondrial.

Diversos factores facilitan la aparición de este síndrome:

- a) Factores de riesgo dependientes del paciente:
 - Patología cardiovascular (cardiopatía isquémica y trastornos de la conducción).
 - Ancianos y niños.
 - Insuficiencia renal o hepática.
 - Ciertas afecciones del metabolismo mitocondrial (enfermedades genéticas).
- b) Factores de riesgo dependientes de la técnica anestésica:
 - Bloqueos de zonas extensas con grandes cantidades de anestésicos locales.
 - Bloqueos ciegos (no ecoguiados).
 - Bloqueos profundos.

La presentación más frecuente consta de diferentes fases:

- 1.º Fase prodrómica: con zumbidos en los oídos, parestias periorales y sabor metálico, que se pueden o no acompañar de hipertensión y/o taquicardia. En esta fase, comienzan los síntomas neurológicos, siendo los de presentación inicial la agitación o la disartria.
- 2.º Fase de toxicidad establecida, con sintomatología cardíaca y neurológica:
 - Cardiológicamente, los síntomas iniciales de taquicardia o hipertensión pueden progresar a arritmias graves y parada cardíaca.
 - Neurológicamente, la confusión inicial puede seguirse de alteraciones graves del sistema nervioso central como convulsiones y coma.

En la mayoría de los casos, la clínica se inicia en el primer minuto tras la inyección intravascular, pero existen casos más tardíos. La gravedad de la clínica también depende del anestésico local administrado y su lipofilicidad. Los anestésicos más lipofílicos como la bupivacaína tienen más toxicidad cardiológica que los que son menos lipofílicos (mepivacaína o lidocaína).

El tratamiento se basa en el soporte vital avanzado (control de la vía aérea y cardiovascular), el tratamiento

de las convulsiones y la administración de emulsión de lípidos al 20 % (Intralipid®).

Sedación

La sedación engloba una serie de estados que varían y fluctúan de unos a otros de manera dinámica. Puede llegar a ser indistinguible de la anestesia general. Las sedaciones tienen como punto común el mantenimiento de las funciones vitales básicas (cardiovasculares y respiratorias); se busca el mantenimiento de la ventilación o respiración espontánea, cosa que no sucede en la anestesia general normalmente (aunque puede).

De manera teórica, se pueden diferenciar varios grados o estados:

- **Sedación leve o ansiólisis:** estado de relajación y tranquilidad. No se pierde la consciencia ni la memoria. Se mantiene la capacidad de obedecer órdenes y colaborar con las necesidades de la cirugía.
- **Sedación moderada o consciente:** el nivel de consciencia del paciente es menor, pero la interacción verbal o táctil con él lo despierta y su estado le permite interactuar con el personal. En líneas generales, la memoria se mantiene; aunque puede haber lapsos de ciertas partes del procedimiento o recuerdos algo difusos.
- **Sedación profunda o inconsciente:** el paciente pierde la consciencia del procedimiento y, junto con ella, la memoria. No se puede interactuar con él y, por supuesto, no responde a órdenes ni colabora. Responde únicamente a estímulos importantes, como dolorosos, y de manera refleja, con movimientos de retirada. La diferencia fundamental de este estado con la anestesia general es el mantenimiento de la ventilación espontánea.

Los fármacos utilizados para alcanzar los diferentes estados son, en general, los mismos, pero administrándose en dosis diferentes. En líneas generales, a medida que se administran dosis crecientes de estos fármacos, la capacidad ventilatoria y de mantenimiento de la respiración espontánea va disminuyendo; aunque esto varía mucho en función de los fármacos utilizados y la población a la que se le administre⁹.

En general, los pacientes en los extremos de la vida son los más difíciles de sedar sin complicaciones. En niños y ancianos, es complejo conseguir un estado óptimo de sedación moderada, siendo frecuentes reacciones de agitación y desorientación con la sedación moderada, o depresión respiratoria y desaturación con la sedación profunda.

Repasando los fármacos más frecuentemente utilizados, tenemos (tabla 3):

- **Midazolam:** benzodiacepina de semivida muy corta. Las dosis varían en función del objetivo desde 1-2 mg intravenosos para ansiólisis hasta 20 mg intravenosos para la inducción de la anestesia general. Se ajusta según edad e insuficiencia renal, disminuyendo la dosis hasta en el 75 % en ancianos o pacientes con insuficiencia renal grave, y aumentando variablemente en pacientes jóvenes. En dosis pequeñas o moderadas, es

Tabla 3. Principales ventajas e inconvenientes de los fármacos más utilizados para la sedación

	Propiedades	Ventajas	Inconvenientes	Analgesia	Antídoto
Midazolam	Ansiolítico Hipnótico Anticonvulsivo	Es rara la depresión respiratoria Amnesia	Dosis muy variables Afectado en insuficiencia renal	No	Flumazenilo
Propofol	Sedante Hipnótico Anticonvulsivo Amnésico	Inmediato Duración ultracorta	Dosis muy variables Depresión respiratoria	No	No
Ketamina	Sedante Hipnótico	No provoca depresión respiratoria	Alucinaciones HTA, HTIC, HTIO	Sí	No
Dexmedetomidina	Sedante Simpaticolítico	No provoca depresión respiratoria	Perfusión continua Inicio de acción y equilibrio lento	Sí	No
Fentanilo	Sedante	Analgesia potente	Depresión respiratoria	Sí	Naloxona
Remifentanilo	Sedante	Analgesia potente Mínima duración	Perfusión continua Depresión respiratoria Rigidez muscular	Sí	Naloxona
Sevoflurano	Amnésico Sedante Anestésico	No precisa vía intravenosa No provoca depresión respiratoria Broncodilatador Cardioprotector	Precisa dispositivo para la vía aérea Puede provocar hipertermia maligna	No	No

HTA: hipertensión arterial; HTIC: hipertensión intracraneal; HTIO: hipertensión intraocular.

muy rara la depresión respiratoria en el paciente adulto sano, pero aparece en pacientes mayores, broncópatas con baja reserva, o en dosis altas.

Tiene un antídoto de efecto, prácticamente, inmediato: el flumazenilo, que se administra en bolos de 0,2 mg hasta un máximo de 1 mg. El efecto del flumazenilo puede ser inferior al de la benzodiacepina que pretende antagonizar, y pueden ser necesarias dosis de recuerdo o, incluso, perfusiones continuas (esto es infrecuente con el midazolam).

- **Propofol:** es el hipnótico más utilizado tanto para sedación como para inducción de anestesia general. De elección para procedimientos indolores en los que se busca sedación inconsciente. La dosis varía en función del efecto deseado (sedación o inducción anestésica), del estado clínico del paciente y, sobre todo, de la edad del paciente.

Ventajas: inicio casi inmediato y duración de la acción ultracorta, que permite una recuperación rápida.

Desventajas: efectos depresores (dependiente de la dosis); los más importantes son los cardiovasculares (hipotensión y bradicardia) y los respiratorios (depresión respiratoria o, incluso, apnea).

Es una emulsión lipídica que contiene diferentes excipientes según la casa comercial, como aceite o lecitina de soja o cacahuete. Se recomienda consultar el prospecto específico para asegurar la seguridad en alérgicos.

- **Ketamina:** anestésico general intravenoso que produce una anestesia disociativa.

Ventajas: posee propiedad analgésica; preserva la función respiratoria sin producir depresión a este nivel y es un buen broncodilatador.

Desventajas: provoca alucinaciones visuales (desagradables o terroríficas), aumenta la producción de saliva, aumenta la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, la presión intracraneal y la intraocular (contraindicado en perforaciones oculares). Las alucinaciones se pueden mitigar con benzodiacepinas, pero esto aumenta las probabilidades de depresión respiratoria.

- **Dexmedetomidina:** agonista α_2 con propiedades sedantes, simpaticolíticas y analgésicas. Alternativa eficaz en sedación moderada en procedimientos de cierta duración. Cada vez más extendido tanto para sedaciones como para el mantenimiento de pacientes intubados en la unidad de cuidados intensivos. Poco útil en procedimientos cortos.

Ventajas: preservación de las funciones respiratorias y analgesia.

Desventajas: administración en perfusión continua, y lentitud en alcanzar un nivel adecuado para la sedación óptima.

- **Fentanilo:** agonista opioide entre 50 y 100 veces más potente que la morfina, que, administrado por vía intravenosa, tiene un inicio de acción muy rápido (2-3 minutos), con una duración media algo menor de una hora. Analgésico de elección para inducción y mantenimiento de la anestesia general. Se utiliza también

para sedación moderada-profunda en procedimientos dolorosos.

Ventaja: potencia analgésica.

Desventajas: depresión respiratoria (dependiente de la dosis). De todos los fármacos utilizados para sedación/anestesia general, es el más peligroso en este aspecto. Posee un antídoto de efecto inmediato, que es la naloxona.

En general, para procedimientos poco dolorosos o cuyo dolor puede ser evitado con bloqueos locorrejonales, como son muchas de las cirugías oculoplásticas; se prefiere evitar la administración de fentanilo por el riesgo de depresión respiratoria y desaturación, unido al difícil acceso a la vía aérea en estos pacientes.

- **Remifentanilo:** agonista opioide con potencia analgésica aún mayor que la del fentanilo, pero de semivida ultracorta (semivida efectiva de 2-3 minutos) gracias a su metabolismo por esterasas plasmáticas y de numerosos tejidos. Muy eficaz para procedimientos dolorosos de muy corta duración, o con poco dolor residual.

Desventajas: administración en perfusión continua mediante bomba de infusión, depresión respiratoria, y posibilidad de producir rigidez muscular si se administra en bolo.

- **Sevoflurano:** anestésico general inhalatorio utilizado para mantenimiento de la anestesia general o para inducción y mantenimiento en pacientes pediátricos. También se puede utilizar para sedación.

Ventajas: no precisa de una vía periférica para su administración (por eso, es de elección para la inducción en niños o pacientes no colaboradores), no produce depresión respiratoria, es broncodilatador y tiene efectos cardioprotectores.

Desventajas: precisa de algún dispositivo en la vía aérea para su administración. Normalmente, en anestesia general, se administra a través de un tubo endotraqueal, o mascarilla laríngea en un circuito cerrado con extracción de gases. Para realizar una sedación, se puede administrar con gafas nasales, pero, en este caso, no hay extracción de gases y todo el sevoflurano exhalado por el paciente sale al aire ambiente del quirófano.

Es uno de los fármacos que puede desencadenar la temida hipertermia maligna en individuos susceptibles.

Los requisitos fundamentales y contraindicaciones para realizar una sedación son idénticos a los de la anestesia general. A menudo, se banaliza con la sedación, pensando erróneamente que se trata de un procedimiento de menor riesgo que la anestesia general. Nada más lejos de la realidad. La sedación y la anestesia general son estados diferentes dentro de un mismo proceso, para el que se utilizan los mismos fármacos, con todas sus ventajas e inconvenientes y, normalmente, sin la seguridad de tener la vía aérea asegurada con un dispositivo a través del cual ventilar al paciente en caso de necesidad¹⁰.

En el caso de la cirugía oculoplástica, la sedación supone un reto especial, ya que, además de esto, el paciente está cubierto con paños, sin acceso fácil por parte del anestesista a la vía aérea del paciente.

Los cirujanos deben ser conscientes de que los sedantes pueden afectar a la posición intraoperatoria del margen palpebral superior².

La anestesia local combinada con sedación moderada puede ser una alternativa segura a la anestesia general para ciertas cirugías orbitarias como la dacriocistorrinostomía externa y las intervenciones orbitarias sin extirpación ósea¹.

Anestesia general

La decisión de realizar la cirugía bajo anestesia general es multidisciplinaria, entre oftalmólogo y anestesiólogo, teniendo en cuenta múltiples factores:

- Las características propias de la cirugía: tiempo estimado de duración y posibles complicaciones.
- Las enfermedades del paciente, el estado de estas y su medicación habitual, que podrían contraindicar alguna de las técnicas de anestesia regional.
- Las preferencias del paciente y el estado de ansiedad que le genere la intervención.

Existen pocas contraindicaciones absolutas para la realización de una anestesia general. Se trata de llegar a un balance entre los riesgos de dicha anestesia general para el paciente y sus posibles beneficios¹⁰.

Para cirugías programadas (no urgentes), las contraindicaciones principales son:

- Negativa del paciente.
- Falta de ayuno preoperatorio.
- Presencia de patología cardiopulmonar aguda o no estabilizada.

Se deben seguir las recomendaciones y guías de práctica clínica de las principales sociedades científicas como la SEDAR (Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación) en cuanto a monitorización¹¹, que establecen unos mínimos imprescindibles:

- Pulsioximetría.
- Electrocardiograma continuo.
- Tensión arterial.
- Capnografía y analizador de gases.

Esta monitorización cobra especial importancia en cirugías oftalmológicas en las que el anestesiólogo, el respirador y el monitor se colocan alejados de la cabeza del paciente.

Se debe prestar especial atención a la monitorización electrocardiográfica por la posibilidad de arritmias desencadenadas por el reflejo oculocardíaco, más acentuado en las edades extremas (niños y ancianos). Sucede, fundamentalmente, con la tracción sobre los músculos extraoculares, pero puede aparecer también por estímulo doloroso en otra localización del globo ocular. La adición de anestesia locorrejonale a la anestesia general disminuye la aparición de arritmias¹².

En cuanto al manejo de la vía aérea, no hay diferencias con el de otras cirugías; se prefieren dispositivos supraglóticos como las mascarillas laríngeas para las cirugías

de corta duración y evitar la intubación orotraqueal, dejando esta para las de mayor envergadura.

El grado de dolor y estrés provocado por la cirugía oftalmológica es sustancialmente menor que el de cirugías abdominales o torácicas, por lo que es adecuado un nivel de profundidad anestésica menor para evitar la hipotensión intraoperatoria. Pero se debe tener en cuenta que, en concreto, en la cirugía oculoplástica, un pequeño movimiento involuntario como la tos podría tener consecuencias muy negativas en el resultado final. Se debe considerar la utilización de relajantes neuromusculares¹³.

Las náuseas y vómitos posoperatorios son especialmente frecuentes tras la cirugía oftalmológica, y pueden potenciarse con ciertos fármacos anestésicos como el óxido nitroso, los gases halogenados y los opiáceos. Deben considerarse las diferentes estrategias encaminadas a su prevención, como:

- La administración de dosis bajas de corticoides como la dexametasona y/o de antagonistas serotoninérgicos como el ondansetrón durante la intervención como prevención primaria.
- La utilización de agentes anestésicos intravenosos como el propofol para el mantenimiento de la anestesia general.
- La adición de anestesia local o regional a la anestesia general para minimizar el consumo de opiáceos.

La anestesia combinada locorregional y general no solo ha demostrado disminuir la incidencia de náuseas y vómitos posoperatorios, también acelera la recuperación posanestésica, favoreciendo un alta más precoz. Esto cobra especial relevancia en el campo de la cirugía ambulatoria¹².

Coadyuvantes

Fármacos vasoconstrictores (epinefrina y felipresina)

La epinefrina (adrenalina) es un vasoconstrictor que se asocia a anestésicos locales. Las concentraciones oscilan entre 1:500 000 y 1:100 000; las más utilizadas son 1:100 000 y 1:200 000. Permite una reabsorción sistémica más lenta del anestésico, prolongando su efecto (hasta en un 200 %), reduciendo su pico plasmático y favoreciendo la hemostasia³. El tiempo en el que la epinefrina consigue su efecto vasoconstrictor ha sido objeto de debate. Los estudios recientes con flujometría con láser Doppler y con espectroscopia de oxígeno demuestran que la vasoconstricción tiene lugar entre 1 y 2 minutos después de la inyección de la anestesia^{2,14,15}. Sin embargo, un estudio que midió el sangrado en blefaroplastia superior de forma cuantitativa (no solo la vasoconstricción de forma indirecta) concluyó que era necesario esperar 7 minutos para obtener una disminución en el sangrado¹⁶. Por nuestra parte, recomendamos inyectar el anestésico local con epinefrina 1:100 000, bajo condiciones de asepsia y antisepsia cutánea, antes del lavado de manos y preparación

del campo quirúrgico estéril, de tal manera que en ese tiempo la epinefrina pueda hacer efecto.

La epinefrina debe utilizarse con cuidado en pacientes con betabloqueantes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades vasculares periféricas, hipertensión grave, feocromocitoma e hipertiroidismo. Sin embargo, algunos estudios han demostrado que su uso es seguro en pequeñas dosis en pacientes con cardiopatía estable. También se ha demostrado que la adición de epinefrina a los anestésicos locales es segura en los sitios de vascularización terminal: dedos, manos, pies y área genital³. Está clasificada en la categoría C en el embarazo. Se recomienda posponer su administración en mujeres embarazadas hasta después del parto siempre que sea posible³.

La vasoconstricción de la felipresina es mucho más débil que la de la epinefrina, ya que constriñe el flujo venoso y la epinefrina constriñe el flujo arterial. La prilocaína con felipresina es una alternativa cuando se quiera minimizar las fluctuaciones de la presión arterial y el reflejo vasovagal causados por la lidocaína con epinefrina¹⁷.

La adición de epinefrina contribuye a una estimación más deficiente de la altura del párpado durante la cirugía de ptosis aponeurótica¹.

Alcalinización/tamponamiento de los anestésicos locales

La lidocaína se comercializa en una solución ácida para prolongar la vida útil y solo debe alcalinizarse poco antes de su administración. Se puede alcalinizar la lidocaína a un pH más fisiológico con bicarbonato de sodio o cloruro de sodio isotónico diluido. Para alcalinizar la lidocaína, normalmente se añade 1 parte de bicarbonato de sodio al 8,4 % a 10 partes de lidocaína al 1 % con epinefrina 1:100 000. Alcalinizar el pH aumenta la porción de lidocaína no ionizada en una solución determinada, mejorando potencialmente la penetración a través de la membrana celular hidrófoba².

Los estudios no han demostrado consistentemente una disminución significativa del dolor con la alcalinización del anestésico local. La revisión sistemática de Cochrane favorable de 2010 fue retirada en 2015 debido a conflictos en el patrocinio comercial. La alcalinización del anestésico local no afectó a la duración de la anestesia ni la hemostasia. La lidocaína alcalinizada no parece producir más complicaciones a corto plazo, como sangrado, hinchazón o dolor posoperatorio, que su equivalente sin alcalinizar. Por lo tanto, el uso de lidocaína alcalinizada es tan seguro como su equivalente no alcalinizada^{2,17}.

Liu *et al.*, en su revisión sistemática y metanálisis en red, sugirieron que, entre todas las combinaciones comparadas, la lidocaína con epinefrina tamponada con bicarbonato presenta menor dolor de inyección, menor edema y mejor control del sangrado operatorio con significación estadística, pero con una confianza muy baja en la evidencia¹⁷.

La bupivacaína tamponada fue menos recomendada debido al mayor riesgo de precipitación, que puede conducir a una menor eficacia del fármaco¹⁷.

En la anestesia local oftálmica, se utiliza con frecuencia una mezcla 1:1 de lidocaína y bupivacaína con o sin epinefrina, ya que idealmente tiene propiedades de inicio rápido y duración prolongada. Sin embargo, se informó de que el pH disminuyó de 6,23 a 3,87 después de agregar bupivacaína y epinefrina a la lidocaína, con una puntuación de dolor en la escala visual analógica (EVA) que aumentó significativamente de 4,3 a 5,75. Amortiguar la mezcla de bupivacaína-lidocaína-epinefrina podría disminuir el dolor de la inyección, pero se requieren más estudios para examinar su eficacia, seguridad y comodidad para el paciente¹⁷.

Ácido tranexámico

El ácido tranexámico es un agente antifibrinolítico que se emplea para disminuir el sangrado intra- y posoperatorio en varios tipos de cirugías. En los últimos años, se ha utilizado en oculoplástica para disminuir el sangrado intraoperatorio o la formación de hematomas posoperatorios. La forma de administración puede ser intravenosa o inyectada junto con el anestésico local.

Sagiv *et al.* no encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar el sangrado intraoperatorio y los hematomas posoperatorios al inyectar una mezcla (1:1) de lidocaína al 2 % con ácido tranexámico en una concentración de 100 mg/mL y al inyectar la misma proporción de lidocaína y suero salino en cirugía de blefaroplastia de párpados superiores¹⁸. Paramo *et al.* llevaron a cabo un estudio prospectivo, doble ciego y aleatorizado (tamaño de la muestra [n] = 130) de pacientes operados de blefaroplastia superior, blefaroplastia inferior y/o ptosis. En dicho estudio, valoraron el sangrado intraoperatorio y los hematomas posoperatorios. Compararon la inyección local de la mezcla de lidocaína + bupivacaína + ácido tranexámico en un párpado con la mezcla de lidocaína + bupivacaína el párpado contralateral. En dicho estudio, se encontraron menos hematomas al día siguiente y a la semana en el lado del ácido tranexámico (nivel de significación estadística [p] < 0,001). Pero, si se analizaba por subgrupos en función de la cirugía, en el grupo de la cirugía de ptosis, es donde se encontró diferencia estadísticamente significativa y solo una tendencia a tener menos hematomas en el grupo de las blefaroplastias aisladas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sangrado intraoperatorio¹⁹.

Aunque se trata de estudios relativamente pequeños, no se han encontrado efectos secundarios relevantes atribuibles a la inyección de ácido tranexámico junto con la anestesia local. La dosis inyectada en estos casos es bastante baja si la comparamos con la que se administra cuando se aplica de forma intravenosa. Son necesarios estudios más amplios para ver si realmente la inyección de ácido tranexámico junto con la anestesia local tiene efecto a la hora de que se produzcan menos hematomas posoperatorios.

Como veremos en otros capítulos, también se está empleando para prevenir y tratar las pigmentaciones cutáneas posinflamatorias.

Los autores de este capítulo emplean de forma satisfactoria la siguiente mezcla de anestésicos locales para la mayoría de las cirugías oculoplásticas:

- 4,5 mL de lidocaína al 2 %.
- 4,5 mL de bupivacaína al 0,5 %.
- 1 mL de ácido tranexámico en una concentración de 100 mg/mL.
- 0,1 mL de epinefrina (quedando una concentración de 1:100 000).

Esta mezcla la inyectamos antes de realizar el lavado quirúrgico y preparar los paños para dar tiempo a que haga un mayor efecto hemostático. Creemos que la mezcla de lidocaína con bupivacaína aporta rapidez de acción por un lado y una duración prolongada por otro. La epinefrina produce vasoconstricción y disminuye el sangrado, y el ácido tranexámico parece disminuir la aparición de hematomas.

Consideraciones especiales: dolor con la inyección

La incongruencia de los anestésicos locales inyectables es que, aunque proporcionan anestesia, la inyección en sí, inicialmente, causa dolor^{2,17}. La técnica correcta de aplicación de la anestesia garantiza la seguridad y comodidad del procedimiento.

Podrían disminuir el dolor de la inyección de anestésicos locales^{2,17}:

- Inyección en el plano subcutáneo: el dolor es más leve, pero el tiempo de duración puede ser más corto debido a la absorción de mayores cantidades de sustancia³.
- Calentar el anestésico a la temperatura corporal.
- Enfriamiento de la piel (2-5 min).
- Aplicación previa de anestésicos tópicos.
- Distracción del paciente: aquí se engloban diversas técnicas que van desde ejercicios de respiración, hasta anestesia verbal, empleo de música relajante, técnicas de visualización, tomar la mano de la auxiliar, apretar una pelota antiestrés o vibración².
- Premedicación ansiolítica.
- Uso de aguja de menor diámetro: no hay consenso en cuál es el mejor calibre de aguja para disminuir el dolor (25-27-30-32 G), aunque parece que los grosores mayores aumentan el daño.
- Inserción perpendicular del pinchazo inicial.
- Pausas para la acción de los anestésicos.
- Mantenimiento de una zona de induración de 5-10 mm por delante de la punta de la aguja.
- Inyectar los anestésicos lentamente³. La administración lenta de lidocaína puede tener un mayor impacto en la disminución del dolor percibido que la lidocaína tamponada².
- Momento en el que se inyecta la anestesia. La percepción del dolor en la cirugía por parte de los pacientes es menor si al principio de la cirugía es cuando tiene

lugar la experiencia dolorosa (inyección de la anestesia) y posteriormente la cirugía se desarrolla sin dolor que si hay un evento doloroso cerca del final de la cirugía. Así que es importante anestesiar bien todos los tejidos

al principio y no ir anestesiando las zonas a medida que vamos a trabajar sobre ellas.

- Aguja: reconocimiento y relajación, control y preparación, y exposición gradual.

Bibliografía

1. Pucchio A, Pur DR, Dhawan A, Sodhi SK, Pereira A, Choudhry N. Anesthesia for ophthalmic surgery: an educational review. *Int Ophthalmol*. 2023;43(5):1761-9.
2. Ing EB, Philteos J, Sholohov G, Kim DT, Nijhawan N, Mark PW, et al. Local anesthesia and anxiolytic techniques for oculoplastic surgery. *Clin Ophthalmol*. 2019;13:153-60.
3. Figueiredo Pereira Cherobin AC, Tassara Tavares G. Safety of local anesthetics. *An Bras Dermatol*. 2020;95(1):82-90.
4. Koay J, Orengo I. Application of local anesthetics in dermatologic surgery. *Dermatol Surg*. 2002;28(2):143-8.
5. Prineas S. Anestesia local y regional para cirugía oftálmica - NYSORA. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/temas/anestesia-regional-para-procedimientos-quir%C3%BAgicos-espec%C3%ADficos/cabeza-y-cuello/oft%C3%A1lmico/cirug%C3%ADa-oft%C3%A1lmica-anestesia-regional-local/>
6. Hanke CW, Dent MS. Tumescent anesthesia: a brief history regarding the evolution of tumescent solution. *J Drugs Dermatol*. 2021; 20(12):1283-7.
7. Weinberg G, Rupnik B, Aggarwal N, Fettiplace M, Gitman M. Revisión de la toxicidad sistémica por anestésicos locales (LAST): un paradigma en evolución. Anesthesia Patient Safety Foundation. 2020. Disponible en: <https://www.apsf.org/es/article/revision-de-la-toxicidad-sistemica-por-anesteticos-locales-last-un-paradigma-en-evolucion/>
8. Gitman M, Fettiplace M, Weinberg G. Toxicidad sistémica de anestésicos locales. NYSORA. Disponible en: <https://www.nysora.com/es/temas/complicaciones/toxicidad-sist%C3%A9mica-del-anest%C3%A9sico-local/>
9. Barash PG. Anestesia clínica. 7.ª ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health; 2013.
10. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's. Anesthesiología clínica. 5.ª ed. México: Manual Moderno; 2014.
11. Arnal Velasco D, Romero García E, Martínez Palli G, Muñoz Corsini L, Rey Martínez M, Postigo Morales S. Recomendaciones de seguridad del paciente para sedaciones en procedimientos fuera del área quirúrgica. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2016;63(10):577-87.
12. Zetlaoui PJ. Anestesia en cirugía oftalmológica. EMC. 2020;46(1):1-15.
13. Cisneros-Rivas FJ, González-Chon O, Heberto Muñoz-Cuevas J, García-López SMC. Anestesia para cirugía oftalmológica. *Rev Mex Anesthesiol*. 2008;31(Supl 1):S220-3.
14. Memarzadeh K, Sheikh R, Blohmé J, Torbrand C, Malmjö M. Perfusion and oxygenation of random advancement skin flaps depend more on the length and thickness of the flap than on the width to length ratio. *Eplasty*. 2016;16:e12.
15. Bunke J, Merdasa A, Stridh M, Rosenquist P, Berggren J, Hernández-Palacios JE, et al. Hyperspectral and laser speckle contrast imaging for monitoring the effect of epinephrine in local anesthetics in oculoplastic surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2022;38(5):462-8.
16. Hult J, Sheikh R, Nguyen CD, Tenland K, Dahlstrand U, Malmjö M. A waiting time of 7 min is sufficient to reduce bleeding in oculoplastic surgery following the administration of epinephrine together with local anaesthesia. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(5):499-502.
17. Liu HM, Wu TJ, Liou CM, Chiu WK, Kang YN, Chen C. Patient comfort with various local infiltration anesthetics for minor oculoplastic surgery: a systematic review and network meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2022;75(9):3473-84.
18. Sagiv O, Rosenfeld E, Kalderon E, Barazani TB, Zloto O, Martinowitz U, et al. Subcutaneous tranexamic acid in upper eyelid blepharoplasty: a prospective randomized pilot study. *Can J Ophthalmol*. 2018;53(6):600-4.
19. Paramo R, Cheng T, Malik A, Fan J, Barmettler A. Effect of tranexamic acid on intra- and postoperative bleeding in eyelid surgery: a prospective, randomized, multicenter, double-masked, control trial. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2024;40(3):331-5.

Consideraciones intraoperatorias en cirugía estética periorcular

Laura Serrat Marrón, Linda Guakil, Mirtha Alicia Ramírez Dittrich y Ania Buigues Llull

En el presente capítulo, se pretende hacer una revisión de las consideraciones intraoperatorias en cirugía periorcular estética que pueden ayudar a estandarizar protocolos para la realización de procedimientos médicos y quirúrgicos estéticos que cumplan los estándares de seguridad necesarios.

Nuestro objetivo es elaborar una guía práctica que permita al cirujano generar un protocolo sencillo y fácilmente reproducible, que ayude a disminuir el tiempo peroperatorio y el riesgo de complicaciones.

Aconsejamos que todo el personal, especialmente, enfermería, estén familiarizados con el protocolo con el fin de mejorar el flujo del paciente y garantizar su seguridad.

Anamnesis prequirúrgica al ingreso

El primer paso del protocolo sería la anamnesis del paciente en el área prequirúrgica (box o habitación de ingreso). En este primer contacto con el paciente, el equipo de enfermería ha de comprobar la situación actual del paciente, y revisar su historia clínica y el plan quirúrgico. A la vez, se le colocará una pulsera identificativa al paciente, donde han de aparecer, al menos, dos identificadores como son el nombre completo y el número de historia clínica o fecha de nacimiento (tabla 1)¹.

Junto con enfermería, el paciente es visitado por el médico responsable de la cirugía, que ha de confirmar el plan quirúrgico con el marcado de la localización de la cirugía y resolver las dudas del paciente. A su vez, el médico anestesista reevaluará al paciente para confirmar que cumple las condiciones idóneas para la anestesia acordada.

En la anamnesis preoperatoria de la cirugía estética periorcular, cobra especial importancia la evaluación del riesgo individual del paciente a una posible hemorragia intra- o posoperatoria. La hemorragia orbitaria retrobulbar es una complicación infrecuente (0,05 %), pero puede provocar la pérdida irreversible de la visión en el 0,0045-0,01 % de los casos². Habitualmente, ocurre en las primeras 24 horas, aunque podría aparecer hasta una semana después de la cirugía, por lo que es esencial que el paciente pueda contactar inmediatamente con el cirujano en caso de una hemorragia posoperatoria excesiva. Además, aconsejamos dar instrucciones claras en el poso-

peratorio inmediato sobre los signos de alarma y cómo evitar esfuerzos o maniobras de Valsalva³.

El manejo preoperatorio se aborda en otro capítulo, así que simplemente vamos a subrayar los aspectos relevantes que revisar en esta anamnesis realizada al ingreso. En la evaluación actual del paciente, hay que confirmar que la tensión arterial se encuentra en niveles adecuados para la cirugía. Asimismo, se ha de confirmar que el paciente ha cumplido la pauta recomendada sobre las medicaciones antitrombóticas o anticoagulantes y que se ha medido el cociente internacional normalizado (INR; del inglés, *international normalized ratio*), si se precisa, en las 24 horas previas a la cirugía y es menor de 1,5. Estas recomendaciones siguen protocolos establecidos que tienen en cuenta el riesgo de sangrado intraorbitario de la cirugía de blefaroplastia y el riesgo de un evento tromboembólico en el peroperatorio. El manejo de estos pacientes será siempre multidisciplinario junto con el médico internista, el cardiólogo o el hematólogo (tabla 2)⁴.

Además, hay que cerciorarse de que el paciente no haya tomado otras medicaciones, hierbas o suplementos que puedan incrementar el riesgo de hemorragia orbitaria como el ácido acetilsalicílico⁵, los antiinflamatorios no esteroideos o AINE (no está claro si los AINE incrementan el riesgo de complicaciones por sangrado; si hay evidencia de que los AINE selectivos para la inhibición de la ciclooxigenasa 2 [COX-2] como el celecoxib no afectan significativamente a la función plaquetaria o al sangrado intraoperatorio)⁶⁻⁹, la vitamina E, el selenio, el aceite de pescado u omega-3, el extracto de *Ginkgo biloba*, el jengibre, el ajo o el vino tinto (contiene resveratrol y se aconseja suspender su ingesta dos semanas previas a la cirugía), entre otros^{10,11}.

Transferencia del paciente a quirófano

El segundo paso del protocolo es en el momento de transferir al paciente a quirófano, donde está presente enfermería de planta y el equipo de quirófano. Siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el protocolo universal de la Joint Commission (estándar de calidad), se han de realizar unas verificaciones fundamentales antes de iniciar la anestesia del paciente y recomprobar antes de iniciar la cirugía en el «Antes de la incisión cutánea» (fig. 1)¹².

Tabla 1. Anamnesis preoperatoria

Situación actual	Identificación del paciente	Nombre completo, fecha nacimiento, número de historia clínica (pulsera identificativa)
	Constantes vitales	Cabe destacar la monitorización de la tensión arterial por el riesgo de sangrado peroperatorio
	Horas de ayuno	6-8 horas de ayuno es el protocolo habitual para sedación o anestesia general
	Retirar prótesis, joyería, etc.	Audífonos, dentadura, joyería de metal (relevante por el uso del bisturí eléctrico monopolar), lentes de contacto y otros
	Confirmar acompañante	Es de obligado cumplimiento o, en su defecto, debe aportar un número de contacto para informar en caso de una emergencia intraoperatoria. A su vez, es importante que el paciente confirme el modo de transporte posoperatorio
	Nivel de ansiedad	Documentarlo, aclarar dudas sobre el procedimiento y peroperatorio, e informar al equipo médico
Historia médica	Alergias medicamentosas	Resaltarlo en la historia clínica y verbalmente en el traspaso del paciente al área quirúrgica
	Medicación del paciente	Medicación tomada el día de la cirugía (ha de cumplir el protocolo recomendado en el preoperatorio de anestesia)
		Protocolo diabético
		Pauta de medicación antiagregante o anticoagulante
	Revisión de analíticas	Especialmente, coagulopatías, plaquetopenias o cociente internacional normalizado (INR), si se precisa. Documentarlo en la historia clínica, y comunicarlo verbalmente en el traspaso del paciente al área quirúrgica
Plan quirúrgico	Enfermedades sistémicas u oculares relevantes para la cirugía	La orbitopatía distiroidea puede aumentar el riesgo de hemorragia periocular asociado al aumento de vascularización palpebral y congestión orbitaria Revisar si tiene historia previa de anafilaxia, inflamación con el frío, rosácea, blefaritis, enfermedad renal u otras causas que puedan incrementar el edema o inflamación posoperatoria Síndrome de ojo seco
	Confirmar el plan quirúrgico	Nombre del cirujano, cirugía que se va a realizar y lateralidad
	Confirmar el tipo de anestesia	En casos de anestesia local sin sedación, aconsejamos la aplicación de ungüento de anestesia tópica (EMLA®) sobre la piel y cubrirlo con <i>film</i> transparente 40 minutos antes de la infiltración de anestésicos locales
	Consentimiento informado de la cirugía	Comprobar por parte de enfermería y cirujanos la fecha y firma del consentimiento
	Consentimiento informado de anestesia	Comprobar por parte de enfermería y anestesista la fecha y firma del consentimiento

Tabla 2. Pautas de suspensión de la medicación antitrombótica o anticoagulante antes de la cirugía

Tipo de medicación	Agente	Cuándo suspenderla antes de la cirugía	
Antiagregantes plaquetarios	Ácido acetilsalicílico	7 a 10 días	
	Clopidogrel	5 días	
Anticoagulantes	Warfarina	3-5 días	INR menor de 1,5 en las 24 horas previas a la cirugía
	Heparina de bajo peso molecular	24 horas (enoxaparina)	INR menor de 1,5 en las 24 horas previas a la cirugía
Anticoagulantes orales directos	Dabigatrán	1-5 días	
	Apixabán	24-48 horas	
	Rivaroxabán		
	Edoxabán		
	Betrixabán	96 horas	

INR: cociente internacional normalizado (del inglés, *international normalized ratio*).

Nombre del Paciente:

Procedimiento quirúrgico:

Nombre del cirujano/s:

Nombre del personal de enfermería:

Fecha de nacimiento:

Fecha de cirugía:

Nombre del anestesiista:

Nº de Historia clínica:

Verificación de entrada

Antes de la inducción de la anestesia

Recitado en voz alta como mínimo con Anestesiista y Enfermería

Confirmación de la identidad del paciente, procedimiento y consentimiento de la cirugía

Confirmación de la zona anatómica de la cirugía y marcado de lateralidad
Ojo derecho ☐ Ojo izquierdo ☐ Ambos ☐

Comprobación de la medicación y máquina de anestesia

Colocación de medidores de constantes vitales (pulsoxímetro, manómetro de tensión arterial, etc.)

El paciente...
(Tiene alergias conocidas?)
☐ SI
☐ NO
(Tiene vía aérea difícil o riesgo de aspiración?)
☐ SI, equipo y ayuda disponible
☐ NO
(Tiene alguna consideración especial en la posición o en la colocación de campos quirúrgicos?)
☐ SI, e informado al cirujano
☐ NO
(Ha suspendido medicación antiagregante o anticoagulante?)
☐ SI, INI correcto
☐ NO
Modelo de prótesis, implante o tejido preparado, con reposo y caducidad verificada (si aplica)

Cirujano:

Enfermería:

Anestesiista:

Firmar en este recuadro al finalizar la verificación

Verificación de cirugía

Antes del inicio de la cirugía

Con el Anestesiista, Cirujano y Enfermería

Todo el personal de quirófano se ha presentado e identificado

Confirmar la identidad del paciente

Confirmar procedimiento quirúrgico y lateralidad

Confirmación de alergias medicamentosas

Confirmación de profilaxis antibiótica o protocolo suspensión antiagregantes o anticoagulantes (si aplica)

Confirmación de material quirúrgico e implantes, prótesis o tejidos preparados (si aplica)

Provisión de eventos críticos

Cirujano:
Informar si requiere algún equipo material especial
Informar hay algún paso crítico o no sistematizado durante el procedimiento
Informar de la duración prevista del procedimiento
Informar si se prevé una pérdida de sangre significativa (más de 500ml o 7ml/Kg en niños)

Anestesiista:
Informar si el paciente presenta alguna patología relevante para la cirugía
Informar el ASA del paciente y si requiere alguna monitorización especial

Equipo de enfermería:
Confirmación de la esterilidad de los materiales y equipos con los indicadores
Informar si hay dudas o problemas relacionados con el equipo o material
Tener disponibles las imágenes del paciente o pruebas diagnósticas

Verificación de salida

Antes de que el paciente salga de quirófano

Con el Anestesiista, Cirujano y Enfermería

El enfermero confirma verbalmente

El nombre del procedimiento y lateralidad

Recuento de instrumenta, gasas y agujas

Correcto etiquetado de las muestras (si aplica)

Si hay que resolver algún problema relacionado con el material o equipo utilizado

Si hay algún cambio o aspecto crítico en el protocolo del cuidado postoperatorio y alta del paciente

Etiquetas esterilización

Etiquetas implantes, prótesis o tejidos:

Figura 1. Lista de verificación quirúrgica de seguridad.

Al finalizar la cirugía y antes de que el paciente salga de la sala quirúrgica, siguiendo las recomendaciones de la OMS, ha de realizarse la verificación de «Salida», especificando si ha habido algún cambio en el plan quirúrgico, si se ha producido alguna incidencia y si el recuento de consumibles está completo (v. fig. 1)¹².

El informe de seguridad del paciente o listado de verificación (*check-list*), donde se engloban estos tres tiempos (antes de empezar la anestesia, antes de empezar la cirugía, y antes de que el paciente salga de quirófano), ha de ser firmado por enfermería, anestesia (si procede) y el cirujano responsable (v. fig. 1)¹².

Preparación en quirófano

Marcado del paciente

En cirugía estética periocular, cobra especial importancia el marcado del área quirúrgica antes de iniciar cualquier procedimiento anestésico local o sistémico. La infiltración con anestésicos locales altera la anatomía de la región donde vamos a realizar el procedimiento, y la sedación puede alterar la dinámica de apertura y cierre palpebrales, así como la posición de los párpados o las cejas¹³.

Asimismo, recomendamos incorporar al paciente 90 grados para realizar el marcado de la cirugía. De este modo, podemos analizar mejor la posición de los tejidos perioculares influenciada por la gravedad y dibujar las líneas por donde queremos realizar nuestras incisiones siguiendo las líneas anatómicas (surco palpebral o líneas de Langer). Recomendamos confirmar la piel que se va a resear con el paciente acostado y dejar un mínimo de 18-20 mm de piel restante entre la ceja y el margen palpebral para evitar complicaciones como el lagofthalmos o la ptosis de la ceja. Nos podemos ayudar con una pinza sin dientes para tomar la piel marcada que se va a resear y comprobar que hay un cierre palpebral completo (fig. 2).

El marcado quirúrgico de los párpados antes de realizar una blefaroplastia es el paso más importante de la cirugía. Es el momento en el que no solo diseñaremos el proyecto que vamos a efectuar, sino que también podremos evitar complicaciones como hiper- o hipocorrecciones que comporten la disconformidad del paciente y nuestra después de la cirugía.

El marcado específico de cada cirugía será abordado en su capítulo correspondiente. Mostramos algunas fotografías de un ejemplo de marcado de blefaroplastia de párpados superiores (fig. 3).

71



Figura 2. Nos podemos ayudar con una pinza sin dientes para tomar la piel marcada que se va a resecar y comprobar que hay un cierre palpebral completo.



Figura 3. A) Con un rotulador de punta fina, y pidiendo al paciente que mire hacia abajo, marcamos la altura del surco palpebral a la altura del original, que, en varones, será a unos 8 mm de la línea de las pestañas y, en mujeres, entre 8 y 10 mm. Esta referencia es útil para dibujar el surco en la posición correcta incluso en pacientes que presentan este surco más alto o más de un surco. B) Posteriormente, aconsejamos marcar desde la ceja hacia abajo los milímetros restantes a los que se dibujó el surco para dejar un total mínimo de 18 mm. C) Desde el canto lateral, se marca una línea recta diagonal hacia el reborde orbitario superolateral aprovechando alguna arruga si es posible. En el canto medial, partiendo de la zona del punto lagrimal, se realiza otra línea recta diagonal hasta encontrar la línea de marcado superior en la zona superonasal.

Por otro lado, recomendamos tener disponibles o visibles durante la cirugía las fotografías estandarizadas del paciente, que nos detallan en el capítulo 4.

Asepsia y antisepsia

Antes de iniciar la cirugía, se ha de realizar la asepsia y anestesia local con o sin sedación, o anestesia general. Las consideraciones sobre la anestesia local han sido explicadas con detalle en el capítulo 6. Tan solo cabe añadir que aconsejamos el marcado de las jeringas con la medicación correspondiente para evitar errores, siguiendo los códigos de colores que aconsejan los estándares de calidad y nos ayudan a diferenciar medicamentos con envases o nombres similares en *look-alike* o *sound-alike*. Se aconseja, además, utilizar almacenamientos bien diferenciados para estos medicamentos similares que pueden dar lugar a errores (fig. 4).



Figura 4. Marcado de jeringas y medicaciones siguiendo los códigos de colores que aconsejan los estándares de calidad y nos ayudan a diferenciar medicamentos con envases o nombres similares en apariencia (*look-alike*) o nombre (*sound-alike*).

La técnica quirúrgica o inyectable en oculoplastia ha de mantener un alto nivel de condiciones antisépticas, especialmente, si se está rompiendo la barrera cutánea. Afortunadamente, las infecciones posoperatorias son poco comunes (0,04-0,2%)¹⁴⁻¹⁶ debido a la extensa vascularización que presenta la región periorbitaria. El desinfectante habitual es la povidona yodada (combinación de yodo y el polímero soluble de polivinilpirrolidona), con su acción antimicrobiana de amplio espectro (contra bacterias, virus, hongos y protozoos), cumple con los estándares de asepsia requeridos para los procedimientos estéticos periorbitarios¹⁷⁻¹⁹, pero, al ser absorbido por la piel, la colorea y puede generar alergias. Los desinfectantes basados en clorhexidina al 0,05-0,1%^{20,21}, polihexametileno biguanida (PHMB)^{22,23} u octenidina^{16,24} pueden ser una buena alternativa incolora, aunque también pueden generar anafilaxia o dermatitis de contacto. Por otro lado, la povidona yodada en contacto con las mucosas del ojo puede dañar el epitelio corneal y aumentar los síntomas de sequedad ocular. Para disminuir estos efectos secundarios, se aconseja reducir el tiempo de exposición (1-3 minutos), utilizar antisépticos con menor toxicidad corneal como la clorhexidina al 0,05-0,1%^{20,21}, o la PHMB^{22,23}, o emplear fórmulas de povidona yodada diluidas con suero fisiológico, pero no hay un protocolo definido basado en la evidencia. En nuestro protocolo, aconsejamos la aplicación del antiséptico en círculos concéntricos desde los párpados a la zona periorbitaria incluyendo los fondos de saco, para lo cual, diluimos la povidona yodada al 10% en la piel y al 5% en las mucosas, y la dejamos actuar 3 minutos antes de colocar el campo quirúrgico²⁵⁻²⁷. Los desinfectantes basados en alcohol pueden crear irritación cutánea y no se aconseja su uso en mucosas, por lo que es mejor evitarlos en el área periocular.

Para reforzar la asepsia de la herida, se recomienda prescribir una pomada oftálmica antibiótica o alguna loción antiséptica como tratamiento posoperatorio durante, al menos, una semana²⁸. A su vez, recomendamos al paciente limpiar las costras de la herida con toallas jabonosas estériles o suero fisiológico antes de aplicar la pomada antibiótica o loción antiséptica para

prevenir el riesgo de dehiscencia de la herida. Esta complicación se ha descrito con mayor incidencia en varones (10,3%) que en mujeres (5,7%)¹⁶, y en fumadores^{29,30}, por lo que aconsejamos encarecidamente a los pacientes el cese del tabaco en el posoperatorio para mejorar la cicatrización de las heridas.

No consideramos necesario el uso de una profilaxis antibiótica por vía oral, y se ha demostrado que promueve el incremento de cepas bacterianas resistentes como *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, que puede causar reacciones alérgicas^{28,31}.

Colocación de campos quirúrgicos o pañado

Tras realizar una correcta técnica de asepsia y antisepsia, se han de colocar los campos quirúrgicos, que ayudarán a impedir o disminuir el riesgo de transmisión de microorganismos desde el equipo quirúrgico y el propio paciente hasta la herida abierta³². Antes de su colocación, es esencial comprobar tanto la comodidad del paciente como la del cirujano, especialmente, en cirugías largas. Colocar al paciente ligeramente en anti-Trendelenburg puede ayudarnos a un mejor control del sangrado intraoperatorio, al disminuir la congestión vascular en el área facial.

Los campos quirúrgicos y paños de mesa deben cumplir unos mínimos requisitos de calidad, que vienen establecidos por el Comité Europeo de Normalización CEN-TC 205, que ha desarrollado la Norma Europea Armonizada 13795. Deben cumplir ciertas características como la resistencia a la penetración microbiana tanto en seco como en húmedo, resistencia a la penetración de fluidos mediante un tratamiento plástico o químico que impermeabilice el tejido, resistencia a la rotura y tracción seco-húmedo, así como limpieza o incapacidad para liberar tanto materia particular como microbiana. Resulta especialmente útil que tengan adhesivos para poder fijarlos, que no causen daño o reacciones alérgicas en la piel. Algunos autores aconsejan evitar campos quirúrgicos cerrados que obliguen a la administración de oxígeno para mantener la saturación del paciente, puesto que se puede crear una bolsa gaseosa con el uso de bisturí eléctrico monopolar³² (fig. 5).



Figura 5. Los campos quirúrgicos y paños de mesa deben cumplir unos mínimos requisitos de calidad, que vienen establecidos por el Comité Europeo de Normalización CEN-TC 205, que ha desarrollado la Norma Europea Armonizada 13795.

Los campos quirúrgicos que cumplen estos requisitos son, generalmente, desechables y hay diferentes modelos. Para la cirugía estética, se requieren campos quirúrgicos que permitan la visualización de toda el

área facial o los dos tercios superiores. Se muestran imágenes de tres modelos de pañado quirúrgico que pueden ser de gran utilidad en cirugía estética periorcular (figs. 6-8).



Figura 6. Modelo 1 de pañado para cirugía estética periorcular.

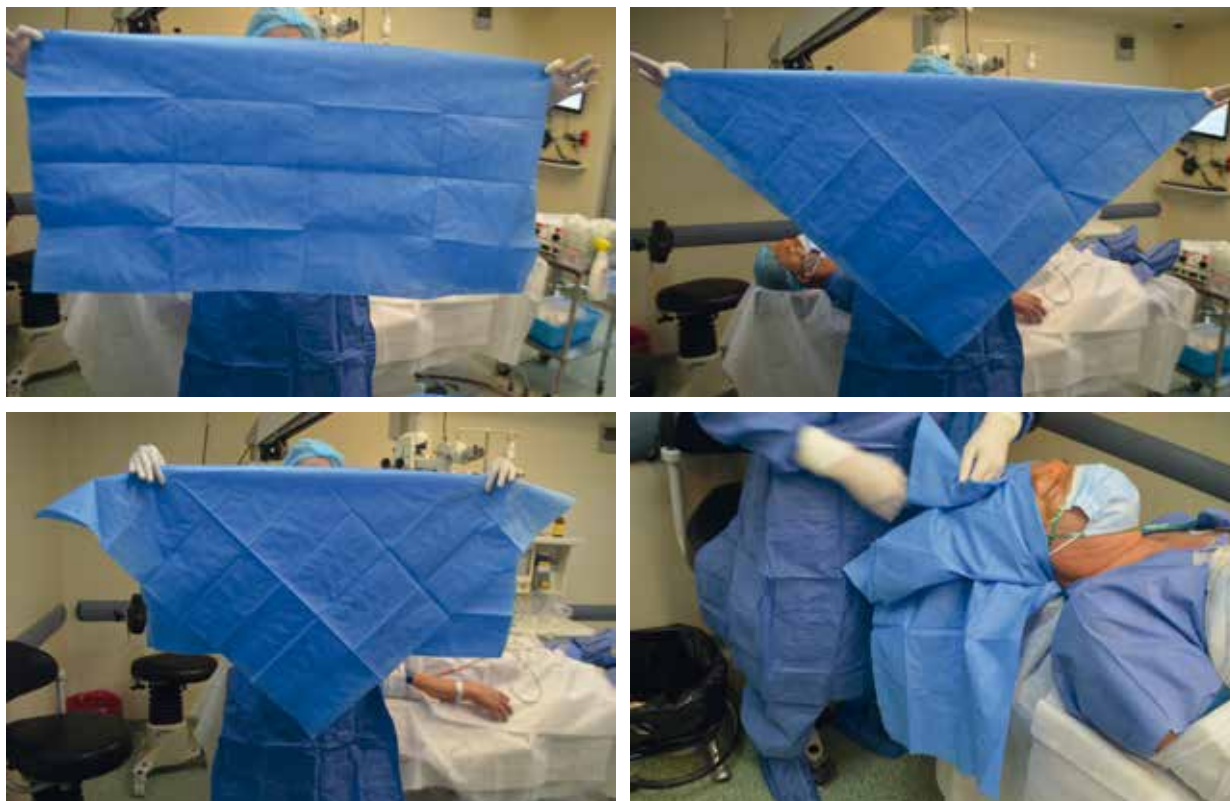


Figura 7. Modelo 2 de pañado para cirugía estética periorcular.



Figura 8. Modelo 3 de pañeado para cirugía estética periocular.

Cirugía: materiales, equipos médicos y precauciones

Instrumental y equipo quirúrgico

Durante la cirugía, es esencial manejar los tejidos de forma cuidadosa para disminuir el riesgo de complicaciones posoperatorias como el edema, la quemosis, la hemorragia retrobulbar o los hematomas. Para ello, aconsejamos disponer de una selección adecuada de instrumentos. En la figura 9, mostramos el instrumental específico para cirugía oculoplástica. Cabe destacar que se aconsejan tijeras de punta roma; utilizaremos diferentes modelos según la amplitud de la disección. Las pinzas las seleccionaremos con o sin dientes, y de diferentes tamaños (0,3 o 0,5 son los más habituales en el área periocular)

según el tejido que vayamos a manipular. Los portaagujas de Castroviejo para poder manejar suturas de 4 a 7/0 pueden tener *clamp* para ayudar a fijar las suturas al periostio. Los retractores que nos ayudarán a mejorar la exposición de los tejidos tienen diferentes diseños y tamaños. La mayoría presentan una superficie de sujeción roma (los retractores de Desmarres, los separadores maleables, o los retractores de garfio), mientras que las erinas o ganchos de piel acaban en punta afilada. En el caso de trabajar con láser de CO₂, aconsejamos que estos retractores tengan una superficie antirreflectante. Los directores de periostio o periostótomos pueden presentar el filo roma o afilado y diferentes tamaños. Los mosquitos para clampar tejidos pueden ser rectos o curvos y de diferentes tamaños. Es recomendable trabajar con protectores corneales o espátulas de protección corneal para prevenir daños en el globo ocular³³. Mostramos también fotogra-



Figura 9. Instrumental de cirugía oculoplástica. De izquierda a derecha, la línea superior de instrumental incluye: portaagujas sin *clamp*, portaagujas con *clamp*, pinza de Adson con dientes, pinza de 0,3 con dientes, pinza de Adson sin dientes, pinza sin dientes, pinza de 0,5 con dientes, mango de bisturí, hoja de bisturí del n.º 11, hoja de bisturí del n.º 15, espátula de protección corneal, separador maleable, separador de Desmarres o separador palpebral de tres tamaños, separador de tipo Senn-Miller, retractor de garfio, erina gancho Gillies, periostótomo recto, periostótomo curvo, periostótomo de tercio medio, hisopos, protector corneal y su ventosa, regla y rotulador estériles, y placa de hielo en bolsa impermeable para colocar las gasas húmedas sobre ella durante la cirugía. De izquierda a derecha en la fila inferior: tijera de tipo Stevens con punta roma ancha y curva, tijeras de Stevens rectas de dos tamaños, tijera de Westcott, mosquito curvo, punta de aspirador, compás, pinza bipolar para cauterio, jeringa marcada, y batea de metal.

fias de los protectores oculares que se aconsejan en tratamientos con láser de CO₂ facial (fig. 10). Asimismo, se puede disponer de rotulador y regla o compás estéril durante la cirugía.



Figura 10. Protector ocular en cirugía con láser de CO₂.

Para las incisiones, podemos utilizar un mango de bisturí frío con hoja curva del n.º 15 o recta del n.º 11, y el bisturí eléctrico con punta de Colorado® (fig. 11) o el láser de CO₂, que permiten corte y coagulación para controlar el sangrado. Recordamos que hay que tener presente que, al utilizar el bisturí eléctrico monopolar, se ha de apagar la fuente de oxígeno para evitar llamaradas que puedan producir una quemadura facial. También aconsejamos disponer de una pinza bipolar conectada al equipo de electrocoagulación para ayudar al control del sangrado, así como un aspirador que mejore la visibilidad en circunstancias de sangrado. Las gasas y bastoncillos de algodón (hisopos) ayudan también al secado del sangrado para mejorar la visibilidad. Los hisopos que se

van a utilizar en el quirófano son previamente esterilizados con la autoclave (vapor), y son de gran utilidad en cirugía de blefaroplastia para realizar una disección roma y cuidadosa de los tejidos blandos. Aconsejamos disponer de una placa de hielo envasado en una bolsa estéril de plástico sobre la mesa quirúrgica para colocar sobre ella gasas húmedas que mejoran la hemostasia intraoperatoria.



Figura 11. Unidad de electrocirugía, que puede ser conectada a una pinza bipolar o a una punta monopolar para coagulación y corte.

Es importante conocer los diferentes tipos de agujas y sus ventajas e inconvenientes: las agujas de sección triangular (aguja cortante convencional) presentan el borde cortante a lo largo del diámetro inferior del círculo; las agujas espatuladas son planas con bordes afilados, de manera que penetran superficialmente de forma segura en una superficie como el tarso; y, por último, las agujas cilíndricas, que son de sección redonda y bordes no cortantes con punta afilada, se aconsejan para el tejido laxo. Por otro lado, el cirujano ha de seleccionar el diámetro de la aguja. La más habitual en oculoplastia es la sutura de $\frac{3}{8}$ de círculo; la sutura de $\frac{1}{2}$ círculo es de utilidad en maniobras de sutura en espacios pequeños; o la de $\frac{5}{8}$ de círculo se utiliza con poca frecuencia³³.

Los medios de magnificación e iluminación son fundamentales para poder llevar a cabo una técnica de disección cuidadosa. El microscopio de campo amplio que utilizan en cirugía de otorrinolaringología es el ideal; en su defecto, un microscopio oftalmológico a mínimo aumento puede ser de gran utilidad, aunque es aconsejable adaptar una lente de 250 mm en el objetivo del microscopio (en lugar de la de 175 mm que habitualmente lleva). El microscopio, a su vez, nos ayudará a poder grabar las cirugías con facilidad. Las telelupas y una fuente de iluminación de techo nos permitirán trabajar con la visualización de un campo más amplio a menor magnificación. Es aconsejable utilizar las telelupas de 2,5-3 aumentos con fuente de luz incorporada³³ (fig. 12).



Figura 12. Medios de magnificación e iluminación.

Precauciones intraoperatorias

No hay un protocolo estandarizado que determine el riesgo de sangrado en cirugía oculofacial. Para disminuir el riesgo del sangrado intraoperatorio, hay que tener en cuenta su localización anatómica (si se traspasa el septo orbitario, la proximidad a grandes vasos, si la localización anatómica permite una cauterización accesible, etc.) y, para el riesgo de sangrado posoperatorio, valorar la condición de la herida, la manipulación de los tejidos durante la cirugía y su perfusión sanguínea. Los procedimientos quirúrgicos en los que se hace una disección profunda por detrás del septo orbitario como la blefaroplastia, la corrección de ptosis, la cirugía orbitaria o lagrimal tienen un mayor riesgo de pérdida visual por hemorragia retrobulbar³.

Cada vez más, se está introduciendo el uso del ácido tranexámico (TXA; del inglés, *tranexamic acid*) y su versatilidad en cirugía oculoplástica con el fin de mejorar el control de la hemorragia peroperatoria. Los fármacos antifibrinolíticos se dividen en los de origen natural, como la aprotinina, y los de origen sintético, como el TXA, el ácido ϵ -aminocaproico y el ácido paraaminometilbenzoico.

El TXA es un fármaco que se ha utilizado en diversas especialidades médicas, incluyendo últimamente la cirugía plástica facial, por lo cual, los cirujanos oculoplásticos nos hemos familiarizado con su uso para reducir el riesgo de equimosis y hematomas posoperatorios. Su función es la de inhibir competitivamente la activación del plasminógeno a plasmina. También es un inhibidor competitivo del activador del plasminógeno tisular. Bloquea los sitios de unión a la lisina del plasminógeno, lo que da como resultado la inhibición de la activación de este y la unión a la fibrina y, por lo tanto, el deterioro de la fibrinólisis.

Además, puede inhibir directamente la actividad de la plasmina, pero se requieren dosis más altas; todo esto con la finalidad de disminuir el sangrado perioperatorio y posoperatorio inmediato, para lo cual, se puede administrar por vía oral, intravenosa, intradérmica, intramuscular y tópica durante la cirugía, con efectos secundarios mínimos. Su distribución es por todos los tejidos del cuerpo y su semivida plasmática es de 120 min^{34,35}.

Sin embargo, es importante destacar que el uso del TXA debe ser cuidadosamente considerado por el cirujano y adaptado a las necesidades específicas de cada paciente, ya que puede haber riesgos asociados a su uso, como la posibilidad de coagulación excesiva. Por lo tanto, su administración y dosificación deben ser adecuadas y supervisadas por un profesional médico capacitado, ya que este es el agente antifibrinolítico más potente (siendo hasta 10 veces más potente que el ácido ϵ -aminocaproico)³⁶. La aprotinina fue retirada del mercado norteamericano, dada la toxicidad cardiovascular y renal que producía³⁷.

En la práctica quirúrgica oculoplástica, se pueden administrar por las siguientes vías:

- Intravenosa: 1 g en cirugías orbitarias, dacriocistorri-nostomía, cirugías de reconstrucciones palpebrales de larga duración o blefaroplastia inferior.

- Local: extraer 0,2 mL de TXA (100 mg/mL) y utilizarlo en 10 mL de solución salina para luego inyectarlo localmente en el tejido que se va a intervenir. Otra alternativa de dilución para la administración local es utilizar 2 mL de lidocaína con epinefrina al 2% (anestésico local de acción rápida), 2 mL de bupivacaína (anestésico local de acción prolongada), 1 mL de TXA (100 mg/mL) y completar hasta obtener 10 mL de la solución con bicarbonato de sodio al 7,5%. Con dicha solución, se obtiene un rápido inicio del efecto anestésico y mayor duración, siendo más confortable para el paciente el proceso de la infiltración anestésica (fig. 13).



Figura 13. Dilución para administración local: 2 mL de lidocaína con epinefrina al 2% (anestésico local de acción rápida), 2 mL de bupivacaína (anestésico local de acción prolongada), 1 mL de ácido tranexámico (100 mg/mL) y completar hasta obtener 10 mL de la solución con bicarbonato de sodio al 7,5%. Con dicha solución, se logra un rápido inicio del efecto anestésico y mayor duración, siendo más confortable para el paciente el proceso de la infiltración anestésica.

- Tópica: se procede a humedecer una gasa o hisopo de algodón en una dilución de 1 vial de 5 mL de TXA (100 mg/mL) en 10 mL de solución salina y esta se aplica tópicamente durante el transcurso de la cirugía.

En 2017, Arantes *et al.* estudiaron la eficacia del TXA en el sangrado intraoperatorio, el edema palpebral poso-

operatorio y la equimosis periorbitaria en rinoplastia, administrando 10 mg/kg por vía intravenosa antes de la intervención quirúrgica; sus resultados mostraron que las diferencias en los niveles de hemoglobina y hematócrito medidos en el pre- y posoperatorio fueron significativas y, además, tuvieron un efecto estadísticamente significativo en el edema palpebral, la equimosis periorbitaria y la satisfacción del cirujano^{38,39}.

El TXA se puede utilizar de manera segura si no presenta las siguientes contraindicaciones:

- En pacientes con hemorragia subaracnoidea, por riesgo de edema cerebral e infarto cerebral.
- En pacientes con coagulación intravascular activa.
- En pacientes con reacciones de hipersensibilidad graves al TXA o cualquiera de los ingredientes. A su vez, hay que tener en cuenta las advertencias de no administrar concomitantemente con el factor IX por el riesgo de trombosis, el riesgo de convulsiones y las reacciones de hipersensibilidad, y las reacciones adversas más comunes son náuseas, vómitos, diarrea, dermatitis alérgica, mareos, hipotensión y eventos tromboembólicos.

Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, es fundamental analizar todos los aspectos del tratamiento, incluidos los medicamentos utilizados y sus posibles efectos secundarios con el paciente.

Alta del paciente

Al acabar la cirugía, aconsejamos limpiar la herida con suero fisiológico y aplicar un ungüento de pomada oftálmica antibiótica dentro del ojo y sobre la herida. El empleo de un parche compresivo o no es opcional. Si se desea aplicar frío local en el posoperatorio inmediato, aconsejamos un parche ocular delgado. El frío no se aplicará más de 10 minutos seguidos para no limitar la perfusión de los tejidos, de hecho, su uso en el posoperatorio es controvertido.

Antes de sacar al paciente del área quirúrgica, ha de realizarse la verificación de «Salida» recomendada por la OMS que comentamos anteriormente, especificando si ha habido algún cambio en el plan quirúrgico, si se ha producido alguna incidencia y si el recuento de consumibles está completo.

Al alta del ingreso del paciente en planta o box posquirúrgico, aconsejamos despedir al paciente con instrucciones claras verbales y por escrito en el informe de alta sobre los signos de alarma, el tratamiento y los cuidados posoperatorios ya mencionados anteriormente.

Bibliografía

1. Manuel BM, Nora PF. Surgical patient safety. Essential information for surgeons in today's environment. Chicago: American College of Surgeons; 2004.
2. Hass AN, Penne RB, Stefanyszyn MA, Flanagan JC. Incidence of postblepharoplasty orbital hemorrhage and associated visual loss. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2004;20(6):426-32.
3. Klapper SR, Patrinely JR. Management of cosmetic eyelid surgery complications. *Semin Plast Surg.* 2007;21(1):80-93.

4. Nazar C, Cárdenas A, Coloma R, Contreras JI, Molina I, Miranda P, et al. Perioperative management of patients with chronic anticoagulant therapy. *Rev Chil Cir.* 2017;266:84-91.
5. Winkler KP, Beaulieu R, Bevil L, Mishulin A, Black EH. Effects of aspirin on postoperative bruising and bleeding complications in upper eyelid surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2020;36(6):575-8.
6. Gobble RM, Hoang HLT, Kachniarz B, Orgill DP. Ketorolac does not increase perioperative bleeding: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133(3):741-55.
7. Kelley BP, Bennett KG, Chung KC, Kozlow JH. Ibuprofen may not increase bleeding risk in plastic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(4):1309-16.
8. Teerawattananon C, Tantayakom P, Suwanawiboon B, Katchamart W. Risk of perioperative bleeding related to highly selective cyclooxygenase-2 inhibitors: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum.* 2017;46(4):520-8.
9. Warner TD, Giuliano F, Vojnovic I, Bukasa A, Mitchell JA, Vane JR. Nonsteroid drug selectivities for cyclo-oxygenase-1 rather than cyclo-oxygenase-2 are associated with human gastrointestinal toxicity: a full in vitro analysis. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1999;96(13):7563-8.
10. Kim C, Pfeiffer ML, Chang JR, Burnstine MA. Perioperative considerations for antithrombotic therapy in oculofacial surgery: a review of current evidence and practice guidelines. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2022;38(3):226-33.
11. Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. *JAMA.* 2001;286(2):208-16.
12. World Health Organization. Safe surgery: tool and resources. WHO surgical safety checklist. Ginebra: World Health Organization; 2009. Disponible en: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery/tool-and-resources>
13. Toledano Fernández N, Martínez Grau G, Prada Sánchez C, Sanz López A, Medel Jiménez R, Blanco Mateos G. Cirugía palpebral y periocular. Ponencia Oficial de la SEO. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2009.
14. Carter SR, Stewart JM, Khan J, Archer KF, Holds JB, Seiff SR, et al. Infection after blepharoplasty with and without carbon dioxide laser resurfacing. *Ophthalmology.* 2003;110(7):1430-2.
15. Lee EW, Holtebeck AC, Harrison AR. Infection rates in outpatient eyelid surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2009;25(2):109-10.
16. Matiassek J, Kienzl P, Otti GR, Turk BR, Djedovic G, Rieger UM. Aseptic surgical preparation for upper eyelid blepharoplasty via full-face octenidine antiseptic without antibiotic medication shows effective prophylaxis against post-surgical wound infection. *Int Wound J.* 2018;15(1):84-9.
17. Grzybowski A, Shimada H, Nakashizuka H, Koerner J. Low-concentration povidone-iodine for the prevention of intraocular infections in ophthalmic surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2022;33(1):28-34.
18. Heaselgrave W, Hamad A, Coles S, Hau S. In vitro evaluation of the inhibitory effect of topical ophthalmic agents on *Acanthamoeba* viability. *Transl Vis Sci Technol.* 2019;8(5):17.
19. Grzybowski A, Brona P. Povidone-iodine is still a premium antiseptic measure in ocular surgery. *Acta Ophthalmol.* 2017;95(3):e253-4.
20. Ali FS, Jenkins TL, Boparai RS, Obeid A, Ryan ME, Wibblesman TD, et al.; Post-Injection Endophthalmitis Study Group. Aqueous chlorhexidine compared with povidone-iodine as ocular antisepsis before intravitreal injection: a randomized clinical trial. *Ophthalmol Retin.* 2021;5(8):788-96.
21. Kanclerz P, Myers WG. Chlorhexidine and other alternatives for povidone-iodine in ophthalmic surgery: review of comparative studies. *J Cataract Refract Surg.* 2022;48(3):363-9.
22. Fjeld H, Lingaas E. Polyhexanide-safety and efficacy as an antiseptic. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2016;136(8):707-11.
23. Peyman A, Hosseini M, Narimani T. Comparison of the effects of povidone-iodine 5%, polyhexamethylene biguanide, and chlorhexidine as a preoperative antiseptic in endophthalmitis prophylaxis in patients undergoing phacoemulsification cataract surgery. *Adv Biomed Res.* 2020;9:15.
24. Hübner NO, Siebert J, Kramer A. Octenidine dihydrochloride, a modern antiseptic for skin, mucous membranes and wounds. *Skin Pharmacol Physiol.* 2010;23(5):244-58.
25. Borgia A, Mazza D, Della Corte M, Gratteri N, Fossati G, Raimondi R, et al. Prophylaxis of ocular infection in the setting of intraocular surgery: implications for clinical practice and risk management. *Ophthalmol Ther.* 2023;12(2):721-34.
26. Ferguson AW, Scott JA, McGavigan J, Elton RA, McLean J, Schmidt U, et al. Comparison of 5% povidone-iodine solution against 1% povidone-iodine solution in preoperative cataract surgery antisepsis: a prospective randomised double blind study. *Br J Ophthalmol.* 2003;87(2):163-7.
27. Barry P, Cordovés L, Gardner S. ESCRS guidelines for prevention and treatment of endophthalmitis following cataract surgery: data, dilemmas and conclusions. London: European Society of Cataract Refractive Surgeons; 2013. Disponible en: https://www.es CRS.org/media/uljgvpn1/english_2018_updated.pdf
28. Hurley LD, Westfall CT, Shore JW. Prophylactic use of antibiotics in oculoplastic surgery. *Int Ophthalmol Clin.* 1992;32(3):165-78.
29. Anderson K, Hamm RL. Factors that impair wound healing. *J Am Coll Clin Wound Spec.* 2014;4(4):84-91.
30. Vieira Cavichio B, Alcalá Pompeo D, Serra Alves de Oliveira Oller GA, Rossi LA. Duration of smoking cessation for the prevention of surgical wound healing complications. *Rev Esc Enferm USP.* 2014;48(1):174-80.
31. Lee EW, Holtebeck AC, Harrison AR. Infection rates in outpatient eyelid surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2009;25(2):109-10.
32. Vozmediano Serrano MT, Vallejo San Juan A, Artaga Sánchez A, Toledano Fernández N. Capítulo 6: Pañeado en cirugía oculoplástica. En: Toledano Fernández N, Martínez Grau G, Prada Sánchez C, Sanz López A, Medel Jiménez R, Blanco Mateos G (eds.). Cirugía palpebral y periocular. Ponencia Oficial de la SEO. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2009.
33. Nogueira Goriba A, Romero Royo C, Genol Saavedra I, Fernández Jiménez-Ortiz H. Capítulo 7: El instrumental en cirugía palpebral. En: Toledano Fernández N, Martínez Grau G, Prada Sánchez C, Sanz López A, Medel Jiménez R, Blanco Mateos G (eds.). Cirugía palpebral y periocular. Ponencia Oficial de la SEO. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2009.
34. Cohen JC, Glasgold RA, Alloju LM, Glasgold MJ. Effects of intravenous tranexamic acid during rhytidectomy: a randomized, controlled, double-blind pilot study. *Aesthet Surg J.* 2021;41(2):155-60.
35. Tamayo-Carbón CAM, Cuastumal-Figueroa DK, Tamayo-Carbón AM, Iribarren R. Versatilidad terapéutica del ácido tranexámico aplicado a la cirugía plástica. Revisión bibliográfica. *Cir Plást Iberolatinoam.* 2022;48(4):383-94.
36. Barquero M, Abad A, Basora C, Casinello C, Colomina MJ, Méndez E, et al. Protocolo sobre el uso del ácido tranexámico. MAPbm. 2021. Disponible en: https://mapbm.org/pdf/protocolos/PROTOCOLO06_TXA.pdf
37. Scarafoni EE. A systematic review of tranexamic acid in plastic surgery: what's new? *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2021;9(3):e3172.
38. Ausen K, Fossmark R, Spigset O, Pleym H. Safety and efficacy of local tranexamic acid for the prevention of surgical bleeding in soft-tissue surgery: a review of the literature and recommendations for plastic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2022;149(3):774-87.
39. Arantes GC, Pereira RMR, De Melo DB, Alonso N, Duarte MDCMB. Effectiveness of tranexamic acid for reducing intraoperative bleeding in palatoplasties: a randomized clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45(5):642-8.

Ecografía Doppler en el rejuvenecimiento facial y periocular

Jocelyne Kohn Bitran

La ecografía Doppler color de alta resolución (ED) se ha convertido en una herramienta indispensable en el arsenal diagnóstico-terapéutico de la medicina estética y el rejuvenecimiento facial. De la mano con el gran desarrollo de la industria y la acelerada formación de nuevos inyectores, hemos visto un explosivo desarrollo del mercado cosmético en los últimos años. Así como crece el interés, aceptación y número de procedimientos inyectables realizados a nivel mundial, también comprendemos mejor el comportamiento de estos diferentes productos, sus efectos adversos y complicaciones. Siendo el área periocular particularmente sensible y la que presenta síntomas y signos significativos de forma más frecuente y relevante, son los subespecialistas en oculoplástica y rejuvenecimiento facial quienes se enfrentan al manejo de casos cada vez más complejos.

Es en este contexto en el que la aplicación de la ED en la evaluación del paciente, el tratamiento y el manejo de complicaciones ha revolucionado la práctica clínica, permitiendo una aproximación más precisa y personalizada a cada caso, ya sea trabajando en conjunto con un ecografista o capacitándose en su uso.

Equipos disponibles en el mercado y sus ventajas

Existen en el mercado varios equipos de ED de alta resolución que utilizan frecuencias sobre los 15 MHz o, incluso, 20 MHz que pueden utilizarse para el estudio de la anatomía facial y periocular. Estos varían en términos de características, funcionalidades y valores, pero todos ofrecen la ventaja de proporcionar imágenes detalladas en tiempo real de las estructuras tisulares superficiales y vasculares, permitiendo identificar claramente los planos y analizar el flujo sanguíneo de los vasos pequeños y delicados de la cara.

Por un lado, están los equipos considerados «top de línea», como, por ejemplo, Voluson™ E10, Aplio i900 y LOGIQ™ E10, que ofrecen una calidad de imagen excepcional, amplia variedad de sondas, tecnologías avanzadas de procesamiento de imagen y herramientas de análisis sofisticadas. Estos son ideales para aplicaciones clínicas complejas, sin embargo, por su elevadísimo coste, tamaño y curva de aprendizaje, son de difícil acceso para la práctica clínica tradicional.

Por lo anterior, los equipos portátiles e inalámbricos de bajo coste como, por ejemplo, Clarius o Butterfly iQ,

ofrecen una alternativa más económica y conveniente para el contexto estético. Estos dispositivos son más pequeños, ligeros, fáciles de transportar e intuitivos.

Incorporación de la ecografía Doppler en la práctica clínica

Con la creciente masificación de equipos y acceso a cursos de capacitación, el uso de la ecografía se ha globalizado, convirtiéndose en una herramienta valiosa y versátil. Desde su introducción en el campo del rejuvenecimiento facial hace más de 15 años, hoy en día, se ha convertido en una verdadera «tendencia» entre inyectores y cirujanos que buscan minimizar riesgos y tratar complicaciones de forma óptima.

Entre sus usos, destacan:

- a) Estudio de la anatomía facial, variantes anatómicas y mapeo vascular previo a la inyección de neuromoduladores, rellenos faciales, bioestimuladores, hilos, etc.
- b) Inyección ecoguiada de relleno en zonas de riesgo.
- c) Diagnóstico e identificación de rellenos antiguos.
- d) Estudio, diagnóstico y seguimiento de complicaciones por rellenos.
- e) Inyección guiada de hialuronidas.

Evaluación del paciente

Existe debate hoy sobre la indicación universal de evaluar con ED a todo paciente antes de un procedimiento de rejuvenecimiento facial. Sin embargo, incluso sin una evidencia concluyente de que un examen ecográfico previo aumente el éxito y seguridad de los procedimientos inyectables, no hay duda alguna sobre su capacidad inigualable para evaluar en detalle la anatomía y los vasos faciales, y de cómo esto es fundamental en el manejo de pacientes con complicaciones.

Según Calomeni *et al.*, es en la zona periocular y en los rellenos del surco nasoyugal o *tear trough* donde la evaluación ecográfica adquiere un papel protagonista. La ED permite definir las estructuras periorbitales con gran detalle, distinguir las tres laminillas palpebrales, y evaluar de forma dinámica su amplitud de movimiento y su interacción. También muestra los límites del reborde orbitario, el septo orbitario, las bolsas grasas y el globo ocular. Nos permite entender *in vivo* el surco nasoyugal, distinguir

los compartimentos grasos superficiales y profundos, reconocer el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS), la grasa retroorbicular (ROOF; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*), los músculos de la mímica y toda la

estructura ligamentaria, pudiendo, así, identificar variantes anatómicas de cada paciente (figs. 1 y 2).
Además, la ED es útil en la evaluación de la calidad de la piel, y del grosor y la distribución de los tejidos blandos,

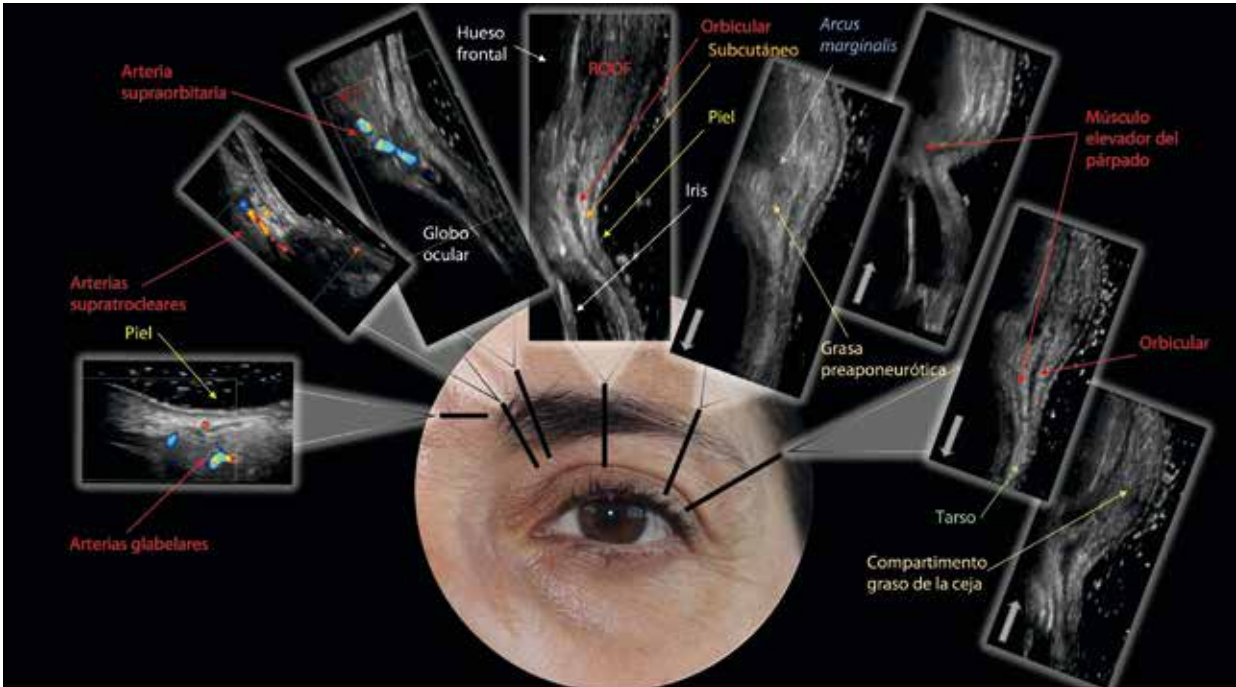


Figura 1. Detalle de la anatomía periocular superior con ecografía Doppler (GE, Sonda de 15 MHz). Se observan las estructuras vasculares con gran detalle. La exploración del párpado superior en relación con la ROOF puede estudiarse durante el movimiento de supra- e infra-versión.
ROOF: grasa retroorbicular (*retro-orbicularis oculi fat*).

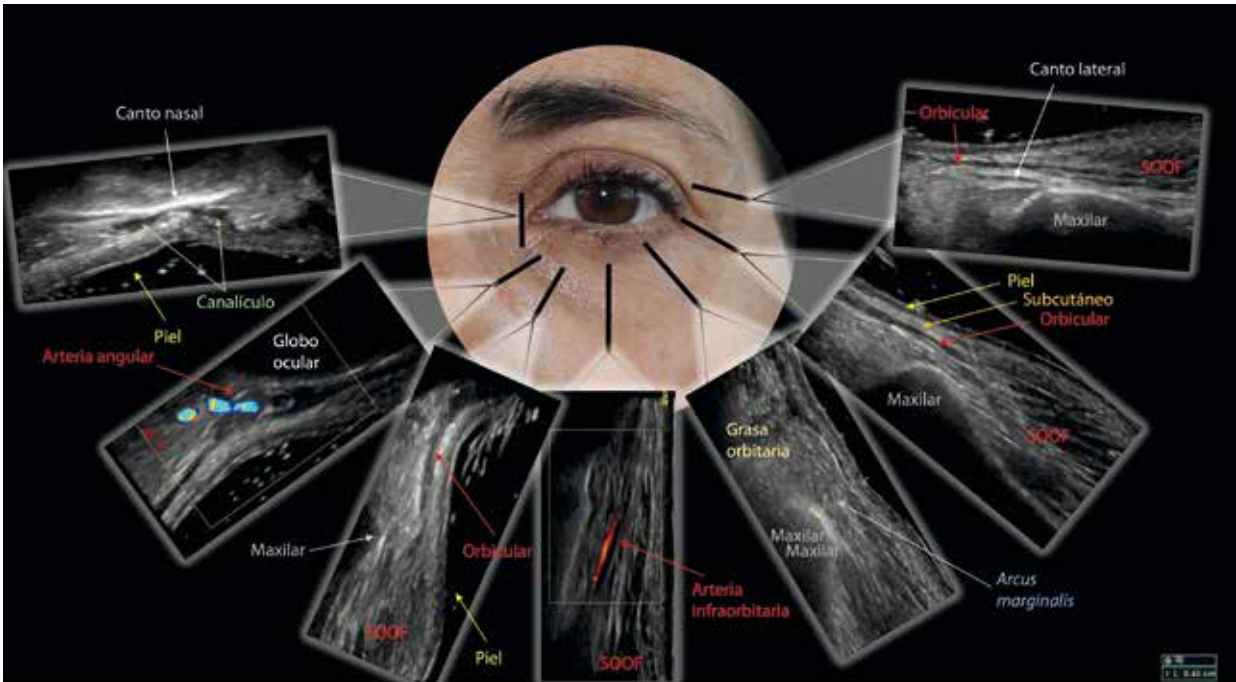


Figura 2. Anatomía ecográfica del reborde orbitario inferior desde el canto nasal al medial, mostrando las estructuras vasculares y los planos del surco nasoyugal y unión palpebromalar. Puede visualizarse el límite orbitario a nivel del septo, por dentro del cual se encuentra la grasa orbitaria.
SOOF: grasa suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fat*).

permitiendo incluso tomar mediciones, información adicional importante tanto para la selección del tratamiento más adecuado para cada paciente como para realizar el seguimiento.

El uso para identificar los vasos sanguíneos arteriales y venosos, su ubicación y flujo y seguir su trayecto es crucial para la planificación del tratamiento, ya que ayuda a detectar variantes anatómicas y evitar la compresión o inyección intravascular y la eventual isquemia (fig. 3).

Reconocer los rellenos resulta especialmente importante a la hora de evaluar a un paciente que cursa con una complicación o planificar una cirugía. Basándose en los patrones ecográficos, es posible identificarlos, saber si son

permanentes o no permanentes, y conocer su arquitectura, posición y reacción en el tejido circundante (fig. 4).

Tratamiento

Una publicación reciente de De Sousa *et al.* explora las imágenes características de los rellenos y complicaciones asociadas a los procedimientos estéticos faciales, resaltando el papel de la ecografía en la prevención y manejo de complicaciones, mientras que estudios previos dirigidos por Schelke *et al.* y Li *et al.* demuestran cómo la ecografía puede mejorar la precisión de las inyecciones de toxina



Figura 3. A) Inyección de ácido hialurónico en la fosa temporal utilizando una cánula de 23 G en el plano interfascial. B) Con ecografía Doppler (ED), se comprueba la ubicación adecuada de la cánula y se observa la inyección del producto, que produce expansión del plano. C) Inyección de ácido hialurónico en la fosa temporal utilizando la aguja en el plano profundo preperióstico, 1 cm por debajo del tendón conjunto y 1 cm por detrás del reborde orbitario. D) Se observa con ED la ubicación del relleno superficial y profundo, y se comprueban la indemnidad y el flujo vasculares.

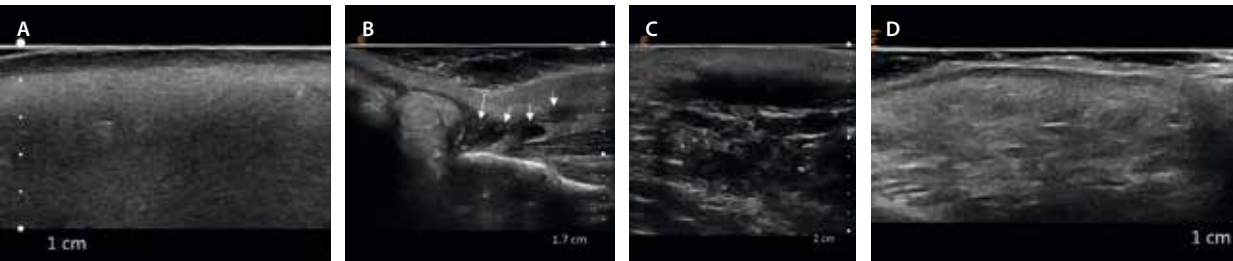


Figura 4. A) Aceite de silicona: patrón característico de «tormenta de nieve» amorfa con bordes mal definidos que infiltra los tejidos y produce una barrera acústica con sombra que impide ver los tejidos subyacentes. B) Ácido hialurónico: acumulaciones de vacuolas o nódulos anecogénicos rodeados por un halo hipocogénico. Están sobre el reborde óseo malar del surco orbitario inferior y señalados con flechas, ocupando el espacio entre el septo y grasa orbitarios y la grasa suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*). El halo se produce por la hidratación periférica o edema del gel y la inflamación del tejido circundante. C) Policaprolactona (PCL): textura mixta por la hiperecogenicidad de las microesferas de PCL de alta reflectividad e hipocogenicidad en las zonas del gel base de carboximetilcelulosa. Los límites son bien definidos por su limitada capacidad de distribuirse en los tejidos. D) Hidroxiapatita de calcio: pequeñas áreas hiperecogénicas correspondientes a las partículas de calcio con aumento de la ecogenicidad de los tejidos circundantes por la inflamación reactiva a su alrededor. La formación de nuevo colágeno se observa como zonas hiperecogénicas.

botulínica y rellenos dérmicos, al visualizar los músculos y tejidos blandos durante los procedimientos de rejuvenecimiento facial. La ED se utiliza como guía intraoperatoria para localizar y evitar estructuras vasculares importantes, minimizando, así, el riesgo de complicaciones como hematomas y lesiones nerviosas. Permite al médico realizar inyecciones precisas de materiales de relleno o toxina botulínica, garantizando resultados óptimos seguros y más naturales.

Además, la ED puede utilizarse para evaluar la distribución adecuada de los materiales de relleno, su integración con los tejidos circundantes y duración en el tiempo; lo que ayuda a predecir y optimizar los resultados a largo plazo (figs. 5 y 6).

Manejo de complicaciones

Autores referentes en el tema como Lin *et al.* y Lim *et al.* están de acuerdo en la importancia del uso de la ecografía

en el diagnóstico y manejo de complicaciones como la migración tardía de rellenos dérmicos y el síndrome de sobrellenado facial. Identificar, cuantificar y localizar estos rellenos permite planificar un adecuado plan de tratamiento, aplicar hialuronidasa en forma más dosificada, predecir resultados y plantear expectativas más controladas al paciente. A pesar de ser dependiente del operador, la ED junto a la resonancia magnética nuclear han permitido definir la larga y quizás permanente duración de estos rellenos faciales.

En caso de complicaciones vasculares, la ED constituye una valiosa herramienta para su diagnóstico oportuno y manejo adecuado. Permite al médico hacer el diagnóstico diferencial entre hematoma y oclusión vascular, evaluar la extensión de la isquemia y tomar decisiones terapéuticas rápidas y precisas. La inyección guiada de hialuronidasa bajo visualización ecográfica es una forma eficaz de recanalizar el flujo sanguíneo (fig. 7).

Noell y Weiss proponen el uso de ED para localizar la arteria angular y evitar inyecciones intravasculares en el surco lagrimal. Sin embargo, llevar esto a la práctica

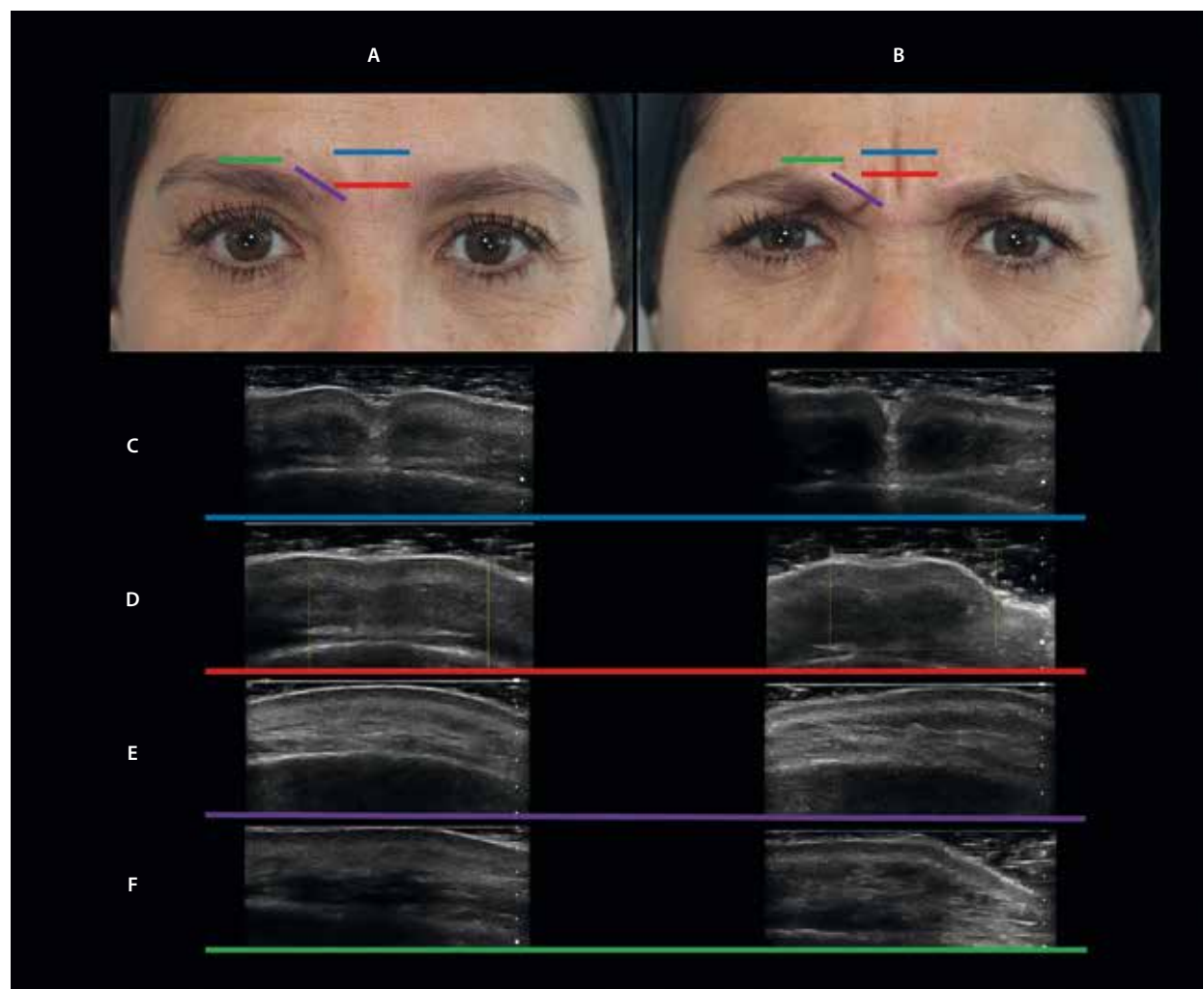


Figura 5. Anatomía dinámica de los músculos de la glabella con estudio ecográfico (Clarius L20). Se observa el movimiento de los tejidos durante la mímica desde la mirada relajada (A) hasta la contracción máxima (B). Las líneas de color marcan la ubicación del transductor para captar la imagen a continuación: C) cabeza del músculo corrugador superior; D) cabeza del músculo corrugador inferior; E) músculo depresor de la ceja; F) cola del corrugador y su inserción cutánea.

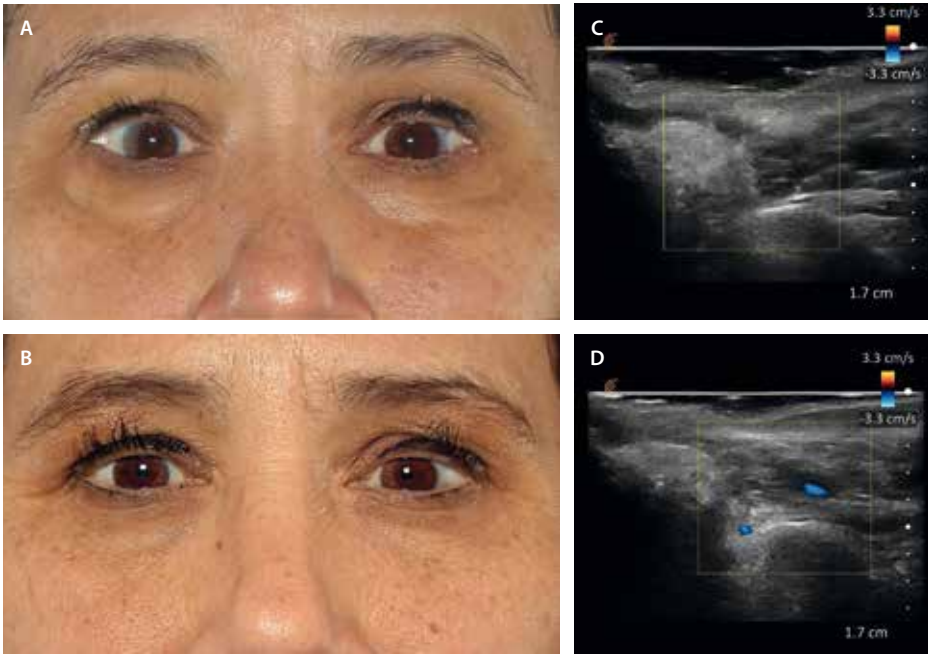


Figura 6. A y B) Antes y cuatro años después de la inyección de ácido hialurónico en el surco orbitario inferior y tercio medio inferior. Paciente satisfecha con el resultado clínico y sin molestias. C) Ecografía Doppler del ojo derecho donde se muestra una cantidad significativa de relleno residual ocupando la zona del surco nasoyugal sobre el reborde orbitario. Se observan vacuolas pequeñas independientes en diferentes planos. D) Imagen del ojo izquierdo donde se visualizan vacuolas hipocogénicas más difusas rodeadas de tejido hiperecogénico difuso, reacción y edema que no interrumpe el flujo de los vasos.

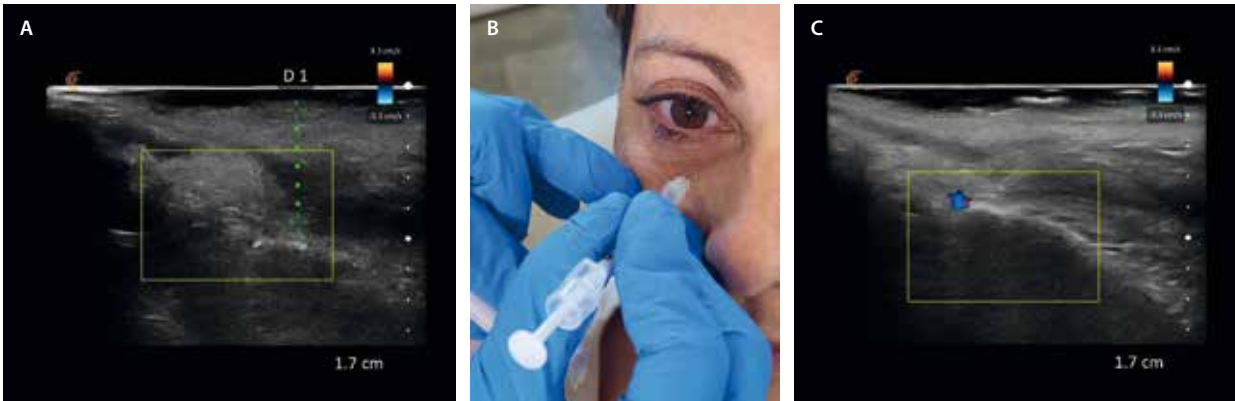


Figura 7. Recanalización vascular. Mujer de 51 años con antecedente de relleno de ácido hialurónico hace nueve años y luego cinco años después en el surco infraorbitario, que evoluciona con edema progresivo recurrente, que aumenta con cuadros de alergia rinosinusal. Se realizan dos sesiones de hialuronidasa con resolución de los síntomas en el ojo izquierdo. A) Con ecografía Doppler (ED), se evalúa la anatomía vascular del ojo derecho, destacando la falta de flujo en la arteria comunicante transeptal. Se miden 7 mm de distancia entre la superficie cutánea y el reborde óseo. B) Se procede a realizar inyección de hialuronidasa dirigida. C) Se confirma flujo sanguíneo con ED y la recanalización inmediata del vaso. La paciente evoluciona satisfactoriamente, con resolución completa del edema y sin producirse una alteración secundaria del contorno.

puede ser complejo, se requiere de equipamiento, capacitación y más tiempo para realizar el procedimiento. Es necesario definir cuáles son los pacientes con mayor riesgo y que se beneficiarían de este estudio, como, por ejemplo, pacientes con rellenos previos y ectasia vascular quienes presentan hipervascularización e ingurgitación vascular o pacientes previamente operados, con traumatismo y cicatrices periorculares, cuyos tejidos están más adheridos y canular un vaso es en teoría más fácil.

En casos de edema persistente o recurrente, inflamación o nódulos, la ED permite una evaluación detallada de sus características, muchas veces ayuda a definir causas o problemas subyacentes potencialmente tratables y hacer seguimiento del tratamiento, lo cual es de gran utilidad para desarrollar mejores algoritmos de tratamiento y eventualmente plantear estrategias de prevención.

Casos clínicos

Granuloma por ácido hialurónico

Mujer de 36 años, con antecedentes de blefaroplastia inferior transcutánea, que evoluciona con deflación de los surcos orbitarios inferiores y retracción palpebral, por lo cual se le realiza relleno con ácido hialurónico tres semanas después. Inmediatamente presenta edema significativo, eritema y dolor bilateral, cuadro que se maneja con corticoide y antibiótico por vía oral. Desarrolla múltiples nódulos sobre el reborde orbitario, que se tratan con un total de cinco inyecciones de hialuronidasa y dos sesiones de radiofrecuencia en el transcurso de los siguientes tres años, logrando una reducción del 80 % del volumen inicial.

Consulta por nódulos superficiales de consistencia dura y adheridos al reborde orbitario medial, tres en el ojo derecho y dos en el izquierdo. Se evalúan los nódulos con ED y se procede a inyectar 4000 unidades de hialuronidasa de origen bovino intralesional bajo visualización ecográfica directa, seguido de manipulación y masaje energético.

Las lesiones residuales fueron evaluadas cuatro meses después con ED y se decide la exéresis quirúrgica de los

nódulos del ojo derecho por vía transconjuntival. La biopsia mostró tejido conectivo y muscular estriado con abundante material basófilo y proceso inflamatorio crónico de tipo reacción por cuerpo extraño sugestivo de ácido hialurónico. La tinción de Gram y el cultivo fueron negativos. La paciente evolucionó con mínimo edema y equimosis, recuperando un contorno palpebral y simetría satisfactorios (fig. 8).

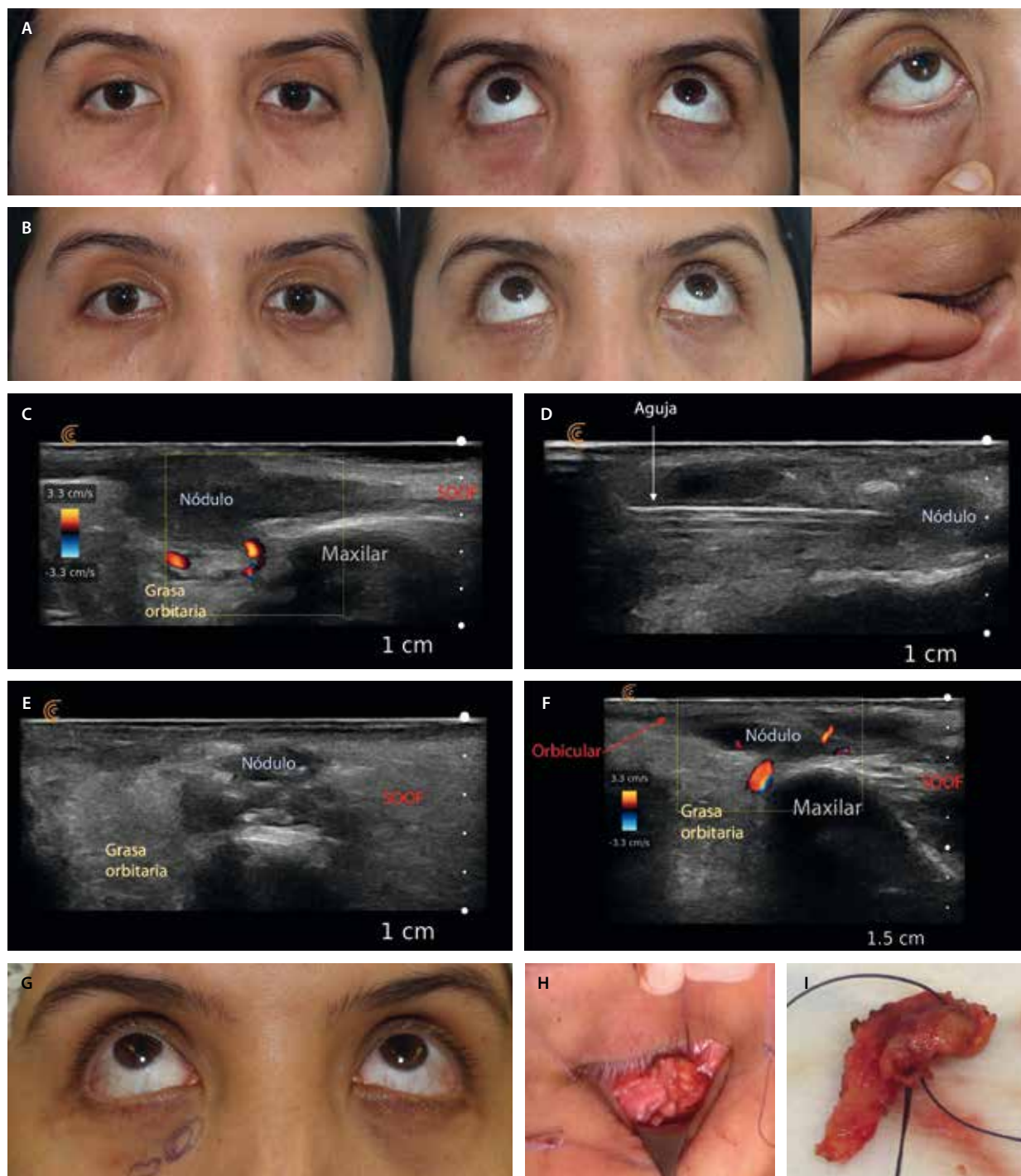


Figura 8. A) Imágenes previas a la inyección de hialuronidasa. B) Cuatro meses después de la inyección hialuronidasa. C) Ecografía Doppler del ojo derecho donde se muestra la imagen sagital de un nódulo hipoeecogénico sobre el reborde orbitario comprometiendo el espesor palpebral entre el plano septal y orbicular. D) Inyección de hialuronidasa bajo visualización ecográfica. Se observa la aguja adecuadamente posicionada en el interior del nódulo. E) Inmediatamente después de la inyección de hialuronidasa, se observa el nódulo fragmentado y edema difuso. F) Seguimiento a los cuatro meses de la inyección de hialuronidasa: se observan nódulos de menor tamaño y se logra definir el músculo orbicular. G) Plan quirúrgico. H) Abordaje quirúrgico transconjuntival. I) Pieza quirúrgica.

SOOF: grasa suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fati*).

Obstrucción de la vía lagrimal por relleno

Mujer de 48 años con antecedente de relleno del surco orbitario inferior con ácido hialurónico seis años antes. Presenta cuadro de epífora del ojo derecho y edema fluctuante periocular de tres meses de evolución, que se inicia tras un cuadro de reacción alérgica periocular.

La evaluación con ED confirma que el material de relleno es ácido hialurónico y se ubica en el espesor del músculo orbicular y la SOOF, el cual se encuentra hidratado y se asocia a un aumento de la vascularización. Destaca la presencia de relleno en contacto con el sistema canalicular del ojo derecho, con edema de sus paredes y obliteración de su luz.

Se realiza irrigación de la vía lagrimal del ojo derecho con hialuronidasa e inyección periocular en la zona con edema. La paciente evoluciona sin epífora y con mejoría significativa del edema periocular (fig. 9).

Ceguera por ácido hialurónico

Mujer de 49 años que consulta siete días después de rejuvenecimiento facial en el cual se le inyectó un total de 1 mL de ácido hialurónico de alto peso molecular en las mejillas, la fosa temporal y la glabella utilizando una cánula de 25 G. Inmediatamente después del procedimiento, refiere haber presentado dolor y aumento de volumen en las zonas tratadas, que se resolvió espontáneamente. A las 48 horas, presenta visión borrosa progresiva del ojo izquierdo, por lo que consulta al oftalmólogo al quinto día y es derivada al especialista de retina por sospecha de maculopatía central serosa. Al sexto día, presenta aumento de volumen, induración y dolor del área glabellar y supraciliar izquierda; consulta a su

inyector, quien le aplica 2000 U de hialuronidasa en las zonas comprometidas.

Al ingreso, la paciente presenta una agudeza visual (AV) en el ojo derecho (OD) de 20/15 y en el ojo izquierdo (OI) de 20/80, destacando al examen defecto pupilar aferente relativo (DPAR) y disminución a la saturación del color rojo del OI, movimientos oculares conservados y resto del examen oftalmológico normal. Los vasos a nivel del dorso nasal se encuentran ingurgitados, y presenta dolor y tumefacción a la palpación en la zona glabellar, supraciliar y temporal. No se observan cambios de color ni capilaridad cutánea. Con ED, no se logró identificar flujo vascular en la zona glabellar, sin embargo, fue clave para ubicar y caracterizar la localización del relleno residual y los vasos perioculares comunicantes.

Se procedió a inyectar hialuronidasa (dilución: 1500 U/mL) de forma intravascular, puncionando la arteria facial a nivel del dorso nasal con una aguja de 30 G. Tras una aspiración arterial positiva, se inyectaron suavemente un total de 0,5 mL y luego se repitió con otros 0,5 mL. La paciente refirió sentir una mejoría visual inmediata, constatándose una AV en el OI de 20/60 1 hora después.

Los exámenes de angiofluoresceinografía (AFG) y de tomografía de coherencia óptica (OCT; del inglés, *optical coherence tomography*) no mostraron compromiso de los vasos retinianos. La campimetría mostró aumento de la mancha ciega del OI, compatible con la hipótesis de que el cuadro de compromiso visual subagudo pudiese ser secundario a un compromiso vascular y, posteriormente, inflamatorio del nervio óptico.

Al control con ED cinco días después, se observa menos edema intersticial y mejor visualización de los vasos glabellares, supratrocleares y supraorbitarios (fig. 10).

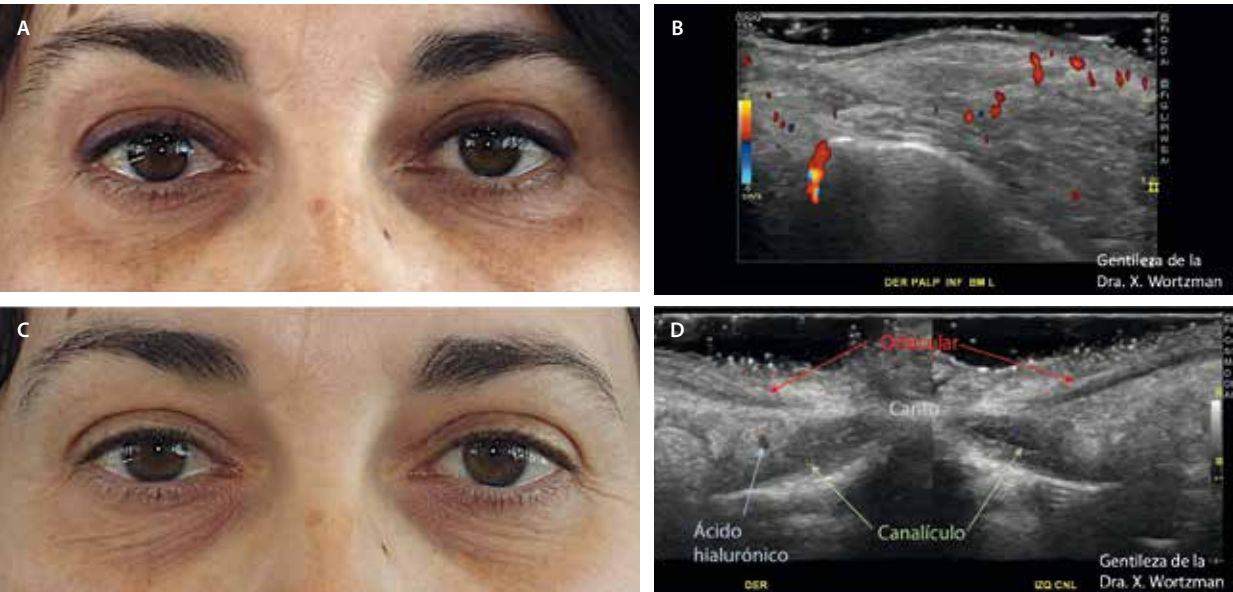
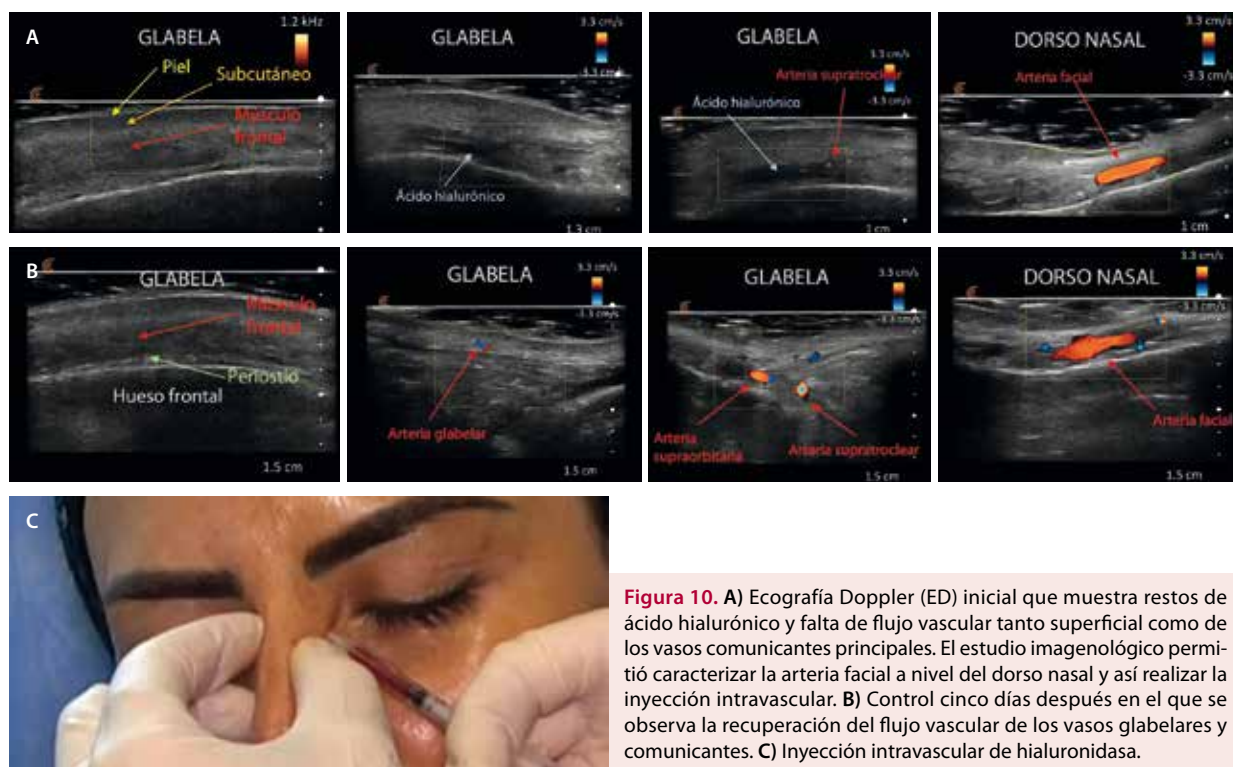


Figura 9. A) Antes de la inyección de hialuronidasa. B) Ecografía Doppler (ED) longitudinal de la zona palpebral inferior del ojo derecho a nivel del reborde óseo orbitario, que muestra los tejidos de la grasa suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) con pequeños espacios hipoeecogénicos correspondientes a relleno de ácido hialurónico. C) Un mes después de la inyección de hialuronidasa. D) Imagen comparativa de ED de los canaliculos derecho e izquierdo. Los tejidos del ojo derecho se encuentran edematosos, las paredes, engrosadas y la luz canalicular, obliterada.



Edema persistente posblefaroplastia

Mujer de 38 años con antecedente de relleno de ácido hialurónico dos años antes. Consulta seis meses después de la cirugía de blefaroplastia inferior transconjuntival con resección de bolsas grasas, tras la cual evoluciona con edema persistente. El aumento de volumen es mayor por las mañanas, con la falta de sueño y la ingesta de sal.

Al examen, la paciente presenta prolapso de las bolsas grasas, edema superficial y coloración azulada o efecto Tyndall en el surco nasoyugal. La ED comprueba la presencia de ácido hialurónico sobre el surco inferior y el septo orbitario, que compromete el plano orbicular y se asocia a grasa orbitaria con cambios inflamatorios y edema difuso que altera la definición de los planos subcutáneo y dérmico.

Se realiza inyección de hialuronidasa con la intención de retirar la mayor cantidad de relleno residual posible. Una semana después, la ED muestra una reducción significativa del relleno, edema y espesor de los tejidos, lográndose ahora definir claramente los planos ecográficamente.

A pesar de una reducción en el volumen de las bolsas grasas, esta no fue suficiente para lograr unos resultados estéticos adecuados y se procedió a realizar una blefaroplastia transconjuntival con transposición de bolsas grasas para suavizar el contorno y mejorar la simetría. Esta vez el posoperatorio fue considerablemente menos intenso y más rápido, con una resolución del 90 % del edema dentro del primer mes (fig. 11).

Ácido hialurónico intraorbitario

Mujer de 46 años con antecedentes de uso de lentes de contacto, conjuntivitis alérgica crónica y alergia a las

picaduras de abeja. Consulta un año después de la inyección de ácido hialurónico para el tratamiento del surco orbitario inferior. Evoluciona con inflamación y edema progresivo de las bolsas grasas, el surco nasoyugal y el triángulo malar. Además, presenta episodios agudos con mayor inflamación, eritema, festones malares, prurito, ardor, ojo rojo y presión retrobulbar, que asocia a alimentos, cremas tópicas y, particularmente, a viajes en avión. Previamente se le habían realizado tres sesiones de hialuronidasa de origen bovino con un total de 4500 U sin incidentes. Después del tratamiento con hialuronidasa, los episodios disminuyen de intensidad, pero siguen recurriendo en el OD.

Al examen clínico, destaca edema cutáneo en la zona del surco nasoyugal y relleno palpable sobre el reborde orbitario nasal derecho, 1 mm de retracción del párpado superior y queratitis del tercio inferior de la córnea del OD. La ED muestra una cantidad significativa de relleno intraorbitario, localizado en la bolsa grasa central en el OD y en menor cantidad en el OI, pero en íntimo contacto con el septo orbitario.

Dado el antecedente de alergia y la exposición previa a hialuronidasa, además de encontrarse satisfecha con el contorno y no presentar síntomas en el OI, se decide realizar manejo quirúrgico del OD. Se realiza cirugía por vía transconjuntival y abordaje suprarseptal hasta llegar al reborde orbitario, para luego abrirlo, liberar las bolsas grasas y dejar salir el relleno residual. Luego, se disecciona la SOOF y se transponen las bolsas grasas al plano subperióstico. La paciente evoluciona satisfactoriamente, rehabilitando el contorno y la simetría y resolviéndose el cuadro inflamatorio recurrente (fig. 12).

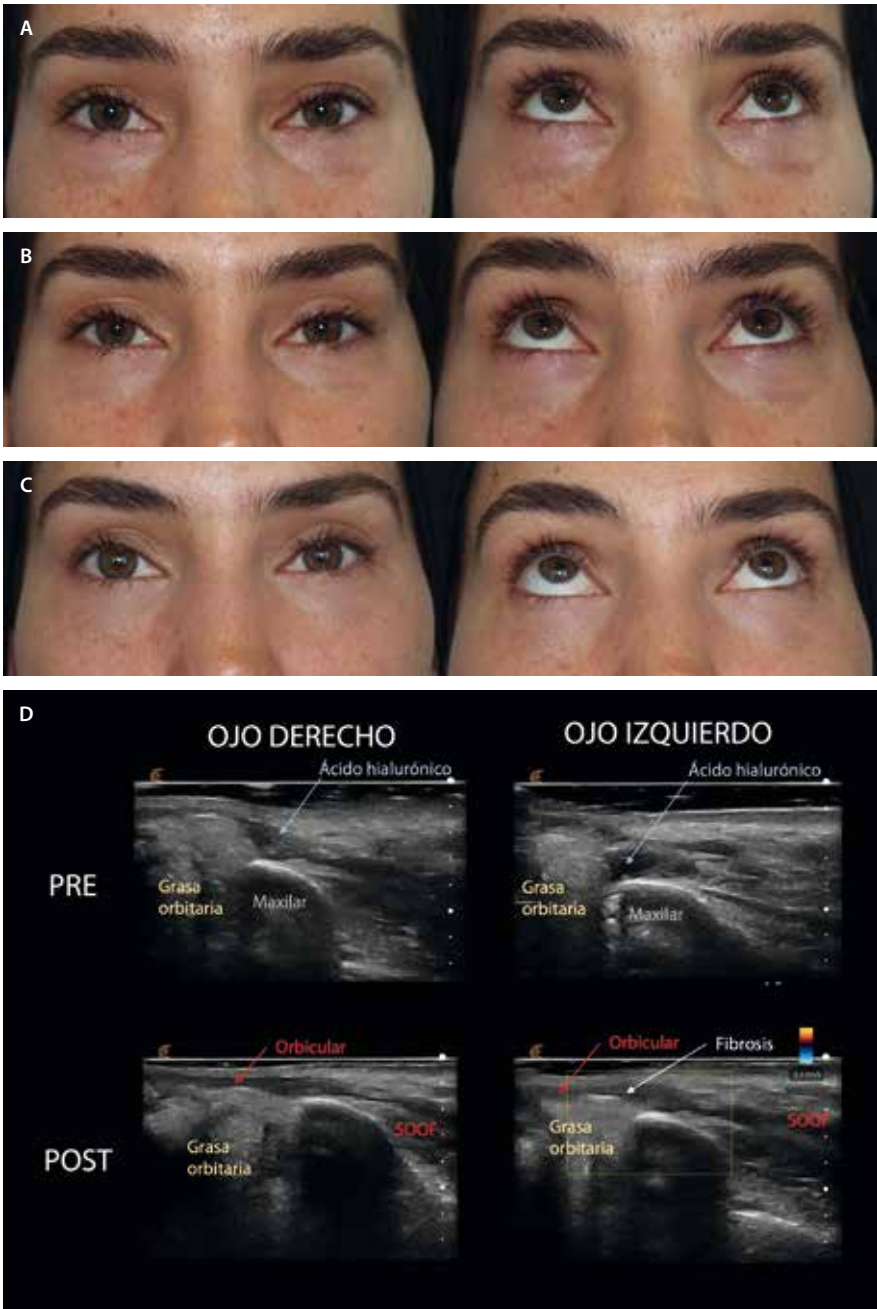


Figura 11. A) Edema persistente y efecto Tyndall seis meses después de la blefaroplastia inferior. B) Una semana después de la inyección de 1500 U de hialuronidasa periorcular. C) Un mes después de la blefaroplastia secundaria con transposición de bolsas grasas. D) Ecografía Doppler en la que se puede comparar el surco nasoyugal antes y una semana después de la aplicación de hialuronidasa. SOOF: grasa suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fat*).

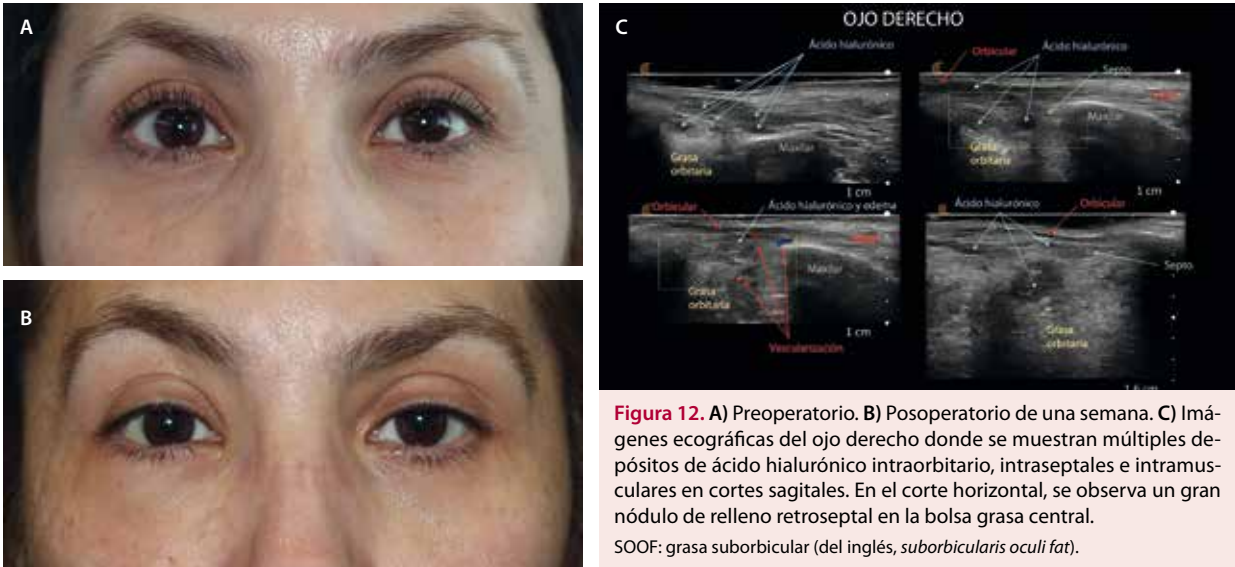


Figura 12. A) Preoperatorio. B) Posoperatorio de una semana. C) Imágenes ecográficas del ojo derecho donde se muestran múltiples depósitos de ácido hialurónico intraorbitario, intraseptales e intramusculares en cortes sagitales. En el corte horizontal, se observa un gran nódulo de relleno retroseptal en la bolsa grasa central. SOOF: grasa suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fat*).

Aplicación de hialuronidasa intraorbitalia

Mujer de 32 años, con antecedentes de hipotiroidismo, rinitis alérgica y tabaquismo. Historia de cirugía de rinoplastia e implantes malares 10 años antes. Durante los últimos ocho años, había recibido un total de 7 mL de ácido hialurónico. La primera inyección en los surcos orbitarios fue exitosa, sin embargo, después de la segunda, presentó aumento de volumen del párpado inferior del OI, el cual volvía de forma recurrente hace dos años.

Al examen físico, destacaba edema periocular, triángulo malar y masa móvil palpable sobre el reborde orbitario izquierdo. La glándula lagrimal se encontraba aumentada de volumen y la conjuntiva presentaba reacción papilar. Se inició tratamiento tópico antialérgico y azitromicina oral.

El estudio con ED confirmó la presencia de ácido hialurónico retroseptal en el OI. Bajo visualización ecográfica y previo uso de anestesia tópica, se utilizó una maleable metálica especialmente adaptada e introducida por el fórnix inferior para aislar y estabilizar el relleno. Se inyectó hialuronidasa intralesional y luego se utilizó el mismo ecógrafo para realizar masaje vigoroso hasta verlo desaparecer bajo visualización directa.

En el control dos meses después, la paciente ya no presentaba edema palpebral, masa palpable ni episodios de inflamación (fig. 13).

Inflamación de la glándula lagrimal y ojo seco secundario a ácido hialurónico, síndrome de ASIA (autoinmunitario/inflamatorio inducido por los adyuvantes)

Mujer de 42 años que consulta por blefaroplastia superior, pesadez palpebral, edema periocular fluctuante e inflamación recurrente. Tiene antecedentes de ojo seco e intolerancia al uso de lentes de contacto; es usuaria de lágrimas artificiales. Se aplica toxina botulínica cada 4-6 meses y relleno de ácido hialurónico panfacial cada 12 a 18 meses durante los últimos cinco años.

Al examen, destaca piel blanca con eritema, telangiectasias, pigmentación, edema periocular, prolapso de la grasa orbitaria y de la glándula lagrimal. A la biomicroscopia, se observa blefaritis y queratitis *punctata*. Se indica tratamiento para la rosácea, ojo seco y suspender los procedimientos estéticos inyectables para evaluar una

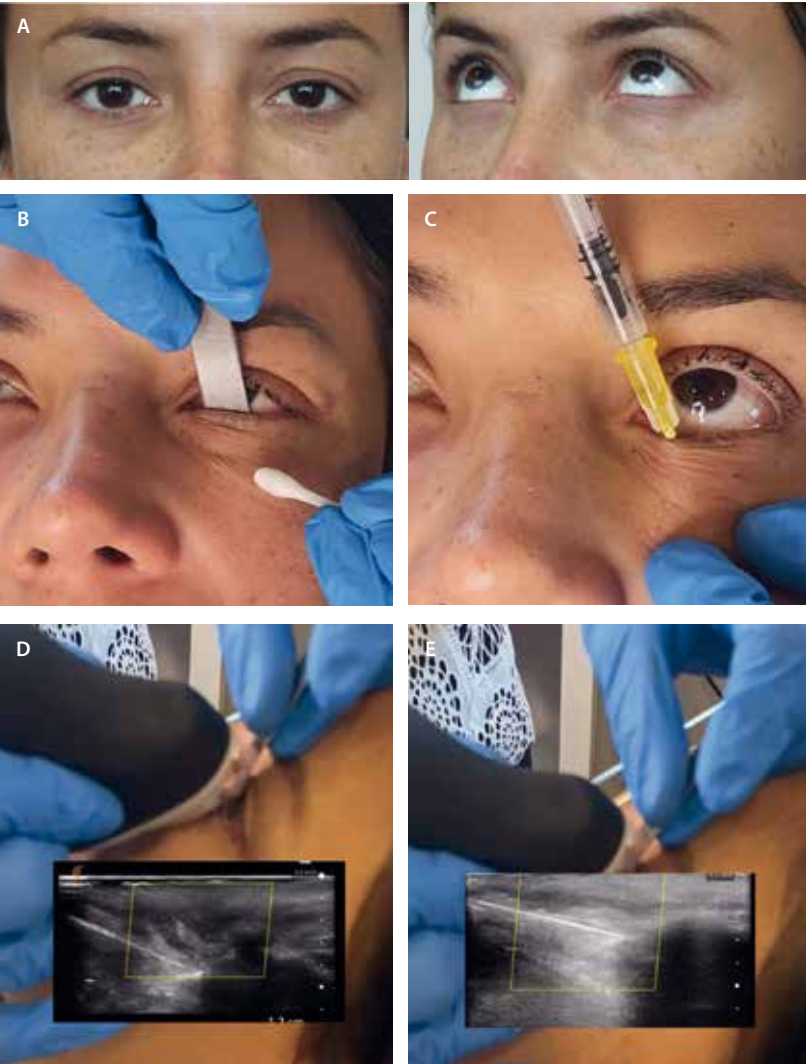


Figura 13. A) Imágenes previas a la inyección de hialuronidasa, donde se observa aumento de volumen en la bolsa grasa central del ojo izquierdo. B) Nódulo de ácido hialurónico (AH) inmovilizado por la maleable en contra del reborde orbitario y el septo. C) Inyección transconjuntival de hialuronidasa. D y E) Masaje del AH utilizando el transductor en contra de la maleable hasta lograr no ver el relleno.

eventual cirugía palpebral, sin embargo, la paciente no se adhiere al tratamiento.

Se observa un aumento progresivo del edema y la inflamación periocular junto con un aumento en la sintomatología del ojo seco y la rosácea cutánea en el transcurso de los siguientes tres años.

En el estudio preoperatorio, destaca la prueba de Schirmer con 2 mm en el OD y 4 mm en el OI y, en la ED, se observan signos de inflamación crónica de las

glándulas lagrimales compatibles con síndrome de Sjögren.

Finalmente, se decide realizar cirugía de blefaroplastia superior con pexia de la glándula lagrimal y la paciente evoluciona satisfactoriamente, con alivio de los síntomas de ojo seco y mejoría de la prueba de Schirmer (20 mm en el OD y 21 mm en el OI a los dos meses posoperatorios) (fig. 14).

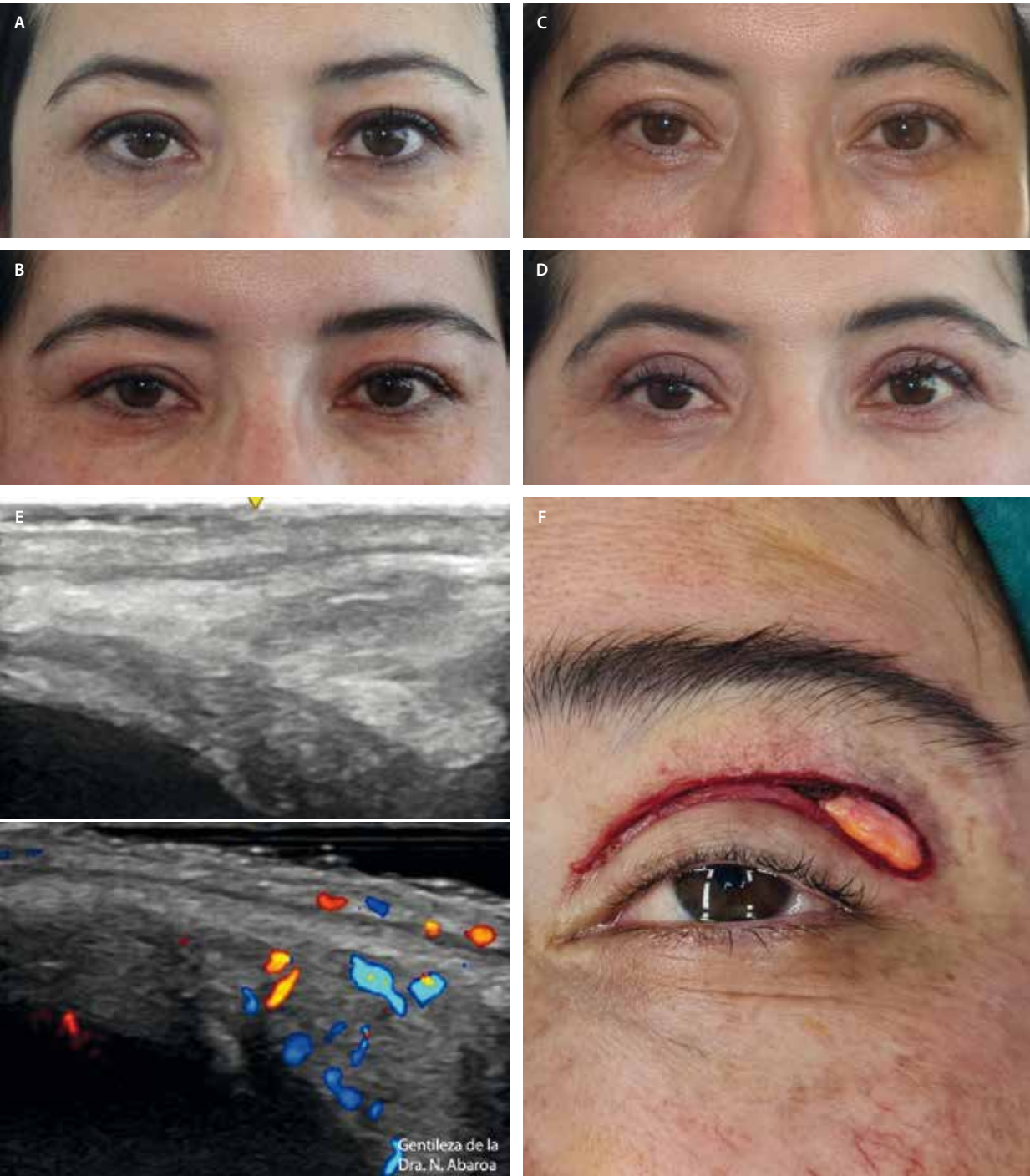


Figura 14. A) Imagen posterior a la aplicación de un total de 5 mL de ácido hialurónico. B) Un año después, tras una nueva sesión de 1,5 mL de ácido hialurónico periocular. C) Dos años después en el preoperatorio. D) Dos meses después de la blefaroplastia superior más pexia de la glándula lagrimal. E) Ecografía preoperatoria de la glándula lagrimal que muestra signos de inflamación subaguda e hipervascularidad. F) Imagen intraoperatoria en la que se muestra el aspecto de la glándula lagrimal.

Futuro de la ecografía Doppler en la oculoplástica estética

La incorporación de la ED en la práctica clínica está cambiando el paradigma del rejuvenecimiento facial, permitiendo una aproximación más segura, precisa y personalizada a cada paciente. A medida que la tecnología continúa avanzando, como la inteligencia artificial que ayuda a la interpretación de las imágenes o las plataformas colaborativas para la discusión de casos clínicos, se espera que la ED evolucione aún más, proporcionando nuevas herramientas y técnicas para mejorar los resultados estéticos y la satisfacción del paciente.

La oculoplástica como subespecialidad desempeña un papel importante en el diagnóstico y especialmente en el manejo de las complicaciones perioculares por rellenos, dada su elevada frecuencia, florida presentación y alto requerimiento de resolución quirúrgica. La ED puede ayudarnos a entender mejor el comportamiento de los rellenos, seleccionar los candidatos ideales y desarrollar mejores técnicas de inyección.

En el futuro cercano, una proporción cada vez mayor de nuestros pacientes quirúrgicos tendrá el antecedente, declarado u oculto, de al menos un tipo de relleno y el uso de la ED será una competencia de gran valor en el manejo de estos casos.

Bibliografía

- Alam M, Dover JS, Arndt KA. Techniques in minimally invasive cutaneous facial rejuvenation: bBotulinum toxin type A, hyaluronic acid dermal fillers, chemical peels. *Dermatol Clin*. 2005;23(2):343-63.
- Arlette J, Velthuis PJ, Schelke LW. Ultrasound for soft tissue filler facial rejuvenation. *J Cutan Med Surg*. 2021;25(4):456-7.
- Calomeni M, Alfertshofer MG, Frank K, Moellhoff N, Dennison R, Bravo B, et al. Real-time ultrasound imaging of the tear trough: lessons learned from functional anatomy. *Aesthet Surg J*. 2022;42(5):518-26.
- Calomeni M, Bravo BSF, Schelke LW, Velthuis PJ, Schalet G, Frank K, et al. Precision of soft-tissue filler injections: an ultrasound-based verification study. *Aesthet Surg J*. 2023;43(3):353-61.
- Carruthers J, Carruthers A. Aesthetic applications of facial ultrasound. *Clin Plast Surg*. 2011;38(3):455-67.
- De Lorenzi C, Rzany B, Kaminer MS. High-resolution ultrasound and magnetic resonance imaging in facial rejuvenation: anatomy, diagnosis, and treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126(5):1815-25.
- Goh AS, Kohn JC, Rootman DB, Lin JL, Goldberg RA. Hyaluronic acid gel distribution pattern in periocular area with high-resolution ultrasound imaging. *Aesthet Surg J*. 2014;34(4):510-5.
- Kohn JC, Goh AS, Lin JL, Goldberg RA. Dynamic high-resolution ultrasound in vivo imaging of hyaluronic acid filler injection. *Dermatol Surg*. 2013;39(11):1630-6.
- Kroumpouzou G, Harris S, Bhargava S, Wortsman X. Complications of fillers in the lips and perioral area: prevention, assessment, and management focusing on ultrasound guidance. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;84:656-69.
- Li Z, Yang Y, Yu N, Zhou W, Li Z, Chong Y, et al. The "visible" muscles on ultrasound imaging make botulinum toxin injection more precise: a systematic review. *Aesthetic Plast Surg*. 2022;46(1):406-18.
- Lim TS, Wanitphakdeedecha R, Yi KH. Exploring facial overfilled syndrome from the perspective of anatomy and the mismatched delivery of fillers. *J Cosmet Dermatol*. 2024;23(6):1964-8.
- Lin Z, Dean A, Rene C. Delayed migration of soft tissue fillers in the periocular area masquerading as eyelid and orbital pathology. *BMJ Case Rep*. 2021;14(3):e241356.
- Meneses Soares de Sousa A, Chelotti Duarte A, Decnop M, De Faria Guimarães D, Ferreira Coelho Neto CA, De Oliveira Sarpi M, et al. Imaging features and complications of facial cosmetic procedures. *Radiographics*. 2023;43(12):e230060.
- Noell CM, Weiss RA. Handheld Doppler localization of the angular artery to reduce intravascular injection in tear trough rejuvenation. *Dermatol Surg*. 2021;47(8):1171-3.
- Papageorgiou K, Chang HS, Isaacs D, Fiaschetti D, Ang M, Goldberg R. Refining the goals of oculofacial rejuvenation with dynamic ultrasonography. *Aesthet Surg J*. 2012;32(2):207-19.
- Rzany B, Ascher B, Monheit GD. Treatment of age-related facial fat loss with injectable poly-L-lactic acid. *Dermatol Surg*. 2013;39(2 Pt 2):231-40.
- Schelke L, Farber N, Swift A. Ultrasound as an educational tool in facial aesthetic injections. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022;10(12):e4639.
- Schelke LW, Velthuis PJ, Mojallal A, Henry G, Hofer SOP, Cotofana SC. Reticulated livedoid skin patterns after soft-tissue filler-related vascular adverse events. *J Am Acad Dermatol*. 2024;91(1):37-42.
- Tanaka Y, Kawai M, Morioka M. High-resolution ultrasound imaging for skin tightening. *Dermatol Surg*. 2013;39(11):1597-603.
- Weiner SF. Ultrasound for the aesthetic injector. *Plast Aesthet Nurs (Phila)*. 2022;42(2):88-98.
- Wu WT, Chang KV, Chang HC, Kuan CH, Chen LR, Mezian K, et al. Ultrasound imaging of facial vascular neural structures and relevance to aesthetic injections: a pictorial essay. *Diagnostics (Basel)*. 2022;12(7):1766.

Introducción

La toxina botulínica (TB), *botox* o neuromoduladores (NM) es un medicamento muy eficaz, versátil y potente, ampliamente usado en medicina. Ha supuesto en los últimos 25 años una revolución en el campo de la estética facial^{1,2}.

Los músculos de la cara se insertan en la piel, por lo que su contracción reiterada provoca la aparición de las arrugas de expresión. En la piel joven, estas arrugas dinámicas se recuperan sin dejar señales al relajarse los músculos, pero, con la edad y junto con otros factores implicados, si no se realiza tratamiento sobre ellas, se altera la estructura de la dermis y se forman arrugas estáticas. La TB actuará previniendo o tratando la aparición de esas arrugas.

La SEME (Sociedad Española de Medicina Estética) presentó el *Estudio de dimensionamiento e impacto socioeconómico de la medicina estética en España* en el año 2021, en el que la TB se consolida como el tratamiento facial más demandado por los pacientes y realizado (el 42 % del total) en las consultas de medicina estética³.

Los cirujanos oculoplásticos debemos formarnos y conocer bien las técnicas de tratamiento y neuromodulación muscular en la cara, que tantas satisfacciones nos darán a lo largo de nuestra práctica clínica. En este capítulo, nos centraremos en el tercio superior, y veremos que el uso de NM nos permitirá elevar y/o recolocar la posición de las cejas, abrir la mirada, reducir las arrugas y líneas de expresión y conseguir un aspecto más descansado y relajado. El objetivo siempre será obtener un resultado natural (fig. 1).

Con frecuencia, lo podemos asociar a cirugías como blefaroplastias, cirugía de ptosis o cejapexias, y a otros

muchos tratamientos estéticos en el área periocular, como reposiciones de volumen con materiales de relleno (ácido hialurónico, hidroxiapatita cálcica [HaCa]), láser de luz pulsada intensa (IPL; del inglés, *intense pulsed light*), láser de CO₂, hilos de polidioxanona (PDO), mesoterapia, *peelings*, etc. Combinar procedimientos potencia los resultados del rejuvenecimiento facial.

Historia

En 1817, Justinus Kerner describe el cuadro clínico de «botulismo» asociado a parálisis muscular producido por comer alimentos contaminados por la bacteria *Clostridium botulinum* y, en 1920, se aísla la toxina, pero fue en la década de 1970-1980 cuando un oftalmólogo, Alan B. Scott comienza a usar la TB para tratar el estrabismo en humanos. La Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos aprueba Oculinum® (toxina botulínica de tipo A) para tratar el estrabismo y el blefaroespasmio.

En la década de 1990, los dermatólogos Carruthers descubren por casualidad la mejoría en las arrugas faciales y de expresión con el uso de *botox* y, a partir del año 2000, la FDA va aprobando sucesivamente su uso para tratamiento de arrugas glabellares, frontales y de las patas de gallo y, progresivamente, los tratamientos con NM se convierten en el tratamiento estético más realizado en el mundo.

Es de esperar en el futuro la aprobación para muchas indicaciones en estética facial que hoy se realizan *off-label*, como los tratamientos sobre los músculos maseteros, platisma, depresor del ángulo de la boca o triangular de los labios (DAO; *depressor anguli oris*), mentoniano, etc.



Figura 1. Siempre debemos buscar un resultado natural, sea cual sea la edad del paciente.

Mecanismo de acción

La TB, obtenida de cultivos industriales de *Clostridium botulinum*, es una macromolécula de alto peso molecular; un polipéptido compuesto por dos partes: una cadena ligera y una cadena pesada, unidas por un puente disulfuro y asociadas a un átomo de cinc, que le permiten ser transportada al interior de la célula nerviosa (fig. 2).

La cadena pesada contiene el terminal C, responsable de la alta afinidad por la membrana presináptica. Cuando se fija, se internaliza la toxina por endocitosis. La cadena ligera cataliza la escisión de la SNAP-25 (proteína asociada al sinaptosoma), proteína de 25 kDa del complejo SNARE. Como resultado de ello, las vesículas neurotransmisoras ya no pueden anclarse a la membrana plasmática, y la exocitosis de la acetilcolina —es decir, la secreción en la hendidura sináptica— se inhibe. Esto significa que la transmisión del impulso nervioso a la fibra muscular ya no es posible. Por lo tanto, hay una denervación química parcial y temporal del músculo estriado impidiendo la acción muscular, por un mecanismo dependiente de la dosis.

Por su alto peso molecular, no atraviesa ni la barrera hematoencefálica ni la barrera placentaria, aspecto muy importante, porque nos da un gran margen de seguridad a la hora de aplicar los tratamientos.

Con el tiempo, se produce una reinervación, por lo que la transmisión del impulso se repara en parte en tres

meses. La regeneración progresiva de la placa neuromuscular (*sprouting*) se produce a través de brotes laterales del axón que sintetizan nuevas proteínas de fusión (SNAP-25) en las sinapsis denervadas⁴.

La TB no solo actúa sobre las terminales NM, sino sobre los queratinocitos y fibroblastos; esto provoca un efecto rejuvenecedor de la piel, mejorando la elasticidad, la hidratación y la producción de sebo⁵.

Tipos de toxinas

Las toxinas que se usan en medicina estética derivan del serotipo A, que es el más potente en humanos. Aunque todas las TB tienen el mismo mecanismo de acción, cada laboratorio tiene su propia formulación y proceso de purificación. La industria del *botox* no para de crecer e investigar; la idea, sobre todo, es encontrar una toxina que dure más tiempo y haga efecto rápido. Todos los artículos publicados concluyen que, a nivel de eficacia, las toxinas aprobadas son iguales⁶⁻⁸.

Las toxinas actualmente aprobadas por la FDA o con marcado de la Comunidad Europea (CE) para tratamientos estéticos son (fig. 3):

- Toxina onabotulínica A (*onabotulinum toxin A*; Vistabel®, Laboratorios AbbVie/Allergan); como excipiente, contiene albúmina sérica humana.

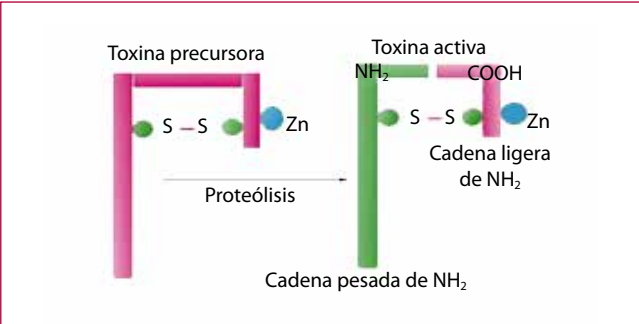


Figura 2. Estructura de toxina botulínica. Tomada y adaptada de: Busaadia MAS, Elshebani AB, Alzardomi RA, Ahmida NHA, Altagouri AAA. Composition and effect of botox injections: a study awareness of female medical staff in some Benghazi clinics, Libya. J University Studies Inclusive Res. 2023;16(23):11972-93.

Tipo	OnaBT-A	AboBT-A	IncoBT-A	ProboBT-A	DaxiBT-A	LetyBT-A
Fabricante	AbbVie/Allergan	Ipsen/Galderma	Merz	Evolus	Revence	Croma-Pharma
Comercial	Vistabel	Azzalure	Bocouture	Jeuveau/Nabota	Daxi	Letybo
Serotipo	A1	A1	A1	A1	A1	A1
Peso	900 kDa	500 kDa	150 kDa	900 kDa	150 kDa	900 kDa
Excipientes	Suero salino Seroalbúmina	Fosfato de gelatina Lactosa Seroalbúmina	Sucrosa Seroalbúmina	Suero salino Seroalbúmina	Suero salino Polisorbato 20 Lactosa	Suero salino Seroalbúmina

Figura 3. Tipos de toxinas aprobadas por la Comunidad Europea (CE) y la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos.

- Toxina abobotulínica A (*abobotulinum toxin A*; Azzalure®, Laboratorios Ipsen/Galderma); como excipiente, lleva albúmina sérica humana y monohidrato de lactosa. Es la que más difunde⁹.
- Alluzience® (Laboratorios Ipsen/Galderma), comercializada recientemente, se presenta no liofilizada, sino en forma líquida, lista para su uso. Se considera «vegana», por no llevar ninguna proteína animal o humana, por lo que está indicado su uso en alérgicos al huevo y la lactosa. Tiene un inicio de acción en 24 horas y parece que dura algo más de 12 semanas.
- Toxina incobotulínica A (*incobotulinum toxin A*; Bocouture®, Laboratorios Merz); los excipientes son albúmina sérica y sacarosa. La particularidad de esta toxina es que no contiene carga proteica, solo contiene la neurotoxina purificada, molécula activa de 150 kD de peso molecular, por lo que difunde poco en el sitio de inyección y su carga inmunogénica es mínima. Se ha asociado a menor riesgo de generar anticuerpos¹⁰ y es una opción buena para pacientes poco respondedores a otras marcas.
- Toxina prabotulínica A (*prabotulinum toxin A*; Jeuvenau®, Laboratorios Evolus), obtenida con una tecnología patentada de fermentación anaerobia muy controlada.
- Toxina daxibotulínica A (*daxibotulinum toxin A*; Daxxify®, Laboratorios Revance), aprobada en septiembre de 2022 por la FDA, tiene un péptido estabilizador, RT004, en vez de albumina sérica. Parece que su efecto se inicia a las 24-48 horas y dura unas 24 semanas. No precisa frío para su conservación. Está pendiente de comercializarse en España.
- Toxina letibotulínica A (*letibotulinum toxin A*; Letybo®, Laboratorios Croma-Pharma); lleva seroalbúmina.

Otras toxinas actualmente en estudio son:

- Toxina de tipo E -EB-001¹¹: parece que el inicio del efecto es más rápido.

- TB A en presentación líquida MT10109L¹²: eficacia comparable y dura 22 meses desde su preparación.

Duración del efecto y resistencias

Una vez inyectada la TB en el músculo, tenemos tres etapas (fig. 4):

- **Inicial.** Su efecto relajante comienza entre el 2.º y 5.º día y su máximo efecto se alcanza a los 10-12 días.
- **Máxima.** Los músculos tratados alcanzan su máxima relajación en 5-6 semanas y comienza a decaer este efecto a las 12 semanas. Cualquier retratamiento o corrección del resultado hay que hacerlo antes de la 5.ª semana¹³.
- **Final.** Efecto residual entre 12 y 16 semanas, con variaciones individuales.

Se considera el 100% de acción en 1 cm alrededor del punto de inyección y el 50 % de acción en otros 2 cm alrededor.

La toxina, al ser una proteína, tiene capacidad inmunogénica y, por tanto, se podrían desarrollar resistencias a través de anticuerpos neutralizantes. La prevalencia de anticuerpos neutralizantes, en el conjunto de tratamientos con TB, por motivos estéticos o neurológicos es muy baja (0,3-3,5 %). Los estudios realizados reflejan resultados variables¹⁴⁻¹⁶, pero concluyen que hay que evitar el uso de dosis altas (más de 100 U por sesión) y en tiempos cortos de aplicación (menos de 12 semanas).

No obstante, además de las posibles causas inmunogénicas, existen otras^{17,18} que han de analizarse porque también tienen influencia sobre la duración del efecto de la toxina en la musculatura tratada. Las causas no inmunogénicas se pueden minimizar reconstituyendo correctamente la TB, mejorando la técnica de inyección (lenta, intramuscular, bisel inferior) y aplicando la dosis eficaz

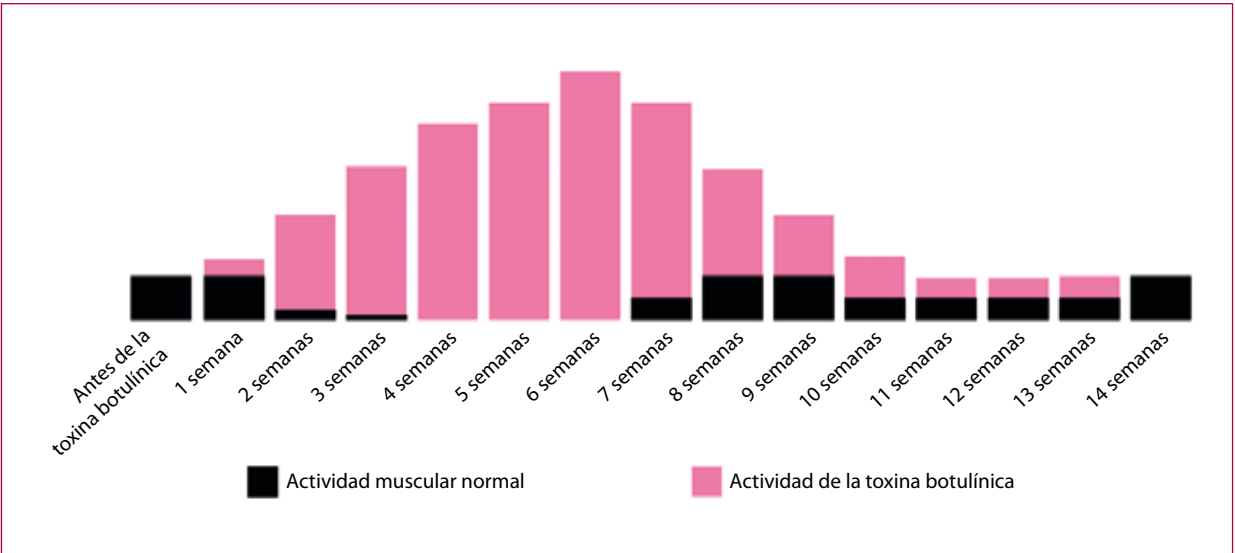


Figura 4. Duración del efecto de la toxina botulínica.

para conseguir el efecto deseado (p. ej., los varones, jóvenes, estresados necesitan dosis más altas).

El Dr. Mauricio de Maio relacionó los tipos musculares faciales del paciente y la duración del efecto del NM para personalizar el tratamiento con NM y lograr resultados óptimos (fig. 5)¹⁹:

- El modelo **cinético** es el de aquellos pacientes que presentan una concordancia entre su expresividad facial y sus emociones, mueven los músculos cuando quieren y que, muy probablemente, solo necesitarán un tratamiento al año.
- El modelo **hipercinético** incluye a aquellos pacientes que no mueven los músculos de acuerdo con su mímica; sus músculos faciales se contraen más rápidamente. En este caso, la duración del tratamiento variará de los cuatro a los seis meses.
- El modelo **hipertónico** lo encontramos en aquellos pacientes que son incapaces de relajar los músculos faciales, en los que la duración del tratamiento solo será de dos a tres meses.

Elección y exploración del paciente (tabla 1)

Nos permite valorar las indicaciones, la seguridad, la dosis y los riesgos para realizar un tratamiento con NM.

Historial médico

Debe recoger:

- Antecedentes personales y familiares.
- Medicación habitual, incluidas vitaminas y suplementos.
- Alergias conocidas.
- Historial de tratamientos estéticos previos.

Tabla 1. Exploración previa al tratamiento

Historial médico	Anamnesis, fármacos, alergias, tratamientos estéticos previos
Exploración anatómica	Estructura ósea, muscular y grasa Piel: arrugas estáticas y dinámicas Fotoenvejecimiento Posición de las cejas Diferencias entre hombres y mujeres Estudio de la mímica
Expectativas y perfil psicológico	Pacientes con trastornos dismórficos de la imagen, inestables o conflictivos
Consentimiento informado	Instrucciones previas y posteriores al tratamiento
Fotografías y/o vídeo	

Exploración anatómica periorcular y facial

Analizaremos y palparemos las estructuras:

- Estructura ósea, muscular y grasa.
- Estado de la piel: elasticidad y tono, fotoenvejecimiento, pigmentación; esto nos permite valorar posibles combinaciones de tratamientos (tabla 2).
- Posición de las cejas: si están altas o bajas y existencia de dermatocalasia y/o ptosis palpebral o de la ceja; valorar la simetría; estudiar el ancho de la frente.
- Arrugas y mímica del paciente; tenemos que diferenciar bien los tipos:
 - Arrugas estáticas (fig. 6): son depresiones de la piel independientes de la expresión facial. Se forman por



Figura 5. Modelos de contracción muscular según los criterios del Dr. M. de Maio.

Tabla 2. Indicaciones para las que no es de utilidad la toxina botulínica

La toxina botulínica no sirve para:
Mejorar la piel con manchas, venitas o exceso de grasa
Estimular la síntesis de colágeno o elastina
Tensar la flacidez o descolgamiento
Corregir la pérdida o exceso de volumen o rellenar surcos

- la pérdida de colágeno y elastina secundaria al envejecimiento, daño solar y otros factores ambientales o por gravedad por el peso de los tejidos.
- Arrugas dinámicas o de expresión: son líneas superficiales que se forman temporalmente por la acción muscular cuando realizamos expresiones faciales como fruncir el ceño, sonreír o elevar las cejas. Este tipo de arruga es el que vamos a tratar con NM.
 - Diferencias entre hombres y mujeres (fig. 7): por lo general, los músculos de la cara de los hombres son más potentes que los de las mujeres, por lo que, en su caso, se suele necesitar más dosis de *botox* y más puntos de inyección. Las cejas tienen una disposición más horizontal sin el efecto «ala de gaviota». La piel es más gruesa y sebácea. En varones, hay que mantener la expresión y no eliminar todas las arrugas, ya que estas

son más marcadas y su eliminación total produciría un resultado poco natural.

Expectativas y motivación. Perfil psicológico del paciente

Es muy importante hablar y concretar con el paciente lo que espera del tratamiento y si el tratamiento con TB es lo indicado. Muchas veces, los pacientes confunden los tratamientos estéticos entre sí y no saben diferenciar entre *botox* y ácido hialurónico, por ejemplo... Es importante explicar bien el tratamiento, en qué zonas se puede aplicar y qué vamos a conseguir.

Debemos evitar tratar a pacientes con trastornos dismórficos de la imagen e, incluso, perfiles narcisistas o inestables.

Consentimiento informado e instrucciones

Realizaremos un cuestionario previo de seguridad y daremos todas las instrucciones para las horas siguientes al tratamiento (figs. 8 y 9).

Registro fotográfico y/o de vídeo

Se realizarán fotografías en estático y en diferentes gesticulaciones. Es muy importante, ya que nos permite controlar el proceso, la dosis y los resultados de los tratamientos (fig. 10).



Figura 6. Arrugas estáticas. Solo mejorarán parcialmente con toxina botulínica.



Figura 7. A) Ceja femenina. B) Ceja masculina.

verte

ICD Oftalmología

Cuestionario / Questionari

Toxina Botulínica

Nombre y Apellidos: _____

Nombre / Cognoms _____

Fecha: _____

Data _____

Para la administración de la Toxina Botulínica es conveniente que nos proporcione cierta información. Recuerde que se trata de un fármaco que no es inocuo y que además está usado en una clínica oftalmológica que sigue los máximos protocolos de seguridad. La práctica de esta técnica por un oftalmólogo es una garantía que queremos destacar. Si la respuesta es afirmativa a cualquiera de las preguntas anteriores, es posible que su médico le solicite más detalles. Pudiera ocurrir que se le deniegue el tratamiento si se considera que puede haber algún riesgo.

Per a l'administració de la Toxina Botulínica és convenient que ens proporcioni una certa informació. Recordeu que es tracta d'un fàrmac que no és inocu i que a més està usat en una clínica oftalmològica que segueix els màxims protocols de seguretat. La pràctica d'aquesta tècnica per un oftalmòleg és una garantia que volem destacar. Si la resposta és afirmativa a qualsevol de les preguntes anteriors, és possible que el seu metge li sol·liciti més detalls. Podria ocórrer que se li denegui el tractament si es considera que pot haver-hi algun risc.

Si No

(¿Está embarazada o en período de lactancia?)

☐

Està embarassada o en període de lactància?

(¿Tiene historial de alergia/anafilaxia grave?)

☐

Té historial d'al·lèrgia/anafilaxia greu?

(¿En la actualidad, ¿toma alguna medicación?)

☐

En l'actualitat, pren alguna medicació?

(¿Ha recibido anteriormente algún tratamiento estético (láser, peeling, dermoabrasión, etc.)?)

☐

Ha rebut anteriorment algun tractament estètic (làser, peeling, dermoabrasió, etc.)?

(¿Ha recibido algún tratamiento con rellenos dérmicos absorbibles, rellenos dérmicos semipermanentes/permanentes o botox?)

☐

Ha rebut algun tractament amb farciments dèrmics absorbibles, farciments dèrmics semipermanents/permanents o botox?

(¿Experimenta algún efecto secundario relacionado con estos tratamientos?)

☐

Va experimentar algun efecte secundari relacionat amb aquests tractaments?

(¿Ha padecido alguna enfermedad autoinmune o una enfermedad que afecte al sistema inmune?)

☐

Ha patit alguna malaltia autoimmunitària o una malaltia que afecti el sistema immunitari?

(¿Tiene alguna infección cutánea o problemas inflamatorios (herpes, acné, etc.)?)

☐

Té alguna infecció cutània o problemes inflamatoris (herpes, acne, etc.)?

(¿Está tomando corticoides, aspirina, anticoagulantes (Warfarina, etc.) o fármacos que puedan afectar el metabolismo hepático?)

☐

Està prenent corticoides, aspirina, anticoagulants (Warfarina, etc.) o fàrmacs que puguin afectar el metabolisme hepàtic?

(¿Padece fiebre reumática aguda o dolor de garganta recurrente?)

☐

Pateix febre reumàtica aguda o mal de coll recurrent?

(¿Padece alguna alergia?)

☐

Pateix alguna al·lèrgia?

(¿Padece miastenia gravis o síndrome de Eaton-Lambert?)

☐

Pateix miastènia gravis o síndrome de Eaton-Lambert?

(¿Padece epilepsia que no ha sido tratada?)

☐

Pateix epilèpsia que no ha estat tractada?

(¿Tiene tendencia a hacer cicatrices gruesas?)

☐

Té tendència a fer cicatrius gruixudes?

(¿Padece porfiria?)

☐

Pateix porfíria?

(¿Padece trastorno cardíaco?)

☐

Pateix trastorn cardíac?

Si ha respondido Si en alguna casilla por favor aporte toda la información que le sea posible:

Si ha respost Si en alguna casella si us plau aporte tota la informació que li sigui possible:

114 Argandoña 47 08033 Barcelona - Tel.: 933 000 007 - www.verte.es

Documente generat per Verte ICD Oftalmologia. S'ha generat en responsabilitat d'un personal. No es pot reutilitzar sense autorització.

Fig. 7

Figura 8. Cuestionario previo al tratamiento con toxina botulínica.

verte

ICD Oftalmología

Consentimiento Informado

Toxina Botulínica para Tratamiento Periorcular Cx F1b

Acerca del Consentimiento Informado

El objetivo del presente documento es informarle detalladamente acerca del procedimiento a realizar, para que así pueda valorar con pleno conocimiento de causa tanto los beneficios que de él pueden obtenerse como sus riesgos y posibles complicaciones. El Consentimiento Informado (CI) significa ante todo, que el médico ha cumplido con su deber de informar adecuadamente al paciente y que éste ha entendido la información suministrada.

El CI no debe ser entendido en ningún caso como eximente de responsabilidad al médico por negligencia o mala praxis, sino que es una obligación regulada por el Art.8.2 de la Ley 41/2002 que dice que se prestará de manera escrita en los casos de intervención quirúrgica, procedimiento diagnóstico y terapéutico invasivos, y en general, en la aplicación de procedimientos que supongan riesgos o inconvenientes de notoria y previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente.

¿Qué es la toxina botulínica?

La toxina botulínica está producida por la bacteria Clostridium Botulinum de sus ocho serotipos, el que produce la toxina A es el más potente, y utilizado en clínica. Fue aplicado por primera vez en el tratamiento del estrabismo por el oftalmólogo estadounidense Alan B. Scott en 1973. En 1987 se empleó por primera vez en cosmética por Cammilleri y en 1989, la FDA, el organismo regulador de los medicamentos en Estados Unidos, aprobó su uso como tratamiento para combatir el blefarospasmo.

En la oftalmología la toxina se ha utilizado en el tratamiento de algunos tipos de estrabismo, en el blefarospasmo y otras distonías, y en la cosmética.

¿Cómo actúa?

La toxina se emplea en pequeñas inyecciones repetidas y a bajas dosis para relajar el músculo, bloqueando su respuesta a los estímulos nerviosos que recibe. Esto da como resultado una relajación de la zona tratada, lo que será de comprobada efectividad en algunas patologías y situaciones.

¿Quién puede beneficiarse de este tratamiento?

En el caso de pacientes con blefarospasmo o patologías similares, se produce una excesiva contracción de la musculatura periorcular, por lo que la toxina actúa provocando la desaparición de los molestos espasmos de párpados y freno que tanto les molestan.

¿Es un tratamiento efectivo?

La toxina es un fármaco, por lo que su efecto es temporal, a pesar de muy efectivo. Produce el efecto deseado en más del 90% de pacientes, iniciando su acción a los 4 o 5 días después de su inyección. Su acción tiene un máximo de efectividad a las dos semanas, y persiste en el tiempo entre cuatro y seis meses, tras los cuales debe ser reinyectada.

¿Cómo se trata el blefarospasmo esencial?

El blefarospasmo esencial es una enfermedad de causa desconocida, en la que se producen contracciones involuntarias e incontroladas del músculo orbicular que incapacitan para la actividad diaria del paciente. El tratamiento consiste en paralizar el músculo orbicular mediante infiltraciones de toxina botulínica. La toxina botulínica produce una parálisis química del músculo orbicular de unos 3-4 meses de duración, por lo que pasado este tiempo en blefarospasmo regresará. En los casos en que no sea eficaz el tratamiento con toxina botulínica puede hacerse una extirpación del músculo orbicular, cuya eficacia sí puede ser definitiva.

También cabe la posibilidad de que durante la cirugía haya que realizar modificaciones del procedimiento por los hallazgos intraoperatorios para proporcionarse el tratamiento más adecuado.

Riesgos y complicaciones

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización pueden presentarse efectos indeseados, tanto los comunes derivados de cualquier intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como otros específicos del procedimiento:

- Irritación palpebral y/o facial que pueden durar hasta 2-3 semanas.
- Parálisis de músculos adyacentes por difusión de la toxina, que siempre son reversibles.

En los casos en que se realice intervención quirúrgica asociada puede producirse una infección de la herida que suele requerir toma de antibióticos, cicatrices inespecíficas o hipertróficas, hipercorección o hipocorección, lagofthalmos (imposibilidad de cierre del párpado), que produce una sequedad ocular que requiere el uso de lágrimas artificiales, pero que en la mayoría de los casos es transitorio.

El médico le explicará si estas complicaciones pueden requerir una nueva intervención correctora.

Documente generat per Verte ICD Oftalmologia. S'ha generat en responsabilitat d'un personal. No es pot reutilitzar sense autorització.

Pág. 8

Figura 9. Consentimiento informado para tratamiento con toxina botulínica.

Figura 10. Fotografías y registros en diferentes gesticulaciones (de izquierda a derecha): en reposo, fruncir el ceño, subir las cejas y sonrisa forzada.

Contraindicaciones

Existen diferentes tipos de contraindicaciones al tratamiento con TB:

- Anatómicas: los tratamientos con TB pueden empeorar una preexistente dermatocalasia, ptosis palpebral y/o de la ceja, laxitud horizontal palpebral, desplazamiento cantal o ectropión palpebral.

- Alergia o sensibilidad a la TB o a cualquier excipiente contenido en su formulación (albúmina humana, proteínas de huevo, lactosa, etc.).
- Embarazo y lactancia: aunque el *botox*, por el tamaño de su molécula, no atraviesa la barrera placentaria, se desaconseja su uso, ya que no hay evidencia suficiente sobre su seguridad en estos casos.
- Infección activa en la zona del tratamiento.

98

- Enfermedades neuromusculares graves, como miastenia grave, esclerosis lateral amiotrófica (ELA) o síndrome de Eaton-Lambert, ya que pueden empeorar los síntomas.
- Tratamiento con fármacos como antibióticos aminoglucósidos, penicilamina, ciclosporina, quinina, bloqueantes del calcio, que empeoran la acción neuromuscular, ya que pueden potenciar el efecto de la toxina. Se debe suspender su uso una semana antes, así como del ácido acetilsalicílico, antiinflamatorios no esteroideos y vitamina E por aumentar el riesgo de hematoma local.
- Perfil psicológico inestable, expectativas y objetivos irreales, arrepentimiento o miedo a efectos secundarios. Estos pacientes son difíciles de manejar y suelen quedar insatisfechos.

Preparación de la toxina y tratamiento

Para preparar o reconstituir la TB, siempre hay que revisar las instrucciones específicas del fabricante de la toxina que vayamos a utilizar. En general, se presenta en el frasco como un polvito blanco y se reconstituye diluyéndola con mucho cuidado, sin agitar, en suero salino estéril al 0,9% con o sin conservantes (fig. 11)²⁰.

La dilución más utilizada en estética es 1,25 mL de suero para el vial de 50 U, con lo que obtendríamos 4 U de Botox en 0,1 mL, o 10 U Speywood en 0,1 mL en el caso de Azzalure®.

No hay unanimidad en el tiempo que debe mediar entre la reconstitución y la aplicación; aunque, con Vistabel® y Azzalure®, se recomienda que no pasen más de 6-8 horas, hay estudios de estabilidad hasta siete días después. Con Bocouture®, el laboratorio indica que la solución reconstituida puede conservarse en frigorífico entre 2 y 8 °C, durante 24 horas, sin sufrir alteraciones. La toxina sobrante se debería desactivar inyectando en el frasco hipoclorito sódico (lejía) y tirándola en el contenedor de tóxicos.

Para realizar el tratamiento, prepararemos la piel del paciente de la siguiente manera:

- Asepsia de la zona: limpiar con alcohol o clorhexidina. Valorar si queremos utilizar anestesia tópica (yo personalmente no utilizo).

- Marcado de los puntos que se van a inyectar; estudiar la mímica del paciente y hacerle gesticular. Debe ser totalmente personalizado y considerando tanto las referencias anatómicas como el objetivo que nos hemos marcado.
- Inyectar con agujas de 30 a 33 G según las preferencias, teniendo en cuenta si la inyección es superficial (subcutánea) o profunda (intramuscular), la dirección del bisel y la dirección de la aguja.

Si inyectamos TB de forma superficial, eliminamos la arruga que produce el músculo al arrastrar la piel.

- No masajear nunca el punto de inyección para evitar la difusión; solo apretar.
- Las 2-4 horas siguientes al tratamiento, el paciente debe seguir unas instrucciones, según el consenso de la mayoría de los autores²¹ (tabla 3).

Hay que indicar al paciente que gesticule inmediatamente después del tratamiento; lo que ayudará a una mejor difusión y fijación de la fracción activa de la TB, alcanzando mayor número de terminales neuromusculares y contribuyendo a un mayor efecto relajante²².

Tabla 3. Recomendaciones tras la aplicación de toxina botulínica (TB)

Instrucciones postratamiento
Gesticular y mover los músculos inyectados parece que aumenta la fijación de la TB
No masajear ni frotar el área tratada. No usar cascos
No tumbarse ni dormir. Mantener la cabeza erguida
No hacer ejercicio intenso. Hacer actividad normal tranquila
Evitar calor o sol excesivo

Tratamientos en el tercio superior

Tradicionalmente, se habían considerado de forma aislada tres zonas de tratamiento con TB en el tercio superior de la cara: glabella o entrecejo, frente y patas de gallo, pero, para obtener los mejores resultados estéticos, se ha estudiado que es fundamental valorar los músculos como un complejo biomecánico que contribuyen entre todos a la expresión facial, ya que el movimiento de cada uno influye en los demás músculos, por lo que se deben tratar en conjunto^{22,23}.



Figura 11. Preparación y reconstitución de la toxina botulínica.

Los músculos del tercio superior de la cara que contribuyen a la expresión facial y a la posición y forma de las cejas son el músculo frontal, el músculo prócer, el músculo orbicular de los párpados, el músculo depresor superciliar y el músculo corrugador superciliar (fig. 12)^{24,25}.



Figura 12. Músculos del tercio superior. 1: músculo frontal; 2: músculo corrugador; 3: músculo orbicular; 4: músculo prócer; 5: músculo depresor superciliar.

Arrugas de la frente

Músculo frontal

El músculo frontal, único músculo elevador de las cejas, es un músculo rectangular subcutáneo; se origina en la



Figura 13. Frontal como único elevador del tercio superior.

galea aponeurótica cerca de la sutura coronal y se inserta en el arco supraciliar del hueso frontal, interdigitándose con sus antagonistas: los músculos glabellares y el orbicular (fig. 13).

Su función es elevar las cejas y contribuye a la apertura de los ojos. Sus fibras verticales causan las líneas horizontales de la frente al contraerse.

Puede haber variaciones anatómicas, que implican contracción con patrón en «V» o patrón continuo horizontal (fig. 14).

Debemos explorarlo en movimiento y en reposo y definir los límites de seguridad superior (1 cm encima de la última arruga), inferior (2 cm del reborde orbitario) y lateral (variación individual).

Recientemente, se ha demostrado que el frontal tiene un movimiento bidireccional, con el 60 % inferior actuando como un elevador de las cejas, y el 40 % superior como un depresor de la línea del cabello²⁶. El punto en el que estos patrones de movimiento antagónicos convergen en la frente se ha denominado la *línea de convergencia* descrita por el Prof. Cotofana (fig. 15).



Figura 14. Diferentes tipos de músculo frontal, que precisarán diferente forma de inyección.

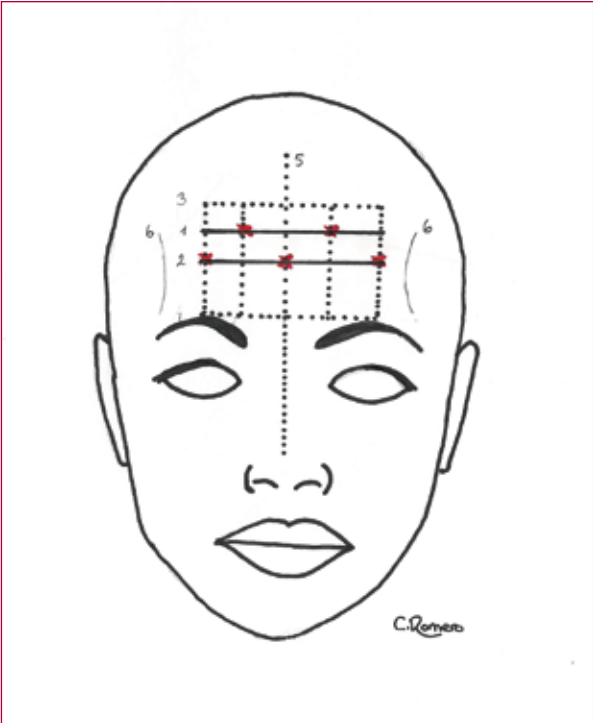


Figura 15. Margenes de seguridad del músculo frontal. 1: fila de tratamiento superior; 2: fila de tratamiento inferior; 3: margen de actividad del músculo frontal; 4: ceja; 5: línea media; 6: líneas de fusión temporales.

Puntos de inyección

Siempre hay que descartar dermatocalasia superior y/o ptosis palpebral antes de infiltrar el músculo frontal y buscar efecto relajante con pequeñas multidosis, entre 4 y 10 puntos según el ancho de la frente, la forma del músculo y la posición de las cejas. Para evitar la caída de las cejas, se debe pinchar a 2 cm del reborde orbitario y por debajo de la línea de convergencia. En mujeres, el límite externo no debe sobrepasar el punto de máxima proyección de la cola de la ceja²⁷.

Dosis

La dosis es de 2-4 U por punto superficial. Puede ser intramuscular o subcutánea. Si quedan arrugas por debajo de

la línea de Cotofana, se puede diluir 1/10 y pinchar por vía subcutánea en un segundo tiempo (figs. 16-18).

Arrugas de la glabella o entrecejo

Músculo corrugador superciliar

Se origina en la parte medial del arco superciliar del hueso frontal, intercalado entre los músculos frontal y orbicular. Su origen sería profundo, medial e inferior a la cabeza de la ceja y se extiende lateralmente y más superficial a medida que se integra con el músculo orbicular de los ojos y se inserta en la parte inferior de la dermis. Al hacer fruncir, se ve el recorrido de los vientres musculares. Puede tener un patrón corto o largo.

La contracción es responsable de mover las cejas hacia abajo y medial y forma las líneas verticales glabellares.

Puntos de inyección

Se inyectaría profundo en la cabeza (a 1 cm aproximado de la cabeza de la ceja) con aguja direccionada hacia arriba y hacia afuera y un segundo y, a veces, tercer punto muy superficiales laterales si se ve el hoyuelo de su contracción. Debemos localizar la escotadura supraorbitaria y evitar inyectar allí.

Dosis

La dosis recomendada es de 4 U en la cabeza del corrugador y de 2-3 U en el lateral.

Músculo prócer

Es de forma triangular; se origina en el hueso nasal en la raíz de la nariz y se superficializa insertándose en la piel de la glabella a nivel del margen superior de las cejas. En su punto de inserción, sus fibras se interdigitan con el músculo frontal.

La contracción del músculo prócer es responsable de la depresión de la cabeza de la ceja, así como de las líneas glabellares horizontales. Siempre hay que valorar «las líneas de conejo» que suele formar el músculo nasal asociadas a un músculo prócer potente.



Figura 16. Tratamiento de músculo frontal grueso con 3 U por punto.



Figura 17. Tratamiento en dos líneas altas por encima de la línea de convergencia para evitar la caída de las cejas.



Figura 18. Tratamiento en músculo frontal largo y fino con 2 U por punto.

Puntos de inyección y dosis

La referencia para inyectarlo sería un aspa que une los cantos internos con la cabeza de las cejas. Inyectar profundo entre 2-4 U.

Músculo depresor superciliar

Se origina en el proceso nasal del músculo frontal y se inserta en la piel del tercio interno de la ceja. Deprime la cabeza de las cejas. La referencia para inyectar, *off-label*, es 1 cm por debajo de la inyección del corrugador. La dosis recomendada es de 2 U (fig. 19).

Varios autores²⁸⁻³⁰ han establecido diferentes patrones de actividad glabellar y su correlación con determinados puntos de inyección y dosis de TB.

No es posible detallarlos en este capítulo, pero se recomienda, sobre todo, el artículo del Dr. Enrique Fernández Romero (2023) para personalizar el tratamiento y ajustar las dosis en cada punto (fig. 20).

Arrugas del canto lateral del ojo o «patas de gallo»

El músculo orbicular de los párpados rodea el ojo disponiendo sus fibras en forma circular, cuya contracción ocasiona pliegues radiales lateralmente al canto externo del ojo. Forma arrugas al sonreír o guiñar los ojos. La porción orbitaria lateral suele ser la que necesitamos tratar (fig. 21).

Valoraremos si se produce:

- a) Arruga en movimiento, al sonreír o guiñar; estas mejoran mucho con la TB.
- b) Arruga en reposo: implica que ya hay arruga estática y se elimina parcialmente, pero la TB es muy útil para prevenir estas arrugas antes de que aparezcan.
- c) Arrugas sobre el arco cigomático: suelen ser pacientes más mayores o muy delgados y se asocia a laxitud o flacidez cutánea; las produce el músculo cigomático mayor (fig. 22). Hay que tratar con poca dosis esas

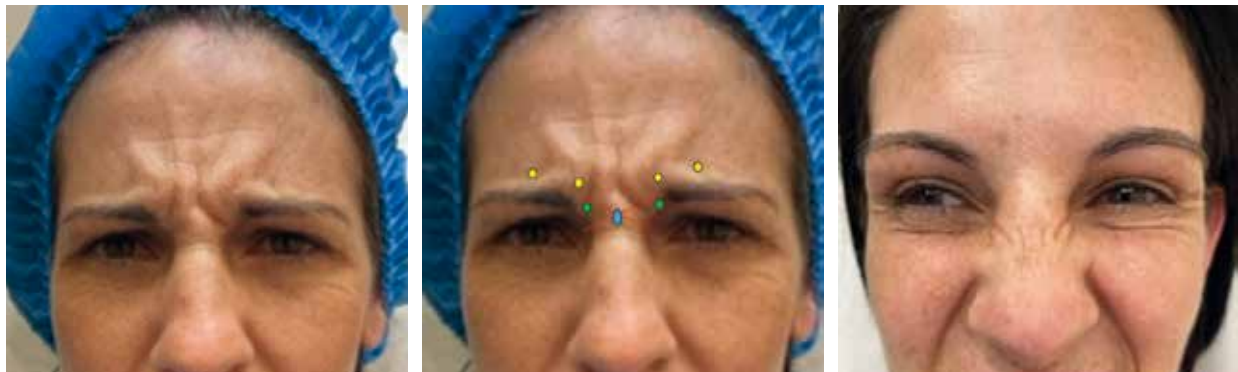


Figura 19. Tratamiento de la glabella con 2-4 U por punto.



Figura 20. A) Patrón glabellar en «V». B) Patrón glabellar en «U». C) Patrón glabellar convergente. D) Patrón glabellar en «omega». E) Patrón glabellar en «omega invertida».

Fotografías por cortesía del Dr. E. Fernández Romero. Fuente: Fernández Romero E. Hefestos five. La identificación de 5 patrones glabulares son clave para un tratamiento de excelente respuesta con toxina botulínica. Med Estét. 2023;77(4):25-32.



Figura 21. Tratamiento de las «patas de gallo». Marcado del orbicular lateral. Inyección de 2-3 U por punto.

patas de gallo para evitar la «aparición de Mickey Mouse», que es una zona plana alrededor del ojo rodeada de líneas al sonreír.



Figura 22. Diferenciamos las arrugas del músculo orbicular de las arrugas faciales producidas por el músculo cigomático.

Puntos de inyección y dosis

Trataremos 2-3 puntos con inyecciones muy superficiales (habón subcutáneo) a 1 cm del reborde orbitario para evitar la difusión. La dosis es de 2-3 U por punto. Se deben vigilar los pequeños vasos sanguíneos por el riesgo

de causar hematoma en esta zona. Conviene valorar si hay mucha arruga en abanico larga y realizar algún punto complementario más lateral.

Técnicas de elevación/simetrización de las cejas

Con el envejecimiento, el descenso gravitacional de la masa de tejidos temporales y la acción de la porción externa del músculo orbicular, la cola de la ceja, sobre todo, pierde tono y se vuelve ptósica. Los tratamientos con TB no van a elevar la mitad temporal de la ceja, pero, al relajar los músculos depresores de la zona, y si el músculo frontal tiene fuerza suficiente, tendremos el efecto de elevación de unos 1-4 mm²⁵.

Las cejas pueden modificarse de posición con la TB. Lo valoramos en conjunto con la fuerza del músculo frontal evitando pincharlo de entrada. Consideraremos tres partes³¹: cabeza, ceja central y cola de la ceja:

- Cabeza de la ceja: para elevarla, deberemos tratar todos los depresores (músculo corrugador y músculo prócer) con las dosis habituales e inyectar 2 U en el músculo depresor superciliar. Hay que vigilar no inyectar el músculo frontal circundante para no tener el efecto contrario.
- Ceja central: su elevación requiere 2-3 U de *botox* inyectadas sobre la región central y superior del músculo orbicular.
- Cola de la ceja: produce el efecto más bonito al subirla en mujeres, ya que abre la mirada lateral y acentúa la forma de «ala de gaviota». Se pincharán 4 U en el orbicular debajo de la cola de la ceja y todo el orbicular lateral.

Si aumentan las arrugas de la frente, se pueden pinchar 1-2 U en el músculo frontal alto (fig. 23).



Figura 23. Elevación de 4 mm de las cejas con toxina botulínica y corrección de asimetrías.

Otros músculos que tratar

Son indicaciones fuera de ficha técnica, se pueden pinchar bajo criterio del inyector y siempre consensuado con el paciente.

Músculo nasal

La acción de este músculo forma las líneas diagonales del puente de la nariz (*bonny lines* o «de conejito»). Se forman al entrecerrar los ojos y fruncir el ceño. Estas líneas pueden empeorar al relajar el músculo orbicular y las patas de gallo. Debemos tratarlo de entrada si aparecen marcadas y vigilar siempre en el repaso. Se tratará con 1-2 U de TB en cada punto lateral muy superficial.

Músculo cigomático mayor

Si se forman líneas cigomáticas profundas excesivamente pronunciadas y siempre asociado a tratamientos que mejoren la flacidez de la zona, pueden tratarse con 3 puntos altos en triángulo de vértice medial con 1-2 U por punto. Hay que proceder con mucho cuidado por el riesgo de difusión al músculo elevador del labio superior y al músculo elevador del ángulo de la boca.

Músculo de Riolano

Es un engrosamiento del orbicular pretarsal inferior a nivel central. Si da una apariencia engrosada al párpado inferior, se pueden infiltrar 1-2 U en 2-3 puntos en línea. Se debe vigilar por el riesgo de flacidez y/o lagofthalmos secundarios.

Músculo pretarsal superior

En casos de ptosis palpebral de 1 mm, puede tratarse con 2 U en la zona central.

Complicaciones de los tratamientos (tabla 4)

Locales por la inyección

Puede aparecer dolor, eritema o hematoma. No suelen revestir más importancia.

Exceso de dosis

Puede producir resultados poco naturales, debilidad muscular excesiva en el área tratada o afectación temporal del movimiento (al subir las cejas, ptosis, etc.). Durarán unas semanas hasta que ceda el efecto de la TB. Parece que las microinyecciones en el músculo frontal de suero salino bacteriostático podrían acortar la duración de la TB en esta zona y revertir antes el efecto excesivo³².

Tabla 4. Complicaciones más frecuentes del tratamiento con toxina botulínica

Locales: dolor, eritema, hematoma
Exceso de dosis
Asimetría
Difusión no deseada: ptosis palpebral
Cefalea transitoria
Edema palpebral inferior
Arrugas secundarias (estigmas)

Asimetría

Provoca diferencias entre un lado y otro, sobre todo, de las cejas (efecto de Mefisto) (fig. 24).



Figura 24. Efecto de Mefisto en la ceja derecha.

Difusión no deseada a los músculos circundantes

Si difunde al músculo elevador del párpado superior, producirá ptosis palpebral secundaria y, si difunde al músculo recto lateral (normalmente, desde las patas de gallo), puede producir un cierto grado de diplopia.

La ptosis palpebral (fig. 25) suele producirse por difusión de la TB al músculo elevador del párpado superior a través del agujero supraorbitario. El punto más peligroso es al inyectar el corrugador lateral, que debe hacerse muy superficial.

Es una complicación muy mal tolerada por los pacientes, ya que puede agravarse con apertura contralateral aumentada (ley de Hering). Puede mejorarse algo con gotas de agonistas α_2 , que estimulan el músculo de Müller como la apraclonidina al 2 % (Iopimax®) hasta que pase el efecto, que suele durar 3-5 semanas.



Figura 25. Ptosis del ojo izquierdo secundaria al tratamiento con toxina botulínica.

Es importante en la exploración previa al tratamiento haber descartado ptosis palpebral preexistente y debemos tranquilizar al paciente, ya que esta complicación se resolverá del todo.

Cefalea transitoria

Alrededor del 3 % de los pacientes se quejan de dolor de cabeza las 12 horas siguientes a la inyección. La razón exacta se desconoce.

Edema palpebral inferior

Ocasionalmente, hay pacientes que, varios días después de inyectarse NM en la zona de las patas de gallo, notan un aumento de la retención de líquido (bolsas líquidas), sobre todo, por la mañana al levantarse. Este efecto se suele producir por la relajación del orbicular palpebral y orbitario, que activa, en condiciones normales, el bombeo de drenaje linfático o inyección directa de toxina sobre el ganglio linfático subpalpebral inferior, que está situado encima del hueso malar, paralizando el retorno linfático del párpado inferior. El efecto suele ser transitorio y, para minimizarlo, debemos inyectar la toxina totalmente subcutánea, y el paciente puede dormir durante unos días con la cabeza más elevada o tomar algún diurético suave. En estos pacientes, hay que evitar inyectar las patas de gallo bajas y las dosis altas de TB en esta zona.

Arrugas que empeoran con la toxina botulínica o «estigmas del botox»

Después de los tratamientos, se producen, por el reequilibrio muscular, algunas arrugas que pueden evidenciar que se ha realizado un tratamiento con TB. Se suelen producir en la nariz, encima y debajo de la ceja lateral,

la zona frontal superior y verticales en la zona de la ojera. Es importante identificarlas y corregirlas o mejorarlas inyectando 1-2 U de TB diluida encima de ellas muy superficial (fig. 26).



Figura 26. Estigmas de la toxina botulínica. 1: arrugas nasales; 2: arrugas en la ojera; 3: arrugas debajo de la ceja; 4: arrugas sobre la cola de la ceja; 5: arrugas frontales altas.

Conclusiones para oftalmólogos

La TB es un medicamento muy útil para mejorar y rejuvenecer el tercio superior facial, y puede utilizarse asociado a todas nuestras técnicas quirúrgicas y/o a otros tratamientos estéticos como rellenos faciales, mesoterapia, láseres, etc.

Debemos tener un amplio conocimiento de la anatomía y valorar bien las expresiones faciales de forma global y conjunta para decidir qué músculos implicados debemos tratar y siempre con dosis ajustadas, siguiendo el principio de «menos es más», ya que tendremos la oportunidad de ajustar y subir las dosis en el repaso del tratamiento que debemos realizar a los 15 días.

Tengamos presente que los tratamientos con TB parecen muy fáciles de realizar técnicamente, pero el objetivo real es embellecer al paciente lo máximo posible utilizando este tratamiento y eso tiene una curva de aprendizaje un poco más larga.

No olvidemos siempre escuchar al paciente y comprobar si el tratamiento con TB se ajusta a sus expectativas y deseos; muchas veces, se necesitan tratamientos complementarios para alcanzar los objetivos y los pacientes desconocen en la mayoría de los casos el alcance y las diferencias entre los diferentes tratamientos estéticos.

Debemos explicar bien el coste económico y la duración de este tratamiento.

Yo recomiendo utilizar siempre TB aprobadas por las autoridades sanitarias. En los próximos meses, se prevé la aparición en el mercado de muchas TB de origen ruso, coreano, etc. por una competencia de precios.

Hay que individualizar los tratamientos en función de la mímica, incluso con el mismo paciente en sucesivos tratamientos. Se debe tener en cuenta que hay factores

que hacen que necesitemos más dosis, como son el sexo masculino, las razas oscuras, la piel gruesa, el tono muscular elevado, las personas estresadas, etc.

Espero que este capítulo os haya sido de ayuda. Para cualquier consulta o consideración, podéis escribirme a cdelaguilatrueba@gmail.com.

Gracias a la Dra. Berasategui, coordinadora de este libro, por la iniciativa y la ilusión en este proyecto y por contar conmigo para su realización.

Bibliografía

1. International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). Aesthetic/cosmetic procedures performed in 2020. Mount Royal: International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS); 2020. Disponible en: https://www.isaps.org/media/hprk1132/isaps-global-survey_2020.pdf

2. The Aesthetic Society. Aesthetic Plastic Surgery National Databank. Statistics 2020-2021. Garden Grove: The Aesthetic Society; 2021. Disponible en: <https://cdn.theaestheticsociety.org/media/statistics/2021-TheAestheticSocietyStatistics.pdf>

3. Sociedad Española de Medicina Estética. Estudio de dimensionamiento e impacto socioeconómico de la medicina estética en España. Barcelona: Hamilton Global Intelligence; 2021.

4. De Paiva A, Meunier FA, Molgó J, Aoki KR, Dolly JO. Functional repair of motor endplates after botulinum neurotoxin type A poisoning: biphasic switch of synaptic activity between nerve sprouts and their parent terminals. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1999;96(6):3200-5.

5. Marulanda-Gómez RM, Monterrosa-Márquez LL. Influence of botulinum toxin on sebum production: one of the mechanisms involved in the pathogenesis of acne. *Piel*. 2023;38(10):613-74.

6. Nestor M, Ablon G, Pickett A. Key parameters for the use of abobotulinumtoxinA in aesthetics: onset and duration. *Aesthet Surg J*. 2017;37(suppl_1):S20-31.

7. Nestor MS, Kleinfelder RE, Pickett A. The use of botulinum neurotoxin type A in aesthetics: key clinical postulates. *Dermatol Surg*. 2017;43 Suppl 3:S344-62.

8. Dover JS, Monheit G, Greener M, Pickett A. Botulinum toxin in aesthetic medicine: myths and realities. *Dermatol Surg*. 2018;44(2):249-60.

9. Kerscher M, Roll S, Becker A, Wigger-Alberti W. Comparison of the spread of three botulinum toxin type A preparations. *Arch Dermatol Res*. 2012; 304(2):155-61.

10. Hefter H, Hartmann C, Kahlen U, Moll M, Bigalke H. Prospective analysis of neutralizing antibody titres in secondary non responders under continuous treatment with botulinumtoxin type A preparation free of complexing proteins--a single cohort 4 year follow up study. *BMJ Open*. 2012;2(4):e000646.

11. Yoelin SG, Dhawan SS, Vitarella D, Ahmad W, Hasan F, Abushakra S. Safety and efficacy of EB 001, a novel type e botulinum toxin, in subjects with glabellar frown lines: results of a phase 2, randomized, placebo-controlled, ascending-dose study. *Plast Reconstr Surg*. 2018;142(6): 847e-55e.

12. Kim JE, Song EJ, Choi GS, Lew BL, Sim WY, Kang H. The efficacy and safety of liquid-type botulinum toxin type A for the management of moderate to severe glabellar frown lines. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(3):732-41.

13. Eleopra R, Rinaldo S, Montecucco C, Rossetto O, Devigili G. Clinical duration of action of different botulinum toxin types in humans. *Toxicon*. 2020;179:84-91.

14. Bellows S, Jankovic J. Immunogenicity associated with botulinum toxin treatment. *Toxins (Basel)*. 2019;11(9):491.

15. Lange O, Bigalke H, Dengler R, Wegner F, DeGroot M, Wohlfarth K. Neutralizing antibodies and secondary therapy failure after treatment with botulinum toxin type A: much ado about nothing? *Clin Neuropharmacol*. 2009;32(4):213-8.

16. Jankovic J, Carruthers J, Naumann M, Ogilvie P, Boodhoo T, Attar M, et al. Neutralizing antibody formation with onabotulinumtoxinA (BOTOX®) treatment from global registration studies across multiple indications: a meta-analysis. *Toxins (Basel)*. 2023;15(5):342.

17. Field M, Splevins A, Picaut P, Van der Schans M, Langenberg J, Noort D, et al. AbobotulinumtoxinA (Dysport®), onabotulinumtoxinA (Botox®), and incobotulinumtoxinA (Xeomin®) neurotoxin content and potential implications for duration of response in patients. *Toxins (Basel)*. 2018;10(12):535.

18. García Monforte F, Alcolea López JM. Toxina botulínica. ¿Por qué dura menos? Una revisión desde nuestra experiencia. *Med Estet*. 2023;76(3).

19. De Maio M, Offenböck Magri I, Narvaes Bello C. Toxina botulínica: relación entre tipo de paciente y duración del efecto. *Cir Plast Iberolatinoam*. 2008;34(1):19-26.

20. Ráez Balbastre J, Escudero Villanueva A, Díaz Reverand S, Hristova Dakova I, García Monforte F. Toxinas botulínicas en medicina estética. Revisión sistemática. *Med Estet*. 2020;64(3):6-11.

21. Carruthers J, Fagien S, Matarasso SL; the Botox Consensus Group. Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(6 Suppl):1S-22S.

22. Bertucci V, Huang C. Neuromodulator assessment and treatment for the upper face: an update. *Dermatol Clin*. 2024;42(1):51-62.

23. Bertucci V, Carruthers JD, Sherman DD, Gallagher CJ, Brown J. Integrative assessment for optimizing aesthetic outcomes when treating glabellar lines with botulinum toxin type A: an appreciation of the role of the frontalis. *Aesthet Surg J*. 2023;43(Suppl 1):S19-31.

24. Nestor MS, Arnold D, Fischer DL. The mechanisms of action and use of botulinum neurotoxin type A in aesthetics: key clinical postulates II. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(11):2785-804.

25. García-Monforte F. Marcación de los puntos de inyección con toxina botulínica en el tercio superior de la cara. *Med Estet*. 2020;65(4): 29-33.

26. Cotofana S, Freytag DL, Frank K, Sattler S, Landau M, Pavicic T, et al. The bidirectional movement of the frontalis muscle: introducing the line of convergence and its potential clinical relevance. *Plast Reconstr Surg*. 2020;145(5):1155-62.

27. Abbasi NR, Durfee MA, Petrell K, Dover JS, Arndt KA. A small study of the relationship between abobotulinum toxin A concentration and forehead wrinkle reduction. *Arch Dermatol*. 2012;148(1):119-21.

28. De Almeida ART, Da Costa Marques ERM, Banegas R, Kadunc BV. Glabellar contraction patterns: a tool to optimize botulinum toxin treatment. *Dermatol Surg*. 2012;38(9):1506-15.

29. Rho NK, Han KH, Kim HS. An update on the cosmetic use of botulinum toxin: the pattern of practice among Korean dermatologists. *Toxins (Basel)*. 2022;14(5):329.
30. Fernández Romero E. Hefestos five. La identificación de 5 patrones glabellares son clave para un tratamiento de excelente respuesta con toxina botulínica. *Med Estet*. 2023;77(4):25-32.
31. Alcolea López JM. Actualización sobre aplicaciones de la toxina botulínica en estética facial. *Cir Plast Iberolatinoam*. 2011;37(1):81-90.
32. Rullan PP, Rullan JM, McKesey J, Velázquez J, Szeremeta JBS. Botulinum toxin type A induced brow ptosis reversal using bacteriostatic saline. *Dermatol Surg*. 2024;50(7):688-90.

Introducción

En la actualidad, el rejuvenecimiento periocular está tomando una gran importancia tanto en las consultas de medicina estética como en las de cirugía palpebral. El primer paso fue mejorar las arrugas periorcarias dinámicas, con toxina botulínica; luego, las estáticas, con toxina también, rellenos y procedimientos basados en dispositivos de luz (láser, luz pulsada), radiofrecuencia o ultrasonidos. La siguiente etapa fue mejorar el surco de la ojera o *tear trough* y el surco palpebromalar o surco orbitomalar. Esta zona anatómica, fácil de identificar, y no tan fácil de tratar, ha sido abordada con rellenos de ácido hialurónico (AH), hidroxiapatita cálcica o agarosa.

Necesariamente, el siguiente paso es mejorar otro rasgo antiestético que puede desarrollarse en órbitas predispuestas, por el propio envejecimiento del paciente o en el contexto de enfermedades o por uso de medicación: el surco palpebral superior hundido.

Cambios en la unidad ceja-párpado superior

La unión del párpado superior con la ceja tiene unas características anatómicas que la hacen única.

La piel del párpado superior es la más fina del cuerpo; inmediatamente por debajo de ella, está el músculo orbicular, y debajo, la grasa ocular retroorbicular (ROOF; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*), y el septo orbitario con su grasa preaponeurótica más profunda. Es esta unión y superposición de elementos grasos la que va a determinar el aspecto del surco palpebral superior.

Todas estas estructuras determinan que, en el joven, el párpado tenga un aspecto lleno, que no se vea la órbita, con una piel elástica y gruesa y unos paquetes grasos bien posicionados y llenos. Como consecuencia de esto, el párpado va estar en continuidad con una ceja llena, viéndose muy pocos milímetros de piel pretarsal. Cuando la luz incide en este tipo de párpados, se va a reflejar más que crear sombras¹.

La pérdida de ROOF (que va a manifestarse como una ceja más plana o menos proyectada o un párpado hundido), la disminución del volumen o el desplazamiento de la grasa preaponeurótica (p. ej., en las ptosis aponeuróticas), y el aumento del tamaño de la órbita (como pasa en el envejecimiento, en el que se produce

un aumento del diámetro nasal superior-temporal inferior)² son todos motivos para aumentar esa visualización del reborde orbitario, que da un aspecto de surco palpebral hundido.

Si, además de estos cambios, la piel se hunde en ese surco generado por la depleción de volumen multifactorial, se va a desarrollar lo que se conoce como un «hundimiento medial» o *A-frame deformity*.

Esto ya fue descrito por Van den Bosch *et al.*, entre otros. Estudiaron a 320 hombres y mujeres en grupos de 10 años desde los 10 a los 89 años. Observaron que la combinación de un estrechamiento de la hendidura palpebral por encima de los 40-50 años de los pacientes junto con un aumento de la exposición pretarsal que aumenta el aspecto vertical del ojo comportaban un aumento de la percepción de ojo redondo³.

Y Lambros, en un artículo sobre voluminización de cejas, mostró estos cambios. Como se puede ver en la fotografía de la actriz Maggie Smith que acompaña al texto (fig. 1), la luz que refleja en su párpado superior se ha perdido, para dar protagonismo a la oscuridad del surco palpebral superior. Además, se puede seguir perfectamente el reborde orbitario superior, a excepción de la zona más nasal, donde la grasa medial se conserva, aunque con cambios en esta piel, que está elastósica⁴.

En la figura 2, se observan los cambios que se producen tras algunas blefaroplastias que pueden remedar a aquellos descritos previamente: paciente con luz en el párpado/ceja, con piel pretarsal expuesta, que termina con zonas de sombra en «A» en el párpado superior. Tras la cirugía, es evidente un aspecto global del ojo más redondeado por un aumento vertical de la altura del ojo, secundario a la pérdida de volumen durante la cirugía (a expensas de grasa y piel reseca) y a una mayor exposición del reborde orbitario.

La figura 3 muestra el resultado de un tratamiento con AH del surco palpebral superior. La paciente partía de un *A-frame* en el ojo izquierdo más marcado que en el ojo derecho y el tratamiento busca devolver esa convexidad al complejo ceja-párpado. Como resultado de esta revoluminización, el cerebro interpreta que los ojos que se ven son más juveniles, al mejorar sus proporciones verticales (se reducen y, por tanto, dan un aspecto de ojo almendrado).

Es importante tener un conocimiento de relleno facial antes de desarrollar la técnica de relleno.



Figura 1. La actriz Maggie Smith, en la que se pueden observar los cambios en el surco palpebral superior: pérdida de volumen, revelación del reborde orbitario y elastosis cutánea.

Tomadas de: Maggie Smith - vintage, Wikimedia. Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maggie_Smith_-_Vintage_\(trim\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maggie_Smith_-_Vintage_(trim).jpg) y Maggie Smith. Downton Abbey Wiki. Fandom, Inc.. Disponible en: https://downtonabbey.fandom.com/wiki/Maggie_Smith?file=MaggieSmith.jpg



Figura 2. Se observan los cambios que se producen tras algunas blefaroplastias superiores: se genera o se hace evidente una deformidad en «A».



Figura 3. Resultado de un tratamiento con ácido hialurónico del surco palpebral superior al mes.

Rellenos faciales

Para mejorar o desarrollar nuestra técnica de relleno del surco superior, es preciso inicialmente tener unos conocimientos adecuados sobre rellenos faciales. Es muy recomendable, pero no imprescindible, una formación en medicina estética facial a través de algunos de los másteres impartidos por toda la geografía del país.

Estos productos de relleno tienen la categoría de «producto sanitario». Esto es cualquier instrumento, dispositivo, equipo, material u otro artículo utilizado solo o en combinación... destinado por el fabricante a ser utilizado en seres humanos con fines de diagnóstico, prevención, control y tratamiento de enfermedades o compensación de lesiones o deficiencias o investigación, sustitución o modificación de la anatomía... El producto sanitario no puede ejercer su acción principal por medios farmacológicos, inmunitarios ni metabólicos.

Los requisitos de los productos sanitarios están recogidos en el Real Decreto (RD) 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regula los productos sanitarios. Deben poseer el marcado de la Comunidad Europea (CE), con el número de organismo regulador (clase IIb o III), y deben estar etiquetados en español. Además, deben estar anotados en el registro de la Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud (AGEMED), pudiendo consultarse dicho registro en caso de dudas.

El ácido hialurónico como relleno de elección en el surco palpebral superior

Es un polisacárido lineal compuesto por múltiples unidades disacáridas idénticas (glucuronato sódico y N-acetilglucosamina), que es común para todas las especies animales, diferenciándose únicamente en el número de cadenas de disacáridos que lo forman. Por lo tanto, se considera inmunitariamente inerte⁵. Se estima que las reacciones de hipersensibilidad se sitúan en menos de 1 de cada 5000, en relación con impurezas en el proceso

de fabricación. Su buena tolerancia junto con sus propiedades viscoelásticas y de hidratación lo hacen ideal como relleno de tejidos.

Es una molécula hidrofílica e hidrosoluble, al presentar grupos $-OH$ y $-COO^- Na^+$. Su peso molecular (PM) varía desde 10^4 hasta 10^7 Da, con una configuración variable, que permite que se pueda cortar para adecuar el tamaño de la partícula a lo que se necesita en los usos de diferentes zonas faciales o corporales.

Tiene un catabolismo rápido, algo que supone un problema para su uso, siendo la semivida de unas 12 horas a 3-5 días⁶. Por este hecho, los laboratorios tienen que emplear procedimientos para que el producto pueda permanecer más tiempo en la piel.

La producción en laboratorio ya no se obtiene de origen animal, sino que es a través de fermentación bacteriana de cepas de *Streptococcus equi*. Por tanto, no se debería usar en pacientes con hipersensibilidad a estreptococos o a bacterias grampositivas. Muchos rellenos llevan también lidocaína, por lo que hay que hacer una buena anamnesis previa. Actualmente, hay tres focos de producción a nivel mundial, en Estados Unidos, Francia y Japón, desde donde se distribuye a todo el mundo en polvo liofilizado. Posteriormente, cada laboratorio tiene patentado su sistema de hidratación y conversión en gel y por diferentes procesos, lo transforman en el AH que se comercializa.

Conceptos que debemos conocer cuando tratamos a un paciente con ácido hialurónico

Reticulación o *cross-linking*

Creación de puentes intracatenarios cada cinco unidades disacáridas gracias a la unión de un agente reticulador (éter diglicílico de 1,4-butanodiol [BDDE; del inglés, *1,4-butanediol diglycidyl ether*] o polietilenglicol [PEG])⁷. Da lugar a un gran número de uniones químicas que aportan estabilidad, pero modifica la molécula, lo que favorece la activación y producción de macrófagos, facilitando la reacción a cuerpo extraño. El AH no reticulado es líquido; el reticulado es un gel⁸. Cuanta más reticulación, más rígido es el gel que resiste a la formación.

Concentración (mg/mL)

Es la cantidad de AH en volumen dentro de la solución vehicular acuosa; suele estar en torno a 20-26 mg/mL.

Tamaño de la partícula

Cuanto mayor es la partícula, más rígido es el gel, dura más en el tejido y más profundo debería ser inyectado.

Peso molecular

El PM es proporcional al número de disacáridos repetidos; los PM de los rellenos de AH varían de 500 a 6000 kDa.

El AH capta agua, y lo hace en volumen, es decir, con una proyección en la que aumenta el espacio que ocupa. Al comparar concentraciones equivalentes, por un lado, moléculas pequeñas (de bajo PM) y, por otro, de una molécula muy grande (alto PM), el volumen de relleno final está mucho más incrementado en esta última. Este concepto es muy importante para elegir el tipo de producto más apropiado para cada situación. Por ejemplo, para la arruga fina, será recomendable emplear moléculas pequeñas; para una arruga mediana, una molécula mediana y con mucha capacidad de reticulación, o un estabilizado de molécula pequeña con la capacidad de *lifting* media; para zonas de grandes rellenos (pómulo, mentón), moléculas grandes con altas capacidad de soporte.

Biocompatibilidad

Ausencia de interacción entre el material y los tejidos del organismo, lo que permite que no sea rechazado. Dependerá de la cantidad de agente reticulante y otras modificaciones que pueda tener el producto.

Reología del ácido

El tamaño de la partícula, la concentración del ácido y su reticulación van a influir en la reología, es decir, en el flujo y deformación del gel. La reología se va a expresar por varios parámetros, entre ellos, la G^* (módulo complejo) = $G' + G''$.

G' es el módulo elástico del relleno, un parámetro reológico muy usado en medicina estética porque tradicionalmente se ha asociado a la rigidez del relleno, aunque la G' mide la elasticidad del relleno (la capacidad de volver a su forma tras aplicar una fuerza tangencial). Una G' alta contribuiría a elevar el tejido y resistiría mejor a las fuerzas de deformación sobre el relleno (en este caso, las fuerzas de cizallamiento del orbicular contrayéndose sobre el relleno y las del frontal traccionando de la ceja y párpado superior). Una G' elevada evita que el relleno se «extienda» fuera del lugar donde se ha inyectado⁹.

G'' es una medida de la viscosidad. Normalmente, en los rellenos faciales, $G' \gg G''$.

Cohesividad

Es una magnitud físicamente difícil de medir, que hace referencia a la capacidad de resistir la segregación/separación en porciones sin perder sus características. La cohesividad aumenta con la reticulación y la concentración de AH. Una cohesividad baja puede producir migración del relleno. Pero también son más fáciles de moldear y distribuir homogéneamente. Los AH con cohesividad alta son mejores para dar volumen en zonas grandes de pérdida de AH¹⁰.

En la tabla 1, se puede ver un resumen de rellenos usados habitualmente para tratar tejidos periorbitales.

Tabla 1. Comparativa de algunas de las propiedades reológicas de algunos de los rellenos perioculares más usados

Ácido hialurónico (AH) de uso periocular						
Casa comercial	Nombre comercial	AH (mg/mL)	% de cross-linking	Módulo G' (Pa)	Módulo viscoso G''	Captación de agua (%)
Allergan	Volbella	15		159-271	21-39	133
Galderma	Restylane	20	1 %	549-864	99-185	<100
Belotero	Belotero Balance	22,5		41-128	19-82	664
Teoxane	Redensity 2	23	1,9-4,0%	114	43	239

Uso de rellenos de ácido hialurónico para mejorar el surco palpebral superior. Clasificación del hundimiento del surco superior

Cuando nos enfrentemos al tratamiento de esta zona, es recomendable tener en cuenta una serie de factores en función de cuál sea la zona del párpado que se quiere revoluminizar, como la clasificación anatómica del surco superior.

Habitualmente, encontraremos varios patrones de párpado hundido. En las figuras 4-6, podemos ver la clasificación de Morley *et al.*¹¹, que es muy intuitiva,

con imágenes previas y posteriores al tratamiento con relleno:

- *A-frame*: hay un claro defecto de volumen en la zona medial de la órbita (**tipo I**) (fig. 4).
- Pérdida de volumen difuso en todo el reborde orbitario superior (**tipo II**) (fig. 5).
- Pérdida de volumen posblefaroplastia superior (**tipo III**) (fig. 6).
- Existe un tipo IV, en el que hay exceso de piel en el párpado superior y una disminución de volumen bajo la ceja asociado.



Figura 4. Tipo I. Imágenes previa y posterior al tratamiento con relleno.



Figura 5. Tipo II. Imágenes previa y posterior al tratamiento con relleno.



Figura 6. Tipo III. Imágenes previa y posterior al tratamiento con relleno.

Esta clasificación es sencilla y fácil de memorizar. Pero hay otra clasificación del envejecimiento periocular que nos puede ayudar para saber qué pacientes tratar y cuáles no, descrita por Romeo en 2019 tras 500 tratamientos consecutivos, que podemos ver en la figura 7¹².

Él define grupos que se diferencian por la proporción entre la piel pretarsal (a la que llama «m») y la del resto de párpado hasta la ceja (que denomina «N») a la altura de la pupila:

- **Grupo I:** es congénito y se define como $m > N$.
- **Grupo II:** es un «ojo vacío», donde $m \geq N$ y lo subdivide en: **IIa** si no hay piel sobrante, **IIb** con piel sobrante moderada, **IIc** con piel sobrante intensa y **IId** si hay dermatocalasia.
- **Grupo III:** implica un «ojo lleno» y se subdivide en: **IIIa** si $m < N$, pero con pliegue palpebral moderado; y **IIIb** en caso de ojo lleno con dermatocalasia.

Según la clasificación, se recomienda rellenar a pacientes de los grupos I, IIa, IIb, IIc y IIIa, ya que, en estos casos, hay un déficit de volumen, que se puede recuperar con los rellenos. En el caso de IId y IIIb, recomienda blefaroplastia. Para los IId, recomienda blefaroplastia seguida a los dos meses de relleno del párpado superior.

Técnica de relleno

Es importante ser conservador al iniciar un tratamiento de surco palpebral superior. Al igual que Liew y Nguyen, recomendando hipocorregir¹³, ya que el relleno captará agua y se expandirá.

El fin último del tratamiento debe ser intentar crear una nueva ROOF para remedar la que no existe o se ha perdido y no dar volumen en el párpado superior.

Algunos autores sí recomiendan inyectar en la grasa preaponeurótica^{14,15}. Lo que sí tiene un alto riesgo de malos resultados estéticos es su inyección subcutánea, que puede provocar bultos visibles o, incluso, una ptosis palpebral¹⁶.

Para empezar la técnica, varios autores recomiendan infiltrar con una mezcla de mepivacaína al 2% y epinefrina (adrenalina) en concentración de 1:100 000 bajo la cola de la ceja, en un plano preperióstico¹⁴.

Hay autores que prefieren aguja, y otros, la cánula. La aguja permite ser más precisos; además, posibilita un acceso más fácil al plano cuando el volumen de la ROOF es mínimo y la cánula sería más difícil de usar. Pero la aguja puede provocar hematomas al lesionar vasos¹⁷. En cambio, la cánula permite inyectar con más seguridad, dejar depósitos más homogéneos de relleno y disminuye

el riesgo de inyección intravascular, aumentando la seguridad del procedimiento¹⁸.

A continuación, se detallan las técnicas con ambas.

Cuando se use la aguja

Varios autores han descrito sus técnicas; aquí se resumen las que, según el autor del capítulo, pueden ser útiles para el lector:

- Lambros, en 2009⁴, primero, anestesia la ceja con frío local y lidocaína al 0,5 o al 0,25 % y epinefrina (usan epinefrina para producir vasoconstricción), tras tratar a varios cientos de pacientes desde 1990, primero, con grasa y, desde 2005, con AH¹⁹. Según describe en su artículo, inyecta con aguja de 30 G en forma de abanico, depositando muy poco relleno en cada pase. Empieza lateralmente y se mueve medialmente, y lo hace en un plano que describe como profundo (subcutáneo o ROOF). Inyecta paralelo al reborde orbitario, más que en el propio párpado. La presencia de anestesia le ayuda a moldear el relleno. Esta técnica puede favorecer la aparición de hematomas. Inyecta de 0,5 a 1,0 mL por lado.
- Liew y Nguyen, en 2011¹³, usan Restylane® y, desde 2006, Juvéderm® ultra. Emplean anestesia tópica y, posteriormente, utilizan una aguja de 30 G en dos o tres puntos de entrada con un ángulo de 30°, dejando alícuotas de ácido de no más de 0,1 mL moviendo constantemente la aguja, usando una media de 0,2-0,6 mL por lado. Posteriormente, masajean inferiormente el relleno. Además, inyectan en la ceja lateral cerca del reborde orbitario para conseguir un efecto más rejuvenecedor.
- Morley *et al.*¹¹ también usan la aguja para depositar alícuotas de 0,1 mL de Restylane® en el plano preperióstico cerca del reborde orbitario, dejando de media 0,4 mL por lado. Cuando retiran la aguja, masajean la ampolla sobre el reborde en sentido medial para mejorar el contorno. Repiten esta maniobra dos o tres veces, avanzando con cada nueva inyección en dirección medial. Después de cada inyección, piden al paciente que levante las cejas para moldear el relleno.
- Tansatit *et al.* hablan de cuatro puntos de inyección seguros: en el reborde orbitario delante de la tróclea (y no ambos lados de esta, para evitar lesionar las arterias orbitoglabelares), entre el canto medial y la tróclea (donde hace hincapié en aspirar antes de inyectar), en el reborde supraorbitario a la altura del medio pupilar y en el reborde supraorbitario a un punto medio



Figura 7. Clasificación de Romeo de la pérdida de volumen en el surco superior.

entre la tróclea y la línea mediopupilar (fig. 8). En todos los casos, recomiendan tener como objetivo inyectar con la aguja apuntando lejos del ojo y contra el hueso²⁰.

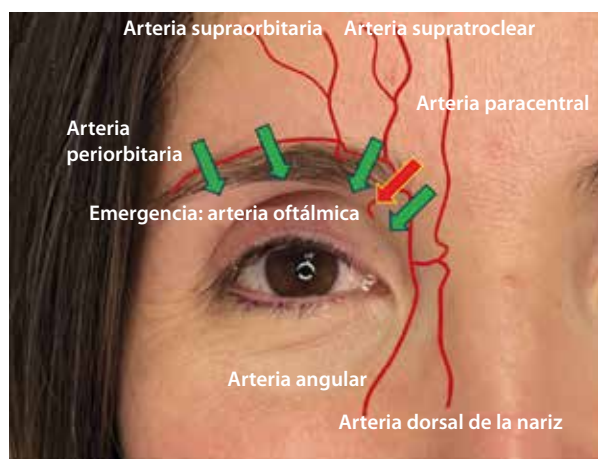


Figura 8. Puntos seguros de inyección, según Tansatit *et al.*, teniendo en cuenta las estructuras vasculares.

Cuando se use la cánula

Se describe la técnica de los distintos métodos propuestos:

- Método preferido por el autor: sin anestesia local antes de hacer la punción en la piel con aguja de 23 G. Se introduce una cánula de 25 G/38 mm desde la posición temporal, que avanza por un plano suborbicular e intra-ROOF en dirección medial, evitando profundizar mucho hacia el periostio para no dañar o canular los vasos. Es muy importante no dejar el relleno demasiado superficial, pues será muy difícil de homogeneizar y generará bultos perceptibles a simple vista. El ácido se deposita en retrotrazado siempre para minimizar el riesgo de embolizar vasos (fig. 9). Siempre se pide al paciente que levante las cejas para asegurar que no

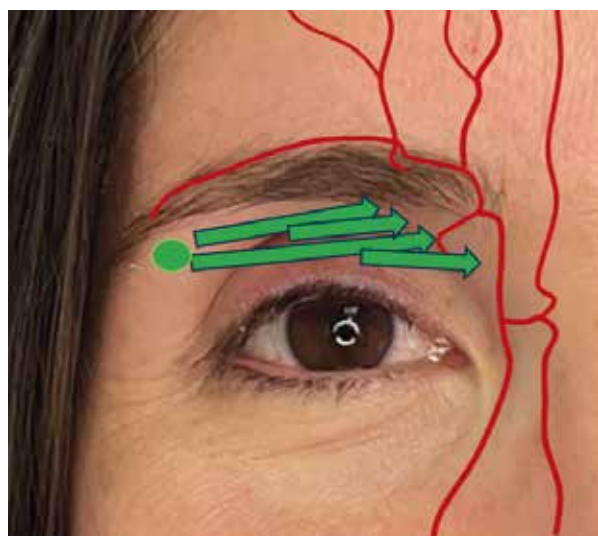


Figura 9. Técnica de inyección en retrotrazado con cánula de 25 G.

quedan bultos; se masajea muy intensamente la zona para moldear el relleno buscando el contorno deseado. La cantidad que se suele inyectar es menos de 0,5 mL por lado, recomendando un máximo de 1,5 mL por lado en ojos muy hundidos (tipo II de Morley o grupo II de Romeo) con enoftalmos, ptosis secundaria y gran exposición del reborde orbitario.

- En el caso de Romeo¹⁴, recomienda usar cánula de 25 G/50 mm o 27 G/37 o 40 mm. Se realiza un agujero de entrada con una aguja de mayor calibre. Se introduce en el plano de la ROOF y se avanza medialmente en el plano suborbicular atravesando el septo (fig. 10).

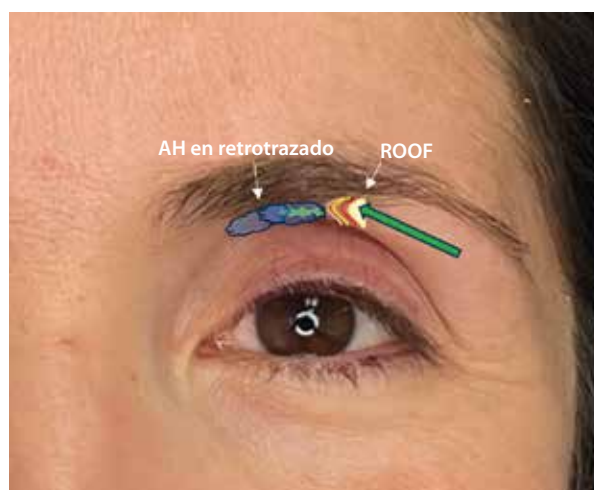


Figura 10. Plano de inyección de relleno de ácido en la ROOF.

AH: ácido hialurónico; ROOF: grasa ocular retroorbicular (del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*).

En este caso, se retira la cánula dejando bolos de AH. Suele dejar 0,7-0,8 mL en total y no pasa la barrera de los 0,5 mL de relleno por lado. Recomienda evitar los sobretratamientos. Dependiendo del grupo en el que clasifique el envejecimiento, deja más o menos relleno. Revisa a las tres o cuatro semanas.

- Tansatit *et al.*²⁰, por su parte, recomiendan una cánula de 22 G que tiene un diámetro externo de 0,72 mm para llegar a la zona deprimida del surco supraorbitario, accediendo desde el punto de inyección de la ceja temporal. Los puntos de entrada para la cánula deberían estar cerca del reborde orbitario para evitar que esta se desvíe de un plano preperióstico a subcutáneo. Como novedad, hablan de dos puntos de entrada para la cánula: uno intermedio entre el canto interno y la cabeza de la ceja para acceder a la zona más medial del surco, y otro entre el canto lateral y la cola de la ceja para acceder a la zona lateral del surco.

Resultados

Este es un tratamiento con una alta tasa de satisfacción en los pacientes (en la experiencia personal del autor, un 99% [169 de 170] de los pacientes está contentos o muy

contentos) (figs. 11 y 12). Tanto es así que no es infrecuente que los pacientes tengan cierta ansiedad por perder el volumen que han recuperado. En una serie pequeña de siete pacientes, Choi *et al.*¹⁵ publican un 100% de satisfacción con este tratamiento. De hecho, dado que la piel asiática es más gruesa, los resultados son mejores, ya que tienen menos riesgo de que se note el relleno.



Figura 11. Paciente antes y al mes del relleno de surco palpebral superior con cánula usando Restylane®.



Figura 12. Paciente intervenida de blefaroplastia superior un año antes del tratamiento, tres meses después del relleno con Restylane®.

Fotografías remitidas por la propia paciente.

Además de dar volumen en la zona hundida, puede mejorar levemente la posición relativa de la ceja.

Es un tratamiento que mantiene sus resultados en el tiempo. Se han descrito duraciones entre uno y tres años y medio^{13-15,21}. No se sabe el porqué de esta duración; se

cree que se debe la relativa inmovilidad de esta zona en comparación con otras como la boca. Dejar bolos de relleno también puede influir, ya que reduciría la cantidad de relleno expuesta a la degradación por la hialuronidasa²².

Los rellenos más «duros» como los que tienen una G' más alta o partícula más grande dan más proyección (p. ej., los NASHA; del inglés, *non-animal stabilized hyaluronic acid*) que los que tienen menos G' o son menos cohesivos (como los de Hylacross o CPM [Juvederm® o Belotero®]).

Se dispone siempre de la posibilidad de usar la hialuronidasa, enzima que degradará el relleno en pocas horas. En la experiencia no publicada del autor, tras 170 casos bilaterales de relleno desde el año 2019, se ha tenido que eliminar el AH en cuatro pacientes, los motivos han sido: un caso de induración unilateral que comenzó a los tres meses de la inyección con el único antecedente de picadura de insecto en la cara; dos pacientes con ptosis palpebral unilateral no detectada previamente, que empeoró con la inyección del AH; y una paciente a la que no le gustaba el aspecto de su mirada con los párpados más rellenos. Otros autores describen también una tasa baja de insatisfacción de sus pacientes. Lambros²¹ afirma no haber tenido que disolver por pacientes no satisfechos. Sí refiere resolver bultos menores mediante su masaje o intentar suavizar el relleno rellenando más para disimular los bultos.

Complicaciones

Bultos e irregularidades

Es la complicación más frecuente. Rellenar el surco palpebral de manera homogénea es un reto difícil. En muchas ocasiones, el relleno no se posiciona donde nos interesa y pueden quedar irregularidades, que se pueden manejar mediante masajes enérgicos (Liew y Nguyen en tres pacientes con bultos leves por colocación superficial del relleno describen su resolución mediante masajes durante tres semanas¹³) en consulta y, si esto no fuera suficiente, mediante la inyección de hialuronidasa. Para evitar esta complicación, es muy importante una adecuada selección del tipo de relleno, una técnica de inyección correcta y cierta experiencia en el manejo de rellenos.

Hipercorrecciones e hipocorrecciones

La recomendación del autor es ser conservador para rellenar el surco superior. Es mejor inyectar menos volumen y advertir al paciente que se puede completar en una segunda sesión de tratamiento separada de la primera un mes, que tener una hipercorrección y tener que tratar con hialuronidasa. Dependiendo del *swelling factor* (es decir, de la capacidad del relleno de captar agua y ganar volumen), cada relleno de AH se va a comportar de una manera distinta y debemos conocer esta característica para saber qué volumen inyectar para conseguir el efecto deseado. Por ejemplo, un relleno con tecnología NASHA (Restylane®, Galderma), que tiene un *swelling factor* en torno a 2, se va a comportar de manera distinta a otro relleno como Belotero® Balance, con un *swelling factor* de 14. También la G' va a influir para elegir el

relleno: una G' alta tiene mayor capacidad de elevar el tejido, frente una G' baja, que se extiende mejor horizontalmente. Si conocemos las propiedades reológicas de los rellenos, elegiremos el más adecuado para el surco superior que deseamos tratar.

Ptosis

Hay un porcentaje de pacientes que acuden para rellenar el párpado superior porque se identifican un surco profundo, pero que no son conscientes de que este se presenta como una de las características de un párpado con una ptosis que puede ser o no evidente. Rellenar uno de estos párpados puede terminar de desencadenar esa ptosis que había sido compensada, empeorando el aspecto del paciente, que va a estar descontento. Por lo tanto, es muy importante evitar tratar a pacientes con ptosis palpebral, así como no inyectar muy bajo en el párpado superior para no aportarle peso.

Edema matutino

Recomiendo advertir a los pacientes que es muy frecuente que, en los primeros días posteriores al relleno del párpado superior, haya edema al despertar. Si el defecto que corregir es escaso —por ejemplo, un paciente joven con una deformidad en «A» leve—, este edema matutino puede ser muy inconveniente, ya que puede dar un aspecto de párpado muy edematoso y pesado. En otras ocasiones —sobre todo, en pacientes con órbitas muy visibles que pueden precisar mucho volumen—, este edema matutino se puede observar como algo positivo, ya que «completa» o «mejora» el resultado obtenido en consulta.

Choi *et al.*¹⁵ explican que todos sus pacientes desarrollaron leve equimosis y leve edema palpebral superior, que duró entre siete y 10 días. Probablemente, en este caso, su técnica influya en este tipo de complicación, ya que inyectan más superficialmente.

Vasculares

Siempre se debe comenzar a advertir que la corrección del surco superior es, por estudios anatómicos y casos clínicos publicados, el procedimiento más peligroso de todos los procedimientos faciales de relleno²².

El mecanismo por el que se pueden tener graves complicaciones oculares es canular una rama de la arteria oftálmica, provocando un flujo retrógrado de un émbolo de AH hacia la arteria oftálmica. Llegado este punto, por la presión dentro esta arteria, se produce un flujo anterógrado hacia la arteria central de la retina, las arterias ciliares anteriores o las arterias ciliares posteriores.

Recordemos muy brevemente la anatomía de las arterias en esta zona. La arteria oftálmica emerge de la órbita en el reborde orbitario medial por debajo de la tróclea (en un estudio de Tansatit *et al.*, de Tailandia, hasta en el 100 % de los casos²³). Se va a dividir en una arteria orbitoglabelar superior e inferior (en el 65 % de los casos). La arteria orbitoglabelar superior puede dar la arteria supratroclear y supraorbitaria (en el 37,5 % de los casos). La

supratroclear ascenderá verticalmente hacia la ceja medial para pasar profunda, intramuscular o superficial al músculo corrugador. La arteria supraorbitaria dará las ramas vertical, oblicua y transversa (esta rama será la que aporte vascularización a la ceja). En un 35 % de los casos, la arteria supraorbitaria procede de la arteria oftálmica a través de una escotadura o un agujero. La arteria orbitoglabelar inferior desciende a lo largo del reborde orbitario, cruza el canto medial, dando o anastomosándose con la arteria angular (v. fig. 8).

En otro estudio también de Tansatit *et al.* en cadáveres, en un 37,5 % de los casos, la arteria oftálmica emerge en forma de una arteria bajo la subtróclea, y otra epitroclear, que dará las arterias supratroclear y supraorbitarias²⁰.

No solo es importante conocer la localización de estas arterias, sino que es fundamental saber su profundidad. La arteria supratroclear discurre próxima al reborde orbitario, bajo el músculo orbicular; se superficializa a la altura de la depresión superciliar y circula en el mismo plano de músculo frontal. La arteria supraorbitaria, por su parte, se sitúa muy próxima al reborde orbitario, más profunda que la arteria supratroclear cuando emerge por separado de la supratroclear. Si emerge de la orbitoglabelar superior, que cruza sobre el músculo corrugador, se mantiene suborbicular, hasta cruzar el arco supraciliar, donde circula sobre el músculo frontal.

Para minimizar el riesgo, se supone que siempre que se utiliza aguja se debe aspirar antes de inyectar, pero Casabona, en 2015²⁴, ya demostró que, en ocasiones, los rellenos son tan viscosos que no se puede ver como refluye la sangre en la jeringa en caso de haber canalizado un vaso; de hecho, solo un 53 % de rellenos tuvieron una prueba positiva a la aspiración, dejando esta prueba como algo que no orienta en absoluto al inyector. Tansatit *et al.*²⁰ recomiendan que, cuando se inyecte cerca de la tróclea, se comprima esta fuertemente para obliterar temporalmente el punto de salida de la arteria oftálmica, a la vez que se inyecta de forma retrógrada.

Moon *et al.* están también de acuerdo en inyectar de manera retrógrada, sin resistencia en la inyección, pero usando agujas de calibre grande como son las de 23 G o mayores²².

Ya en 2015²⁵, se publicaron 98 casos de ceguera asociados a rellenos. Es cierto que las complicaciones ocurren con más frecuencia con grasa autóloga, que no tiene «antídoto». En cambio, en el caso del AH, 30 U de hialuronidasa disuelven 0,1 mL de AH de varios tipos. No siempre es así, ya que la capacidad que tiene de metabolizar la hialuronidasa el AH en H₂O y CO₂ dependerá del grado de reticulación del ácido, la estructura tridimensional de este e, incluso, del tiempo transcurrido desde la inyección y la complicación vascular²⁶⁻²⁸.

Otras medidas que pueden aumentar el perfil de seguridad de los tratamientos en esta zona son inyectar con un ritmo lento, volúmenes bajos y, sobre todo, usar una cánula de punta roma.

En caso de usar una aguja, se ha cuestionado si es mejor que sea grande o pequeña. Si es grande, no es tan fácil que penetre en un vaso pequeño, pero, si lo hace, es más fácil que el relleno llegue a la bifurcación de la arteria

oftálmica²⁹; en cambio, si es pequeña, de tipo 30 G, puede entrar fácilmente en un vaso, sin embargo, cuesta más meter el relleno en contra de la presión arterial hacia la arteria central de la retina.

Complicaciones oculares

A nivel ocular, se pueden encontrar cuadros con una o varias combinaciones de los siguientes síntomas: pérdida de visión, dolor ocular, isquemia del segmento anterior, ptosis palpebral, estrabismo, necrosis cutánea o, incluso, infartos cerebrales³⁰⁻³⁷.

En un interesante trabajo de Lee y Woo³⁸, se hizo una revisión retrospectiva de los resultados a largo plazo de una complicación vascular en pacientes con oclusión de arteria oftálmica o retiniana en Corea. Los hallazgos más frecuentes fueron atrofia retiniana (en el 100 % de los casos), seguida de atrofia óptica y ceguera con visión de no percepción de luz (82,4 %), estrabismo (80 %) y membrana retiniana fibrosa (68,8 %). Otras complicaciones con una incidencia por debajo del 35 % fueron: sinequias posteriores, neovasos en el iris y la papila, atrofia del iris, catarata, edema corneal o subatrofia del globo ocular (*phthisis bulbi*). La oftalmoplejía no es tan frecuente; los pacientes se suelen recuperar bien y solo encontraron una incidencia del 7,7 %. También describen un 25 % de incidencia de infartos cerebrales y un 13 % de necrosis cutáneas.

Concluyen que se debe enfatizar más sobre la prevención que sobre el tratamiento.

Manejo de complicaciones vasculares

Las complicaciones vasculares pueden dividirse en cuatro grupos: inmediatas (aparición hasta 6 horas después de

la infiltración), tardías (pasadas las 6 horas), ceguera y anafilaxis³⁹:

- **Inmediatas:** hay que parar de inyectar inmediatamente si el paciente presenta dolor, palidez o blanqueamiento cutáneo. El tratamiento consiste en diluir 1500 U de hialuronidasa en 5 mL (quedarían 30 U/0,1 mL) y se inyectan 500 U subcutáneas. Se reevalúa a la hora, pudiéndose repetir el tratamiento. Añadir al tratamiento ácido acetilsalicílico (AAS; 300 mg sublinguales y 100 mg diarios), dexametasona intramuscular, ibuprofeno (600 mg cada 8 horas) y revisar al paciente en 48 horas.
- **Tardías:** mismo manejo que las inmediatas y añadir, prednisolona (20 mg diarios) y amoxicilina-ácido clavulánico (875 mg/125 mg) cada 12 horas. Si la embolia mejorase, se puede añadir al tratamiento diltiazem (30 mg) y pentoxifilina (400 mg). Si se dispone de ello, se puede asociar pomada de colagenasa diaria y 7-10 días de cámara hiperbárica.
- **Ceguera:** una vez que hay síntomas visuales, tenemos 90 minutos para minimizar las secuelas. Debemos bajar la presión intraocular con hipotensores tópicos²⁵, orales e intravenosos, incluso, masaje ocular o descompresión de la cámara anterior. Se pueden inyectar 800 U de hialuronidasa retrobulbar sin haber evidencia de su efectividad⁴⁰. Asociar al tratamiento hipotensor AAS (300 mg sublinguales cada 24 horas), dexametasona intramuscular⁴¹ e ibuprofeno (600 mg cada 8 horas). No hay evidencia en cuanto al uso de vasodilatadores.
- **Anafilaxia:** epinefrina (1 mg/mL), dexametasona intramuscular, hidrocortisona intravenosa, salbutamol inhalado y prometazina (2 mL intravenosos).

Bibliografía

1. Fitzgerald R. Contemporary concepts in brow and eyelid aging. *Clin Plast Surg*. 2013;40(1):21-42.
2. Kahn DM, Shaw RB Jr. Aging of the bony orbit: a three dimensional computed tomographic study. *Aesthet Surg J* 2008;28(3):258-64.
3. Van den Bosch WA, Leenders I, Mulder P. Topographic anatomy of the eyelids, and the effects of sex and age. *Br J Ophthalmol*. 1999;83(3):347-52.
4. Lambros V. Volumizing the brow with hyaluronic acid fillers. *Aesthet Surg J*. 2009;29(3):174-9.
5. Brandt FS, Cazzaniga A. Hyaluronic acid fillers: Restylane and Perlane. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2007;15(1):63-76, vii.
6. Laurent TC, Dahl IM, Dahl LB, Engström-Laurent A, Eriksson S, Fraser JR, et al. The catabolic fate of hyaluronic acid. *Connect Tissue Res*. 1986;15(1-2):33-41.
7. Tezel A, Fredrickson GH. The science of hyaluronic acid dermal fillers. *J Cosmet Laser Ther*. 2008;10(1):35-42.
8. Kablik J, Monheit GD, Yu L, Chang G, Gershkovich J. Comparative physical properties of hyaluronic acid dermal fillers. *Dermatol Surg*. 2009;35(Suppl 1):302-12.
9. Fallacara A, Manfredini S, Durini E, Vertuani S. Hyaluronic acid fillers in soft tissue regeneration. *Facial Plast Surg*. 2017;33(1):87-96.
10. Pierre S, Liew S, Bernardin A. Basics of dermal filler rheology. *Dermatol Surg*. 2015;41(Suppl 1):S120-6.
11. Morley AMS, Taban M, Malhotra R, Goldberg RA. Use of hyaluronic acid gel for upper eyelid filling and contouring. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2009;25(6):440-4.
12. Romeo F. Upper eyelid filling approach (U.E.F.A.) technique: state of the art after 500 consecutive patients. *Aesthetic Plast Surg*. 2019;43(3):663-72.
13. Liew S, Nguyen DQA. Nonsurgical volumetric upper periorbital rejuvenation: a plastic surgeon's perspective. *Aesthetic Plast Surg*. 2011;35(3):319-25.
14. Romeo F. Upper eyelid filling with or without surgical treatment. *Aesthet Plast Surg*. 2016;40(2):223-35.
15. Choi HS, Whipple KM, Oh SR, Priel A, Looi A, Korn BS, et al. Modifying the upper eyelid crease in Asian patients with hyaluronic acid fillers. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127(2):844-9.
16. Li XQ, Wang TL, Wang JQ. Ptosis: an underestimated complication after autologous fat injection into the upper eyelid. *Aesthet Surg J*. 2015;35(6):NP147-53.
17. Leyngold IM, Berbos ZJ, McCann JD, Pariseau B, Leyngold AR, Anderson RL. Use of hyaluronic acid gel in the treatment of lagophthalmos in sunken superior sulcus syndrome. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2014;30(2):175-9.

18. Van Loghem JAJ, Humzah D, Kersch M. Cannula versus sharp needle for placement of soft tissue fillers: an observational cadaver study. *Aesthet Surg J*. 2017;38(1):73-88.
19. Lambros V. Fat injection for the aging midface. *Oper Tech Plast Reconstr Surg*. 1998;5(2):129-37.
20. Tansatit T, Apinuntrum P, Phetudom T. Periorbital and intraorbital studies of the terminal branches of the ophthalmic artery for periorbital and glabellar filler placements. *Aesthetic Plast Surg*. 2017;41(3):678-88.
21. Lambros V. Volumizing the brow with hyaluronic acid fillers. *Aesthet Surg J*. 2009;29(3):174-9.
22. Moon HS, Ahn B, Lee JH, Rah DK, Park TH. Rejuvenation of the deep superior sulcus in the eyelid. *J Cosmet Dermatol*. 2016;15(4):458-68.
23. Tansatit T, Phumyoo T, Jitaree B, Sahraoui YME, Lee JH. Anatomical and ultrasound-based injections for sunken upper eyelid correction. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(2):346-52.
24. Casabona G. Blood aspiration test for cosmetic fillers to prevent accidental intravascular injection in the face. *Dermatol Surg*. 2015;41(7):841-7.
25. Beleznyay K, Carruthers JDA, Humphrey S, Jones D. Avoiding and treating blindness from fillers: a review of the world literature. *Dermatol Surg*. 2015;41(10):1097-117.
26. Jones D, Tezel A, Borrell M. In vitro resistance to degradation of hyaluronic acid dermal fillers by ovine testicular hyaluronidase. *Dermatol Surg*. 2010;36(1):804-9.
27. Rao V, Chi S, Woodward J. Reversing facial fillers: interactions between hyaluronidase and commercially available hyaluronic-acid based fillers. *J Drugs Dermatol*. 2014;13(9):1053-6.
28. Kim DW, Yoon ES, Ji YH, Park SH, Lee BI, Dhong ES. Vascular complications of hyaluronic acid fillers and the role of hyaluronidase in management. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64(12):1590-5.
29. DeLorenzi C. Complications of injectable fillers, part 2: vascular complications. *Aesthet Surg J*. 2014;34(4):584-600.
30. Park SW, Woo SJ, Park KH, Huh JW, Jung C, Kwon OK. Iatrogenic retinal artery occlusion caused by cosmetic facial filler injections. *Am J Ophthalmol*. 2012;154(4):653-62.e1.
31. Peter S, Mennel S. Retinal branch artery occlusion following injection of hyaluronic acid (Restylane). *Clin Exp Ophthalmol*. 2006;34(4):363-4.
32. Lazzeri D, Agostini T, Figus M, Nardi M, Pantaloni M, Lazzeri S. Blindness following cosmetic injections of the face. *Plast Reconstr Surg*. 2012;129(4):995-1012.
33. Carle MV, Roe R, Novack R, Boyer DS. Cosmetic facial fillers and severe vision loss. *JAMA Ophthalmol*. 2014;132(5):637-9.
34. Kim SN, Byun DS, Park JH, Han SW, Baik JS, Kim JY, et al. Panophthalmoplegia and vision loss after cosmetic nasal dorsum injection. *J Clin Neurosci*. 2014;21(4):678-80.
35. Kim YK, Jung C, Woo SJ, Park KH. Cerebral angiographic findings of cosmetic facial filler-related ophthalmic and retinal artery occlusion. *J Korean Med Sci*. 2015;30(12):1847-55.
36. Thanasarnaksorn W, Cotofana S, Rudolph C, Kraisak P, Chanasumon N, Suwanchinda A. Severe vision loss caused by cosmetic filler augmentation: case series with review of cause and therapy. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(5):712-8.
37. Ansari ZA, Choi CJ, Rong AJ, Erickson BP, Tse DT. Ocular and cerebral infarction from periorcular filler injection. *Orbit*. 2019;38(4):322-4.
38. Lee YJ, Woo SJ. Long-term outcomes of ophthalmic and retinal artery occlusion after cosmetic facial filler injection. *Aesthet Surg J*. 2022;42(2):196-204.
39. Fakihi-Gómez N, Porcar Plana CA, Verano-García A, Muñoz-González C, Kadouch J. Updated filler emergency kit: next-generation emergency solution. *Aesthetic Plast Surg*. 2024;48(6):1174-80.
40. Tansatit T, Apinuntrum P, Phetudom T. A cadaveric feasibility study of the intraorbital cannula injections of hyaluronidase for initial salvation of the ophthalmic artery occlusion. *Aesthet Plast Surg*. 2015;39(2):252-61.
41. Alam M, Dover JS. Management of complications and sequelae with temporary injectable fillers. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120(6 Suppl):98S-105S.

Tratamiento del párpado inferior con ácido hialurónico

Johnny Castellar-Cerpa y Jorge Peraza-Nieves

Introducción

Las ojeras hundidas son una preocupación estética común que afecta a individuos de diferentes orígenes étnicos y edades, teniendo un impacto significativo en la percepción del bienestar y la vitalidad. Esta condición es un frecuente motivo de consulta en especialidades como la medicina estética, la dermatología y la oculoplástica. Caracterizadas por una depresión o hundimiento en la zona infraorbitaria, las ojeras pueden estar acompañadas de hiperpigmentación, vasodilatación y adelgazamiento de la piel circundante, lo cual contribuye a un aspecto de fatiga y envejecimiento, que puede afectar considerablemente a la autoestima y la calidad de vida de los pacientes¹⁻³.

En los últimos años, el tratamiento de las ojeras hundidas con ácido hialurónico (AH) ha ganado popularidad (fig. 1). La adecuada selección del paciente, la elección apropiada de los productos y la aplicación de técnicas avanzadas de inyección son fundamentales para lograr resultados óptimos y minimizar los riesgos. Dada la complejidad anatómica de esta área, que incluye una delicada estructura osteomusculotendinosa, vascular y linfática, es crucial realizar cualquier procedimiento con meticulosidad y precisión⁴.

Este capítulo se centra en enfoques para restaurar el volumen en la zona infraorbitaria mediante relleno con AH. Se abordarán la anatomía relevante, técnicas de tratamiento, las posibles complicaciones y su manejo efectivo.

Anatomía

En 1932, Whitnall describió por primera vez la depresión del párpado inferior como un intersticio fascial fijado al hueso. Desde entonces, se han descrito múltiples explicaciones anatómicas del canal lagrimal⁵⁻⁹. Para una mejor comprensión de esta área, haremos una descripción anatómica funcional de sus componentes.

Músculo orbicular de los párpados

En su parte medial, el músculo orbicular de los párpados (MOO; del latín, *musculus orbicularis oculi*) se inserta directamente en el borde orbitario inferior, extendiéndose desde la cresta lagrimal anterior del maxilar hasta una línea que pasa verticalmente por el limbo esclerocorneal medial, cubriendo, aproximadamente, un tercio de la



Figura .1. Corrección de ojeras con ácido hialurónico: realizamos infiltración de ácido hialurónico en el surco palpebral, el surco palpebromalar, la grasa profunda de la mejilla medial y la grasa ocular suborbicular (SOOF), para rejuvenecer la mirada.

longitud total del reborde orbitario. Lateralmente, esta inserción ósea se realiza mediante el ligamento de retención orbicular (ORL; del inglés, *orbicularis retaining ligament*), cuya anchura anteroposterior varía a lo largo del borde orbitario inferior. Estos ligamentos alcanzan anchura máxima en la parte central y luego disminuyen lateralmente, fusionándose finalmente con el engrosamiento orbital lateral en la región cantal lateral².

Es en el área medial de inserción del músculo orbicular en el borde orbitario donde ocurren inicialmente las deformidades del surco lagrimal, que se manifiesta inicialmente como una depresión y que tiende a profundizarse con el tiempo debido a la reabsorción ósea maxilar y a la escasez de tejido subcutáneo entre la piel y el músculo orbicular en esta área.

Ligamento de retención orbicular

El ORL tiene su origen en el periostio del reborde infraorbitario y atraviesa como un haz en malla las fibras del músculo orbicular, para insertarse en la piel en la unión entre el párpado y la mejilla. EL ORL, en su tercio medial a la línea mediopupilar, está mal definido, ya que las fibras del MOO están fuertemente adheridas al periostio del reborde orbitario, dando lugar al ligamento del surco lagrimal (TTL; del inglés, *tear trough ligament*). En los dos tercios laterales de la unión párpado-mejilla, el ORL une el MOO al hueso cigomático subyacente. Este ligamento tiene una forma de asa de cubo, con su parte media más elongada anteroposteriormente (4-6 mm) y su parte lateral más cercana al canto lateral (2-4 mm)^{7,10-12}.

Ligamento del surco lagrimal

El TTL se extiende desde la inserción del tendón cantal medial, inferior a la cresta lagrimal anterior hasta la línea media pupilar, unos 7 mm por debajo del reborde orbitario. Este ligamento está comprendido entre la porción orbital del MOO y la porción palpebral de este y se continúa lateralmente con el ORL. El TTL es el responsable de las deformidades del surco lagrimal. Otros autores niegan la existencia del TTL y lo describen como parte medial del ORL¹².

Septo malar

Tejido fibroso descrito por Pessa *et al.*¹³, en forma de haces, que se origina en el arco marginal del reborde orbitario inferior, sitio donde se fusionan estructuras como el septo orbitario, el periostio orbitario y el periostio del maxilar. Desde este origen, se dirige inferiormente, dividiendo el paquete de grasa ocular suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) en un compartimiento superior, que se relaciona con la formación del montículo malar, y uno inferior, en relación con el paquete graso inferior de la mejilla. A nivel del MOO, este haz de fibras se interdigita con el septo fibroso de la grasa superficial de la mejilla, lo que confiere a esta estructura una barrera impermeable a la difusión de fluidos. La zona más anterior a este septo, por tanto, tiene mayor probabilidad de sufrir edema por

sobrecarga linfática. Es por ello por lo que no se debe infiltrar AH superficialmente a este tabique^{4,13}.

Arterias y nervios

La vasculatura notable en esta región incluye la arteria infraorbitaria, la arteria angular, la arteria nasal dorsal y la arteria cigomaticofacial.

El agujero infraorbitario, desde donde salen el nervio y la arteria infraorbitarios, generalmente, se ubica medialmente, un tercio de la distancia entre los cantos medial y lateral, y en promedio entre 6,3 y 10,9 mm por debajo del reborde infraorbitario, y no cambia significativamente con la edad.

La arteria infraorbitaria es una rama de la arteria maxilar, que, a su vez, es una de las ramas terminales de la arteria carótida externa. Se origina en la fosa pterigopalatina y discurre junto al nervio infraorbitario hacia adelante por el canal infraorbitario del maxilar, emergiendo a nivel del agujero infraorbitario. A nivel de la unión párpado-mejilla, da ramas orbitarias, que nutren el periostio orbitario y las estructuras adyacentes.

La arteria angular, una rama de la arteria facial, discurre a lo largo del área periorbitaria medial y se anastomosa con la arteria nasal dorsal y la supratroclear, comunicándose, de este modo, con el sistema carotídeo interno y la arteria oftálmica y aumentando, por tanto, el riesgo de ceguera tras inyecciones de rellenos intraarteriales (fig. 2). Esta arteria puede tener variaciones en su ubicación y, en algunos casos, puede localizarse más superficialmente en el tejido subcutáneo^{4,14-16}.

La arteria y el nervio cigomaticofaciales surgen de un agujero en el borde orbitario lateral, aproximadamente, de 0,5 a 1,0 cm por debajo de la línea horizontal en el canto lateral. Se encuentran con más frecuencia en la apófisis temporal del hueso cigomático.

La arteria cigomaticofacial es una rama de la arteria lagrimal, que, a su vez, proviene de la arteria oftálmica, una rama de la arteria carótida interna. La arteria cigomaticofacial suministra sangre a la piel y a las estructuras subyacentes de la prominencia malar. La arteria es importante porque puede ser una estructura que considerar en procedimientos con AH para evitar complicaciones vasculares serias como la ceguera¹⁷.

Grasa ocular suborbicular

Este paquete graso tiene su límite superior en el ORL e inferiormente por el ligamento cigomático cutáneo y/o el músculo cigomático menor si está presente. Su límite medial es una línea imaginaria que pasa por el margen medial de la pupila y no se comunica con el surco lagrimal, sin embargo, el límite lateral está abierto y conectado con el compartimiento temporal inferior a través del túnel temporal. Se encuentra sobre una delgada capa de tejido conectivo fibroso que es la extensión de la lámina superficial de la fascia temporal profunda. La SOOF tiene dos compartimientos separados: el medial y el lateral¹⁸.

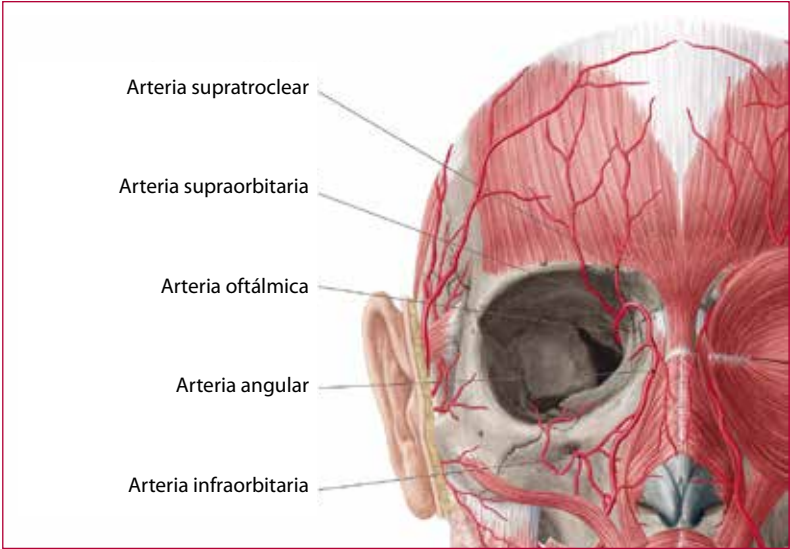


Figura 2. Vascularización arterial de la zona periorbitaria. Es importante tener en cuenta las anastomosis con la arteria oftálmica para evitar inyectar en estos puntos con aguja y prevenir complicaciones graves como la ceguera.

Montículo malar, surco de la mejilla media y festones

El montículo malar está delimitado superiormente por el surco palpebromalar y, anatómicamente, por el ORL. Incluye la SOOF y el espacio precigomático profundo a la SOOF. Los cambios hipotróficos en la SOOF pueden crear una falta de volumen para soportar los tejidos blandos superpuestos, creando un efecto de «balón desinflado» o ptosis.

Los festones se presentan clínicamente como pliegues cutáneos y contienen una combinación excesiva de piel flácida, músculo y grasa. Los festones ocurren comúnmente en la región del montículo malar¹⁹.

Drenaje linfático de la región infraorbitaria

Los vasos linfáticos de la región infraorbitaria se originan a nivel de la dermis superficial. Los del tercio exterior drenan hacia los ganglios linfáticos preauriculares y parotídeos, mientras que los de los dos tercios internos drenan hacia los ganglios submandibulares (fig. 3)⁴.

Los vasos más finos (0,014-0,15 mm de diámetro) carecen de válvulas y se forman a nivel de la piel, creando una malla poligonal que drena la linfa hacia vasos pre colectores (0,1-0,3 mm), que ya poseen válvulas. Estos vasos, a su vez, drenan hacia otros vasos linfáticos, los cuales también están equipados con válvulas. Desde allí, la linfa se dirige hacia el tejido celular subcutáneo y, posterior-

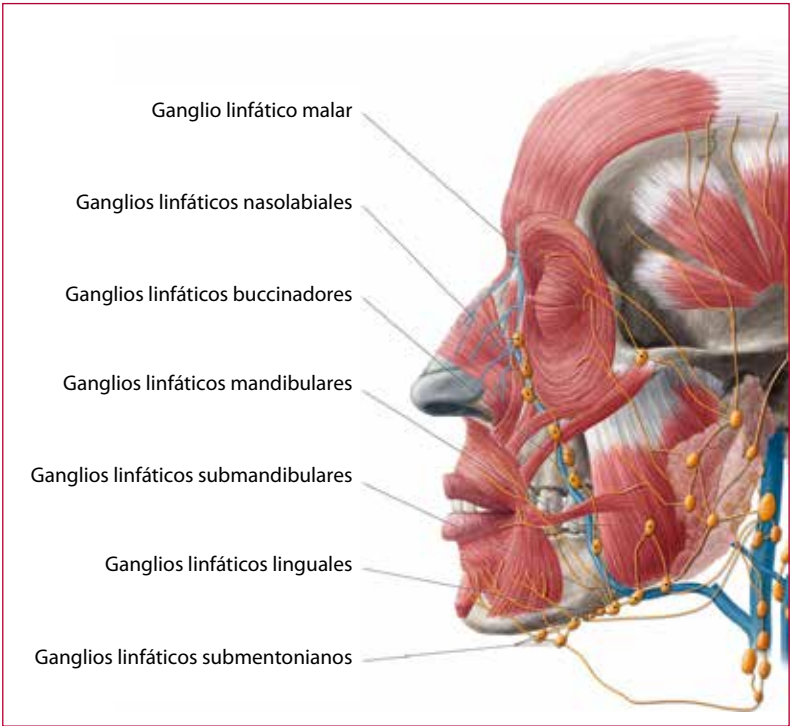


Figura 3. Drenaje linfático de la región infraorbitaria: los vasos linfáticos de los dos tercios externos de la unión párpado-mejilla drenan hacia los ganglios preauriculares y parotídeos, mientras que los de los dos tercios internos drenan hacia los ganglios submandibulares.

mente, hacia vasos colectores (0,1-2 mm). Finalmente, la linfa es conducida hacia los troncos linfáticos, que confluyen en el conducto torácico, el cual drena la linfa hacia la circulación venosa²⁰.

Por ello, la aplicación de rellenos superficialmente comprime los vasos linfáticos a nivel dérmico y del tejido celular subcutáneo, provocando un edema.

Unión párpado-mejilla

La unión visible del párpado y la mejilla actúa como un marcador superficial de los ligamentos TTL y ORL subyacentes y se divide en tres partes funcionales: medial, central y lateral.

El componente medial se extiende inferolateralmente desde el canto medial del TTL hasta una línea imaginaria vertical que pasa por el limbo esclerocorneal medial, donde se encuentra la depresión anatómica del surco lagrimal. El componente central abarca desde el limbo medial hasta el punto donde pasa una línea vertical imaginaria desde el ángulo cantal lateral que se cruza con el párpado inferior. El componente lateral se extiende desde este punto hasta el límite lateral del párpado.

La unión párpado-mejilla es considerada como una «agarradera de un cubo» funcional, fijada al hueso en sus porciones medial y lateral por estructuras ligamentosas rígidas (TTL y ORL). La parte central de la unión párpado-mejilla está delimitada por la porción membranosa del ORL, que es distensible y se vuelve más laxa y móvil con la edad (fig. 4). El hundimiento del componente central puede mejorar con la aplicación de AH profundamente en la SOOF. La naturaleza rígida de las inser-

ciones medial del TTL y lateral del ORL es tal que las depresiones a este nivel no cambiarían e, incluso, empeorarían si se voluminizan en un plano inferior a estas, principalmente, la depresión palpebromalar.

Para realizar correctamente el tratamiento de la unión párpado-mejilla, es crucial clasificar anatómicamente las deformidades del surco lagrimal entre dos grupos según Liew *et al.*³:

- **Grupo 1: déficit estructural congénito del maxilar subyacente.** Adultos jóvenes, con déficit estructural congénito:

- a) **Déficit estructural en el borde orbital medial del maxilar:** los pacientes presentan una depresión del surco lagrimal y pérdida mínima o nula de volumen en la región media de la cara.

Tratamiento: requieren la colocación de la mínima cantidad de AH menos higroscópico en profundidad en el borde orbital medial. Se realizará con una cánula, en plano profundo. Es importante que el agujero de salida de la cánula esté orientado hacia el hueso y que el producto se aplique en microalícuotas. Al aplicar el AH con una cánula en el espacio preperióstico, esta debe estar en un plano profundo y rígido.

- b) **Todo el maxilar está retraído y hay un vector orbitario negativo:** este grupo de pacientes tiende a presentar tempranamente quejas de ojeras o bolsas bajo los ojos.

Tratamiento: requiere tratamiento para abordar la retrusión estructural del maxilar mediante la colocación de AH en la SOOF medial y la grasa profunda de la mejilla medial (DMCF; del inglés,

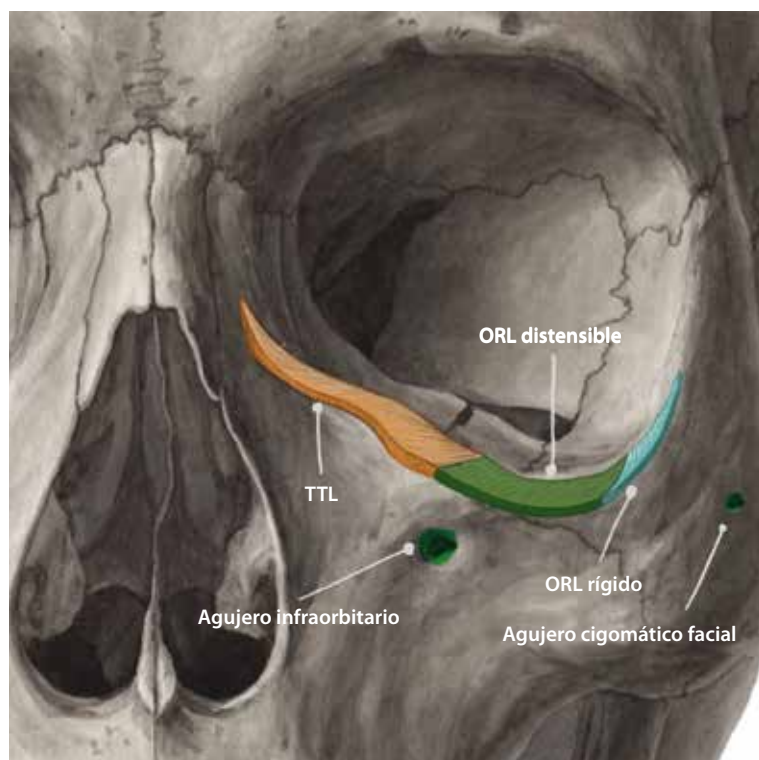


Figura 4. La unión párpado-mejilla funcional está fijada al hueso en sus porciones medial y lateral por estructuras ligamentosas rígidas (TTL y ORL). La parte central de la unión párpado-mejilla está delimitada por la parte membranosa del ORL, que es distensible y se puede modificar con infiltraciones de ácido hialurónico en la grasa ocular suborbicular (SOOF).

ORL: ligamento de retención orbicular (del inglés, *orbicularis retaining ligament*); TTL: ligamento del surco lagrimal (del inglés, *tear trough ligament*).

deep medial cheek fat). La corrección de las ojeras puede lograrse sin necesidad de inyectar directamente en el surco lagrimal. Durante el tratamiento, es importante tener en cuenta la presencia del agujero infraorbitario y evitar inyectar con aguja en la zona medial, debido al riesgo de inyecciones intravasculares. Se deben evitar las inyecciones superficiales para no generar peso en los tejidos adyacentes y evitar la aparición de edema y deformidades.

- c) **Retracción del reborde orbitario completo más allá del cuerpo del maxilar:** el párpado inferior tiende a ser corto y crea una apariencia ocular distintiva de ojos grandes y prominentes con un exceso de exposición escleral.

Tratamiento: se aplicará AH debajo del ORL en la porción superior de la SOOF medial y en la depresión del surco lagrimal.

- **Grupo 2: cambios relacionados con la edad.** Constituye la mayoría de los pacientes con ojeras. Principalmente, son adultos con signos asociados a la edad, como la reabsorción del maxilar con retrusión de la región media facial, la reducción del volumen de la SOOF y la DMCF, y un aumento de la laxitud del ORL^{3,10}.

- a) **Pacientes con recesión y hundimiento a lo largo de la unión párpado-mejilla.**

Tratamiento: requiere el reabastecimiento de la pérdida de volumen de la SOOF medial y la DMCF para observar el alcance de la mejora de la unión párpado-mejilla. Una vez logrado esto, se debe valorar si se necesita tratar algún déficit residual en la depresión del surco lagrimal y del surco palpebromalar. Si se determina que es necesario, entonces se pueden inyectar volúmenes adicionales más pequeños de relleno directamente en la unión párpado-mejilla medial y lateral.

- b) **Pacientes con bolsas palpebrales y hundimiento en la unión párpado-mejilla.**

Tratamiento: estos pacientes generalmente requieren una blefaroplastia inferior para ser tratados. En algunos casos, con bolsas pequeñas, se pueden disimular mediante la aplicación de AH en la SOOF medial, la DMCF y el surco palpebromalar^{3,10}.

- Se deben inyectar lentamente microalícuotas del producto directamente sobre el periostio a lo largo del borde infraorbitario.
- Conviene tener precaución al inyectar alrededor del agujero infraorbitario y cigomaticofacial para evitar lesiones al paquete neurovascular.
- Se deben evitar inyectar sobre festones, zonas con producto antiguo o edematizadas.
- Es importante revisar la presencia de hematomas y el llenado capilar de la zona.

Cánula o aguja

Se pueden obtener buenos resultados tanto con cánula como con aguja. Es importante conocer las características particulares de cada opción, así como la técnica adecuada.

Cánula

La utilización de cánulas en esta región anatómica ofrece un alto nivel de seguridad, dada la complejidad inherente por la presencia de nervios, vasos y una variedad de estructuras musculares y grasas. A través de las cánulas, podemos acceder a todos los espacios que necesitamos tratar. No obstante, es importante tener en cuenta que las cánulas son menos precisas que las agujas, lo que podría llevar a confusiones en cuanto al plano de aplicación del AH.

El punto de entrada se puede realizar determinando el punto donde la línea de proyección del pliegue nasoyugal converge con la línea perpendicular al ángulo externo del ojo, o localizando el punto medio de la proyección perpendicular desde el ángulo externo del ojo entre las dos líneas virtuales que delimitan el borde superior e inferior del hueso cigomático. Generalmente, se utilizan cánulas de 25 o 27 G⁴.

Aguja

Las agujas para el tratamiento de la zona infraorbitaria deben utilizarlas únicamente médicos expertos, debido al alto riesgo de inyecciones intravasculares. El AH con aguja generalmente debe aplicarse en planos profundos, sobre hueso y evitar inyectar en las zonas anatómicas del agujero infraorbitario, el agujero cigomaticofacial y la arteria y vena angulares. Al tratar la zona con aguja, siempre debe realizarse aspiración y, al perforar el MOO, tenemos que evitar generar el efecto «tienda de campaña» que se genera al desplazar el MOO con una aguja despuntada.

La aguja, a diferencia de la cánula, permite ser más precisos y se requiere menor cantidad de producto para corregir defectos volumétricos.

Complicaciones

El tratamiento del párpado inferior presenta una baja tasa de complicaciones y una alta tasa de satisfacción

Técnica de infiltración

Las recomendaciones generales son las siguientes:

- Es importante retirar los restos cosméticos y practicar técnicas antisépticas como limpiar la cara con clorhexidina acuosa al 2% y evitar tocar la aguja o la cánula.
- La posición para valorar inicialmente al paciente debe ser sentado, con la barbilla colocada hacia abajo y con los ojos mirando hacia arriba. Esto nos facilita la visualización de la unión párpado-mejilla.
- Hay que rellenar las pérdidas de volumen en la zona inferior del ORL, aplicando el AH profundo preperióstico.

(91 %), siendo las complicaciones más frecuentes: edema (19,2 %), hematoma (18,4 %), irregularidades en el contorno (7,1 %) y eritema (5,3 %) y efecto Tyndall (0,9 %)²¹.

Hematoma

Si observamos sangrado en el sitio de la inyección con AH, podemos aplicar presión para controlar la formación del hematoma. Siempre debemos verificar el llenado capilar cuando aparece un hematoma. El uso de microcánulas para la inyección reduce significativamente el riesgo de equimosis durante y después del procedimiento.

Tono azul-gris (efecto Tyndall)

Ocurre de manera más frecuente en pacientes con pieles finas y de fototipos bajos. Está relacionado con el relleno muy superficial de la ojera (fig. 5). En general, se recomiendan planos profundos en la técnica y dejando microalícuotas del producto en el plano preperióstico. Si el efecto Tyndall es persistente, se puede tratar diluyendo el AH con hialuronidasa^{21,22}.



Figura 5. Se observa efecto Tyndall, coloración azulada por aplicación de ácido hialurónico superficial en el surco lagrimal.

Irregularidades en el contorno

Las irregularidades en el contorno pueden manifestarse como nódulos o cordones cerca del borde orbitario inferior, ya sea como efecto temprano o tardío del tratamiento. Cuando aparecen en los días siguientes al procedimiento, suelen ser el resultado de un exceso de producto o de su aplicación en capas superficiales. Normalmente, mejoran con masajes y antiinflamatorios orales. En casos persistentes, es posible tratar los nódulos con hialuronidasa²².

Edema tardío

Es la complicación más común a largo plazo tras el tratamiento con AH. Es importante diferenciar mediante la palpación el edema de la presencia de nódulos.

Se han publicado estudios sobre las reacciones de hipersensibilidad retardada tras el tratamiento con rellenos de AH. Se hipotetiza que las entidades virales, como es el coronavirus de tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2; del inglés, *severe acute respiratory syndrome-coronavirus 2*), inducen una respuesta inmunitaria con anticuerpos que se unen a los productos de degradación o entrecruzamiento del AH. El tratamiento de esta complicación se realiza, habitualmente, con medicamentos antiinflamatorios como los antiinflamatorios no esteroideos, con o sin hialuronidasa²³.

Nódulos tardíos

Se caracterizan por ser lesiones firmes y no dolorosas al tacto, típicamente, no compresibles ni reducibles. En la tomografía computarizada con contraste, muestran engrosamiento y realce del tejido blando sin realce periférico. Se ha sugerido que podrían tener una naturaleza alérgica, posiblemente, relacionada con impurezas proteicas de la fermentación bacteriana en la producción de AH²³⁻²⁵.

El tratamiento, habitualmente, incluye corticoides por vía oral y, en muchos casos, hialuronidasa intralesional. La técnica para aplicarla implica la inserción directa de una aguja en el nódulo y la administración de hialuronidasa a presión, asegurando que penetre dentro del nódulo y que la presión contribuya a su disolución (fig. 6).



Figura 6. Infiltración de hialuronidasa en un nódulo palpebral tardío de ácido hialurónico; en este caso, se utiliza una aguja de 27 G e inyectamos la solución en el centro de la lesión nodular.

Infección y formación de biopelícula

Las infecciones en la región infraorbitaria tras un tratamiento con AH son complicaciones raras, pero serias, que deben ser tratadas de manera oportuna para evitar secuelas permanentes. Los signos que hacen sospecharla son los siguientes: inflamación persistente, dolor intenso, eritema, secreciones en el sitio de la inyección o fiebre

(fig. 7). En caso de sospecha, es necesaria la evaluación inmediata, inicio del tratamiento con antibióticos de amplio espectro (amoxicilina-ácido clavulánico en dosis de 878/125 mg y metronidazol en dosis de 500 mg/8 h). Es necesario el cultivo de secreciones y el ajuste del tratamiento antibiótico según sensibilidad. Se debe evitar el uso de hialuronidasa para prevenir la diseminación de la infección y, si es necesario, se procederá al drenaje y limpieza en caso de abscesos en la zona²².



Figura 7. Absceso preseptal tras infiltración de ácido hialurónico en la ojera. En este caso, el tratamiento requirió ingreso hospitalario con antibiótico intravenoso y múltiples drenajes.

En el caso de formación de la biopelícula o *biofilm* (formación de un microbioma), el proceso se desencadena con tendencia a la cronicidad, con formación de nódulos o granulomas persistentes. Se ha descrito que las inyecciones múltiples del producto aumentan exponencialmente el riesgo de creación de biopelícula. Los gérmenes más frecuentemente aislados son *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis* y *Cutibacterium acnes* (antes denominado *Propionibacterium acnes*). El uso de productos de relleno de degradación más rápida está relacionado con una menor probabilidad de sobrecrecimiento bacteriano. La pauta antibiótica recomendada en estos casos es de claritromicina de 500 mg y moxifloxacino de 400 mg dos veces al día durante 10 días²².

Necrosis cutánea

Las complicaciones isquémicas de la inyección de relleno pueden llevar a la necrosis cutánea y pueden deberse a

la inyección intraarterial y embolización del material de relleno, o a la presión externa sobre un vaso. Es importante estar atentos a los signos de inyección intraarterial y al marco temporal en el que ocurren, que incluyen dolor, palidez o blanqueamiento de la piel durante o después de la inyección (segundos), decoloración moteada similar a livedo (minutos), decoloración azulada (minutos-horas), formación de ampollas (horas-días) y necrosis cutánea (días-semanas). La inyección con microcánulas disminuye el riesgo de inyección intravascular. En caso de sospecha de inyección intravascular, las opciones de tratamiento incluyen ácido acetilsalicílico, compresas tibias, crema de nitroglicerina, hialuronidasa en dosis altas tempranas y oxígeno hiperbárico²².

Ceguera

Se ha descrito que la inyección de material de relleno intraarterialmente en un vaso que se comunica con la arteria oftálmica y su rama final, la arteria central de la retina, puede llevar a ceguera. Las ramas proximales de la arteria oftálmica incluyen las arterias supratroclear, supraorbitaria y dorsal nasal, que se anastomosan con la arteria angular. La inyección a presiones superiores a la presión arterial puede llevar a la embolización retrógrada del producto de relleno hacia la arteria oftálmica y sus ramas, lo que puede causar pérdida de visión. El dolor intenso instantáneo y la ceguera son signos importantes de embolia ocular, y la inyección debe detenerse inmediatamente. Las sugerencias de tratamiento que pueden considerarse en esta situación incluyen la inyección retrobulbar de hialuronidasa, la inyección directa de hialuronidasa en la arteria oftálmica por un neurorradiólogo, la inyección sistémica masiva de hialuronidasa, o un intento de reducir rápidamente la presión intraocular y mover el émbolo periféricamente mediante masaje ocular^{22,26} (aconsejamos v. el capítulo correspondiente).

Conclusiones

Los rellenos con AH han demostrado ser una opción efectiva y segura en el tratamiento de las ojeras, ofreciendo resultados naturales y duraderos. Existen factores que condicionan el resultado óptimo como: el conocimiento profundo de la anatomía de la ojera, la selección del paciente adecuado, el empleo de productos con características físico-químicas y reológicas que se ajusten a la zona, la técnica de inyección y la personalización del tratamiento según las necesidades del paciente y, por último, un manejo adecuado de los efectos adversos y complicaciones.

Es necesario continuar investigando y desarrollando nuevas técnicas y formulaciones de AH para mejorar aún más la eficacia y la seguridad de su uso en el tratamiento de las ojeras, manteniendo un enfoque centrado en la salud y el bienestar de cada paciente.

Bibliografía

1. Fabi S, Zoumalan C, Fagien S, Downie J, Yoelin S, Sartor M, et al. Effectiveness of Volbella (VYC-15L) for infraorbital hollowing: patient-reported outcomes from a prospective, multicenter, single-blind, randomized, controlled study. *Aesthet Surg J.* 2023;43(11):1357-66.
2. Hirmand H. Anatomy and nonsurgical correction of the tear trough deformity. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(2):699-708.
3. Liew S, Doreian S, Kunathathorn W, Lam S, Jorge A, Lan LB, et al. Lower eyelid dark circles (tear trough and lid-cheek junction): a stepwise assessment framework. *Aesthet Surg J.* 2024;44(7):NP476-85.
4. Anido J, Fernández JM, Genol I, Ribé N, Pérez Sevilla G. Recommendations for the treatment of tear trough deformity with cross-linked hyaluronic acid filler. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(1):6-17.
5. Whitnall SE. The anatomy of the human orbit and accessory organs of vision. 2.^a ed. Londres: Oxford University Press; 1932.
6. Loeb R. Naso-jugal groove leveling with fat tissue. *Clin Plast Surg.* 1993;20(2):393-400; discussion 401.
7. Haddock NT, Saadeh PB, Boutros S, Thorne CH. The tear trough and lid/cheek junction: anatomy and implications for surgical correction. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123(4):1332-40.
8. Hwang K. Eponym of nasojugal fold and tear trough. *J Craniofac Surg.* 2016;27(5):1350-3.
9. Flowers RS. The tear trough deformity and its correction. Monterrey: Annual Meeting of the California Society of Plastic Surgeons; 1970.
10. Liew S, De Silva D. Tear trough and lid-cheek junction anatomy: current understanding and nonsurgical treatment. *Facial Plast Surg.* 2022;38(2):143-51.
11. Muzaffar AR, Mendelson BC, Adams WP Jr. Surgical anatomy of the ligamentous attachments of the lower lid and lateral canthus. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110(3):873-84; discussion 897-911.
12. Wong CH, Hsieh MKH, Mendelson B. The tear trough ligament: anatomical basis for the tear trough deformity. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(6):1392-402.
13. Pessa JE, Garza JR. The malar septum: the anatomic basis of malar mounds and malar edema. *Aesthet Surg J.* 1997;17(1):11-7.
14. Lee JH, Hong G. Definitions of groove and hollowness of the infraorbital region and clinical treatment using soft-tissue filler. *Arch Plast Surg.* 2018;45(3):214-21.
15. Trévidic P, Kaufman-Janette J, Weinkle S, Wu R, Dhillon B, Antunes S, et al. Injection guidelines for treating midface volume deficiency with hyaluronic acid fillers: the ATP approach (anatomy, techniques, products). *Aesthet Surg J.* 2022;42(8):920-34.
16. Woodward J, Cox SE, Kato K, Urdiales-Gálvez F, Boyd C, Ashourian N. Infraorbital hollow rejuvenation: considerations, complications, and the contributions of midface volumization. *Aesthet Surg J Open Forum.* 2023;5:ojad016.
17. Figuereido Deana NF, Alves N. Frequency and location of the zygomaticofacial foramen and its clinical importance in the placement of zygomatic implants. *Surg Radiol Anat.* 2020;42(7):823-30.
18. Cotofana S, Gotkin RH, Frank K, Koban KC, Targosinski S, Sykes JM, et al. The functional anatomy of the deep facial fat compartments: a detailed imaging-based investigation. *Plast Reconstr Surg.* 2019;143(1):53-63.
19. Lipp M, Weiss E. Nonsurgical treatments for infraorbital rejuvenation: a review. *Dermatol Surg.* 2019;45(5):700-10.
20. Guisantes E, Beut J. Linfáticos faciales: cómo prevenir el linfedema en los rellenos del surco de la ojera. *Eur Aesth Plast Surg J.* 2015;5(1):36-43.
21. Liu X, Gao Y, Ma J, Li J. The efficacy and safety of hyaluronic acid injection in tear trough deformity: a systematic review and meta-analysis. *Aesthetic Plast Surg.* 2024;48(3):478-90.
22. Reddy S, Nguyen TA, Gharavi N. Complications associated with infraorbital filler injection. *J Cosmet Laser Ther.* 2020;22(6-8):226-9.
23. Nguyen Trinh L, McGuigan KC, Gupta A. Delayed complications following dermal filler for tear trough augmentation: a systematic review. *Facial Plast Surg.* 2022;38(3):250-9.
24. Parulan MAA, Sundar G, Lum JH, Ramachandran U. A case report on dermal filler-related periorbital granuloma formation. *Orbit.* 2019;38(2):169-72.
25. Ghislanzoni M, Bianchi F, Barbareschi M, Alessi E. Cutaneous granulomatous reaction to injectable hyaluronic acid gel. *Br J Dermatol.* 2006;154(4):755-8.
26. Santiago Díaz A, Montes JR, Nieves Martínez I. Injection-related visual compromise. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2024;12(1):e5494.

Manejo de la obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico

Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró y Marta Pérez López

Anatomía y vascularización arterial orbitaria

La región orbitaria presenta una vascularización compleja y particular, ya que, esta procede, principalmente, del aporte sanguíneo de la arteria carótida interna (ACI), pero existe una comunicación directa con la arteria carótida externa (ACE). La anastomosis de la arteria angular, rama de la arteria facial, con la arteria dorsal de la nariz, la cual se comunica con arteria oftálmica, es la clave para entender una de las complicaciones más temidas durante la inyección de ácido hialurónico (AH) en la zona periorbitaria.

Por un lado, encontramos la **arteria oftálmica (AO)**, rama de la ACI, que penetra en la órbita a través del canal óptico por debajo y por fuera del nervio óptico. Sigue un curso tortuoso, inicialmente, temporal al nervio óptico, cruzándolo después superiormente y continuando en posición superonasal en la órbita anterior a lo largo del borde inferior del oblicuo superior. De esta, surge la **arteria central de la retina (ACR)**, que penetra en el nervio óptico, aproximadamente, 10-12 mm por detrás del globo ocular y llega hasta la retina, donde se ramifica. La AO emite, asimismo, ramas para la irrigación del resto de tejidos orbitarios no oculares (ramas musculares, arteria lagrimal, arteria supraorbitaria y supratrocLEAR) y tejidos perioculares (arterias etmoidales y arteria nasofrontal).

Por otro lado, encontramos la arteria facial, rama de la ACE. Se sitúa anterior al borde del músculo masetero cuando cruza en ángulo mandibular y se dirige hacia arriba y diagonalmente hacia el ala nasal. En su recorrido, da origen a las arterias labiales superior e inferior. La arteria lateral nasal irriga la cara más lateral de la nariz. Posteriormente, la arteria facial se dirige hacia el canto interno del ojo, siguiendo un trayecto con moderada variabilidad anatómica entre sujetos. En este trayecto, recibe el nombre de arteria angular. Finalmente, la arteria angular establece anastomosis con la arteria dorsal de la nariz, comunicando el sistema de la ACE con la ACI.

La zona de inyección de AH con mayor riesgo varía según publicaciones, aunque la mayoría coinciden en que la de la glabella o nasión es la de mayor riesgo (38,8 %), seguida de la nariz (25,5 %), el surco nasolabial (13,3 %) y la frente (12,2 %) ¹⁻³.

Fisiopatología

La obstrucción de la ACR (OACR) es una entidad grave y la pérdida visual que se produce es irreversible a partir de los 60-90 minutos de su instauración ⁴. La isquemia retiniana producida de manera endógena (por un émbolo de colesterol) o de manera exógena (por material de relleno inyectable) se debe a la privación de riego sanguíneo a nivel de las capas de la retina. Ya desde los primeros minutos, se produce una necrosis coagulativa de la retina interna con edema intracelular agudo. Más tarde, con el paso de las horas, se produce una atrofia completa del tejido retiniano interno (figs. 1 y 2).



Figura 1. Imagen de un fondo de ojo derecho, donde se observa una obstrucción de la arteria central de la retina, con la característica mancha rojo cereza, con edema retiniano subyacente.

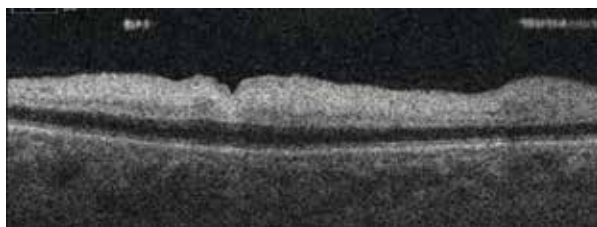


Figura 2. Tomografía de coherencia óptica macular que muestra un edema de capas internas retinianas por isquemia aguda en los primeros 60 minutos desde la obstrucción de la arteria central de la retina.

Se trata de una complicación muy temida, pero, afortunadamente, muy rara. En 2019, se publicó un consenso en el que se estimaba una incidencia del 0,001 % (menos de 1 de cada 100 000 inyecciones)⁵.

La pérdida visual puede aparecer aislada o asociada a oftalmoplejía de los músculos extraoculares y/o ptosis palpebral. Atendiendo a la literatura, la recuperación de la motilidad ocular y la posición palpebral es posible, mientras que la mejora de la pérdida visual es muy rara⁶.

La obstrucción puede darse a nivel de diferentes vasos; principalmente, en la AO, en primer lugar, seguida de la ACR, la arteria ciliar posterior, la rama arterial temporal superior y/o inferior y la arteria cilioretiniana.

Conociendo la vascularización ocular y periocular, así como las comunicaciones que se establecen entre los sistemas carotídeos externo e interno, podemos entender cómo la inyección intravascular inadvertida de material de relleno puede producir embolias arteriales oculares y que incluso se describen a nivel intracraneal, con accidentes cerebrovasculares asociados.

Durante la inyección de material de relleno, se ha podido observar como la presión ejercida durante la inyección sobrepasa con facilidad la presión sistólica en el vaso implicado y el material es capaz de viajar en sentido retrógrado. Además, cuando dicha presión de inyección desaparece (al soltar el émbolo), el material puede de nuevo seguir su trayecto anterógrado movido por la presión sistólica, produciendo la embolización a distancia.

La principal hipótesis por la que se produce la obstrucción arterial se basa en el flujo retrógrado. El AH llega a la circulación oftálmica por la alta presión de inyección, la cual supera a la presión sistólica. Este aumento de presión arterial, genera que el émbolo puede avanzar y ocluir ramas intraoculares de la AO como la ACR o las arterias ciliares posteriores⁷. Se ha demostrado que el volumen promedio para llenar la arteria supratrocLEAR desde la glabella es de 0,085 mL. En la mayoría de los casos descritos, el volumen de inyección fue de menos de 2,1 mL¹.

Además, alrededor del émbolo de AH, se forma un trombo de fibrina que aumenta el daño vascular generado⁸.

Otros mecanismos posibles de isquemia como serían la compresión externa del vaso por el material de relleno inyectado o el vasoespasmO reactivo al material de relleno no se consideran en la actualidad como alternativas fisiopatológicas a la inyección intravascular del relleno, ya que no han podido ser demostradas. Por el contrario, sí existe evidencia histológica de relleno intravascular hallado tras episodios isquémicos.

Tratamientos de la obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico

Introducción

Como ya hemos comentado anteriormente, la OACR es una entidad grave y la pérdida visual que se produce

es irreversible a partir de los 60-90 minutos de su instauración⁴. La pérdida visual puede aparecer aislada o asociada a oftalmoplejía de los músculos extraoculares y/o ptosis palpebral. Atendiendo a la literatura, la recuperación de la motilidad ocular y la posición palpebral es posible, mientras que la mejora de la pérdida visual es muy rara⁶.

Como recomendaciones ante la aparición de signos de inyección intravascular inadvertida en el área periocular, se encuentran: detener la inyección, colocar al paciente en posición de decúbito supino y derivarlo a un servicio de emergencias donde el oftalmólogo iniciará maniobras para descender la presión intraocular e intentar movilizar el émbolo. La inyección subcutánea repetida de hialuronidasa en áreas de isquemia cutánea relacionadas con tratamientos estéticos ha sido ampliamente utilizada con éxito e incluida en protocolos internacionales de manejo de complicaciones^{6,9,10}. Sin embargo, la administración retrobulbar de dosis altas de hialuronidasa en casos de pérdida visual ha obtenido en la literatura resultados muy limitados y, actualmente, se están llevando a cabo estudios sobre la inyección intraarterial de hialuronidasa junto con agentes trombolíticos para intentar mejorar los resultados visuales en estos pacientes.

Es de esperar que, dada la creciente demanda de tratamientos de rellenos estéticos y la gran heterogeneidad de profesionales que pueden administrarlos, el número de complicaciones relacionadas con estos procedimientos se incremente de manera sustancial. Por ello, es crucial un adecuado manejo de las complicaciones.

Mientras que el mecanismo fisiopatológico por el que se producen inyecciones relacionadas con pérdida visual ha sido bien estudiado y descrito, son anecdóticas y difusas las referencias acerca de su reversibilidad con los diferentes tratamientos^{11,12}.

En los últimos años, se han descrito en la literatura dos tipos de tratamientos para las OACR por AH (OACR-AH): la inyección retrobulbar de hialuronidasa y la inyección intraarterial de hialuronidasa sola o asociada a sustancias trombolíticas. Dado que la inyección de hialuronidasa retroocular y la administración de hialuronidasa intraarterial o sustancias trombolíticas se recogen en las guías de manejo de pérdidas visuales relacionadas con las inyecciones de rellenos estéticos^{9,13} y las técnicas de inyección no están exentas de riesgos, resulta necesario disponer de evidencia científica suficiente para poder proponer dichos tratamientos y cómo administrarlos^{14,15}.

Para estudiar la efectividad de diferentes tratamientos en la OACR-AH, se han utilizado diferentes modelos *in vitro* e *in vivo*. Varios autores han propuesto modelos animales *in vivo* en diferentes especies para evaluar la fisiopatología de la obstrucción arterial por AH y las opciones de tratamiento de oclusión arterial como hialuronidasa, pomadas de nitroglicerina, urocinasa y otros. Aunque los resultados son prometedores, no existe un consenso sobre la dosis, la frecuencia de aplicación y la vía de aplicación; por lo tanto, sería necesario establecer un modelo ideal sobre el que estudiar dichos efectos.

Medidas generales

Al igual que ocurre en las oclusiones embólicas, una vez establecida la obstrucción arterial en sus distintas formas, el objetivo debe ser disminuir la presión intraocular para favorecer el avance del émbolo intraarterial distalmente hacia vasos terminales de pequeño tamaño para recuperar el flujo central lo antes posible¹⁶.

Dada la escasa circulación colateral en la ACR, esta es particularmente sensible a la isquemia y la necrosis si se interrumpe el aporte sanguíneo. Los estudios realizados en primates con OACR muestran que la retina neurosensorial puede recuperarse tras 97 minutos de isquemia, pero, tras 109 minutos de oclusión completa, el daño es masivo e irreversible⁴. En general, se consideran los primeros 90 minutos como el período ventana «de urgencia» para conseguir la recuperación visual.

Desde que se describieron en la literatura un mayor número de pérdidas visuales relacionadas con materiales de relleno —especialmente, entre 2010 y 2015—, se establecieron unas líneas o protocolos de actuación elaborados por grupos de expertos, incluido el Aesthetic Complication Expert (ACE) Group («The use of hyaluronidase in aesthetic practice», 2018)⁹.

En estos protocolos^{9,14,17,18}, casi de forma universal, se recogen las medidas generales para cualquier oclusión arterial retiniana. En algunos casos, se recomiendan

también otras medidas menos habituales, como administrar ácido acetilsalicílico (AAS) al paciente¹⁹ o hacer que el paciente respire en una bolsa cerrada para aumentar los valores sanguíneos de CO₂, que favorezcan la vasodilatación arterial. Otros tratamientos de soporte propuestos incluyen administración de corticoides intravenosos (dexametasona)¹⁸, oxígeno hiperbárico o prostaglandinas para incrementar el flujo sanguíneo retiniano y disminuir la activación de trombocitos y neutrófilos¹⁶.

Algunas de estas medidas se encuentran en todos los protocolos y recomendaciones de las guías de medicina estética^{20,21} para el tratamiento de la OACR-AH; ejemplo de ello son las recomendaciones de la Sociedad Española de Medicina Estética (SEME) recogidas en los protocolos revisados por el Dr. G. Martínez y que resumimos a continuación y en el esquema de tratamiento de la figura 3¹⁷:

- Instilar una gota de timolol al 0,5 % y hacer masaje ocular (presionar 10 segundos y soltar).
- Administrar un comprimido de AAS de 300 mg, y dos comprimidos de acetazolamida de 125 mg (total: 250 mg).
- Dar un comprimido de nitroglicerina sublingual de 0,8 mg.

Estas medidas se deben realizar de forma inmediata y siempre mientras el paciente se deriva a un hospital de

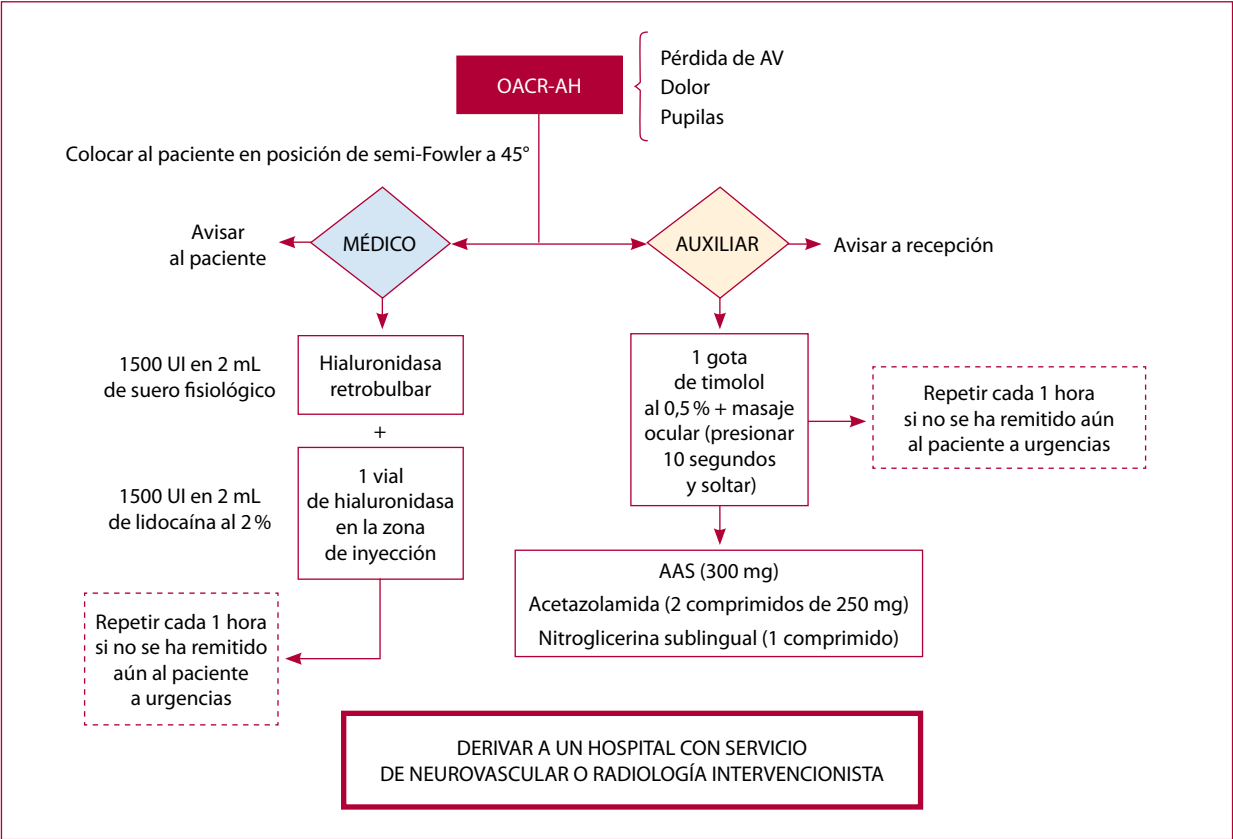


Figura 3. Protocolo de actuación ante una obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico previa a la derivación urgente a un hospital con código ictus, según lo establecido en diversas guías de medicina estética.
AH: ácido hialurónico; AAS: ácido acetilsalicílico; AV: agudeza visual; OACR: obstrucción de la arteria central de la retina.
Figura a cargo de la Dra. M. Balboa.

tercer nivel con código ictus; no deberían suponer una pérdida de tiempo al respecto.

Debemos tener en cuenta que no existen artículos publicados en los que se describan mejoras de la visión tras las medidas generales anteriormente mencionadas en pacientes con OACR-AH, por lo que nos debemos plantear seriamente si vale la pena invertir el tiempo realizando determinadas maniobras que pueden implicar un retraso en la aplicación de otras medidas que parece ser que sí podrían ser más efectivas en el tratamiento de la OACR-AH²². Las medidas generales deberían aplicarse mientras se intenta gestionar la derivación a un centro hospitalario donde exista un oftalmólogo y un radiólogo intervencionista, donde se le podrá administrar el tratamiento más adecuado, pero nunca deberían retrasar la derivación del paciente.

Administración de hialuronidasa retrobulbar

La administración de hialuronidasa retrobulbar fue el primer tratamiento recomendado en la OACR-AH por problemas estéticos y todavía persiste en la actualidad en las guías de manejo de esta complicación, a pesar de su dudosa efectividad según los diferentes estudios publicados en la literatura^{20,21}.

En una reunión de un comité de expertos en Nueva York en noviembre de 2013, Fajen sugirió el uso de la hialuronidasa retrobulbar para el tratamiento de la OACR-AH²³, basándose en que la hialuronidasa inyectada en el espacio retrobulbar podría atravesar la pared de la AO, la ACR o las arterias ciliares posteriores, introduciéndose en la circulación ocular, suponiendo su transporte y difusión hasta alcanzar el émbolo de AH y disolverlo. No existe evidencia de que la hialuronidasa pueda atravesar la esclera y alcanzar la coroides. A pesar de que los autores advirtieron que era una suposición teórica y que no existía ninguna evidencia científica al respecto, la inyección retrobulbar de hialuronidasa se empezó a incorporar en todos los protocolos y guías clínicas de manejo de la pérdida visual asociada a obstrucción arterial por AH en procedimientos estéticos (fig. 4).

Para aquellos casos en los que la pérdida visual o el evento isquémico se produce con AH inyectado, se incluyen en los protocolos el uso de hialuronidasa retroocular atendiendo a las recomendaciones del ACE Group

(«The use of hyaluronidase in aesthetic practice», 2018). En 2017, se establece un protocolo con dosis elevadas pulsadas de hialuronidasa²³. En el artículo publicado por Navarro *et al.*¹⁷, los casos clínicos que describen utilizando esta técnica emplean habitualmente dosis de 1500 UI de media con una o varias inyecciones espaciadas 1 hora.

En 2022, Navarro-Hernández y Pérez-López publicaron una revisión sistemática¹⁶ sobre la eficacia de la hialuronidasa retrobulbar en el tratamiento de la ceguera provocada por rellenos estéticos. Se analizaron 15 artículos que cumplieron los criterios de inclusión, publicados hasta el 31 de diciembre de 2021. De estos artículos, 13 fueron casos o series de casos y dos artículos son estudios experimentales en conejos con grupo de control. En estos artículos, se analizaron un total de 17 pacientes, que, tras la inyección de AH facial por motivos estéticos, presentaron una disminución brusca de la visión y en los que se inyectaron dosis variables de hialuronidasa retroocular.

Tras analizar los resultados de la revisión sistemática, los autores concluyen que la inyección de hialuronidasa retroocular no resulta un tratamiento eficaz para las oclusiones vasculares oculares relacionadas con la inyección de AH en estética.

Como limitación que destacan en esta revisión, se encuentra el escaso número de artículos que cumplan los criterios de inclusión y que fueron evaluados. Además, el escaso número de casos reales en los que se practicó la técnica evaluada, así como la gran heterogeneidad en las dosis administradas de AH cuando ocurrió la pérdida visual, los períodos que transcurrieron hasta el tratamiento, y las dosis de hialuronidasa retroocular administradas. Del mismo modo, existe gran heterogeneidad en los profesionales que administraron el relleno estético y los que administraron el tratamiento retroocular. Otra limitación importante son los sesgos de publicación, ya que es posible que otros casos acontecidos sin respuesta no hayan sido compartidos con la comunidad científica, lo que aumentaría la fuerza para concluir que la hialuronidasa retroocular no es útil en el tratamiento de las oclusiones vasculares oculares relacionadas con el AH¹⁶.

En 2023, las autoras Navarro, Pérez *et al.* publicaron un artículo en el que estudiaron la reversibilidad de la oclusión vascular mediante hialuronidasa retrobulbar en un modelo experimental de conejos, intentando reproducir los resultados obtenidos por Lee *et al.*, en el cual tres

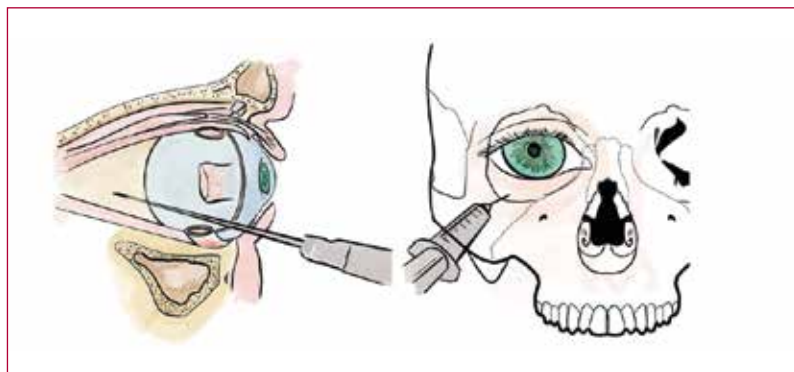


Figura 4. Técnica de inyección retrobulbar. La técnica de inyección retrobulbar de hialuronidasa supone la introducción de una aguja de 25 G y 4 cm de longitud en el ángulo inferotemporal de la órbita y, ayudándonos del dedo índice, desplazamos el globo ocular superiormente, mientras avanzamos con la aguja en sentido medial y en profundidad para situarnos en el espacio intraconal.

Fuente: Navarro-Hernández E, Pérez-López M. Eficacia de la hialuronidasa retrobulbar en el tratamiento de la ceguera provocada por rellenos cosméticos. Revisión sistemática. Arch Soc Esp Oftalmol. 2022;97(9): 521-38.

de los cuatro conejos recuperaron la función visual^{17,24}. En este modelo experimental, se incluyeron nueve conejos a los que se les provocó una OACR-AH guiada con radiología intervencionista tras la cateterización de la arteria carótida. La oclusión de la AO y la isquemia fueron confirmadas mediante retinoscopia y electroretinograma. Se inyectaron 3000 UI de hialuronidasa retrobulbar a los 5 minutos y una nueva dosis a los 30 minutos. Los siete ojos experimentaron oclusión arterial, pero, en ningún ojo, se consiguió reperusión completa tras las inyecciones de hialuronidasa retrobulbar, pese a que se utilizaron dosis altas de hialuronidasa en el tiempo estimado de supervivencia tras la isquemia. Los autores del estudio concluyeron que la inyección de hialuronidasa retrobulbar no es efectiva para combatir la OACR-AH.

La última revisión sistemática publicada en la literatura por Desbarats *et al.* en 2024 también llega a la misma conclusión que las anteriores y que la mayoría de estudios publicados, que las inyecciones de hialuronidasa retrobulbar no son efectivas en el tratamiento de la OACR-AH^{16,25} y que no ha habido ningún estudio que pudiera reproducir los resultados publicados por Lee *et al.*²⁴.

Por lo tanto, a día de hoy y basándonos en la evidencia científica, y a pesar de que la inyección de hialuronidasa retroocular está en todos los protocolos de medicina estética, quizás deberíamos poner en duda esta medida de tratamiento, que no está exenta de riesgos (riesgo de perforación ocular, hemorragia...), y plantear otras opciones que parece ser que sí tienen alguna efectividad demostrada en humanos. Además, la inyección retroocular de hialuronidasa implica derivar al paciente primero a un oftalmólogo para que efectúe el tratamiento y esto puede conllevar una pérdida de tiempo que puede resultar primordial en la recuperación visual, como se postula en algunos artículos^{22,26}.

Tratamiento con inyección intraarterial de hialuronidasa y/o trombolíticos

Dada la poca efectividad que muestra la inyección retrobulbar de hialuronidasa en casos de OACR-AH y su escasa evidencia científica, en la última década, se han iniciado diversos estudios experimentales en animales y, en los últimos años, en humanos, utilizando sustancias intravasculares para intentar revertir la obstrucción vascular.

Los beneficios del tratamiento trombolítico intraarterial (IATT; del inglés, *intraarterial thrombolytic treatment*) para revertir los déficits visuales relacionados con el AH aún no están claros, aunque los últimos artículos aportan datos esperanzadores²⁶. No debemos olvidar que estos tratamientos de inyecciones intraarteriales de sustancias trombolíticas están siendo utilizados en las OACR en humanos y se han conseguido recuperaciones visuales, aunque no están exentas de riesgos, algunos de ellos graves, como la hemorragia cerebral.

Bustamante, Balboa *et al.* han publicado en 2024 un artículo en el que exponen los resultados obtenidos en la reperusión de OACR embólicas tras la inyección intraarterial de sustancias trombolíticas durante la implanta-

ción del protocolo de código ictus para OACR en el Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, con un equipo multidisciplinario de oftalmología y neurorradiología intervencionista²⁷. El protocolo que establecieron en el hospital se basó en la evidencia clínica ya existente al respecto. Los resultados son esperanzadores en aquellos pacientes a los que se les pudo realizar el tratamiento antes de las 6 h de instauración del ictus y el porcentaje de pacientes que recuperaron visión respecto a los que no se les pudo realizar es estadísticamente significativo, por lo que recomiendan la instauración de estos grupos multidisciplinarios en los hospitales que actúen como un código ictus para poder mejorar el pronóstico de pacientes con OACR.

A raíz de la evidencia científica que ha ido apareciendo en relación con la mejoría de la visión en pacientes con OACR y tratados con sustancias intraarteriales, han ido apareciendo estudios en pacientes con OACR-AH tratados también con diversas sustancias como la hialuronidasa y agentes trombolíticos, en un intento por mejorar el pronóstico tan malo de estos pacientes.

En 2016, Chiang *et al.*²² realizaron un estudio en conejos provocándoles una OACR con AH (Restylane® 2-Galderma Laboratories, Forth Worth, Texas) e intentaron revertir la obstrucción con la inyección de hialuronidasa + urocinasa intravascular (2500 IU/kg de hialuronidasa y 50 000 IU/kg de urocinasa). Dividieron los resultados en seis grupos en función del tiempo que se tardaba entre que se producía la isquemia retiniana y la inyección intravascular para revertir el cuadro obstructivo, frente a un grupo de control a quienes se les administró suero salino.

Los grupos a los que se les administró el tratamiento antes de los 30 minutos mostraron una reperusión total o parcial alta frente al grupo de control, siendo estadísticamente significativa. Después de los 30 minutos, no se consiguió ningún efecto en ningún caso. Lo que supone que, en la práctica clínica, la inyección se debería poner en el mismo momento del diagnóstico de la OACR para tener alguna posibilidad de reperusión.

Sin embargo, Wang *et al.* publicaron en 2023 un artículo sobre su experiencia en humanos en los últimos cinco años en el tratamiento intraarterial de los déficits visuales causados por obstrucciones vasculares por AH, siendo bastante esperanzadores al respecto²⁸. Es el artículo publicado hasta la actualidad con mayor número de pacientes. Ellos revisaron retrospectivamente (desde diciembre de 2015 hasta junio de 2021) las historias clínicas de pacientes consecutivos con déficit visual relacionado con AH que se sometieron a tratamiento intraarterial. Se analizaron un total de 72 pacientes consecutivos. Todos los pacientes tuvieron déficits visuales repentinos dentro de los 30 minutos posteriores a la inyección de AH, de los cuales, 32 (44,4 %) habían conservado la agudeza visual en diversos grados y 40 (55,6 %) no mostraban percepción de la luz al ingreso hospitalario. Se detectaron trastornos de la motilidad ocular en 63 pacientes (87,5 %), ptosis en 61 pacientes (84,7 %) y cambios en la piel del rostro en 54 pacientes (75 %).

Se inyectaron diferentes agentes trombolíticos (hialuronidasa y/o urocinasa) y/o un vasodilatador (papaverina) en la arteria ocluida, seguido de una recanalización mecánica de la arteria ocluida mediante una microguía. Después de la recanalización, se realizó una angiografía para detectar el flujo sanguíneo de la arteria ocluida. La tasa de éxito técnico de la inyección intraarterial fue del 100 % (comprobada por angiografía), con recanalización exitosa de la arteria ocluida. El tiempo promedio de la inyección intraarterial fue de 5 a 960 horas después del inicio de los síntomas.

Todas las lesiones cutáneas, ptosis y trastornos de la motilidad ocular se revirtieron. Se detectó mejoría de la agudeza visual en 26 casos del total (36,1 %). En el modelo de regresión logística binaria, solo la agudeza visual preservada preoperatoria se asoció de forma independiente a un buen resultado visual.

En el artículo, se explica que los pacientes fueron visitados por un oftalmólogo, pero no se describen los hallazgos en el fondo de ojo ni el diagnóstico de las obstrucciones vasculares que presentaban. Por lo que podemos deducir de las agudezas visuales, los pacientes que mejoraron fueron los que presentaba obstrucciones parciales o de rama y, en los que la mejoría fue mala o nula, son los que mostraban no percepción luminosa al ingreso, en los que podemos presuponer que presentaban una OACR-AH.

Si analizamos su tabla de resultados, nueve pacientes presentaron no percepción luminosa previa al ingreso y, de estos, después del tratamiento intraarterial, tres mejoraron a 20/200, uno a 20/50, uno a 20/67, uno a movimiento de manos y el resto a percepción luminosa. No son grandes resultados en cuanto a ganancia de agudeza visual, pero sí permiten ser esperanzadores en cuanto a que pasamos de un ojo completamente ciego a la posibilidad de una mínima función visual y, teniendo en cuenta que en todos los casos se exceden del tiempo que se considera máximo de la viabilidad de las células retinianas (90 minutos), se podría pensar que, si se consigue realizar un tratamiento inmediato, las ganancias visuales podrían ser mayores²².

Actualmente, los estudios que hay en la literatura tienen varias limitaciones y la evidencia científica de la que disponemos en el tratamiento de la OACR-AH y otras obstrucciones vasculares retinianas es escasa. La mayoría de los estudios de resultados de los tratamientos en humanos son retrospectivos, por lo que suponen un sesgo inherente atribuible a su naturaleza retrospectiva, y se necesitan estudios prospectivos para identificar los resultados.

También es importante tener en cuenta que, en la mayoría de casos en los que se les ha aplicado el tratamiento intraarterial, se les ha administrado más allá de los 90 minutos, por lo que serían necesarios futuros estudios en humanos para evaluar el efecto del tiempo de inyección en la recuperación visual. En los estudios *in vivo* en animales, el tiempo es un factor fundamental en la reperfusión vascular, por lo que se debe estudiar este

efecto en humanos²¹. En tercer lugar, es necesaria una comparación entre el IATT y otros tratamientos conservadores para evaluar el efecto real de este tratamiento. Finalmente, aunque el tamaño de la muestra es el más grande en la literatura actual, todavía es relativamente pequeño. Por tanto, un estudio multicéntrico podría resultar útil para confirmar los resultados²⁶.

Conclusiones

Habiendo realizado una lectura exhaustiva de la literatura al respecto del tratamiento de la OACR-AH, nos deberíamos plantear si los protocolos actuales son los más adecuados basándonos en la escasa evidencia científica que existe.

Quizás sería más sensato hablar de que no existe evidencia científica para aplicar la mayoría de medidas generales que se proponen en los diversos protocolos, ya que no hay ningún artículo que haya descrito una mejoría de la visión tras aplicarlas en pacientes con OACR-AH.

También resulta prácticamente nula la evidencia científica existente al respecto de la utilización de la hialuronidasa retrobulbar y, a pesar de ello, sigue estando en los protocolos de guías clínicas de medicina estética.

Actualmente, el tratamiento que resulta más esperanzador es la inyección intraarterial de hialuronidasa y sustancias trombolíticas según lo descrito en la literatura. Lo más adecuado sería la activación urgente y rápida de un código ictus y derivar al paciente a un centro con radiología intervencionista, en el que se pueda intentar una reperfusión con tratamiento intraarterial. La evidencia científica todavía es muy escasa, pero la dificultad de que lleguen estos pacientes a los hospitales (todos provienen de la medicina privada) y se pueda realizar una reperfusión inmediata hace todavía más complicado obtener resultados.

Si nos basamos en la literatura, actualmente, deberíamos enviar a todos los pacientes con diagnóstico de OACR-AH a un centro hospitalario de tercer nivel en el que hubiera un oftalmólogo y un neurorradiólogo intervencionista para la activación de un código ictus y poder realizar una reperfusión con tratamiento intraarterial de forma inmediata (fig. 5). Las medidas generales y la inyección de hialuronidasa retrobulbar solo se deberían realizar mientras se activa el procedimiento y se consigue derivar al paciente para su tratamiento; nunca deberían atrasar la derivación a un centro hospitalario en el que se le pudiera tratar. Actualmente, es difícil encontrar un hospital de tercer nivel que tenga un protocolo específico para pacientes con OACR-AH. Sería interesante poder contar con aquellos centros que ya disponen de un protocolo con código ictus establecido para la OACR y poder incluir a los pacientes tratados con AH; esto no solo ayudaría a los centros de medicina estética a saber dónde y cómo derivar a estos pacientes, sino también a realizar estudios y obtener una mayor evidencia científica.

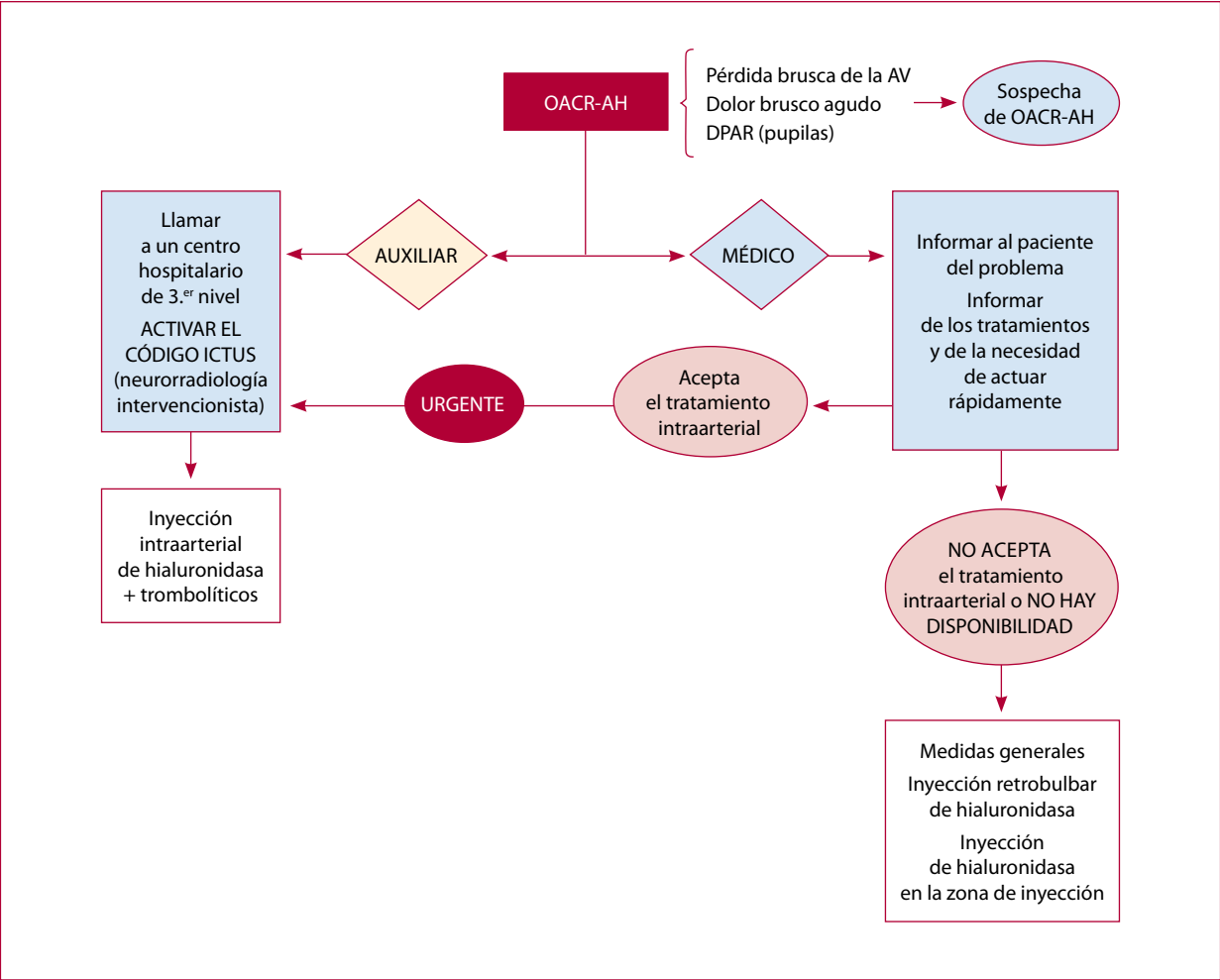


Figura 5. Protocolo de actuación según la evidencia científica actual ante una obstrucción de la arteria central de la retina por ácido hialurónico.
AH: ácido hialurónico; AV: agudeza visual; DPAR: defecto pupilar aferente relativo; OACR: obstrucción de la arteria central de la retina.
Figura a cargo de la Dra. M. Ibáñez.

Bibliografía

1. Kapoor KM, Kapoor P, Heydenrych I, Bertossi D. Vision loss associated with hyaluronic acid fillers: a systematic review of literature. *Aesthetic Plast Surg.* 2020;44(3):929-44.

2. Xu X, Zhou G, Fu Q, Zhang L, Yu Y, Dong Y, et al. Efficacy of intra-arterial thrombolytic therapy for vision loss resulting from hyaluronic acid filler embolization. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(10):3205-12.

3. Beleznyay K, Carruthers JDA, Humphrey S, Carruthers A, Jones D. Update on avoiding and treating blindness from fillers: a recent review of the world literature. *Aesthetic Surg J.* 2019;39(6):662-74.

4. Hayreh SS, Zimmerman MB. Central retinal artery occlusion: visual outcome. *Am J Ophthalmol.* 2005;140(3):376-91.

5. Goodman GJ, Magnusson MR, Callan P, Roberts S, Hart S, McDonald CB, et al. A consensus on minimizing the risk of hyaluronic acid embolic visual loss and suggestions for immediate bedside management. *Aesthetic Surg J.* 2020;40(9):1009-21.

6. Myung Y, Yim S, Jeong JH, Kim BK, Heo CY, Baek RM, et al. The classification and prognosis of periocular complications related to blindness following cosmetic filler injection. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140(1):61-4.

7. Zhang L, Pan L, Xu H, Yan S, Sun Y, Wu WTL, et al. Clinical observations and the anatomical basis of blindness after facial hyaluronic acid injection. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(4):1054-60.

8. Hurkal O, Sibar S, Cenetoglu S, Tuncer S, Elmas C, Seymen CM. Arterial occlusion after hyaluronic acid injection: treatment with hyaluronidase and streptokinase. *Ann Plast Surg.* 2021;87(6):e137-44.

9. King M, Convery C, Davies E. The use of hyaluronidase in aesthetic practice (v2.4). *J Clin Aesthet Dermatol.* 2018;11(6):e61-8.

10. Carruthers JDA, Fagien S, Rohrich RJ, Weinkle S, Carruthers A. Blindness caused by cosmetic filler injection: a review of cause and therapy. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134(6):1197-201.

11. Cho KH, Dalla Pozza E, Toth G, Bassiri Gharb B, Zins JE. Pathophysiology study of filler-induced blindness. *Aesthetic Surg J.* 2019;39(1):96-106.

12. Goodman GJ, Clague MD. A rethink on hyaluronidase injection, intraarterial injection, and blindness: is there another option for treatment of retinal artery embolism caused by intraarterial injection of hyaluronic acid? *Dermatologic Surg.* 2016;42(4):547-9.

13. De Lacerda D. Prevention and management of iatrogenic blindness associated with aesthetical filler injections. *Dermatol Ther.* 2018;31(6):e12722.

14. Signorini M, Liew S, Sundaram H, De Boulle KL, Goodman GJ, Monheit G, et al.; Global Aesthetics Consensus Group. Global Aesthetics Consensus: avoidance and management of complications from hyaluronic acid fillers - evidence- and opinion-based review and consensus recommendations. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(6):961e-71e.
15. Salinas-Álvarez Y, Quiroga-Garza A, Soto-Domínguez A, Villanueva-Olivo A, Montes-de-Oca-Luna R, Rojo-Garza SS, et al. In vivo models for the study of hyaluronic acid fillers: a review. *Aesthetic Plast Surg*. 2023;47(3):1185-91.
16. Navarro-Hernández E, Pérez-López M. Eficacia de la hialuronidasa retrobulbar en el tratamiento de la ceguera provocada por rellenos cosméticos. Revisión sistemática. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2022;97(9):521-38.
17. Navarro Hernández E, Cañón A, Mayordomo Febrer A, López Murcia MM, Pérez López M. Reversibilidad de la oclusión vascular ocular mediante hialuronidasa retrobulbar. Modelo experimental. *Med Estét Rev Cient Soc Esp Med Estét*. 2023;(75). Disponible en: <https://www.seme.org/revista/articulos/reversibilidad-de-la-oclusion-vascular-ocular-mediante-hialuronidasa-retrobulbar-modelo-experimental>
18. Loh KTD, Chua JJ, Lee HM, Lim JTE, Chuah G, Yim B, et al. Prevention and management of vision loss relating to facial filler injections. *Singapore Med J*. 2016;57(8):438-43.
19. Prado G, Rodríguez-Feliz J. Ocular pain and impending blindness during facial cosmetic injections: is your office prepared? *Aesthetic Plast Surg*. 2017;41(1):199-203.
20. Oh BL, Jung C, Park KH, Hong YJ, Woo SJ. Therapeutic intra-arterial hyaluronidase infusion for ophthalmic artery occlusion following cosmetic facial filler (hyaluronic acid) injection. *Neuroophthalmology*. 2014;38(1):39-43.
21. Vargas-Laguna E, García-Gavín J, Bárcena-Ruiz E. Seguridad en los procedimientos dermatológicos: oclusión vascular por materiales de relleno. *Actas Dermosifiliogr*. 2021;112(9):794-7.
22. Chiang C, Zhou S, Chen C, Ho DS, Zhang H, Liu K. Intravenous hyaluronidase with urokinase as treatment for rabbit retinal artery hyaluronic acid embolism. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138(6):1221-9.
23. DeLorenzi C. New high dose pulsed hyaluronidase protocol for hyaluronic acid filler vascular adverse events. *Aesthetic Surg J*. 2017;37(7):814-25.
24. Lee W, Oh W, Ko HS, Lee SY, Kim KW, Yang EJ. Effectiveness of retrobulbar hyaluronidase injection in an iatrogenic blindness rabbit model using hyaluronic acid filler injection. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(1):137-43.
25. Desbarats C, Derombise B, Trost O. Efficacité et intérêt des injections rétrobulbaires de hyaluronidase dans le traitement des cécités compliquant une injection faciale d'acide hyaluronique: revue de la littérature. *Ann Chir Plast Esthet*. 2024;69(1):63-9.
26. Wang Y, Li Q, Ye Y, Zhang J, Shen H, Zhou Y, et al. Intraarterial thrombolytic treatment for visual deficits caused by hyaluronic acid filler: efficacy, safety, and prognostic factors. *Plast Reconstr Surg*. 2023;152(6):1226-33.
27. Bustamante A, Balboa M, Ezcurra G, Sánchez-Fortún A, Ruiz J, Castellví J, et al. Implementation of a retinal stroke-code protocol results in visual recovery in patients receiving reperfusion therapies. *Eur Stroke J*. 2024;9(2):486-93.
28. Wang R, Li Y, Li Z, Yao H, Zhai Z. Hyaluronic acid filler-induced vascular occlusion-Three case reports and overview of prevention and treatment. *J Cosmet Dermatol*. 2023;23(4):1217-23.

Introducción

Una región periorbitaria joven se caracteriza por una ceja bien definida con una altura adecuada, una piel sana y de tono uniforme y una transición suave al área malar. En el proceso de envejecimiento de esta área confluyen varios factores: resorción ósea, atrofia y desplazamiento inferior de los compartimentos grasos, laxitud de ligamentos y músculos, prolapso graso orbitario, y elastosis, fotoenvejecimiento y flacidez cutánea. Estos cambios dan lugar a diversas manifestaciones:

1. Las cejas tienden a aplanarse y descender.
2. En los párpados, se produce el prolapso de la bolsa grasa, flacidez cutánea, visibilidad de la red vascular y/o cambios de pigmentación.
3. Se acentúa la transición entre el párpado inferior y el área malar, resaltando el valle de lágrimas y el surco palpebromalar.

Existen diversos tratamientos disponibles para abordar estos cambios. En este capítulo, nos centraremos en el uso de hilos como una opción terapéutica mínimamente invasiva para el rejuvenecimiento periocular. Revisaremos las técnicas disponibles, su seguridad y la evidencia científica actual disponible sobre la eficacia de los hilos tensores perioculares.

Hilos tensores

Los hilos tensores son pequeños filamentos de material biocompatible que se colocan en el plano subcutáneo para reposicionar y reafirmar el área tratada. Aunque son más utilizados para el tratamiento del tercio medio e inferior, son útiles también en la región periocular. Descritos por primera vez en 1980, por Sulamanidze *et al.*¹, han evolucionado a lo largo del tiempo.

Clasificación

1. Material de elaboración: la tendencia actual es hacia hilos absorbibles, que se degradan naturalmente con el tiempo (polidioxanona [PDO], ácido poliláctico, ácido poliglicólico, y policaprolactona). Los hilos no absorbibles (polipropileno) tienen efecto únicamente tensor.

2. Diseño de los hilos (fig. 1):

- a) Simples: monofilamentos y multifilamentos.
- b) Espiculados o barbados.
- c) Con conos.

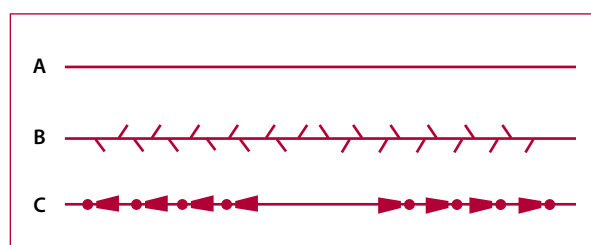


Figura 1. Diseño de hilos. A) Monofilamento. B) Espiculados, bidireccionales. C) Con conos, bidireccionales.

3. Orientación de las barbas o conos: uni- o bidireccionales.
4. Mecanismo de acción: el mecanismo de acción (centrándonos en los absorbibles) es doble:
 - a) Acción tensora o elevadora o reposición de tejidos: inmediata, actuando como un andamiaje que sostiene la piel contra los efectos de la gravedad. Se utilizan hilos más fuertes y gruesos, se colocan con cánula y, a menudo, con características adicionales como barbas o conos, que mejoran el anclaje en el tejido.
 - b) Rejuvenecimiento cutáneo: al degradarse el hilo, provoca una leve reacción inflamatoria tisular, estimulando la formación de colágeno de tipo I, III y elastina, mejorando, así, la calidad de la piel y las arrugas finas. Se aplican con aguja y, habitualmente, son hilos simples. Este proceso comienza, aproximadamente, un mes después, y puede durar de seis a 14 meses²⁻⁴.

Utilidad en el área periocular: métodos y técnicas

Los hilos son adecuados para aquellos pacientes con signos leves de envejecimiento: laxitud leve, presencia de arrugas superficiales o prolapso graso leve. No son candidatos pacientes con lipoatrofia facial avanzada, laxitud cutánea excesiva o prolapso avanzado, ni aquellos con expectativas no realistas o que busquen un resultado

inmediato. Como rasgos generales, en aquellos que buscan mejorar la calidad de la piel, aplicaremos hilos cortos de PDO y, en aquellos que precisen tensado (*lifting*), utilizaremos hilos reforzados con barbas o conos y, habitualmente, de mayor longitud.

La técnica de colocación puede variar según el proveedor y las preferencias estéticas del paciente. Hay varias técnicas descritas. En función del área que se vaya a tratar, el objetivo que se desea conseguir (reposicionamiento y/o rejuvenecimiento) y las condiciones del paciente, se selecciona el tipo de hilo, su longitud, grosor y la cantidad de hilos^{2,4}. A continuación, describiremos la técnica general y la específica de varias indicaciones.

Tras preparar y desinfectar la piel, se realiza un habón de anestesia local en el punto de entrada (lidocaína al 1 % + epinefrina). En caso de usar cánula, realizamos el punto de entrada con una aguja de 18 G, perpendicular al tejido. Mediante cánula o aguja, el hilo debe colocarse en el plano subcutáneo; se deslizará suavemente, sin dolor. Si está colocado demasiado superficial, se formará un hoyuelo en la piel suprayacente o se transparentará. Si el plano es demasiado profundo, el paciente puede sentir presión o dolor. En estos casos, se debe retirar total o parcialmente el hilo y reposicionarlo en el plano correcto. Si el hilo es de tracción, se recomienda empujar la piel hacia el punto de anclaje, en mayor o menor grado según el ajuste deseado, y sujetar firmemente la zona distal del hilo antes de retirar la cánula para evitar desplazamientos. Es normal que inicialmente aparezcan pliegues cutáneos, que desaparecen en los días siguientes.

Este procedimiento ha ganado popularidad gracias a su naturaleza mínimamente invasiva, por su rápida recuperación y los resultados estéticos inmediatos que ofrecen². Sin embargo, pese a su amplia utilización en medicina estética, la evidencia sobre sus resultados es limitada. Varios estudios han evaluado la eficacia de los hilos periorculares en la mejora de la laxitud de la piel y las arrugas periorculares, pero no hemos podido encontrar ninguno que describa sus efectos a largo plazo⁵.

Indicaciones en el área periorcular

Elevación/*lifting* de ceja

Existen varias técnicas descritas, para realizar pexia de la cola de la ceja o de todo el complejo. Se recomienda utilizar hilos con cánula y barbados para mejorar el anclaje. Aquí mostramos un esquema de varias de ellas:

- Técnica «11»: el objetivo principal es mejorar la ptosis de todo el complejo de la ceja. Se recomienda el uso de, al menos, dos hilos en cada ceja, generalmente, entre tres y cuatro hilos distribuidos a lo largo de todo el complejo, para lograr una elevación y sujeción óptimas^{6,7}. El punto de inserción suele estar en la base de implantación del pelo, mientras que el punto de anclaje está en el cuerpo de la ceja, o en su límite inferior (fig. 2). Es importante tener en cuenta el vector de tracción hacia el plano superior en función del tipo de

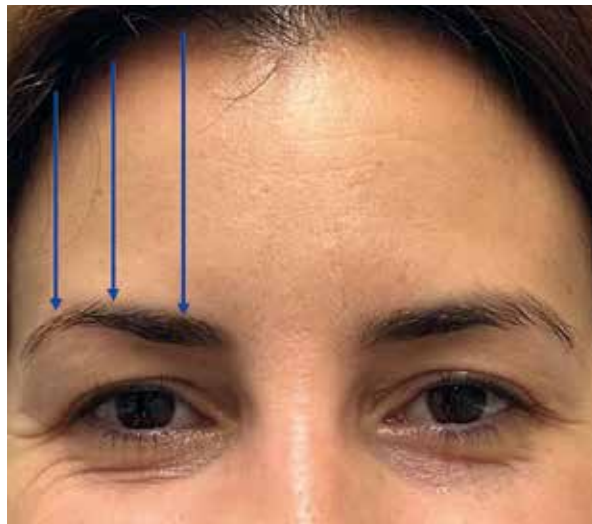


Figura 2. Técnica «11». Se señala la dirección de la inserción de los hilos, desde el cuero cabelludo, llegando hasta el complejo de la ceja.

hilo empleado, ya que, según esto, el punto de entrada y de salida deben invertirse.

- Técnica en triángulo: esta técnica se utiliza, principalmente, para mejorar la ptosis de la cola de la ceja. Se traza una primera línea vertical uniendo la línea de implantación del pelo y el extremo lateral de la ceja. Se traza una segunda línea en dirección al tercio medio de la ceja, desde la parte superior de la primera línea. Finalmente, se unen los dos extremos inferiores de estas con una tercera línea ubicada 2 mm por debajo del reborde inferior de la ceja, que no debe sobrepasar los 2 cm de longitud^{4,8}. Donde converjan las líneas, el hilo debe salir y nuevamente entrar para redireccionarlo y formar el triángulo de suspensión (fig. 3). Se recomienda

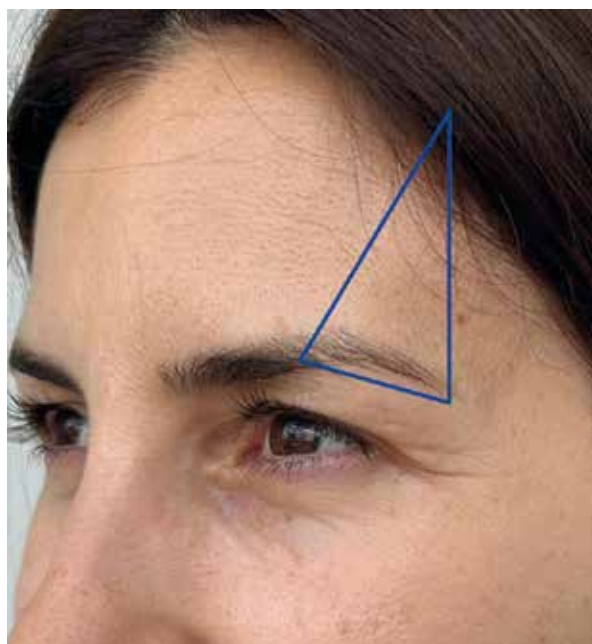


Figura 3. Técnica en triángulo.

el uso de un hilo con dos agujas/cánulas y bidireccionales para facilitar el direccionamiento. Igualmente, si se usan hilos con conos o espiculados, los conos o espículas no deben quedar en la base del triángulo y, además, el vector de tracción debe tenerse en cuenta para que esté direccionado hacia arriba.

- Existen diversas variantes de esta última. Una de ellas es llamada la técnica en «U», donde encontramos dos puntos superiores diferentes⁶. Uno de ellos se encuentra más medial en la región frontal, siendo posible abarcar mucho más recorrido de la ceja para tratarla en bloque (fig. 4). Además, como variante más simple y sencilla, existe la posibilidad de poner un único hilo entre la cola de la ceja y la línea de implantación del pelo. No obstante, sus resultados y duración pueden no ser equivalentes a las anteriormente descritas.

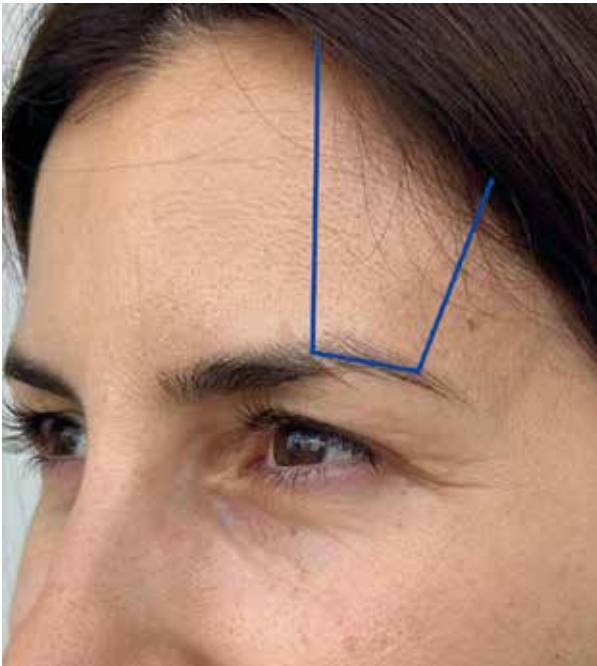


Figura 4. Técnica en «U».

Arrugas finas y de patas de gallo

En este caso, el objetivo es mejorar la calidad de la piel, la textura o, incluso, su coloración. Para ello, se utilizan hilos monofilamento de PDO, con el fin de aumentar el grosor de la piel, ejercer un efecto de soporte y estimular la producción de colágeno. Se recomienda implantar cinco hilos en el párpado inferior de forma horizontal, y cinco hilos en la región periorbitaria lateral de forma vertical, o la cantidad necesaria para tratar toda la zona deseada, evitando su amontonamiento⁹. Mediante la técnica de «pellizcar e insertar», se pellizca la piel donde se desea insertar cada hilo y para introducirlo en el plano subdérmico. Es importante tener en cuenta que la piel en esta zona es mucho más fina y puede dar la sensación de estar muy superficial. Una vez introducidos los hilos deseados, se retiran las cánulas o las agujas ejerciendo presión sobre los extremos distales de los hilos (fig. 5). Los resultados obtenidos suelen ser más satisfactorios en aquellos pacientes con arrugas superficiales y cambios de textura leves o moderados. Puede usarse también para el tratamiento de las arrugas frontales y/o a lo largo de la ceja de forma oblicua hasta 1 cm del canto medial para mejorar la dermatocalasia^{4,10}.

Valle de lágrimas, flacidez periocular y prolapso graso inferior

Este tipo de indicación es poco habitual debido a las diferentes opciones de tratamiento de que se dispone en la actualidad. No obstante, los resultados obtenidos por algunos autores llegan a ser sorprendentes. El objetivo en este caso es suavizar la transición entre el párpado y la mejilla en pacientes con un marcado leve o moderado, con la intención de aportar soporte, fortaleciendo el ligamento retenedor orbicular, mejorar la protrusión grasa y, a largo plazo, la calidad de la piel y su laxitud. Los puntos de entrada para la inserción del hilo se realizan a 2 cm por debajo del ángulo lateral del ojo, y se insertan en el surco infraorbitario siguiendo una trayectoria curvilínea, en la capa subcutánea profunda y llegando hasta la parte más medial^{3,11}. Es muy importante no insertar el



Figura 5. Tratamiento de arrugas perioculares.

hilo en el área de la grasa septal orbitaria. Se recomienda el uso de entre tres y cinco hilos, mejorando los resultados si se emplean hilos trenzados (fig. 6).



Figura 6. Tratamiento del valle de lágrimas, flacidez periocular y prolapso graso inferior.

Otras indicaciones

Rehabilitación estática en la parálisis facial: los hilos se han utilizado en tratamientos rehabilitadores tras una parálisis facial, bien como terapia única, bien como complemento a la cirugía. Usando hilos PDO trenzados, se han obtenido resultados moderados, pero adecuados, en pacientes que no desean someterse a tratamientos quirúrgicos o que no son candidatas a ellos^{12,13}.

Contraindicaciones

- Acné o enfermedades de la piel, infección sistémica, alergia, inmunodepresión, tratamientos oncológicos, hipertensión no controlada o tratamiento anticoagulante.
- Presencia de material no absorbible en la zona.
- Precaución en la zona temporal: es fina y con riesgo de abultamiento.
- Pueden combinarse con otras técnicas, pero no está recomendado en el mismo plano.

Efectos secundarios y complicaciones¹⁴⁻¹⁶

Aunque los hilos tensores perioculares son generalmente seguros, se han descrito algunos efectos adversos. Son menos frecuentes con los hilos absorbibles.

Las complicaciones inmediatas son las más frecuentes. Incluyen edema, hematoma, dolor y asimetría facial temporal. Tienden a resolverse naturalmente en dos semanas y pueden aliviarse con frío o antiinflamatorios no esteroideos.

Las complicaciones estéticas, como hoyuelos, irregularidades, transparencia o hilo palpable (esto último más frecuente con hilos no absorbibles) son más frecuentes en pacientes mayores, con piel más laxa y menos tejido graso subcutáneo. Suelen resolverse espontáneamente o pueden requerir masajes, rellenos o tratamiento con láser.

Se han descrito complicaciones neurosensoriales, como parestesias u hormigueo. La infección es rara, pero es la causa más común de retirada de hilo si no responde a antibióticos locales y sistémicos. Otras complicaciones como granulomas por reacción adversa al material de la sutura, migración o exposición del hilo, daño de estructuras adyacentes, como el nervio facial o el conducto nasolagrimal, también han sido descritas en la bibliografía.

La mayoría son leves y transitorias o se corrigen con tratamiento no quirúrgico, sin embargo, algunas como la exposición o los granulomas pueden requerir tratamiento quirúrgico y desbridamiento, prolongando, así, el tiempo de recuperación y afectando al resultado estético final⁹.

Resultados a largo plazo

Se dispone de datos limitados. Se han utilizado cuestionarios de satisfacción del paciente y examen clínico. Es fundamental realizar una buena selección del paciente, ya que, en pacientes más jóvenes y con signos leves de envejecimiento, se obtienen mejores resultados que en aquellos con un proceso de envejecimiento más avanzado. Según las series, la duración del tratamiento varía entre seis y 18 meses. Sin embargo, la satisfacción tiende a disminuir a medio plazo en comparación con el período inmediatamente después del tratamiento¹⁴. No existen estudios hasta el momento que evalúen a largo plazo los efectos de este tratamiento.

Conclusiones

Los hilos tensores perioculares representan una opción para el rejuvenecimiento periocular sin cirugía; ofrecen una alternativa para pacientes que buscan mejorar su apariencia sin someterse a procedimientos invasivos. La evidencia actual sugiere que son eficaces para mejorar la firmeza de la piel y reducir las arrugas alrededor de los ojos, con un perfil de seguridad aceptable. Sin embargo, se necesita más investigación para comprender completamente su mecanismo de acción y optimizar las técnicas de colocación, y se necesitan más estudios a largo plazo para evaluar la durabilidad y los efectos prolongados de este procedimiento.

Bibliografía

1. Sulamanidze M, Sulamanidze G. Facial lifting with Aptos methods. *J Cutan Aesthet Surg*. 2008;1(1):7-11.
2. Halepas S, Chen XJ, Ferneini EM. Thread-lift sutures: anatomy, technique, and review of current literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020;78(5):813-20.
3. Khan G, Kim BJ, Kim DG, Park ES. Retrospective study of the absorbable braided polydioxanone threads' usefulness in the aged lower eyelids' rejuvenation. *J Cosmet Dermatol*. 2022;21(11):5952-6.
4. Yongtrakul P, Sirithanabadeekul P, Siriphan P. Thread lift classification, technique and how to approach to the patient. *Int J Med Heal Sci*. 2016;10(12):558-66.
5. Gülbitti HA, Colebunders B, Pirayesh A, Bertossi D, Van der Lei B. Thread-lift sutures: still in the lift? A systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2018;141(3):341e-347e.
6. De Felipe I. Eyebrow thread lifting. En: Costa A (ed.). *Minimally invasive aesthetic procedures*. Cham: Springer; 2020. p. 407-13.
7. Kim H, Jung J, Choi SW, Yun CW, Lee W. Eyebrow lifting using multidirectional absorbable thread. *J Cosmet Dermatol*. 2023;22(10):2780-4.
8. Sulamanidze M, Sulamanidze K, Sulamanidze G, Vadachkoria N. The periorbital area correction with mini-invasive technique. *J Cosmet Trichol*. 2019;5(1):1000138.
9. Arora G, Arora S. Periorbital rejuvenation: a study on the use of dermal threads as monotherapy, with a review of literature. *J Cutan Aesthet Surg*. 2022;15(1):48-57.
10. Lovreglio R, Fabbrocini G, Delfino M. The nonsurgical thread lift for facial rejuvenation. En: Fabbrocini G, De Padova MP, Tosti A (eds.). *Nonsurgical lip and eye rejuvenation techniques*. Cham: Springer; 2016. p. 85-95.
11. Lee W, Oh W, Kim HM, Chan BL, Yang EJ. Novel technique for infraorbital groove correction using multiple twisted polydioxanone thread. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(8):1928-35.
12. Costan VV, Popescu E, Sulea D, Stratulat IS. A new indication for barbed threads: static reanimation of the paralyzed face. *J Oral Maxillofac Surg*. 2018;76(3):639-45.
13. Choe WJ, Kim HD, Han BH, Kim J. Thread lifting: a minimally invasive surgical technique for long-standing facial paralysis. *HNO*. 2017;65(11):910-5.
14. Niu Z, Zhang K, Yao W, Li Y, Jiang W, Zhang Q, et al. A meta-analysis and systematic review of the incidences of complications following facial thread-lifting. *Aesthetic Plast Surg*. 2021;45(5):2148-58.
15. Guduk SS, Karaca N. Safety and complications of absorbable threads made of poly-L-lactic acid and poly lactide/glycolide: experience with 148 consecutive patients. *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(6):1189-93.
16. Rezaee Khiabanloo S, Jebreili R, Aalipour E, Eftekhari H, Saljoughi N, Shahidi A. Innovative techniques for thread lifting of face and neck. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(6):1846-55.

Muchos años después de que Albert Einstein propusiera que la aplicación de un fotón de energía electromagnética a un átomo en estado excitado podría inducir la emisión de un fotón idéntico desde el átomo excitado¹, Theodore H. Maiman desarrolló el primer equipo láser en 1960 con un cristal de rubí que al ser estimulado liberaba una luz roja de 694 nm de longitud de onda². El Dr. L. Goldman inició el uso del láser para el tratamiento médico de la piel en 1963. Desde entonces, el desarrollo y evolución de los láseres para su aplicación en medicina ha sido constante.

Las luces láser (del acrónimo en inglés de *light amplification by stimulated emission of radiation*, término acuñado por Gordon Gould en 1957) son fuentes de luz uniformes (monocromáticas, colimadas y coherentes) que, según su longitud de onda y potencia, pueden interactuar de diferentes formas con los tejidos, generando reflexión, absorción, dispersión o transmisión a través de ellos. La absorción está determinada, principalmente, por la longitud de onda y las propiedades térmicas del tejido y controla, en gran medida, la cantidad de reflexión, dispersión y transmisión que se producen. A mayor absorción de energía, comienzan a producirse efectos térmicos que van desde la desnaturalización de las proteínas biológicas a niveles de energía más bajos, hasta la coagulación y vaporización de los tejidos a niveles de energía más altos³.

El *resurfacing* con láser se clasifica en:

1. Ablativo: elimina la epidermis mientras se calienta la dermis.
2. No ablativo: actúa sobre la dermis respetando la epidermis.
3. No fraccional: ablación del 100% de la superficie del área tratada.
4. Fraccional: ablación de un porcentaje menor de la superficie del área tratada, dejando puentes de piel sanos alrededor de la zona tratada, lo que favorece una recuperación mucho más rápida.

Para estos tratamientos se utilizan láseres de CO₂, con una longitud de onda de 10 600 nm, y láser Er-YAG (cristal granate de itrio y aluminio dopado con iones de erbio), con una longitud de onda de 2940 nm. El cromóforo en ambos casos es el agua. La energía es absorbida por el agua intra- y extracelular, lo que provoca un rápido calentamiento de los tejidos. Con los láseres de onda continua tradicionales, casi el 90% de la energía del láser se absorbe en los 25-50 µm iniciales de piel ablacionada; sin embargo, hay una zona gruesa de necrosis coagulativa en la dermis que mide 20-100 µm. El calentamiento

dérmico por debajo de la zona de ablación induce una respuesta de cicatrización de heridas, lo que provoca la remodelación del colágeno y la contracción del tejido mediada por el calor⁴.

Los **láseres ablativos no fraccionados** se asocian a largos períodos de recuperación y alto riesgo de complicaciones, haciendo que su uso sea cada vez menos frecuente. El rejuvenecimiento con **láser ablativo fraccionado** se basa en la teoría de la fototermólisis fraccionada propuesta en 2004 por Manstein *et al.*⁵. Implica una interacción láser-piel que salva islas de piel no tratada entre cada columna de daño térmico generado. Los rayos láser generan columnas o zonas microscópicas no contiguas de daño térmico (MTZ; del inglés, *microscopic thermal zones*) en la epidermis y parte de la dermis, controlando la profundidad, el ancho y el espaciado entre ellas, y estas están rodeadas por áreas no tratadas. La disipación de calor a través del área adyacente al láser causa una inflamación y estímulo térmico similares a los que ocurren en la piel directamente ablacionada. Con esto, se consigue que la cascada de efectos físicos que generan el efecto terapéutico del láser abarque también las zonas sanas adyacentes y que, a la vez, la recuperación sea más rápida por la migración epitelial desde estas áreas sanas, con la consiguiente disminución del potencial de efectos adversos como infecciones, cicatrices, hiperpigmentación y eritema prolongado.

El *resurfacing* ablativo fraccionado con láser de CO₂ se utiliza para mejorar el fotodaño, las arrugas y la calidad de la piel mediante el uso de calor para activar la producción natural de colágeno y la remodelación dérmica, al eliminar partes de la epidermis y la dermis, así como al calentar las MTZ, que se extienden desde la epidermis hasta la dermis media o profunda según la energía utilizada⁶. Partes de la epidermis y la dermis se reemplazan, por respuestas de cicatrización después de la agresión térmica, con nuevos focos sanos de epidermis y dermis. También se produce una contracción de la piel de forma inmediata como resultado del colapso de los pequeños canales vaporizados creados por el láser y de la contracción del colágeno inducida por el calentamiento del tejido a 50-60 °C, que produce una alteración inmediata en la estructura de triple hélice de las moléculas de colágeno, haciendo que estas se contraigan a, aproximadamente, un tercio de su longitud. Los cambios histológicos se correlacionan con el aumento de la mejoría clínica observada entre tres y seis meses después del tratamiento con láser por remodelación persistente del colágeno⁵⁻⁹ (fig. 1).

El rejuvenecimiento con láser permite controlar la profundidad del tejido tratado, lo que aporta una mayor



Figura 1. Fotografía clínica de la evolución a largo plazo de un *resurfacing* facial completo. Fotos antes del tratamiento (A), seis meses después (B) y 12 meses después (C) de una paciente tratada con modo combinado o combo (superficial y profundo) de *resurfacing* con láser de CO₂ (AcuPulse CO₂ laser, Lumenis Ltd., Yokneam, Israel) de todo el rostro, incluidos los párpados. Se observa como, si bien hay una mejora de color, textura y luminosidad de la piel entre el antes y el después tras seis meses, existe una mejora muy significativa de la retracción de la piel, muy evidente en la zona periorcular, pero también de la luminosidad y calidad de la piel al cabo de un año del procedimiento.

seguridad y eficacia. La profundidad del tratamiento y la cantidad de ablación y coagulación dependen del láser utilizado y de los ajustes. Es por eso por lo que es importante tener conocimiento del equipo con que se trabaja, y basándose en estudios histológicos publicados sobre el grosor de la piel, la profundidad y el número de anexos en diferentes sitios anatómicos, orientarse clínicamente en la elección de los ajustes del láser. En general, a medida que se aumenta la energía del *spot*, aumenta el diámetro de la zona de daño térmico, así como la profundidad de penetración. El conocimiento previo de las profundidades normales de la piel ayuda a mejorar la seguridad y eficacia del tratamiento fraccionado con CO₂. Los estudios han mostrado que 50 mJ son efectivos para llegar a la dermis superficial, 100 mJ para la dermis media y 300 mJ para la ablación dérmica profunda^{10,11} (tabla 1).

Parámetros

Energía

El aumento de la energía da como resultado una penetración mayor en el tejido. El uso de energías más altas aumenta el tiempo requerido para la resolución de edema y eritema, además de ocasionar más microsangrados. Es importante utilizar energías más bajas al tratar áreas con piel más delgada como los párpados y el cuello.

Tamaño del spot

Los tamaños del *spot* <200 µm permiten una penetración más profunda en el tejido, mientras que los tamaños >300 µm tienen una penetración menor a las mismas energías.

Tabla 1. Grosor e índice relativo de grosor de la piel en diferentes zonas del rostro^{10,11}

Zona facial	Epidermis	Dermis papilar	Dermis reticular	Índice de grosor relativo de la piel
Labio superior	120-141 µm	85-140 µm	1500-2200 µm	2,261 ± 0,539
Labio inferior	85-110 µm	90-125 µm	1500-2300 µm	2,259 ± 0,537
Mentón	117-135 µm	1500-2500 µm	1986 µm	3,144 ± 0,464
Párpado superior	20-30 µm	30-50 µm	375-500 µm	1 ± 0,000
Párpado inferior	30-50 µm	30-60 µm	300-520 µm	2,189 ± 0,475
Dorso nasal	100-120 µm	50-100 µm	1700-2500 µm	2,020 ± 0,478
Frente	110-130 µm	70-120 µm	1500-2000 µm	2,850 ± 0,599
Malar	110-130 µm	75-120 µm	1500-2500 µm	2,783 ± 1,082

Las tres primeras columnas muestran el intervalo de grosor en µm de la piel en diferentes zonas del rostro. La cuarta columna compara el grosor relativo de las mismas zonas respecto al grosor de la piel del párpado superior, que es la más fina de todo el rostro. Conocer estas medidas permite utilizar parámetros adecuados, seguros y eficaces para cada zona.

Densidad

Determina la distancia entre columnas de MTZ. A mayor densidad, menor distancia entre columnas y viceversa. Tratamientos con altas densidades aumentan la duración del edema y eritema después del tratamiento. Es prudente utilizar densidades más bajas en áreas con menor densidad de folículos pilosos, como el cuello y el párpado inferior.

Duración del pulso

En general, son deseables duraciones de pulso más cortas, ya que producen menor calentamiento colateral del tejido. Las duraciones de pulso altas se traducen en aumento de la anchura de la MTZ, potencial de carbonización de la epidermis y la persistencia de un patrón visible de impactos láser en la piel durante un período prolongado después del tratamiento. Al usar láseres que tienen duraciones de pulso superiores a 2 milisegundos, se recomienda compensar mediante el uso de bajas densidades.

Tratamiento

Preparación

Para el tratamiento, la piel debe prepararse con, al menos, 15 días de anticipación para obtener mejores resultados y disminuir el riesgo de complicaciones. La preparación incluye, como mínimo, el descanso de la exposición solar y el uso de protector solar frecuente; se debe hacer hincapié también en no usar cámaras ni lociones bronceadoras. Es recomendable hacer una clasificación de fototipo previo al tratamiento. Los fototipos bajos (I a III) no requieren el uso de cremas despigmentantes o pretratamiento, a diferencia de los fototipos de Fitzpatrick mayores de III. Este pretratamiento puede hacerse con hidroquinona, que tiene un efecto regulador de los melanocitos, aunque también se puede hacer con ácido retinoico y ácido glicólico, que disminuyen la transferencia de los melanosomas a los queratinocitos. Se recomienda suspender el uso de estos dos últimos dos días antes del procedimiento¹².

La profilaxis herpética en pacientes con antecedentes de herpes labial debe prescribirse 48 horas antes (de 500 mg a 1 g de valaciclovir al día) y continuar su uso hasta que se complete la reepitelización (5-10 días) para prevenir la infección viral¹³. Los pacientes con cuperosis deben ser tratados previamente con luz pulsada intensa (IPL; del inglés, *intense pulsed light*).

Procedimiento

El tratamiento puede realizarse bajo anestesia tópica, local o troncal, con o sin sedación, según el caso y la zona. Antes de comenzar el tratamiento, el médico y el paciente deben usar protección ocular adecuada para la longitud de onda del láser utilizado y se debe señalizar el uso del dispositivo láser para evitar ingresos inadvertidos a la sala

de procedimientos que impliquen riesgo para quienes no lleven protección ocular adecuada. Para los tratamientos perioculares, los protectores corneales de acero inoxidable antirreflectantes son ideales, ya que permiten tratar cómodamente los párpados tan cerca como sea necesario del borde del párpado; para otras zonas, se utilizan gafas o parches protectores específicos para la longitud de onda específica (fig. 2).



Figura 2. Utensilios de seguridad. El uso del láser debe ir siempre de la mano de los instrumentos de seguridad tanto para el paciente como para el personal asistencial. Se deben usar gafas de protección para el personal sanitario, que estén especialmente confeccionadas para la longitud de onda del equipo en uso (arriba a la izquierda); para el paciente, se pueden usar gafas oclusoras totales, parches adhesivos o protectores corneales antirreflectantes. Los letreros que señalan el uso del láser se deben exponer fuera de la sala, para evitar entradas inadvertidas durante el tratamiento.

Después de una limpieza y desinfección adecuada de la piel, se realiza el tratamiento, estirando la piel y colocando la pieza de mano en contacto directo para garantizar una emisión homogénea de la energía según la distancia de trabajo de cada equipo, acercando tanto como sea posible cada *spot*, pero evitando la superposición de los escaneos láser. La energía y densidad de cada tratamiento se individualizan según el caso y el equipo utilizado.

La longitud de onda del láser de CO₂ es absorbida por el agua de los tejidos, penetrando entre 50 y 70 μ m dentro de la piel. La conversión de la energía radiante en calor en el punto de absorción eleva instantáneamente la temperatura del agua del tejido a más de 100 °C para que el agua del tejido se vaporice. La capa de necrosis térmica generada contiene menos agua tisular que la piel normal, lo que se traduce en una menor vaporización tisular con cada pase posterior en el mismo sitio, aunque se limpien los restos de tejido desecado. En general, no se produce más ablación después de la tercera pasada y no se supera una profundidad de 100 μ m, incluso con más de tres pasadas del láser. Se pueden lograr mayores profundidades de ablación tisular con el uso de una mayor fluencia de tratamiento y un tamaño de punto más pequeño¹⁴. Se debe tener cuidado de disminuir la energía en los bordes exteriores del área de las zonas tratadas para evitar una línea de demarcación entre las zonas tratadas y no tratadas.

En este punto, la falta de barrera epidérmica efectiva permite una mayor penetración de los medicamentos tópicos existentes y una administración transcutánea más eficiente de moléculas grandes de fármacos^{15,16}. El enfriamiento para evitar la acumulación de calor —especialmente, en áreas pequeñas— parece desempeñar un papel importante en la disminución del riesgo de hiperpigmentación posinflamatoria^{17,18}.

Cuidados postratamiento

El uso de cremas reepitelizantes oclusivas como apósito abierto o, menos frecuentemente, el uso de apósitos cerrados ayuda a mantener las zonas tratadas hidratadas para reducir la formación de grandes costras, prevenir la infección, al proteger la piel de bacterias exógenas, y la irritación ambiental y lograr una reepitelización completa y uniforme¹⁵.

El uso de antibiótico profiláctico es controvertido. La tasa de infección bacteriana descrita es menor del 1 %, y el uso tópico de algunos antibióticos podría generar reacciones atópicas. Recientemente, se ha observado un efecto beneficioso del uso de crema de ácido fusídico como tratamiento potencial de primera línea que facilita la cicatrización de heridas después del láser ablativo y tiene un efecto preventivo de hiperpigmentación posinflamatoria, dada su estructura similar a la de los esteroides¹⁷. El lavado de la zona tratada con una solución diluida de ácido acético (1 cucharadita de vinagre blanco por taza de agua) de dos a cuatro veces al día ayuda con la limpieza e inhibe el riesgo de sobreinfección bacteriana y fúngica. Además, permite limpiar la zona, teniendo especial cuidado para evitar eliminar accidentalmente las costras, que, dependiendo del tratamiento realizado, pueden durar entre cinco y 10 días (fig. 3).

El uso de compresas frías frecuentemente durante los primeros días ayuda no solo con el control de la inflamación, sino también con el confort del paciente. La aplicación tópica del Agua Thermal d’Avène tiene efectos en la reducción del eritema y la picazón, mejorando la tolerancia del paciente, al hidratar la piel después del láser¹⁹,

y su uso frío aporta un efecto calmante aún mayor. Los estudios han demostrado que el uso de corticoides tópicos de potencia media tiene un efecto beneficioso en la reducción de la reacción inflamatoria, mejorando el eritema postratamiento y la hiperpigmentación posinflamatoria, pero su uso prolongado se asocia a reacciones acneiformes e interfiere en la cicatrización de las heridas; es por eso por lo que se propone su empleo en dosis única inmediatamente después del procedimiento²⁰ o como máximo durante los dos primeros días posprocedimiento²¹.

Se aconseja el uso temprano de protección solar; algunos autores lo recomiendan de forma inmediata, y otros, a partir del tercer día para disminuir el riesgo de sensibilización¹³.

Después de la epitelización completa, se recomienda el empleo de cremas restauradoras y protectores solares. El uso de cremas despigmentantes o antiinflamatorias es individualizado según sea el caso.

Complicaciones

Las complicaciones después del rejuvenecimiento ablativo son variadas y están influenciadas por la selección del paciente, la preparación de la piel, los parámetros utilizados (energía y densidad) y los cuidados posoperatorios. Pueden presentarse:

- **Hiperpigmentación:** es un efecto secundario común, que, generalmente, se observa entre la tercera y la sexta semana después del procedimiento, con un mayor riesgo en pacientes de fototipos altos, con datos de hasta el 100 % en fototipos VI o mayores y del 20-30 % en fototipos III. Afortunadamente, la hiperpigmentación suele desaparecer en 2-4 meses; en el 90 % de los pacientes con hiperpigmentación más allá de los tres meses, se desvanece en seis meses. El 100 % se resuelve en un año²². El tratamiento con cremas despigmentantes suele ser eficaz para tratar la mayoría de las hiperpigmentaciones posinflamatorias, pero, en algunos casos, puede ser necesario el tratamiento con IPL (fig. 4).



Figura 3. Fotografías de la evolución clínica de un *resurfacing* de párpados inferiores. Evolución tras un *resurfacing* con láser de CO₂ en modo combo de ambos párpados inferiores, 24 horas (A), tres días (B), seis días (C), 10 días (D), un mes (E) y 1,5 meses (F), con una evolución normal tanto de la costra como de la hiperemia posterior. En G y H, vemos el comparativo de antes y después tras dos meses del tratamiento, con la mejora clara de las arrugas estáticas de la zona.



Figura 4. Fotografía clínica de la hiperpigmentación posinflamatoria (HPI) en una paciente que fue tratada con láser de CO₂ en los cuatro párpados. Los cambios pigmentarios usualmente se empiezan a hacer evidentes alrededor de la 3.^a-4.^a semana después del procedimiento. En este caso, la paciente desarrolla una HPI en su lado izquierdo únicamente a pesar de haberse realizado el mismo tratamiento en ambos lados. Después del tratamiento con cremas despigmentantes, la hiperpigmentación mejoró, pero queda algo de eritema residual. Después de dos sesiones de luz pulsada intensa, se logró la resolución completa tanto de la hiperpigmentación como del eritema.

- **Eritema posoperatorio:** es una consecuencia normal del proceso de cicatrización de la herida, que puede durar desde unas semanas hasta cinco meses. Se ha comunicado una incidencia de hasta el 12,5 %⁷. El uso de vitamina C tópica, cremas de protección solar e IPL son útiles en su resolución¹² (fig. 5).



Figura 5. Fotografía clínica de una hiperemia posláser de CO₂. Paciente tratada con láser de CO₂ en ambos párpados inferiores, que desarrolló una hiperemia persistente, que requirió tratamiento con luz pulsada intensa para su correcta resolución.

- **Cicatrización anómala:** se puede asociar a una mala selección de pacientes, al no detectar casos con antecedentes de cicatrización anómala, pero también a tratamientos con excesiva energía. Ocurre cuando la profundidad del tratamiento llega por debajo de la dermis reticular o a la base de las glándulas sebáceas y provoca la producción de tejido cicatricial¹³.
- **Hipopigmentación:** es menos frecuente y tiene un inicio más tardío, alrededor del sexto mes después del procedimiento, y es más difícil de tratar.

- **Infección:** la tasa de infección bacteriana es muy baja, y esto puede estar relacionado con el tipo especial de daño térmico inducido por el tratamiento, que puede producir un efecto termicida¹³ (fig. 6).
- **Milio:** relacionado con la reepitelización folicular y el uso de cremas en el posoperatorio.
- **Brotes de acné.**



Figura 6. Fotografía clínica de una sobreinfección e hipopigmentación posláser de CO₂. Paciente tratada con láser de CO₂ en los párpados. Al cabo de una semana, la gran mayoría de las costras habían caído de forma normal, pero las del párpado superior izquierdo persistían a pesar de los cuidados estándar (A). Esto generó una sobreinfección bajo las costras, para lo que se prescribió ácido fusídico dos veces, con una evolución satisfactoria de la infección, pero que desencadenó una hipopigmentación leve de la zona afectada (B).

Conclusión

El tratamiento de *resurfacing* con láser de CO₂ es una técnica que, bien indicada y aplicada, consigue una mejoría evidente y sostenida en la textura, calidad y tensión de la piel. Existen muchas plataformas diferentes en el mercado, y cada una maneja sus propios parámetros de energía, pulso y densidad. Conocerlas es indispensable para poder hacer un uso óptimo en términos de eficacia y seguridad.

Bibliografía

1. Einstein A. Zur Quantentheorie der Strahlung. *Phys Z.* 1917;18:121-8.
2. Maiman T. Stimulated optical radiation in ruby. *Nature.* 1960;187:493-4.
3. Rudolf Steiner. Laser-tissue interactions. En: Raulin C, Karsai S (eds.). *Laser and IPL technology in dermatology and aesthetic medicine.* Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag; 2011. p. 23-36.
4. Fitzpatrick RE, Rostan EF, Marchell N. Collagen tightening by carbon dioxide versus erbium:YAG laser. *Lasers Surg Med.* 2000;27(5):395-403.
5. Manstein D, Herron GS, Sink RK, Tanner H, Anderson RR. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. *Lasers Surg Med.* 2004;34(5):426-38.
6. Tajirian AL, Goldberg DJ. Fractional ablative laser skin resurfacing: a review. *J Cosmet Laser Ther.* 2011;13(6):262-4. Erratum in: *J Cosmet Laser Ther.* 2012;14(2):122.
7. Metelitsa AI, Alster TS. Fractionated laser skin resurfacing treatment complications: a review. *Dermatol Surg.* 2010;36(3):299-306.
8. Kauvar ANB, Warycha MA. Wrinkles and acne scars: fractional ablative lasers. En: Raulin C, Karsai S (eds.). *Laser and IPL technology in dermatology and aesthetic medicine.* Berlín/Heidelberg: Springer-Verlag; 2011. p. 307-18.
9. Tierney EP, Eisen RF, Hanke CW. Fractionated CO2 laser skin rejuvenation. *Dermatol Ther.* 2011;24(1):41-53.
10. Ha RY, Nojima K, Adams WP Jr, Brown SA. Analysis of facial skin thickness: defining the relative thickness index. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(6):1769-73.
11. Sasaki GH, Travis HM, Tucker B. Fractional CO2 laser resurfacing of photoaged facial and non-facial skin: histologic and clinical results and side effects. *J Cosmet Laser Ther.* 2009;11(4):190-201.
12. Lupo M, Jacob L. Cosmeceuticals used in conjunction with laser resurfacing. *Semin Cutan Med Surg.* 2011;30(3):156-62.
13. Li D, Lin SB, Cheng B. Complications and posttreatment care following invasive laser skin resurfacing: a review. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20(3):168-78.
14. Fitzpatrick RE. Maximizing benefits and minimizing risk with CO2 laser resurfacing. *Dermatol Clin.* 2002;20(1):77-86.
15. Erlendsson AM, Anderson RR, Manstein D, Waibel JS. Developing technology: ablative fractional lasers enhance topical drug delivery. *Dermatol Surg.* 2014;40 Suppl 12:S142-6.
16. Waibel JS, Mi QS, Ozog D, Qu L, Zhou L, Rudnick A, et al. Laser-assisted delivery of vitamin C, vitamin E, and ferulic acid formula serum decreases fractional laser postoperative recovery by increased beta fibroblast growth factor expression. *Lasers Surg Med.* 2016;48(3):238-44.
17. Wei M, Li L, Zhang XF, Li M, Wang B, Yan Y. Fusidic acid cream comparatively minimizes signs of inflammation and postinflammatory hyperpigmentation after ablative fractional CO2 laser resurfacing in Chinese patients: a randomized controlled trial. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(6):1692-9.
18. Chan HH, Manstein D, Yu CS, Shek S, Kono T, Wei WI. The prevalence and risk factors of post-inflammatory hyperpigmentation after fractional resurfacing in Asians. *Lasers Surg Med.* 2007;39(5):381-5.
19. Sulimovic L, Licu D, Ledo E, Naeyaert JM, Pigatto P, Tzermias C, et al. Efficacy and safety of a topically applied Avène spring water spray in the healing of facial skin after laser resurfacing. *Dermatol Surg.* 2002;28(5):415-8; discussion 418.
20. Ou KL, Wen CC, Lan CY, Chen YA, Wang CH, Wang YW. The optimal application of medium potency topical corticosteroids in preventing laser-induced inflammatory responses-an animal study. *Life (Basel).* 2021;11(4):350.
21. Cheyasak N, Manuskiatti W, Maneeprasopchoke P, Wanitphakdeedecha R. Topical corticosteroids minimise the risk of postinflammatory hyper-pigmentation after ablative fractional CO2 laser resurfacing in Asians. *Acta Derm Venereol.* 2015;95(2):201-5.
22. Goldman MP. The use of hydroquinone with facial laser resurfacing. *J Cutaneous Laser Ther.* 2000;2(2):73-7.

La piel de la zona periocular es diferente a la del resto del cuerpo, no solo en sus características estructurales, sino también en las funcionales. Constituye la piel más fina del cuerpo (hasta 0,2 mm) con una epidermis más delgada y un escaso componente de tejido celular subcutáneo. La actividad de las glándulas sebáceas es menor que en otras zonas y, si a esto le añadimos un sistema vascular extenso y una red de drenaje linfático amplia, tenemos ante nosotros una de las áreas estructurales más delicadas de nuestro cuerpo.

Además, la funcionalidad mecánica de la zona es continua, protegiendo nuestro globo ocular y proporcionándole no solo un ajuste funcional, sino también una protección mecánica.

La piel de la zona periocular forma parte de un sistema muy importante en la comunicación de expresiones: la mirada. Nuestro rostro es el principal elemento que empleamos en la comunicación humana, y dentro de él, la mirada es, sin duda, uno de sus elementos claves. La preservación de su funcionalidad plena y capacidad de transmitir emociones es prioritaria para todos los especialistas que nos dedicamos al cuidado de esta área. Desde la dermatología y la oftalmología, proporcionar a nuestros pacientes herramientas útiles para preservar la salud de esta área es un objetivo primario.

Dentro de todas las acciones que podemos realizar como especialistas, la planificación del cuidado dermocosmético es, sin duda, una de las más importantes. Puede parecer una acción simplista si no tenemos en cuenta su verdadera potencia, ya que la piel de la zona periocular es especialmente reactiva a los cuidados dermocosméticos, pudiendo alcanzar cuotas de éxito muy elevadas con estos tratamientos.

Los pacientes buscan asesoramiento de calidad de los especialistas para el cuidado de la piel del párpado. Además, el hecho de que la evolución de la sociedad permita posicionamientos cada vez más preventivos y menos correctores hace que la edad de consulta sea cada vez más precoz: es creciente el porcentaje de pacientes de edades comprendidas entre los 20 y los 30 años que demandan cuidados a nivel periocular. Este enfoque nos permite trabajar de una forma más fisiológica y respetuosa con la propia capacidad reparativa de nuestro cuerpo.

Entre las preocupaciones más comunes de estos pacientes, encontramos el tratamiento de la flacidez, las arrugas y líneas de expresión, la pigmentación y las ojeras, el edema y bolsas junto con un surco profundo¹.

Para abordar estas cuestiones de interés, a lo largo de este capítulo, vamos a desarrollar tres áreas de conocimiento. En primer lugar, nos centraremos en los principios activos que podemos utilizar en esta zona y sus características; en segundo lugar, avanzaremos concretando combinaciones y sinergias en la interacción entre ellos, para terminar con una tercera parte aplicada a la práctica clínica diaria.

Esperamos que el trabajo en equipo que hemos realizado combinando la visión de la dermatología y la oftalmología sea de ayuda al lector y le proporcione herramientas que se adapten a sus necesidades.

Principios activos en dermocosmética

Los factores epigenéticos son los elementos más importantes relacionados con la pérdida de función de las estructuras y, por lo tanto, el envejecimiento. Los factores epigenéticos son todos aquellos elementos que influyen en la expresión génica sin cambiar la secuencia de ácido desoxirribonucleico (ADN) en sí misma, y que modifican la actividad genética, ya sea por metilación del ADN o por otros mecanismos. La radiación ultravioleta (UV) ha quedado determinada como principal responsable del envejecimiento. Cobra una especial relevancia proteger esta zona de la radiación y proporcionar las moléculas adecuadas para prevenir la oxidación y promocionar la reparación y sostenimiento del equilibrio hidrolipídico de la piel.

Protección solar

Los protectores solares deben ofrecer una amplia protección UV para incluir UVA (320-400 nm) y UVB (290-320 nm). Generalmente, se dividen en tres clases²:

- Fotoprotección química.
- Fotoprotección mineral (cinc, óxido de hierro...).
- Fotoprotección física (aunque la fotoprotección mineral es física también, en este epígrafe, resaltamos la importancia de los medios de barrera físicos como sombreros, gafas de sol, parasoles...).

Destaca la importancia de usar fórmulas que respeten la superficie ocular y que tengan en cuenta la especial sensibilidad de la piel de los párpados por las características anteriormente mencionadas.

Antioxidantes/antiinflamatorios

En la visión global del envejecimiento como la combinación entre genética y epigenética, resulta esencial entender el papel de los radicales libres³. La utilización de antioxidantes tópicos evita, capta y neutraliza los radicales libres, que son moléculas muy inestables y reactivas. Crean, así, un medio adecuado para el equilibrio celular y una buena función celular, no solo tratando problemas ya existentes, sino evitando que se produzcan. Entre los más usados, encontramos:

- **Vitamina C** (ácido ascórbico). Se ha demostrado que la vitamina C tópica (ácido ascórbico) es útil para reducir el eritema inducido por los rayos UV y previene la aparición de arrugas y flacidez de la piel, ya que estimula la producción de colágeno por los fibroblastos⁴. Es una molécula hidrosoluble dependiente del pH, por lo que se suele formular a pH de 3,5 y su concentración puede llegar hasta el 20 %, aunque las fórmulas para aplicar en el contorno de los ojos no suelen superar el 10 %.
- **Ácido ferúlico**. Mejora la elasticidad de la piel, con una importante actividad blanqueadora, antienvejecimiento e hidratante de la piel. Es importante tener en cuenta su acción inhibidora de la enzima tirosinasa, ya que es un buen elemento para estabilizar y prevenir pigmentaciones.
- **Vitamina E** (tocoferol). La vitamina E es un potente antioxidante. Reduce el número de quemaduras solares, disminuye el fotodaño inducido por UVB y puede inhibir la formación de tumores inducida por los rayos UV⁵. Al ser un antioxidante liposoluble, evita la peroxidación de las células del estrato córneo, protegiendo muy bien del estrés medioambiental.
- **Vitamina B₃**. La niacinamida (sustancia biológicamente activa de la vitamina B₃) aplicada tópicamente no solo muestra propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, sino que también puede mejorar la hiperpigmentación, ya que evita el paso de melanocitos a queratinocitos⁶. Su solubilidad en agua y en alcohol la hace muy versátil; además, su bajo peso molecular hace que penetre fácilmente en el estrato córneo. Su dificultad puede radicar en la formulación, ya que debe evitarse su hidrólisis dentro de la fórmula a ácido nicotínico.
- **Té verde**. Posee gran cantidad de antioxidantes que pueden inhibir la fotocarcinogénesis, ya que inhiben la generación de radicales libres y producción de metaloproteinasas de la matriz (MMP; del inglés, *matrix metalloproteinases*) inducidas por el daño de la radiación UV⁷. Estudios in vivo han demostrado la reducción de la sintomatología asociada a quemaduras solares y a los efectos secundarios de los retinoides¹.
- **Resveratrol**. Además de sus propiedades antioxidantes, puede estimular la proliferación de fibroblastos y contribuir al aumento de la concentración de colágeno III⁸.
- **Flavonoides**. Poseen propiedades antioxidantes y antiinflamatorias⁹.
- **DMAE** (dimetilaminoetanol). Esta molécula merece mención aparte, dada su importancia en dermocosmé-

tica y, especialmente, en el tratamiento de la piel del contorno de los ojos. El DMAE es una sustancia natural análoga de la colina y precursora de acetilcolina. Efectiva sobre la proliferación y diferenciación de queratinocitos, ejerce a nivel celular una función antiinflamatoria y antioxidante.

Retinoides

Se trata de compuestos sintéticos derivados de la vitamina A. Su uso como cosmético antiedad fue liderado por Kligman *et al.* en 1986 (tretinoína y fotoenvejecimiento)¹⁰. Los mecanismos de acción por los que estos fármacos ejercen este efecto son los siguientes:

- Incrementan la producción de colágeno, ya que inhiben el efecto de la radiación UV y, además, disminuyen su degradación, inhibiendo la activación de las MMP¹¹.
- Mejoran las discromías (inhiben la tirosinasa)¹².
- Mejoran la textura y la calidad de la piel y disminuyen la flacidez¹³.

Tanto la tretinoína o ácido retinoico como el tazaroteno (un retinoide acetilénico) tienen aprobado su uso por la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos para el tratamiento del fotoenvejecimiento y son fármacos de prescripción médica.

El retinol debe convertirse en retinal y luego en ácido retinoico para ser totalmente activo en la piel; por eso, el retinol es menos irritante y 20 veces menos potente, aunque potencialmente menos irritante que su metabolito el ácido retinoico¹⁴. El retinaldehído, un componente natural metabolito del retinol y precursor del ácido retinoico, ha demostrado eficacia en el tratamiento del fotodaño, pero con menos irritación que el ácido retinoico¹⁵. Aquellos productos para el cuidado de la piel de los ojos que contienen ácido hialurónico, ceramidas, colesterol y lactato de DMAE son útiles para mitigar la sequedad y la irritación de la piel asociadas a los retinoides, y mantener una barrera cutánea adecuada¹.

El efecto secundario más comúnmente asociado al uso de retinoides es una dermatitis irritante caracterizada por irritación, sequedad y eritema descamativo.

Con respecto al uso de retinoides en los párpados, se debe seleccionar el tipo apropiado de retinoide para este tipo de piel. Por ejemplo, no se debe de utilizar ácido retinoico; se recomienda el uso de retinol o retinil, comenzando con concentraciones bajas para evitar los efectos secundarios antes mencionados y habiendo realizado una exploración de la superficie ocular previa; además, no se debe olvidar la importancia de la protección solar tras el uso de los retinoides.

Boosters de colágeno

Los *boosters* de colágeno incluyen compuestos como son los péptidos y los factores de crecimiento.

La patología del envejecimiento de la piel se caracteriza por una disminución de la síntesis de colágeno junto con un aumento de su degradación, por lo que una regulación positiva de la producción de colágeno junto con la regu-

lación negativa de la degradación supone una estrategia de tratamiento. Para ello, se han incorporado péptidos a los contornos de los ojos para estimular la producción de colágeno. Los péptidos se pueden subdividir en tres categorías:

1. **Péptidos señal.** El más estudiado es Matrixyl, una secuencia de cinco aminoácidos (lisina-treonina-treonina-lisina-serina [Lys-Thr-Thr-Lys-Ser])¹⁶, el cual aumenta la producción de proteínas de la matriz extracelular.
2. **Péptidos portadores.**
3. **Péptidos inhibidores de neurotransmisores.** En estudios *in vitro*, se ha demostrado que el acetil hexapéptido-3, también conocido como Argireline®, funciona como un inhibidor de neurotransmisores, imitando, así, los efectos de la neurotoxina botulínica¹⁷.

Los factores de crecimiento son péptidos de alto peso molecular que regulan actividades celulares como la reparación y el crecimiento de tejidos. Existen alternativas a los factores de crecimiento humanos como, por ejemplo, los de origen animal, como el filtrado de secreción de caracol, que deriva de *Cryptomphalus aspersa*. La SCA® se ha convertido en un producto tópico con efectos anti-toenvejecimiento conocidos, como la estimulación de la proliferación y migración de fibroblastos, la renovación de los componentes de la matriz extracelular, la activación de la producción de colágeno y fibras elásticas y posee un potencial antioxidante¹⁸.

Dermocosmética aplicada

Elegir el principio activo adecuado es fundamental para poder abordar los problemas específicos que presentan nuestros pacientes, sin embargo, no debemos olvidar que más allá de los principios activos existe un factor que modula y condiciona todo, el cual debemos tener en cuenta: hablamos de la formulación.

La elección de principios activos no tiene ningún valor si no se combinan de forma apropiada y si no están sustentados en una base adecuada para que puedan desarrollar todo su potencial en el lugar correcto. La formulación viene a ser como al cocinero la receta: de nada sirve disponer de la mejor materia prima del mercado si no se cocina de forma adecuada. Es más, una formulación inadecuada puede estropear el mejor principio activo y hacerlo infructuoso en su acción.

Así pues, ampliemos nuestra visión desde el principio activo hacia la sinergia de actividad.

Cuando nos preguntamos qué debe llevar un buen contorno de ojos, nos tenemos que centrar en las necesidades del paciente.

Flacidez

El envejecimiento de la piel provoca flacidez en la piel, por lo que son de interés ingredientes como los retinoides o los *boosters* de colágeno por su capacidad para aumentar

la síntesis de colágeno y mejorar la textura de la piel mencionada anteriormente.

Edema y «bolsas»

Son de origen multifactorial. Goldberg *et al.*, en un análisis de 114 pacientes, concluyeron que no existe una base anatómica única para su causa y proponen seis variables anatómicas¹⁹:

1. Descenso del pómulo y aumento de la profundidad del surco lagrimal (52 %).
2. Prolapso de grasa orbitaria (48 %).
3. Hiperlaxitud cutánea con daño solar (35 %).
4. Retención de líquido palpebral (32 %).
5. Hipertrofia del músculo orbicular (29 %).
6. Festón malar (13 %).

Los contornos utilizados para esta indicación contienen ingredientes para reducir la retención de líquidos, aumentar el retorno venoso y mejorar la laxitud de la piel. Entre estos ingredientes, destacan la cafeína y el té verde por sus efectos antioxidantes, antiirritantes y anti-inflamatorios vistos anteriormente.

Otros ingredientes que tener en cuenta son extractos de hamamelis (*Hamamelis virginiana leaf extract*), castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum seed extract*) o moléculas patentadas de compuestos de varios péptidos, cuya función es disminuir la permeabilidad celular para evitar esta acumulación.

Hiperpigmentación

La pigmentación excesiva se produce por depósito de melanocitos por debajo del estrato dérmico. Esta pigmentación puede ser por múltiples causas, como nevos de Ota²⁰, exposición solar²¹, toma de fármacos, dermatitis atópica o la tan temida hiperpigmentación posinflamatoria²². También tenemos que tener en cuenta que de forma secundaria a traumatismos o a cirugías, como puede ser la blefaroplastia, se produce un depósito de hemosiderina cutáneo, el cual puede tardar tiempo en desaparecer, llegando hasta dos años para su disolución completa.

Como ya hemos mencionado, los párpados tienen la piel más delgada del cuerpo y el músculo orbicular se encuentra debajo de la piel con mínima grasa subcutánea. Un plexo vascular subcutáneo y/o muscular prominente dará como resultado pigmentación violácea de la ojera, que se intensifica con el estiramiento manual de la piel²³. Es la llamada «pigmentación vascular».

Dependiendo de la causa subyacente, la intensidad y la localización en profundidad dérmica de la pigmentación, las opciones de tratamiento varían desde medicamentos para un problema médico subyacente, modalidades láser, exfoliaciones químicas y/o dermocosméticos. Centrándonos en estos últimos, son de interés diferentes ingredientes como, por ejemplo:

- Para la hiperpigmentación por melanina, los siguientes compuestos han demostrado ser eficaces:

- **Hidroquinona:** cuyo precursor es la arbutina, bloquea la tirosinasa que sintetiza la melanina.
- **Ácido tranexámico**²⁴: a pesar de ser una sustancia procoagulante, se ha descrito su papel despigmentante, ya que regula la producción melánica del melanocito, es antiinflamatorio y, además, reduce la vascularización excesiva.
- **Ácido kójico:** disminuye la producción de melanina. Debido a que puede ser inestable, en ocasiones, se sustituye por dipalmitato kójico, más estable, pero menos eficaz.
- **Ácido azelaico:** inhibidor de la tirosinasa (enzima que cataliza la producción de melanina al convertir la tirosina en melanina, lo que puede producir hiperpigmentaciones en la piel).
- **Niacinamida** (vitamina B₃): consigue disminuir el traspaso de melanosomas, subproductos que confieren el pigmento a las células, desde los melanocitos a los queratinocitos. Además de actividad antipigmentaria, la vitamina B₃ tiene poder antioxidante, así como antiinflamatorio y disminuye la deshidratación de la piel.
- Por otra parte, en caso de la pigmentación vascular, ha demostrado eficacia la vitamina K, ya que, al tener efecto directo sobre la coagulación y la circulación, también tiene efecto antiinflamatorio¹. El metabolito más activo de la vitamina K es su forma oxidada y su mecanismo exacto de acción no está completamente determinado. Es un ingrediente fotosensible, por lo que debe aplicarse de noche y estar contenido en un envase opaco. La sinergia de la vitamina K y la cafeína es interesante, por lo que la combinación de estos elementos mejora el tratamiento global.

Pacientes con sensibilidad ocular

Es importante, en pacientes con sensibilidad, evitar el retinol y los principios activos que irritan la piel. Es fundamental no alterar la barrera cutánea, ya que, de este modo, aumentaría la reacción de hipersensibilidad.

En este tipo de pacientes, ha de realizarse un estudio exhaustivo de la superficie ocular, teniendo en cuenta el aspecto de los párpados y la superficie ocular. Hay que descartar que existan síndrome de ojo seco, síndrome de disfunción meibomiana y, en definitiva, alteraciones de la superficie ocular (hiperemia conjuntival, queratitis, blefaritis...).

En este tipo de pacientes, es imprescindible mantener una correcta y rigurosa limpieza palpebral independientemente de los productos que vayamos a emplear en el tratamiento cosmético de su contorno de ojos.

Hoy en día, existen múltiples cosméticos específicos para pacientes con este tipo de necesidades.

Problemas de tratamientos de pestañas

Las pestañas son el pelo natural que crece en el borde de los párpados. Tardan un poco más que el pelo normal, 4-7 semanas; crecen durante 2-3 semanas y luego entran en fase telógena durante 100 días hasta que vuelvan a caer²⁵.

Con este proceso tan largo de crecimiento, tenemos que ser respetuosos con ellas y cuidarlas al igual que cuidamos y protegemos nuestro cabello. Además, debemos tener en cuenta que forman parte de la superficie ocular, con lo que un daño en ellas puede generar graves problemas en dicha parte del ojo.

Un proceso como el *lifting* de pestañas, si no se realiza adecuadamente, tracciona las pestañas en exceso y puede producir rotura o avulsión del tallo piloso y dañarlo incluso permanentemente. Las extensiones de pestañas o pestañas postizas proporcionan peso añadido a la pestaña, que junto con el adhesivo que utilizan no benefician al crecimiento natural de la pestaña.

El sérum de prostaglandinas es el único producto aprobado por la FDA para el crecimiento de las pestañas, al ser un producto seguro, eficaz y bien tolerado, es el bimatoprost al 0,03 %²⁶. Aunque el mecanismo de acción exacto por el que favorece el crecimiento de las pestañas es desconocido, se hipotetiza sobre el hecho de que puede aumentar el número de folículos pilosos, así como su densidad y grosor, al generar un aumento del bulbo piloso y de la papila dérmica. A su vez, produce un efecto de hiperpigmentación de las pestañas, al estimular la melanogénesis.

Sin embargo, este producto no está exento de efectos secundarios, entre los que podemos encontrar, prurito, eritema e hiperpigmentación y posible crecimiento del vello de la zona que entra en contacto con el bimatoprost, así como la hiperpigmentación marrón del iris, como se ha observado con el uso de bimatoprost en colirio en el tratamiento del glaucoma²⁷.

Casos prácticos

En todos los casos que vamos a mencionar, debemos tener en cuenta que la rutina de aplicación del dermocosmético también va a influir en su eficacia.

Las cinco reglas de oro en la aplicación de los contornos de ojos son:

- Aplicarlos después de la limpieza con la piel seca.
- El contorno de ojos debe ser el primer cosmético que aplicar en una rutina.
- Se aplican por fuera del hueso y evitando el pliegue del párpado móvil.
- Para facilitar la penetración de producto, no friccionar y hacerlo con pequeños golpecitos.
- Evitar exceso de producto para no sobresaturar el drenaje linfático.

Hemos elegido dos casos prácticos para aplicar lo desarrollado en este capítulo; esperamos que os sean de utilidad en vuestra práctica clínica diaria.

Caso práctico 1: posblefaroplastia

Tras la blefaroplastia quirúrgica, ya sea simple o asociada a procesos con láser ablativo, es importante esperar a la caída completa de las costras y cicatrización cutánea

completa para reintroducir principios activos con pH de formulación ácida como la vitamina C o activos exfoliantes como los retinoides y derivados.

Para otros tratamientos que lleven alta concentración de principio activo, es conveniente que pasen dos semanas y que la barrera esté recuperada para evitar alta penetración del principio activo.

En cuanto al proceso de cicatrización, es recomendable realizar cicatrización húmeda mediante la aplicación de productos que terminen en una fase que evite la evaporación transdérmica de agua. La tendencia es utilizar fórmulas minimalistas para que no aporten elementos innecesarios que solo aumentarían el riesgo de sensibilización. En el mercado, existen presentaciones de reparadores en ampollas estériles que también son interesantes, ya que no presentan fase externa oleosa y aportarían elementos que ayudan a la cicatrización (p. ej., Matricium™ lab Naos), permitiendo, además, la aplicación de una fase de barrera simple para mantener la hidratación.

A partir de las dos semanas, podemos ir introduciendo los principios activos, teniendo en cuenta que los potenciadores del colágeno, *boosters*, activadores y similares deben ser una preferencia de elección.

Caso práctico 2: láseres ablativos/radiofrecuencia con agujas y similares

Cuando realizamos procesos ablativos o semiablativos en la piel del contorno de los ojos, debemos tener en cuenta

que generamos una vaporización (lesión física) controlada y, en muchas ocasiones, un daño térmico en capas medias y profundas. Volvemos a tener dos fases de recuperación: la recuperación de las ablaciones inherentes a la técnica y la segunda fase a partir de los 7-10 días relacionadas con los procesos de activación y reparación diferidos.

En la primera fase de recuperación, cuando el paciente presenta costras o microcostras, debemos actuar de una forma muy similar al caso práctico 1 (blefaroplastia), ya que la situación fisiológica es similar, aunque la lesión sea más amplia y superficial.

En la fase de activación y reparación diferida (a partir de los 7-10 días), encontramos algunas diferencias que vamos a detallar.

En los procesos ablativos y semiablativos, es importante controlar la hiperpigmentación posinflamatoria. Para ello, debemos controlar la inflamación de bajo grado, que es la que en muchas ocasiones «arrastra» al sistema melanocítico a la hiperpigmentación. Un aspecto importante que controlar es el eritema de la zona tratada: a mayor eritema, mayor índice de riesgo tendremos, independientemente del fototipo y los antecedentes del paciente. Así pues, facilitar el confort de la piel y minimizar al máximo el eritema evitando principios activos ácidos y agresivos en esta fase es fundamental. La aplicación de principios activos reguladores de la pigmentación como el ácido tranexámico, la arbutina o similares es esencial para regular la producción de pigmento.

La introducción de principios activos que provoquen renovación acelerada de la epidermis está contraindicada hasta, por lo menos, seis semanas del proceso.

Bibliografía

1. Bucay VW, Day D. Adjunctive skin care of the brow and periorbital region. *Clin Plast Surg*. 2013;40(1):225-36.
2. Sunscreen drug products for over-the-counter human use; final monograph. Food and Drug Administration, HHS. Final rule. *Fed Regist*. 1999;64(98):27666-93.
3. Harman D. Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry. *J Gerontol*. 1956;11(3):298-300.
4. Geesin JC, Darr D, Kaufman R, Murad S, Pinnell SR. Ascorbic acid specifically increases type I and type III procollagen messenger RNA levels in human skin fibroblast. *J Invest Dermatol*. 1988;90(4):420-4.
5. Trevithick JR, Xiong H, Lee S, Shum DT, Sanford SE, Karlik SJ, et al. Topical tocopherol acetate reduces post-UVB, sunburn-associated erythema, edema, and skin sensitivity in hairless mice. *Arch Biochem Biophys*. 1992;296(2):575-82.
6. Bissett DL, Oblong JE, Berge CA. Niacinamide: a B vitamin that improves aging facial skin appearance. *Dermatol Surg*. 2005;31(7 Pt 2):860-5; discussion 865.
7. Katiyar SK, Elmetts CA, Agarwal R, Mukhtar H. Protection against ultraviolet-B radiation-induced local and systemic suppression of contact hypersensitivity and edema responses in C3H/HeN mice by green tea polyphenols. *Photochem Photobiol*. 1995;62(5):855-61.
8. Ratz-Lyko A, Arct J. Resveratrol as an active ingredient for cosmetic and dermatological applications: a review. *J Cosmet Laser Ther*. 2019;21(2):84-90.
9. Salvador Ferreira M, Magalhães MC, Oliveira R, Sousa-Lobo JM, Almeida IF. Trends in the use of botanicals in anti-aging cosmetics. *Molecules*. 2021;26(12):3584.
10. Kligman AM, Grove GL, Hirose R, Leyden JJ. Topical tretinoin for photoaged skin. *J Am Acad Dermatol*. 1986;15(4 Pt 2):836-59.
11. Fisher GJ, Datta SC, Talwar HS, Wang ZQ, Varani J, Kang S, et al. Molecular basis of sun-induced premature skin ageing and retinoid antagonism. *Nature*. 1996;379(6563):335-9.
12. Kang S. Photoaging and tretinoin. *Dermatol Clin*. 1998;16(2):357-64.
13. Griffiths CE, Finkel LJ, Tranfaglia MG, Hamilton TA, Voorhees JJ. An in vivo experimental model for effects of topical retinoic acid in human skin. *Br J Dermatol*. 1993;129(4):389-94.
14. Kang S, Duell EA, Fisher GJ, Datta SC, Wang ZQ, Reddy AP, et al. Application of retinol to human skin in vivo induces epidermal hyperplasia and cellular retinoid binding proteins characteristic of retinoic acid but without measurable retinoic acid levels or irritation. *J Invest Dermatol*. 1995;105:549-56.
15. Diridollou S, Vienne MP, Alibert M, Aquilina C, Briant A, Dahan S, et al. Efficacy of topical 0.05% retinaldehyde in skin aging by ultrasound and rheological techniques. *Dermatology*. 1999;199 Suppl 1:37-41.
16. Katayama K, Armendariz-Borunda J, Raghow R, Kang AH, Seyer JM. A pentapeptide from type I procollagen promotes extracellular matrix production. *J Biol Chem*. 1993;268(14):9941-4.

17. Blanes-Mira C, Clemente J, Jodas G, Gil A, Fernández-Ballester G, Ponsati B, et al. A synthetic hexapeptide (argireline) with antiwrinkle activity. *Int J Cosmet Sci.* 2002;24(5):303-10.
18. Guillen Fabi S, Cohen JL, Peterson JD, Kiripolsky MG, Goldman MP. The effects of filtrate of the secretion of the *Cryptomphalus aspersa* on photoaged skin. *J Drugs Dermatol.* 2013;12(4):453-7.
19. Goldberg RA, McCann JD, Fiaschetti D, Ben Simon GJ. What causes eyelid bags? Analysis of 114 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(5):1395-402; discussion 1403-4.
20. Hori Y, Takayama O. Circumscribed dermal melanoses. Classification and histologic features. *Dermatol Clin.* 1988;6(2):315-26.
21. Sun CC, Lü YC, Lee EF, Nakagawa H. Naevus fusco-caeruleus zygomaticus. *Br J Dermatol.* 1987;117(5):545-53.
22. Newcomer VD, Lindberg MC, Sternberg TH. A melanosis of the face ("chloasma"). *Arch Dermatol.* 1961;83:284-99.
23. Balkishran R, McMichael AJ, Camacho PT, Saltzberg F, Housman TS, Grummer S, et al. Development and validation of a health-related quality of life instrument for women with melasma. *Br J Dermatol.* 2003;149(3):572-7.
24. Kim KM, Lim HW. The uses of tranexamic acid in dermatology: a review. *Int J Dermatol.* 2023;62(5):589-98.
25. Cohen JL. Enhancing the growth of natural eyelashes: the mechanism of bimatoprost-induced eyelash growth. *Dermatol Surg.* 2010;36(9):1361-71.
26. Woodward JA, Haggerty CJ, Stinnett SS, Williams ZY. Bimatoprost 0.03% gel for cosmetic eyelash growth and enhancement. *J Cosmet Dermatol.* 2010;9(2):96-102.
27. Yoelin S, Walt JG, Earl M. Safety, effectiveness, and subjective experience with topical bimatoprost 0.03% for eyelash growth. *Dermatol Surg.* 2010;36(5):638-49.

Incisiones con bisturí frío, electrocauterio, láser de CO₂ y radiofrecuencia en cirugía oculoplástica

Alicia Galindo-Ferreiro, Fabio Daniel Padilla-Pantoja,
Irene Bermúdez-Castellanos y Victoria Eugenia Marqués-Fernández

Introducción

La cirugía palpebral precisa de la realización de incisiones efectivas para lograr un óptimo abordaje quirúrgico, así como para obtener una cicatrización adecuada con resultados estéticos favorables¹. El instrumento ideal para la realización de incisiones palpebrales incluye las siguientes propiedades: fácil manipulación; mínima necesidad de aplicar presión, así como de estirar el tejido y/o inclinar el instrumento; adecuada hemostasia durante la incisión; mínimo daño tisular circundante; escasa formación de cicatrices evidentes y rápida recuperación sensorial².

Las técnicas tradicionales incluyen el uso del bisturí frío, que históricamente ha sido la modalidad de referencia para la realización de incisiones cutáneas en múltiples procedimientos quirúrgicos, ya que proporciona cortes nítidos con periodos más cortos de curación^{2,3}. No obstante, sin la capacidad de generar hemostasia, presenta mayor incidencia de sangrado intraoperatorio, que dificulta la visualización durante la realización de la incisión².

Entre las modalidades de control hemostático, figuran el electrocauterio, el láser de CO₂ y la cirugía de radiofrecuencia.

El advenimiento de nuevos dispositivos con puntas de microdissección (electrocauterio), como la aguja de Colorado®, permiten realizar el corte y cauterización simultánea con el uso de menos energía, minimizando el daño tisular periincisional y evitando la presentación indeseable de alopecia y de cicatrices estéticamente inaceptables, que previamente se registraban con el uso del electrobisturí convencional^{1,3}.

El láser de CO₂ de pulso corto de alta energía corta y coagula vasos sanguíneos y linfáticos al mismo tiempo, lo que mejora la hemostasia intraoperatoria y reduce la incidencia de edema posoperatorio⁴⁻⁶.

El radiobisturí (radiofrecuencia) también permite la realización de incisiones estériles y sin necesidad de aplicación de presión, capacidad de moldear el electrodo de corte para adaptarse a las variaciones anatómicas y hemostasia simultánea, sin requerir el uso de instrumentos quirúrgicos adicionales⁷.

Hasta la fecha, no existe ningún estudio que compare las cuatro modalidades de incisión en cirugía palpebral. A continuación, revisaremos la evidencia científica disponible para reconocer las propiedades de cada una de ellas.

Tipos de materiales usados en incisiones

Bisturí frío

La cirugía palpebral con bisturí convencional se realiza preferiblemente con una hoja del n.º 15, fabricada en acero inoxidable, con un borde curvo y pequeño que, al acoplarse a un mango, permite realizar incisiones cortas y precisas⁸ (fig. 1 A). Para realizar los cortes, son necesarios un adecuado estiramiento de la piel y la orientación perpendicular de la hoja, con presión firme al plano del tejido que se va a incidir (fig. 2 A)^{3,8}. A pesar de realizar cortes con gran precisión, el bisturí frío requiere el uso de dispositivos adicionales para garantizar el control hemostático.

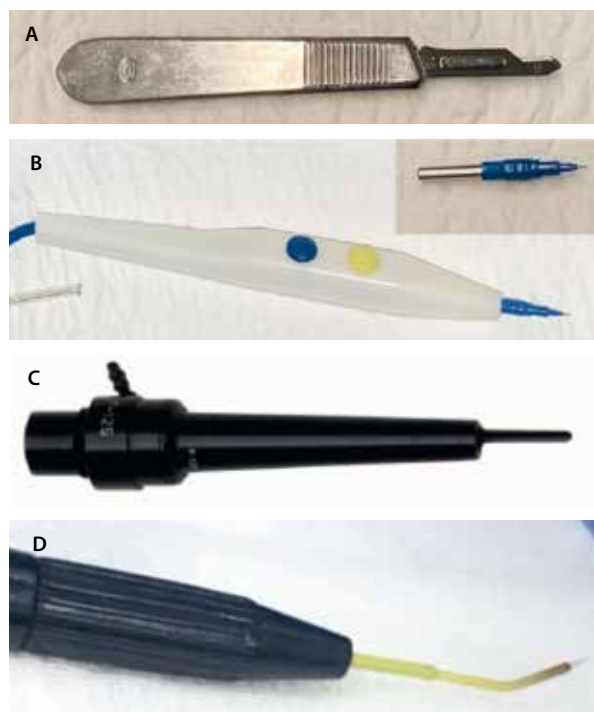


Figura 1. Materiales. A) Bisturí frío del n.º 15 acoplado a un mango de acero inoxidable. B) Aguja de microdissección de Colorado® acoplada a un mango de electrobisturí. C) Pieza de mano incisional de láser de CO₂ (Bleph™). D) Microaguja de tungsteno acoplada a una pieza de mano de radiobisturí.



Figura 2. Incisiones realizadas con las cuatro modalidades quirúrgicas en cirugía de blefaroplastia superior. A) Bisturí frío. B) Electrocauterio. C) Láser de CO₂. D) Radiobisturí.

Figura (C) cedida por el Dr. Martín Guerrero. Figura (D) cedida por el Dr. Nabil Fakh.

Electrocauterio

En cirugía periorcular, el dispositivo de electrocauterio recomendado es la aguja de microdissección de Colorado® (fig. 1 B), que corresponde a un electrodo quirúrgico monopolar con punta muy fina de tungsteno asociada a una unidad de electrocauterio^{1,3}. La punta ultrafina y microscópica de 5 µm permite realizar una disección muy suave y precisa, así como hemostasia concomitante con mayor densidad de corriente en la punta y transmisión de la onda eléctrica de forma muy localizada y a muy baja potencia, con un consiguiente menor daño tisular periincisional^{1,4} (fig. 2 B). La aleación de tungsteno le confiere la propiedad de resistir a muy altas temperaturas, manteniendo la finura de la punta y, por tanto, la operatividad del instrumento durante períodos de tiempo superiores a los de las puntas de acero inoxidable convencionales. Además, la exposición de la punta de tan solo 3 mm y la disposición de un aislante asociado le permite conferir resistencia dieléctrica con la ventaja de evitar el daño tisular colateral¹. Para minimizar los potenciales efectos de daño térmico, se recomienda humedecer la piel de forma previa a la realización de la incisión⁹.

Láser de CO₂

El láser de CO₂ de pulso corto de alta energía es un dispositivo que produce un haz pulsado de alta frecuencia y gran enfoque para conseguir un objetivo muy localizado (0,2 mm), lo que permite realizar incisiones de forma rápida y con hemostasia simultánea, así como disminuir las lesiones térmicas, ya que limita la zona de daño térmico a 115 µm⁴ (fig. 1 C). Los parámetros usuales en

cirugía palpebral incluyen un tamaño de punto de 0,2 mm y ajustes de 150 mJ, 3,7 W y 25 Hz⁴. La interacción con el tejido produce efecto cuando la luz es absorbida, y el cromóforo a nivel tisular es el agua. Tiene una longitud de onda de 10,60 µm, lo que se corresponde con el espectro electromagnético del infrarrojo lejano invisible. Por este motivo, para poder trabajar con este dispositivo que no contacta directamente con la piel, se usa una guía roja de láser helio-neón incorporada en el tubo de emisión del láser. En consecuencia, el láser de CO₂ está desprovisto de retroalimentación táctil para el cirujano y precisa de mayor curva de aprendizaje^{5,6} (fig. 2 C).

Para realizar una incisión en la piel, se usa el láser de CO₂ en la modalidad de pulsos cortos a máxima potencia, que permite hacer el corte más profundo y rápido, con menor transferencia energética al tejido circundante y, por consiguiente, con menor daño colateral. Para continuar con la disección, se emplea la modalidad continua, con pulsos largos y menor potencia, que son más superficiales y con mayor transferencia energética circundante, lo que es útil para el control del sangrado de áreas más grandes de resección^{5,6}.

Radiofrecuencia

Las incisiones realizadas con radiofrecuencia usan un sistema de 4,0 MHz acoplado con una microaguja de tungsteno, usualmente configurada con parámetros de 11 W para el corte y coagulación (50 %: corte; 50 %: coagulación), lo que permite realizar incisiones delicadas con coagulación superficial del margen y consiguiente hemostasia⁷ (fig. 1 D). Con la cirugía de radiofrecuencia,

no es necesario realizar ningún contacto eléctrico entre el paciente y la antena neutra recubierta de teflón y, a diferencia del electrocauterio, el electrodo de corte por radiofrecuencia no proporciona resistencia y permanece frío, puesto que es el tejido el que proporciona la resistencia al paso de las ondas del radiobisturí, obteniendo como resultado la generación de calor intracelular que vaporiza y coagula el tejido de forma simultánea^{7,10} (fig. 2 D).

Coste por tipo de material

En la tabla 1, se presenta una estimación de los costes que supone cada modalidad, discriminando los recursos necesarios para la adecuada realización de incisiones palpebrales. El conocimiento de los presupuestos también ayudará en la decisión del uso de los diferentes dispositivos.

Comparación entre las diferentes incisiones

Se presenta una revisión de la literatura de las modalidades de incisión en cirugía oculoplástica, comparando las incisiones realizadas con hoja fría, electrocauterio, láser de CO₂ y radiofrecuencia (tabla 2 y fig. 3).

Electrocauterio y hoja fría

Las puntuaciones globales de la evaluación estética de las cicatrices (grado de satisfacción de pacientes y médicos con los resultados estéticos) son similares para el uso de hoja fría y aguja de Colorado® en cirugía periocular¹. No se han encontrado diferencias entre las complicaciones posoperatorias de la herida con ambas modalidades (infección de la herida, cicatrización anormal y resultados estéticos desfavorables). Sin embargo, el electrocauterio

Tabla 1. Coste aproximado, en el mercado español, de los diferentes materiales requeridos para llevar a cabo las diferentes modalidades de incisión

Modalidades de incisión en cirugía oculoplástica			Coste por recurso (€)	Coste estimado total (€)
1. Hoja fría				
Materiales	Dispositivo cortante*	Hoja de bisturí del n.º 15	0,0768-0,28	5,53-5,73
	Accesorios	Mango de bisturí de acero inoxidable	4,95	
		Bastoncillos (cantidad: 50 unidades)*	0,5	
2. Electrobisturí				
Materiales	Dispositivo cortante*	Aguja de microdissección de Colorado® (punta de Colorado®)	42,56	1053,22-9217,56
	Accesorios	Unidad de electrocauterio (consola eléctrica ValleyLab Force 2/Surtron/Prim System 5000)	990-9075	
		Mango de bisturí eléctrico (ValleyLab/Surtron)*	20,66-100	
3. Láser de CO ₂				
Materiales	Dispositivo cortante	Pieza de mano incisional (Bleph™)	1492,89	25 156,89-35 671,89
	Accesorios	Equipo de pulsos cortos a máxima potencia (DEKA/SuperPulse™)	23 459-33 759	
		Escáner avanzado DEKA SmartXide/SurgiTouch	205-420	
4. Radiobisturí				
Materiales	Dispositivo cortante	Microaguja de tungsteno	131,70	12 082,76
	Accesorios	Sistema de radiofrecuencia de 4,0 MHz (Surgitron, Ellman International)	11 500	
		Pieza de mano de radiobisturí	451,06	

*Fungible.

Tabla 2. Revisión de la literatura sobre las incisiones con bisturí eléctrico, láser de CO₂, cirugía de radiofrecuencia y hoja fría en cirugía palpebral

Autor (año)	País	Comparación de modalidades de incisión	Aplicación quirúrgica	Conclusiones
David <i>et al.</i> (1987) ⁵	EE. UU.	Electrocauterio frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Similar control del sangrado y tiempos quirúrgicos • Sin diferencias significativas en el color, el tamaño y la textura de las cicatrices
		Hoja fría frente a láser de CO ₂		• Menor sangrado intraoperatorio con el láser de CO₂ • Menor tiempo quirúrgico con el láser de CO₂ • Menor edema en el posoperatorio inmediato con el láser de CO₂
Mittelman <i>et al.</i> (1990) ¹⁴	EE. UU.	Hoja fría frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Sin diferencias significativas en los resultados de dolor, edema, equimosis y cicatrización posoperatoria • Mayores requerimientos administrativos, organizativos y de recursos humanos con el uso del láser de CO₂
Morrow y Morrow (1992) ⁶	EE. UU.	Hoja fría frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Mejor visibilidad durante la cirugía y menor sangrado y tiempo intraoperatorio con el láser de CO₂ • Menor edema, dolor posoperatorio y tiempo de recuperación con el láser de CO₂ • Mayor curva de aprendizaje y costes de disponibilidad y mantenimiento con el uso de dispositivos de láser de CO₂
Glassberg <i>et al.</i> (1995) ¹³	EE. UU.	Hoja fría frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Menor tiempo intraoperatorio y más rápida recuperación posoperatoria con el láser de CO₂ • Menor incidencia de edema, equimosis y dolor posoperatorio con el láser de CO₂
Baker <i>et al.</i> (2002) ¹⁵	EE. UU.	Láser de CO ₂ frente a bisturí con punta de diamante combinado con láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Sin diferencias en el control hemostático ni en el tiempo quirúrgico para realizar las incisiones en la piel • Sin diferencias en eritema, edema y dolor posoperatorio • La combinación del láser de CO₂ con el bisturí con punta de diamante confiere retroalimentación sensitiva al cirujano, facilitando su uso
Biesman (2003) ¹⁶	EE. UU.	Hoja fría frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• Sin diferencias significativas en la cicatrización posoperatoria • La hemostasia del láser de CO₂ facilita la cirugía y acorta los tiempos quirúrgicos
Rokhsar <i>et al.</i> (2008) ⁴	EE. UU.	Electrocauterio frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	• El láser de CO₂ genera más daño térmico a nivel histológico (no clínicamente significativo) • Sin diferencias significativas en el tamaño de la cicatriz • El electrocauterio sí permite tener retroalimentación táctil, favoreciendo su manipulación • El electrocauterio con aguja de Colorado® representa menor tiempo intraoperatorio y menores costes
Kashkouli <i>et al.</i> (2008) ¹⁰	Irán	Hoja fría frente a radiofrecuencia	Blefaroplastia	• Sin diferencias significativas entre la cicatrización y recuperación de la sensibilidad con ambas modalidades • Mayor área y profundidad de daño histológico con la cirugía de radiofrecuencia

Continúa

Tabla 2. Revisión de la literatura sobre las incisiones con bisturí eléctrico, láser de CO₂, cirugía de radiofrecuencia y hoja fría en cirugía palpebral. Continuación

Autor (año)	País	Comparación de modalidades de incisión	Aplicación quirúrgica	Conclusiones
Niamtu (2008) ⁷	EE. UU.	Radiofrecuencia frente a láser de CO ₂	Blefaroplastia	- Los resultados estéticos de las cicatrices son similares - Similar reducción del sangrado intraoperatorio a menos de 1 mL, con la consiguiente disminución del tiempo quirúrgico
González-López <i>et al.</i> (2014) ¹	España	Electrocauterio frente a hoja fría	- Fijación cantal lateral con tira tarsal - Blefaroptosis - Dacriocistorrinostomía externa	Sin diferencias en la evaluación de los resultados estéticos de las cicatrices
Arat <i>et al.</i> (2017) ³	Turquía, Italia, EE. UU.	Electrocauterio frente a hoja fría	Blefaroplastia	- Sin diferencias en el grado de equimosis y cicatrización - Necrosis documentada histológicamente con el uso de electrocauterio con punta de microdissección (Colorado®) - Resultados clínicos estéticos similares
Fallahi <i>et al.</i> (2020) ¹⁷	Irán	Láser de CO ₂ frente a hoja fría	Blefaroplastia	- Sin diferencias en el grado de edema y equimosis - La cirugía combinada (incisión inicial con hoja fría seguida de láser de CO₂) presenta resultados de cicatrización similares a la cirugía realizada por completo con láser de CO₂
Carqueville y Chesnut (2021) ¹²	EE. UU.	Electrocauterio frente a láser de CO ₂ y hoja fría	Blefaroplastia	- Las incisiones con hoja fría no provocan necrosis tisular ni cambios histológicos por daño térmico - El uso de CO₂ se relaciona con mayor daño térmico, incluyendo necrosis de queratinocitos, pérdida de la polaridad celular y separación de la epidermis de la membrana basal - El uso de electrocauterio comporta menor sangrado, con artefactos de fulguración y sin necrosis prominente
Pruksapong <i>et al.</i> (2023) ²	Tailandia	Electrocauterio frente a hoja fría	Blefaroplastia y blefaroplastia combinada con avance de la aponeurosis del elevador del párpado	Sin diferencias en el grado de equimosis y cicatrización



Figura 3. Comparación entre las cuatro modalidades de incisión en cirugía de blefaroplastia superior un mes después de la cirugía: bisturí frío (A); electrocauterio (B); láser de CO₂ (C); cirugía de radiofrecuencia (D).
Figuras (A-C) cedidas por el Dr. Martín Guerrero. Figura (D) cedida por el Dr. Nabil Fakihi.

posee un menor tiempo quirúrgico debido al mejor control del sangrado, así como menor dolor posoperatorio¹¹.

Se ha documentado que existe necrosis en el estudio histológico de las incisiones realizadas con aguja de Colorado®, no obstante, los resultados clínicos estéticos finales han sido similares³. El uso de hoja fría está desprovisto de necrosis, sin embargo, presenta más incidencia de sangrado¹² y mayor incidencia de cicatrices hipopigmentadas, de forma no significativa².

Hasta la fecha, se dispone de dos estudios de revisión sistemática y metanálisis (incluyen 41 estudios analizados en total) de incisiones en la piel de diferentes partes del cuerpo, que comparan bisturí frío y electrocauterio, y concluyen que el electrocauterio es más rápido y menos doloroso, sin encontrar diferencias en cuanto a infecciones ni resultados estéticos^{8,11}. De este modo, la evidencia disponible favorece el uso del electrocauterio por el control hemostático y la consiguiente reducción del tiempo quirúrgico⁸, cuando lo comparamos con bisturí frío.

Hoja fría y láser de CO₂

Existe menor incidencia de sangrado y tiempo quirúrgico con el uso del láser de CO₂ comparado con el uso de hoja fría⁵, así como menos edema, equimosis y dolor posoperatorio. Esto favorece una recuperación posoperatoria más temprana¹³. Sin embargo, el láser de CO₂ requiere una mayor inversión económica por la disponibilidad y mantenimiento de los equipos, sumado a la mayor curva de aprendizaje para esta modalidad quirúrgica⁶ y de recursos humanos¹⁴.

En un estudio prospectivo multicéntrico entre el uso de láser de CO₂ y hoja fría¹⁵, no se encontraron diferencias en la cicatrización, no obstante, muchos cirujanos expresaron su preferencia por el láser de CO₂ debido a su propiedad hemostática, que facilitaba la intervención quirúrgica, sobre todo, en pacientes anticoagulados¹⁶. Sin embargo, muchos cirujanos continúan prefiriendo el uso de la hoja fría por su mayor comodidad y economía, así como por la ausencia de retroalimentación táctil del láser de CO₂.

Electrocauterio y láser de CO₂

Los resultados en el control de la hemostasia son similares con el uso del electrocauterio y el láser de CO₂. No se han encontrado diferencias entre ambos en el color, el tamaño y la textura de las cicatrices⁵.

La blefaroplastia asistida con electrocauterio con aguja de microdissección de Colorado® toma menos tiempo (26,9 minutos) que con láser de CO₂ (31 minutos). Este último ha demostrado generar más daño térmico en el análisis histológico, no obstante, no es clínicamente significativo¹². Tampoco se han encontrado diferencias en relación con los parámetros de cicatrización (edema, equimosis y eritema)⁴.

Cirugía de radiofrecuencia y hoja fría

No se han encontrado diferencias significativas con relación a la recuperación sensitiva y formación de cicatrices con estas dos modalidades. La profundidad y el área del daño histológico es mayor con la cirugía de radiofrecuencia, no obstante, el grado de hemorragia y edema es clínicamente similar en ambos casos¹⁰.

Cirugía de radiofrecuencia y láser de CO₂

Los resultados estéticos son muy similares y clínicamente indistinguibles con ambas modalidades de incisión, con mínima pérdida sanguínea intraoperatoria y reducción de tiempos quirúrgicos⁷. El daño tisular iatrogénico sucede en cualquiera de las modalidades, si bien, el uso de una energía excesiva o el movimiento del electrodo a un ritmo lento podrían causar un mayor daño al tejido circundante, afectando, así, a la curación final y al resultado estético de la cicatriz.

Hoja fría, electrocauterio y láser de CO₂

Se compararon los tres elementos y el daño histológico registrado con las incisiones en cirugías de blefaroplastia superior¹². El procedimiento con láser de CO₂ presentó la mayor incidencia de artefactos de calor y lesión térmica, con áreas de necrosis y separación de la epidermis de la membrana basal. El electrocauterio exhibió artefactos de fulguración, no obstante, sin registro de necrosis prominente ni de separación de los queratinocitos de la membrana basal subyacente. Por su parte, las incisiones con hoja fría no mostraron necrosis tisular ni artefactos por daño térmico¹².

Discusión

El abordaje con hoja fría para la realización de incisiones en la cirugía oculoplástica confiere como principales ventajas la facilidad de manipulación y la generación de mínimo daño tisular colateral, que, a su vez, se traduce en la realización de cortes nítidos y precisos con adecuada cicatrización^{2,3,8}. No obstante, al ser una modalidad desprovista de control hemostático en un área muy vascularizada, requiere de instrumentos adicionales para controlar el sangrado y, en consecuencia, aumenta los tiempos quirúrgicos^{8,11,15}.

Para superar estos inconvenientes, existen modalidades de corte y coagulación simultánea, capaces de mejorar la hemostasia intraoperatoria y facilitar la intervención quirúrgica como los dispositivos de electrocauterio, el láser de CO₂ y la radiofrecuencia^{1,3-6,10,17}. Las tres estrategias de control hemostático han demostrado ser equiparables en la disminución del sangrado intraoperatorio y la reducción de los tiempos de cirugía en comparación con el uso de hoja fría^{2,3,6-8,10,13,16}. Los resultados estéticos de la cicatriz, incluyendo la evaluación objetiva y subjetiva de parámetros de vascularización, pigmentación, grosor, edema y equimosis posoperatoria son similares^{1,2}. El daño

histológico del tejido circundante se registra de forma ascendente con el uso de: electrocauterio, cirugía de radiofrecuencia y láser de CO₂ (con mayor daño en área y profundidad por necrosis térmica). No obstante, este hallazgo no se traduce en diferencias clínicamente significativas¹². Sin embargo, se recomienda diferir la retirada de puntos de sutura^{2,12}.

Las modalidades hemostáticas suponen mayor curva de aprendizaje (en concreto, el láser de CO₂, desprovisto de retroalimentación táctil para el cirujano) y aumento de costes por recursos logísticos, de disponibilidad y mantenimiento (particularmente, con radiofrecuencia y láser de CO₂), pudiendo no ser accesibles de forma universal^{2,15,16}. Es por esto por lo que muchos cirujanos prefieren realizar las incisiones iniciales de la piel con bisturí y continuar la disección con la modalidad de su preferencia (donde resulta de gran utilidad la reducción del sangrado), con la presentación de resultados estéticos cicatriciales y recuperación posoperatoria muy similares entre las diferentes opciones disponibles¹⁶.

La mayor utilidad del uso exclusivo de una técnica de corte y coagulación simultánea se da en pacientes anticoagulados que no puedan suspender la anticoagulación, así como en pacientes ancianos que presentan debilidad dérmica y epidérmica, ya que no se hace necesario el estiramiento acucioso de la piel, ni la aplicación de una mayor presión tisular, como precisa el uso del bisturí convencional^{2,3,8,10,11}.

En los análisis histológicos de las incisiones, la modalidad con hoja fría es la que menos daño tisular

comporta^{3,10,12}. El mayor daño térmico se produce con el láser de CO₂, seguido por el electrocauterio¹². La cirugía de radiofrecuencia solamente ha sido comparada con hoja fría, documentando mayor extensión y profundidad del daño histológico con el uso de radiobisturí¹⁰.

Existen varias limitaciones en la decisión de qué tipo de material para incisión usar. La bibliografía no aporta estudios prospectivos aleatorizados que comparen las cuatro técnicas de incisión en cirugía oculoplástica.

Los trabajos comparativos publicados de incisiones en oculoplástica no son aleatorizados y están realizados en pacientes con diferentes tipos de piel. Hay que tener en cuenta la heterogeneidad en las herramientas aplicadas para la valoración estética de las heridas, incluyendo el uso de escalas subjetivas y objetivas de satisfacción de médicos y pacientes¹, así como la evaluación de fotografías^{3,7}, por lo que debemos ser cautos al comparar los resultados entre los estudios.

Conclusiones

Puesto que los resultados de los cuatro métodos de incisión a nivel estético, cicatricial y de recuperación posoperatoria son muy similares, las consideraciones para elegir una técnica de incisión incluirían las preferencias del cirujano, los costes y la portabilidad de los instrumentos. Se requieren más estudios con diseño metodológico apropiado para la evaluación de las diferentes modalidades de incisión quirúrgicas.

Bibliografía

- González-López JJ, González-García FJ, Sales-Sanz M, Alonso N, Albadea A, Mateos E. Long-term cicatrization analysis in periocular incisions for oculoplastic surgery performed with cold blade and Colorado needle. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014;30(3):225-8.
- Pruksapong C, Jankajorn S, Burusapat C, Wanichjaroen N, Wongprakob N, Techasatian P. Comparison of Colorado needle electrocautery and traditional scalpel for upper eyelid blepharoplasty incision: a randomized controlled trial and systematic review. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2023;11(6):e5045.
- Arat YO, Sezenoz AS, Bernardini FP, Alford MA, Tepeoglu M, Allen RC. Comparison of Colorado microdissection needle versus scalpel incision for aesthetic upper and lower eyelid blepharoplasty. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2017;33(6):430-3.
- Rokhsar CK, Ciocon DH, Detweiler S, Fitzpatrick RE. The short pulse carbon dioxide laser versus the colorado needle tip with electrocautery for upper and lower eyelid blepharoplasty. *Lasers Surg Med*. 2008;40(2):159-64.
- David LM, Sanders G. CO₂ laser blepharoplasty: a comparison to cold steel and electrocautery. *J Dermatol Surg Oncol*. 1987;13(2):110-4.
- Morrow DM, Morrow LB. CO₂ laser blepharoplasty. A comparison with cold-steel surgery. *J Dermatol Surg Oncol*. 1992;18(4):307-13.
- Niamtu J 3rd. Radiowave surgery versus CO laser for upper blepharoplasty incision: which modality produces the most aesthetic incision? *Dermatol Surg*. 2008;34(7):912-21.
- Aird LNF, Brown CJ. Systematic review and meta-analysis of electrocautery versus scalpel for surgical skin incisions. *Am J Surg*. 2012;204(2):216-21.
- Scawn RL, Joshi N. Re: "long-term cicatrization analysis in periocular incisions for oculoplastic surgery performed with cold blade and Colorado needle." *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2015;31(2):161.
- Kashkouli MB, Kaghazkanai R, Mirzaie AZ, Hashemi M, Parvaresh MM, Sasanii L. Clinicopathologic comparison of radiofrequency versus scalpel incision for upper blepharoplasty. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2008;24(6):450-3.
- Ismail A, Abushouk AI, Elmarazy A, Menshawy A, Menshawy E, Ismail M, et al. Cutting electrocautery versus scalpel for surgical incisions: a systematic review and meta-analysis. *J Surg Res*. 2017;220:147-63.
- Carqueville JC, Chesnut C. Histologic comparison of upper blepharoplasty skin excision using scalpel incision versus microdissection electrocautery needle tip versus continuous wave CO₂ laser. *Dermatol Surg*. 2021;47(10):1376-8.
- Glassberg E, Babapour R, Lask G. Current trends in laser blepharoplasty. Results of a survey. *Dermatol Surg*. 1995;21(12):1060-3.
- Mittelman H, Apfelberg DB. Carbon dioxide laser blepharoplasty--advantages and disadvantages. *Ann Plast Surg*. 1990;24(1):1-6.
- Baker SS, Hunnewell JM, Muenzler WS, Hunter GJ. Laser blepharoplasty: diamond laser scalpel compared to the free beam CO₂ laser. *Dermatol Surg*. 2002;28(2):127-31.
- Biesman BS. Blepharoplasty: laser or cold steel? *Skin Therapy Lett*. 2003;8(7):5-7.
- Fallahi HR, Keyhan SO, Niamtu J, Alikazemi M, Habibagahi R. Comparison of clinical outcomes of CO₂ laser-assisted blepharoplasty using two different methods. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020;78(6):1006-12.

Otros tratamientos para la región periocular

Concha Romero Royo y Mentxu del Águila Trueba

Hay muchas maneras de mitigar o disimular el envejecimiento de la región periocular: desde los más invasivos, como la cirugía, a los menos invasivos, como ejercicios, adhesivos, tratamientos cosméticos, radiofrecuencia, luz LED (diodo emisor de luz; del inglés, *light emitting diode*), luz pulsada intensa (IPL; del inglés, *intense pulsed light*), *peelings* químicos, neuromoduladores, inyecciones de plasma rico en plaquetas (PRP), *microneedling* y láseres fraccionados, tanto no ablativos como ablativos¹.

Podemos clasificar los procedimientos no quirúrgicos de más invasivos a menos, como se describen a continuación.

Láseres fraccionados ablativos

Se trata más bien de una cirugía no incisional, ya que lo que conseguimos es una ablación, por tanto, una reducción de tejido, que está a mitad de camino entre una cirugía y un tratamiento médico estético.

Este procedimiento se desarrolla en el capítulo dedicado a *resurfacing* (v. Capítulo 14. *Resurfacing* periocular). Es un tratamiento efectivo para reducir las arrugas y la laxitud de los tejidos periorbitarios, pero, debido a la ablación, la recuperación puede tardar 1-2 semanas, siendo frecuente el eritema y, a veces, la hiperpigmentación posinflamatoria (HPI), de duración más o menos prolongada, según la intensidad del tratamiento y el fototipo del paciente^{2,3}.

Una de las series de mayor tamaño de la literatura⁴ que se concentra en las complicaciones tras la aplicación de láser de CO₂ fraccionado ablativo encuentra que el riesgo de infección es muy bajo, menor del 1 %, principalmente, de etiología viral, y es la HPI la complicación más frecuente, ocurriendo en menos del 10 % de los casos y resuelta fácilmente con tratamiento tópico. El estudio describe la presencia de cicatrices visibles en el 0,9 % de los casos, que fueron resueltas con infiltración de corticoide, así como un grado de satisfacción muy alto en el 97 % de los casos tratados (fig. 1).

Láseres fraccionados no ablativos

Mientras que los láseres ablativos desde el principio han mostrado un interesante potencial para corregir las arrugas y la laxitud de la piel periocular, los no ablativos



Figura 1. Antes (A) y después (B) de *resurfacing* periocular en párpados superiores e inferiores (Minibleph®) con láser de CO₂ fraccionado en combinación superficial (epidérmico) y profundo (dérmico) (una sesión, a los tres meses).

eran mirados con escepticismo, debido a su efecto sutil y gradual^{5,6}.

Diversos estudios^{7,8} clínicos e histológicos han confirmado la eficacia de varios láseres no ablativos para inducir la neoformación de colágeno y el consiguiente tensado de la piel, con efecto gradual y duradero. También se han asociado a menor tiempo de recuperación (*downtime*) y menos efectos secundarios, incluida la HPI. En contraste con la rápida desaparición de las arrugas que vemos con los láseres ablativos, el efecto de los no ablativos es generalmente más sutil y progresivo, durante meses, aunque requiriendo normalmente de varias sesiones. El dolor, en general, se describe como muy tolerable, los efectos secundarios son leves (fundamentalmente, edema y alguna mínima costra) y el *downtime* no suele superar los dos días⁹. El hecho de que la mejoría sea sutil y gradual y la necesidad de realizar varias sesiones, generalmente, tres, separadas un mes, ha de ser previamente pactado con el paciente para evitar expectativas irreales.

Son láseres infrarrojos de la zona media, entre 1320 y 1940 nm, y su cromóforo diana es el agua. Producen unas columnas microscópicas de tratamiento con un daño térmico a la piel, lo cual induce una respuesta de sanación sin llegar a dañar la epidermis. Los más utilizados son los

de erbio (1550- y 1565 nm-*Er:glass fractional photothermolysis lasers*) o el dual de erbio y tulio (1550 nm-*Er* + 1927 nm-*Tm*), que permiten realizar fotocoagulación de tejidos blandos, *resurfacing*, tratamiento de discromías, lesiones dérmicas y epidérmicas, arrugas periorbitarias, cicatrices, etc. La principal ventaja que ofrecen es que son válidos para cualquier fototipo, dado que el riesgo de HPI es muy escaso. No obstante, conviene evitar el sobrecalentamiento de la piel en los fototipos IV-VI y espaciar las sesiones 6-8 semanas¹⁰ (fig. 2).



Figura 2. Antes (A) y después (B) de blefaroplastia superior combinada con *resurfacing* no ablativo con láser fraxel dual 1550 nm-*Er* + 1927 nm-*Tm* en los párpados inferiores + tres sesiones de plasma rico en plaquetas (PRP).

Figura cedida por la Dra. Abelenda.

Plasmaexéresis

Consiste en una pieza de mano que produce una ionización de los gases contenidos en el aire para obtener un pequeño arco voltaico similar a un pequeño rayo que causa calentamiento del tejido superficial sin contacto. El daño térmico controlado y limitado transforma el tejido sólido en gas por sublimación, lo que produce una coagulación del tejido que provoca contracción de la piel y aumento del colágeno¹¹. También se ha descrito un cambio histológico en la conformación de las fibras de colágeno, que se reordenan para formar fibras más largas y rectas¹². Los efectos secundarios son descritos como leves e incluyen eritema, edema, costras, prurito, sequedad e hiperpigmentación, siendo este el efecto secundario más duradero¹³, pero también descrito como leve. El grado de satisfacción con esta técnica es elevado¹⁴, de alrededor del 80 % tanto para pacientes como investigadores¹⁵, realizando entre dos y tres tratamientos separados un mes.

También se ha propuesto esta técnica para tratar la hiperpigmentación periorcular¹⁶ en casos leves y moderados.

Microneedling

La introducción en la piel de pequeñas agujas metálicas de acero inoxidable, de una longitud ideal entre 0,15 y 0,5 mm, desencadena cambios en el potencial eléctrico celular y, sin que se haya producido ninguna herida abierta en el sentido clásico, origina un «engaño» a las células, las cuales interpretan que sí se ha producido la lesión, lo que se traduce en cambios en los potenciales eléctricos responsables del incremento de la actividad celular y de la liberación de iones potasio, proteínas y factores de crecimiento. El pequeño tamaño de las agujas solamente produce la perforación del estrato córneo y difícilmente se estimulan las terminaciones nerviosas, por lo que el procedimiento es generalmente indoloro. Los orificios creados en la epidermis se cierran de forma espontánea al cabo de 4-5 horas¹⁷.

Diversos estudios han demostrado que las sustancias aplicadas tópicamente sobre la piel microperforada consiguen penetrar en concentraciones hasta 1000 veces mayores que empleando solo la vía transdérmica, y se obtienen en orina niveles de metabolitos similares a los obtenidos en administración intravenosa¹⁸. Por lo tanto, permite la dispensación de productos beneficiosos para la regeneración del colágeno o mejorar la pigmentación en el mismo proceso. Es un método seguro para el tratamiento tanto de arrugas como de cicatrices sin riesgo de inducir cambios pigmentarios, y el uso de vitamina A y vitamina C aplicadas tópicamente es esencial para la producción de colágeno normal y la proliferación de las células epidérmicas y dérmicas¹⁹.

Radiofrecuencia fraccionada

La radiofrecuencia monopolar es un tratamiento que ofrece buenos resultados para el tensado de la piel mediante la modificación térmica del colágeno dérmico y el acortamiento de los septos fibrosos que van de la dermis al tejido subcutáneo²⁰, pero la energía se va debilitando por la resistencia de las estructuras cutáneas, con lo que los resultados se desvanecen con el tiempo.

Una nueva técnica utiliza microagujas para emitir la energía de radiofrecuencia y crear un daño térmico controlado a una determinada profundidad, con lo cual el efecto que se consigue es mucho mayor. Los resultados para rejuvenecer la región periorcular parecen similares a los obtenidos con el láser fraccionado no ablativo, también con mínimos efectos secundarios, tiempo de recuperación y mejoría progresiva²¹.

Peeling

La técnica de *microneedling* se puede combinar con la aplicación de peelings químicos para mejorar la textura y la pigmentación cutáneas. Las autoras presentamos un póster en el congreso de la Sociedad Española de Medicina Estética (SEME) de 2017, que fue premiado como mejor comunicación, en donde combinábamos ambos

procedimientos para mejorar la apariencia de las ojeras. Utilizamos un *peeling* de ácido mandélico con fítico y tioglicólico realizando tres pases, antes o después de la aplicación de las agujas, sellándolo posteriormente con retinol al 4 %, con lo que se consigue una importante mejoría de la coloración y textura de la piel de las ojeras.

Hilos de polidioxanona

Se ha descrito la inserción de múltiples hilos de polidioxanona (PDO) retorcidos (*screw*) para rellenar el surco lagrimal²², consiguiendo un grado de satisfacción del 77,5 % en pacientes jóvenes (25-56 años) sin efectos secundarios.

También es posible utilizar hilos sencillos de PDO (*basic*) insertándolos en forma de mallado para corregir las arrugas «en sol naciente» que persisten tras el tratamiento con toxina botulínica, o también en la glabella, para evitar las infiltraciones con ácido hialurónico en esta zona tan comprometida (fig. 3).



Figura 3. Inserción de hilos «básicos» de polidioxanona (PDO) en la glabella (A) y las patas de gallo (B) tras un efecto insuficiente con toxina botulínica.

Plasma rico en plaquetas

El PRP se utiliza principalmente para rejuvenecer la piel del párpado inferior y mejorar la elastosis actínica²³. En un estudio²⁴ de 20 pacientes, se inyectaron tres inyecciones de 2 mL por lado en el párpado inferior separadas un

mes. Los resultados mostraron un aumento en la firmeza y elasticidad de la piel y los efectos secundarios fueron únicamente la hinchazón después de las inyecciones. También se emplea para mejorar la coloración oscura de la ojera, y es muy útil en combinación con otros tratamientos.

Otros inyectables

Aparte de los *fillers*, que se desarrollan en otros capítulos, se ha descrito el uso de **desoxicolato sódico** (DCS) en la zona periocular. El DCS lleva utilizándose mucho tiempo para el tratamiento de las adiposidades localizadas, principalmente, en la zona de las «cartucheras» o en la grasa submentoniana («papada»). Es un detergente que actúa disolviendo la grasa. Amore *et al.* describen en un estudio multicéntrico observacional prospectivo con 120 pacientes²⁵ inyecciones mensuales (2,55 de promedio) de DCS al 1,25 % en los paquetes grasos del párpado inferior. El grado de satisfacción y de éxito terapéutico fue de moderado a alto (85,83 %), con mínimos efectos adversos, aunque el grado más alto de satisfacción fue en pacientes menores de 40 años.

Cremas y otros productos tópicos

Aparte de los cosméticos utilizados para mejorar la apariencia de la piel del contorno ocular, observamos diariamente bombardeos publicitarios de productos que prometen alisar las arrugas, reducir las ojeras, tensar la piel y eliminar las bolsas con una simple aplicación. Incluso levantan los párpados caídos o reducen el tamaño de los poros. Refieren poseer principios activos que son capaces de reducir la flacidez de la piel, como tetrapéptidos veganos, microalgas sometidas a presión ártica con propiedades energizantes, extracto de liquen islandés y escualano. Otro producto incluye minerales arcillosos (posiblemente, responsables del efecto tensor) con cristales biomédicos (que no hemos podido descubrir en qué consisten) y, en este caso, tripéptidos que evitan la retención de líquidos, así como semillas de quinoa con efecto de terapia cosmética (*sic*), vitamina C, ácido hialurónico y glicerol.

Leyendo las opiniones de las usuarias, alrededor del 60 % describen un efecto tensor inmediato, pero otras se quejan de la sensación de tirantez y sequedad. Un 15 % no notan ninguna mejoría.

La mayoría describen un alisamiento y luminosidad de la piel, que bien puede deberse al efecto hidratante del glicerol, hialuronato y escualano.

Hemos probado personalmente y en nuestro entorno una opción *low cost* de un conocido supermercado (esta vez con hexapéptidos) con un sorprendente efecto tensor. Ciertamente se nota un poco rara la sensación de tirantez, pero consigue disimular bastante las bolsas y el efecto es duradero (durante la jornada), siempre que no se toquen los párpados o entren en contacto con agua (fig. 4).



Figura 4. Antes (A) y después (B) de aplicar crema tensora en los párpados inferiores.

Pegatinas

Usadas fundamentalmente por mujeres de etnia oriental para crear el efecto «doble párpado», tiene también su utilidad para disimular la dermatocalasia del párpado superior. Hace unos años eran muy caras, pero actualmente las podemos encontrar *online* a muy buen precio. La principal dificultad radica en su colocación: debe hacerse por encima del pliegue cutáneo para que haga su función. Aguantan bien todo el día sin despegarse si se han puesto bien y con la piel seca, sin cremas. Permiten maquillarse encima, pero, aunque no se haga, quedan bien disimuladas (fig. 5).

Yoga facial, *fitness* facial

Consiste en una serie de ejercicios que, practicados a diario, prometen mejorar la laxitud de los músculos faciales, entre ellos, el orbicular de los párpados, para mejorar la dermatocalasia y tensar las bolsas. No hemos tenido ocasión de probarlo el tiempo suficiente para constatar su utilidad.



Figura 5. Antes (A y B) y después (C y D) de aplicar crema tensora en los párpados inferiores y pegatinas en los párpados superiores.

Bibliografía

- Manaloto RM, Alster TS. Periorbital rejuvenation: a review of dermatologic treatments. *Dermatol Surg*. 1999;25(1):1-9.
- Shook BA, Hruza GJ. Periorbital ablative and nonablative resurfacing. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2005;13(4):571-82, vii.
- Roberts WE. Skin type classification systems old and new. *Dermatol Clin* 2009;27(4):529-33, viii.
- Kim JS, Ginter A, Ranjit-Reeves R, Woodward JA. Patient satisfaction and management of postoperative complications following ablative carbon dioxide laser resurfacing of the lower eyelids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;37(5):450-6.
- Kopera D, Smolle J, Kaddu S, Kerl H. Nonablative laser treatment of wrinkles: meeting the objective? Assessment by 25 dermatologists. *Br J Dermatol*. 2004;150(5):936-9.

6. Leffell DJ. Clinical efficacy of devices for nonablative photorejuvenation. *Arch Dermatol*. 2002;138(11):1503-8.
7. Jung JY, Cho SB, Chung HJ, Shin JU, Lee KH, Chung KY. Treatment of periorbital wrinkles with 1550- and 1565-nm Er:glass fractional photothermolysis lasers: a simultaneous split-face trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011;25(7):811-8.
8. Hong JS, Park SY, Seo KK, Goo BL, Hwang EJ, Park GY, et al. Long pulsed 1064 nm Nd:YAG laser treatment for wrinkle reduction and skin laxity: evaluation of new parameters. *Int J Dermatol*. 2015;54(9):e345-50.
9. Horovitz T, Clementoni MT, Artzi O. Nonablative laser skin resurfacing for periorbital wrinkling-A case series of 16 patients. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20(1):99-104.
10. Friedman PM, Dover JS, Chapas A, Rahman Z, Ross EV, Kilmer SL, et al. 1,550 nm erbium-doped and 1,927 nm thulium nonablative fractional laser system: best practices and treatment setting recommendations. *Dermatol Surg*. 2022;48(2):195-200.
11. Theppornpitak N, Udompataikul M, Chalermchai T, Ophaswongse S, Limtanyakul P. Nitrogen plasma skin regeneration for the treatment of mild-to-moderate periorbital wrinkles: a prospective, randomized, controlled evaluator-blinded trial. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(1):163-8.
12. Rossi E, Farnetani F, Trakatelli M, Ciardo S, Pellacani G. Clinical and confocal microscopy study of plasma exeresis for nonsurgical blepharoplasty of the upper eyelid: a pilot study. *Dermatol Surg*. 2018;44(2):283-90.
13. Ziade G, Desiree K. Hyperpigmentation after nonsurgical blepharoplasty using plasma technology. *Dermatol Ther*. 2020;33(4):e13493.
14. Hassan AM, Rady AAE, Shalaby OE, Shafik HM, Shaker ESE. Evaluation of plasma exeresis as a new technique for non-surgical treatment of dermatochalasis. *J Dermatolog Treat*. 2022;33(2):1017-22.
15. Giroux PA, Hersant B, SidAhmed-Mezi M, Pizza C, La Padula S, Meningaud JP. The outcomes assessment of the plasma blade technology in upper blepharoplasties: a prospective study on a series of 25 patients. *Aesthetic Plast Surg*. 2019;43(4):948-55.
16. Theppornpitak N, Udompataikul M, Chalermchai T, Ophaswongse S, Limtanyakul P. Nitrogen plasma skin regeneration for the treatment of mild-to-moderate periorbital wrinkles: prospective, randomized, controlled evaluator-blinded trial. *J Cosmet Dermatol*. 2019;18(1):163-8.
17. Kalluri H, Kolli CS, Banga AK. Characterization of microchannels created by metal microneedles: formation and closure. *AAPS J*. 2011;13(3):473-81.
18. Cormier M, Johnson B, Ameri M, Nyam K, Libirian L, Zhan DD, et al. Transdermal delivery of desmopressin using a coated microneedle array patch system. *J Control Release*. 2004;97(3):503-11.
19. Aust MC, Knobloch K, Reimers K, Redeker J, Ipaktchi R, Altintas MA, et al. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for burn scars. *Burns*. 2010;36(6):836-43.
20. Biesman BS, Baker SS, Carruthers J, Silva HL, Holloman EL. Monopolar radiofrequency treatment of human eyelids: a prospective, multicenter, efficacy trial. *Laser Surg Med*. 2006;38(10):890-8.
21. Dou W, Yang Q, Yin Y, Fan X, Qiu L, Yang Z, et al. A randomized, split-face controlled trial on the safety and effects of microneedle fractional radiofrequency and fractional erbium-doped glass 1,565-nm laser therapies for baggy lower eyelids. *J Cosmet Laser Ther*. 2021;23(5-6):105-12.
22. Lee W, Oh W, Kim HM, Chan BL, Yang EJ. Novel technique for infraorbital groove correction using multiple twisted polydioxanone thread. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(8):1928-35.
23. Miotti G, Zeppieri M, Pederzani G, Salati C, Parodi PC. Modern blepharoplasty: from bench to bedside. *World J Clin Cases*. 2023;11(8):1719-29.
24. Aust M, Pototschnig H, Jamchi S, Busch KH. Platelet-rich plasma for skin rejuvenation and treatment of actinic elastosis in the lower eyelid area. *Cureus*. 2018;10(7):e2999.
25. Amore R, Sbarbati A, Amuso D, Leonardi V, Alsanafi S, Greco Lucchina A, et al. Non-surgical treatment of lower eyelid fat pads with an injectable solution acid deoxycholic based. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2019;33(6 Suppl. 2):109-14.



Aparataje

- 18** **Radiofrecuencia periocular**
Mireia Gorriz Martínez e Ignacio Genol Saavedra
- 19** **Ultrasonidos perioculares:**
MFU-V (*microfocused ultrasound-with visualization*)
y HIFU (*high-intensity focused ultrasound*)
Yerena Muños Díaz
- 20** **Luz pulsada intensa (IPL) en el rejuvenecimiento periocular**
Marta Pérez López, Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró
y Santiago Montolío-Marzo
- 21** **Fundamentos físicos y aplicaciones del láser de CO₂
en rejuvenecimiento periocular**
Verónica Rodríguez Méndez y Sergio Pinar-Sueiro

¿Qué es y cuál es su objetivo?

La radiofrecuencia consiste en la emisión de una corriente alterna entre dos electrodos, uno emisor y otro receptor. La piel —en concreto, la dermis— funciona como resistencia al paso de esta energía eléctrica, y esta resistencia origina que la energía se transforme en calor. Este calor inducido provoca la vibración de las moléculas de agua y un aumento de la temperatura interior de las células. Esto genera una potente estimulación celular, que incrementa el flujo sanguíneo, el tensado de la piel y la contracción de la red fibroseptal subyacente, así como la colagenogénesis y la elastogénesis en los tejidos a largo plazo, ya que tanto estos procesos como el remodelado dérmico siguen produciéndose hasta seis meses después del tratamiento^{1,2}.

Tipos de radiofrecuencia

Existen diferentes tipos de radiofrecuencia, en función de la forma que tengan de emitir la energía y calentar el tejido:

- **Monopolar:** la energía sale por un electrodo situado en el terminal, calienta el tejido objetivo y vuelve a salir por un electrodo colocado en otra parte del cuerpo.
- **Bipolar:** la energía se desplaza entre dos electrodos situados en el mismo terminal; esto hace que la profundidad que puede alcanzar esté más limitada, pero también serán más seguros.
- **Fraccionada o multipolar:** será monopolar o bipolar, pero contando con múltiples electrodos emisores simultáneos en la misma pieza, y uno o varios electrodos de retorno. La generación de varios campos eléctricos simultáneos hace que la energía pueda penetrar más.
- **Microagujas:** combina la acción de microagujas que penetran en la piel, con la emisión de radiofrecuencia que calienta el tejido previamente perforado. Permite aumentar el efecto de tensado y la regeneración celular.
- **Combinada:** cada vez existen más dispositivos que combinan el efecto de varias energías de forma simultánea. Por ejemplo, dispositivos que combinan láser fraccionado ablativo con radiofrecuencia bipolar. Esto permite realizar tratamientos en un solo paso a distintas profundidades y con distintos objetivos².

Contraindicaciones

Es preciso realizar una historia médica incidiendo en la posible presencia de factores que hagan recomendable evitar realizar el tratamiento:

- Paciente embarazada o en proceso de lactancia materna.
- Antecedentes personales de colagenopatías.
- Estado de inmunosupresión.
- Presencia de coagulopatías.
- Paciente portador de prótesis metálicas cercanas a la zona a tratar.
- Problemas cardíacos graves.
- Pacientes con marcapasos.
- Tatuajes con pigmentos que contengan metales.
- Soluciones de continuidad en la piel.
- Patología cutánea activa.
- Expectativas inapropiadas.

Hay que tener en cuenta que, en caso de historia de herpes recurrente cercano a la zona a tratar, podría ser recomendable pautar profilaxis con valaciclovir^{2,3}.

Manejo de expectativas

Uno de los aspectos más importantes para el éxito del tratamiento es seleccionar al candidato correcto, teniendo en cuenta las demandas de las que parte y aclarando las expectativas que tiene. A menudo, es recomendable plantear la radiofrecuencia como un tratamiento complementario. Por otra parte, hay que tener presente que su efecto no es inmediato, ya que los procesos celulares que conducen a la obtención de resultados conllevan tiempo y requieren varias sesiones (al menos, tres) para desarrollarse.

Como con la mayoría de tratamientos estéticos no invasivos, siempre acertaremos más con la indicación si lo planteamos como un tratamiento preventivo y no tanto con el objetivo de corregir, especialmente, si partimos de un estado de deterioro importante de los tejidos.

Preparación del paciente

Tras una limpieza exhaustiva de la piel con un agente no irritante, se procede a aplicar anestesia tópica reforzada (formulación magistral con lidocaína al 7 %) con oclusión

de la zona durante, al menos, 45 minutos. En función de la energía empleada, la profundidad alcanzada y la tolerancia del paciente, puede llegar a ser necesario dejarla actuar más tiempo o, incluso, recurrir a un bloqueo nervioso.

En caso de tener que recurrir a esta opción, el bloqueo correspondería a las dos primeras ramas del nervio trigémino o V par craneal, ambas con función puramente sensorial:

- El nervio oftálmico (V1) se divide en tres ramas (nervios lagrimal, frontal y nasociliar) antes de entrar en la órbita a través de la fisura orbitaria superior. Inerva la frente, las cejas, los párpados superiores y la zona anterior de la nariz.
- El nervio maxilar (V2) sale de la fosa craneal media a través del agujero redondo, pasa adelante y lateralmente a través de la fosa pterigopalatina y llega al suelo de la órbita por el agujero infraorbitario. Inerva el párpado inferior, el labio superior, la porción lateral de la nariz y el tabique nasal, la mejilla, el techo de la boca, los huesos, los dientes y el seno maxilar, y los paladares blando y duro⁴.

Para realizar el bloqueo, el anestésico local debe inyectarse muy cerca de las ramas superficiales terminales individuales de las divisiones del nervio trigémino que están relacionadas con la zona a tratar: nervio frontal (del nervio oftálmico, división V1) y nervio infraorbitario (del nervio maxilar, división V2). Cada nervio está anatómicamente cerca de su respectivo agujero, generalmente, ubicado en una línea trazada sagitalmente a través de la pupila.

Tras palpar el agujero supraorbitario, se introduce la aguja 0,5 cm por debajo del borde inferior de la ceja y se dirige medial y cefálicamente. Cuando la punta de la aguja está cerca de la escotadura supraorbitaria, después de la aspiración de prueba y con precaución de no penetrar en el agujero, se procede a inyectar anestésico local (0,5 a 1 mL). El nervio supratroclear se puede bloquear inmediatamente después del bloqueo del nervio supraorbitario, sin retirar la aguja, dirigiendo la aguja, aproximadamente, 1 cm hacia la línea media e inyectando 0,5 mL adicionales de anestésico local. Después de la inyección, se aplica una presión firme para una mejor difusión del anestésico y prevención de la equimosis.

El bloqueo nervioso del nervio infraorbitario puede hacerse por vía intraoral o extraoral inyectando 1-3 mL de anestésico local una vez la aguja contacta con el hueso, tras comprobar la aspiración negativa.

Procedimiento periorcular

Dentro de los dispositivos de radiofrecuencia disponibles en el mercado y teniendo en cuenta sus características, nos vamos a centrar en aquellos que llevan incorporadas microagujas, por ser más avanzados y más eficaces. Otra de las grandes ventajas que presentan estas plataformas es que el calor es liberado en la punta de la aguja, por lo

que el daño epidérmico es mínimo y, por tanto, la recuperación es muy rápida.

Estos dispositivos deben ser configurados previamente con los parámetros adecuados ajustándose a la zona a tratar.

En función del área a tratar, el cabezal empleado tendrá un tamaño, un número de agujas y una longitud de estas diferentes y adaptados al uso para el que haya sido diseñado. Los parámetros que nos permiten ajustar estas plataformas son: la profundidad de penetración de las microagujas, la energía liberada y el modo de tratamiento.

Las agujas pueden tener una longitud de 0,25 hasta 4,5 mm, aunque siempre habrá que tener en cuenta que la profundidad de penetración de la energía será mayor por efecto de la disipación del calor (fig. 1).

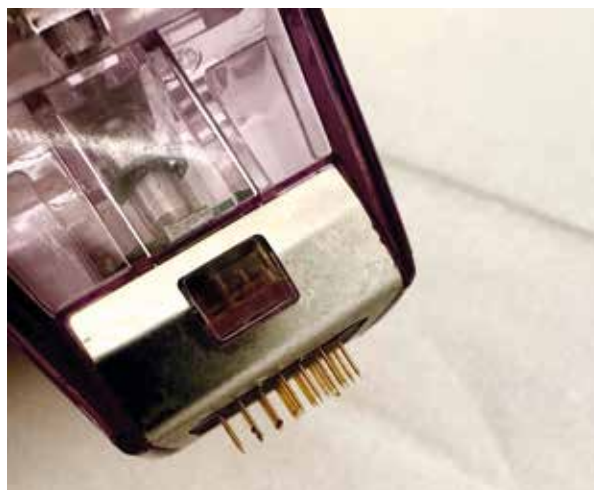


Figura 1. Cabezal desechable con microagujas del dispositivo Morpheus (InMode).

La energía puede ajustarse desde 5 hasta 62 kW y puede liberarse de manera cíclica, mediante la penetración y retracción de las agujas con cada pulso, o de manera fija, que nos permite, tras la penetración, liberar varios pulsos antes de la retracción de las agujas.

En pieles sensibles y en el área periorcular, es recomendable configurar el modo de tratamiento cíclico y evitar, en general, liberar varios pulsos en un mismo punto³.

En la tabla 1, se muestra un ejemplo de los parámetros recomendables en el área periorcular para una plataforma determinada (Morpheus, InMode), pero puede variar entre los distintos dispositivos, por lo que siempre es recomendable seguir las pautas que suelen proporcionarse en los manuales de cada sistema en concreto.

Una vez ajustados los valores con los que se va a trabajar, se debe proceder a la limpieza de la piel con un antiséptico y sosteniendo la pieza de mano firmemente y perpendicular a la superficie a tratar, tensar los tejidos y comenzar el tratamiento.

Algunos consejos que tener en cuenta son:

- Es recomendable realizar un solapamiento del 50%.
- No se debe arrastrar el cabezal; hay que levantarlo para evitar abrasiones.

Tabla 1. Parámetros recomendados para la plataforma Morpheus (InMode)

Profundidad	Áreas de tratamiento	Profundidad de penetración	Nivel de energía	Modo de tratamiento (cíclico/fijo)	N.º de sesiones	Semanas entre sesiones	Período de baja social (días)
Periorbitario	Áreas sobre hueso, periórbita, frente, mentón	2 mm	15-30 kW	Cíclico	1-3	3-6	2-5

- No se deben realizar más de tres pases por zona.
- Evitar realizar más de un disparo en cada pase en las zonas en las que el hueso se encuentra muy superficial. También puede ser recomendable disminuir la energía en estas zonas en torno a un 20 %.

Un leve sangrado en los puntos de entrada de las microagujas entra dentro de la normalidad.

A diferencia de los láseres, la radiofrecuencia no basa su mecanismo de acción en la absorción por un cromóforo, por lo que es un tratamiento que puede realizarse en todos los fototipos de la escala de Fitzpatrick. En cualquier caso, en fototipos muy altos (V-VI), es recomendable, debido a la leve inflamación superficial que se produce, empezar con niveles de energía bajos (en torno a 15 kW) e ir subiendo a razón de 5 kW por sesión si no se observan complicaciones^{2,3,5}.

Para espaciar las sesiones, habrá que tener en cuenta tras la primera sesión el grado de molestia postratamiento, el tiempo de recuperación de las lesiones residuales y la resistencia del área de tratamiento³. Idealmente, deberían transcurrir tres semanas entre sesiones.

Complicaciones

Dependiendo del dispositivo empleado y, sobre todo, de la presencia de microagujas, podemos esperar unos posibles efectos adversos u otros.

Con dispositivos sin microagujas, es esperable y entra dentro de la normalidad sentir cierto calor y, en estos casos, al no haber soluciones de continuidad, se puede continuar con la vida cotidiana de forma inmediata sin tomar ningún tipo de precaución especial⁶.

En caso de emplear un dispositivo con microagujas, sí habrá que seguir unas pautas durante los días posteriores al tratamiento y es más probable que aparezcan algunos efectos secundarios como:

- Eritema: suele aparecer en la mayor parte de los pacientes.
- Inflamación en casos de pacientes con la piel muy sensible.
- Hipersensibilidad o disestesia al tacto.
- Hiperpigmentaciones posinflamatorias.
- Formación de costras.

Cuidados postratamiento

La aplicación de frío local después del procedimiento puede reducir las molestias, el eritema y el edema.

Es recomendable emplear durante los 2-3 primeros días una pomada con antibiótico y evitar el uso de cosméticos, maquillaje y protector solar.

También se debería evitar la exposición solar total durante los primeros tres días y, hasta la recuperación total, limitarla en lo posible, incidiendo en la aplicación de protector solar de factor 50 en cantidad y frecuencia adecuadas.

Bibliografía

1. Tan MG, Jo CE, Chapas A, Khetarpal S, Dover JS. Radiofrequency microneedling: a comprehensive and critical review. *Dermatol Surg*. 2021;47(6):755-61.

2. Dayan E, Chia C, Burns AJ, Theodorou S. Adjustable depth fractional radiofrequency combined with bipolar radiofrequency: a minimally invasive combination treatment for skin laxity. *Aesthet Surg J*. 2019;39(Suppl 3):S112-9.

3. Magro I, Kochhar A, Arnaoutakis D, Karimi K. Transcutaneous radiofrequency microneedling in the facial plastic surgeon's practice: a review. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2022;24(S1):S3-10.

4. Bosenberg AT. Bloqueos nerviosos de la cara y el cuello. *Tech Reg Anesth Pain Manag*. 1999;3:196-203.

5. Syder NC, Chen A, Elbuluk N. Radiofrequency and radiofrequency microneedling in skin of color: a review of usage, safety, and efficacy. *Dermatol Surg*. 2023;49(5):489-93.

6. Hendricks AJ, Farhang SZ. Dermatologic facial applications of Morpheus8 fractional radiofrequency microneedling. *J Cosmet Dermatol*. 2022;21 Suppl 1:S11-9.

Ultrasonidos perioculares: MFU-V (*microfocused ultrasound-with visualization*) y HIFU (*high-intensity focused ultrasound*)

Yerena Muiños Díaz

Desde principios de este siglo, con el desarrollo de diversos dispositivos para el tratamiento y rejuvenecimiento de la piel, de tipo ablativo y no ablativo, se logra establecer de manera fidedigna que el calentamiento controlado de zonas de la piel y sus alrededores estimula un proceso de cicatrización, que produce una respuesta inflamatoria con liberación de factores de crecimiento, de citocinas y, especialmente, del factor de crecimiento β (conocido como el elemento fundamental en el proceso de fibrogénesis), que estimula los fibroblastos para realizar síntesis de nuevo colágeno, moderando, así, una neocolagénesis localizada^{1,2}. Este proceso de inducción de colágeno ha estimulado el desarrollo de dispositivos que generan calentamiento tanto en la piel como en los tejidos profundos, mejorando la elasticidad y calidad de los tejidos y logrando un efecto de rejuvenecimiento en su uso facial.

El dispositivo de ultrasonidos focalizados de alta intensidad (HIFU; del inglés, *high-intensity focused ultrasound*) es un aparato que está diseñado para realizar una exploración *ad hoc* de ultrasonido en tejido blando a través de su utilización con gel aplicado sobre la piel y con la capacidad de cambiar su registro de ondas de ultrasonido a ondas de alta energía, produciendo focalización de alta intensidad en el tejido señalado, lo que desencadena una vibración molecular en el tejido, que genera calor, aumentando la temperatura hasta alrededor de 65 °C, que provoca una necrosis coagulativa, con desnaturalización del colágeno, creando zonas de daño térmico focalizadas, pequeñas y bien definidas desde la zona subdérmica hasta estructuras más profundas como el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) facial, según donde se focalice el ultrasonido, preservando completamente del daño al resto de los tejidos, tanto adyacentes como superficiales¹. Este daño térmico produce una inmediata contracción del tejido colágeno y estimula el proceso de neocolagénesis. Los daños térmicos están documentados histológicamente, determinando que se produce una pérdida de la organización celular y desnaturalización del colágeno².

Este tipo de dispositivos se han usado para el tratamiento no invasivo de tumores en algunos órganos, tales como el hígado, la mama, la próstata o el útero; su uso para el tejido facial, con modificaciones en la estructura del equipamiento, se inicia en el año 2007¹.

El ultrasonido focalizado es una terapia no invasiva que ha demostrado efectividad en el rejuvenecimiento facial, el tensado de la piel y el tejido profundo hasta en un 90 % de los casos^{3,4}.

El aparato de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V; del inglés, *microfocused ultrasound-with visualization*) para uso estético, se encuentra patentado por Merz North America, Inc. (Raleigh, Carolina del Norte, EE. UU.), bajo el nombre Ultherapy® System. Este sistema ha sido aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos en el año 2009.

Actualmente, existen otras marcas de equipos de HIFU sin la aprobación de la FDA, pero con aprobación coreana, como Ultraformer III, Ultraskin II, Liftera y Hironic; todos disponen de marcaje CE para uso facial, excepto Hironic⁵. Estos sistemas no cuentan con visualización en directo de las diferentes capas del tejido, a diferencia de Ultherapy®, que sí permite realizar esta visualización, siendo más preciso en la zona a tratar y focalización de la energía.

El equipo de MFU-V Ultherapy® se compone de una pieza de mano y una sonda o transductor de ultrasonido con pantalla de visualización en directo; existen varios transductores de focalización con diferentes longitudes de onda para distintas profundidades que permiten utilizarlos de acuerdo con la zona a tratar, ajustándose a las necesidades de cada paciente, lo que permite personalizar completamente los tratamientos. Está aprobado en los Estados Unidos y en 28 países europeos para su uso como técnica de *lifting* sin cirugía, en las zonas periorcular, submentoniana, cara, cuello y escote; su uso en brazos, rodillas y codos se encuentra en vías de aprobación^{6,7} (fig. 1).

Los transductores utilizados liberan energía en forma de pulsos de 25 a 50 ms, con frecuencias de 4 a 10 MHz, creando intervalos de puntos de daño térmico focalizado entre 1 y 1,5 mm³. La activación del dispositivo produce líneas de puntos de coagulación a distintas profundidades (1,5 mm, 3 mm y 4,5 mm), separados entre sí por una distancia entre 1,1 y 1,5 mm, produciendo un máximo de 23 puntos de coagulación para los transductores de 25 mm de longitud⁸; en total, se acumulan en cada *spot* un total de 0,24-1,2 J³. Siempre se debe utilizar gel de



Figura 1. Equipo de MFU-V. Ultherapy® System.

Tomada de: Merz Aesthetics-Merz Institute. Guía de referencia terapéutica. Raleigh: Merz Aesthetics; 2019.

ultrasonidos para una correcta visualización de la imagen y garantizar una liberación de la energía adecuada, evitando posibles lesiones colaterales.

El principal objetivo de la tecnología es producir, mediante una *shock* térmico, la estimulación del proceso de neocolagénesis descrito anteriormente; este proceso se inicia a partir de la sexta semana y se puede mantener en el tiempo entre seis meses y un año².

La principal zona para tratar es el SMAS, que, en la cara, se encuentra íntimamente asociado al sistema muscular y que está compuesto por los músculos frontal, cigomático, platisma, orbicular de los ojos, labial y elevador del labio superior. El objetivo de tratar estas zonas es porque se ha demostrado que, con el envejecimiento, estas pierden alrededor del 5 % del colágeno en cada década, causando arrugas, descolgamientos, laxitud y pliegues en la cara⁶.

La utilización de este tipo de ultrasonidos durante el procedimiento es más segura, porque permite una visualización en tiempo real y directa evitando zonas peligrosas como los vasos sanguíneos o zonas en las cuales no hay respuesta al tratamiento como el hueso. El tratamiento es ligeramente doloroso en su aplicación, aunque perfectamente tolerable; los efectos secundarios más frecuentes pueden ser un pequeño eritema o edema transitorio en la zona tratada⁶.

El grado de efectividad del procedimiento dependerá de la capacidad del dispositivo de elevar consistentemente la temperatura en el tejido objetivo, y evitar lesiones en otros tejidos no objetivos o peligrosos³.

Cómo se realiza el procedimiento

Cada paciente es único y presenta una conformación facial particular, por lo cual el tratamiento debe ser individualizado.

Siempre debemos hacer una historia clínica completa previa, valorando los antecedentes, tratamientos habituales y hábitos que pudiesen modificar la respuesta al tratamiento. Es muy importante la valoración de las expectativas de resultados del paciente y su ajuste a la realidad de respuesta al tratamiento; por ejemplo, en los pacientes con una piel con daño actínico, fumadores o con tejidos pesados, se debe advertir que tendrán una respuesta más moderada al MFU-V, por lo que el manejo de expectativas es diferente en estos casos.

Es necesario en todos los casos realizar la firma de un consentimiento informado del procedimiento que se va a realizar y las posibles complicaciones o efectos secundarios.

Siempre se deben tomar fotografías estandarizadas de los pacientes, ya que servirán tanto para el seguimiento y los controles posteriores, como para aspectos médico-legales.

Antes de iniciar el procedimiento, se lleva a cabo la limpieza y el marcado de la zona que se va a tratar, evitando zonas peligrosas; posteriormente, se realiza una visualización general de todas las zonas, identificando el tejido y la profundidad a la cual se encuentra el SMAS. Se coloca una adecuada cantidad de gel de ultrasonido y se elige el transductor específico de acuerdo con la profundidad del tejido que debemos tratar.

Las molestias o sensaciones dolorosas durante el tratamiento pueden ser variables entre los pacientes; en la mayoría de los casos, no es necesario realizar ninguna acción en especial, sin embargo, en los casos donde resulte más molesto, se pueden realizar maniobras de distracción, tales como la utilización de pelotas de antiestrés, colocarle aire frío en la zona, masaje contralateral con vibración o poner música para relajar y distraer su atención.

Es importante destacar que el tratamiento de MFU-V es dependiente del operador. Los mejores resultados se obtienen al tener visualización directa del tejido con la

identificación de las estructuras que se van a tratar, aplicando la energía de forma precisa y evitando zonas susceptibles de complicaciones.

Recomendaciones de seguridad durante la realización del tratamiento

La realización del tratamiento es muy segura; sin embargo, hay algunas consideraciones que debemos tener en cuenta para evitar complicaciones. De forma general, se debe:

- Utilizar geles de ultrasonido de adecuada densidad, que garanticen una correcta visualización y transmisión de energía sin alterar la distancia focal de las zonas de necrosis térmica.
- Evitar la presencia de bolsas de aire entre la piel y el transductor.
- Intentar adecuar la zona de aplicación para dar comodidad a los dos lados de aplicación. Cuando el que aplica el tratamiento es diestro, se han descrito diferencias de la aplicación del tratamiento en el lado izquierdo por la dificultad ergonómica en ese lado de la cara, y viceversa.

Para evitar daños específicos, se recomienda:

- Evitar la zona preauricular, ya que el nervio facial es más superficial en esa zona.
- Evitar y marcar el nervio bucal.
- Evitar la repetición de líneas de tratamiento en un mismo punto, ya que pueden ocasionar quemaduras profundas.
- No dar el tratamiento si la piel tiene alguna solución de continuidad o infección.
- No realizar infiltraciones de lidocaína, ni anestésicos tumescentes, porque pueden incrementar la absorción de los ultrasonidos⁶.

Efectos secundarios

Los efectos secundarios más frecuentes que se presentan con este tratamiento son: edema, eritema lineal transitorio y urticaria leve. En algunos casos, puede producirse un daño neural periférico, que suele ser transitorio y autolimitado^{5,9}.

Se han descrito efectos secundarios más graves como despigmentación de la piel, atrofia del tejido superficial lineal o necrosis; estos son debidos, usualmente, a una mala técnica de aplicación o la omisión de las recomendaciones de seguridad generales y específicas descritas anteriormente^{8,10}.

El consenso de expertos, donde se han comparado los diferentes dispositivos de ultrasonidos focalizados, establece la presencia de más complicaciones con los dispositivos que no tienen visualización directa por ultrasonidos del tejido que se va a tratar⁵.

Se ha descrito una única complicación ocular después de aplicar ultrasonidos en la cara y área periocular, diagnosticada como glaucoma de ángulo agudo, pero que presentaba retracción del iris y áreas de fibrosis que podrían coincidir con áreas de necrosis térmica¹¹.

Contraindicaciones para la realización del tratamiento

Las contraindicaciones absolutas son:

- Embarazo.
- Pacientes con rellenos permanentes de tipo silicona.
- Trastornos de la coagulación.
- Heridas o soluciones de continuidad en la piel.
- Lesiones previas por quemaduras.

Las contraindicaciones relativas son:

- Trastornos dismórficos.
- Pacientes que rechazan la toma de fotografías.
- Cicatrices extensas en la zona que se va a tratar.

No hay contraindicación relacionada con la edad, ya que todos los pacientes pueden beneficiarse de la estimulación de la formación de colágeno, siempre y cuando se establezcan de forma adecuada las expectativas de resultados⁶.

Pacientes que pueden presentar malos/insuficientes resultados

- Pacientes cuyo índice de masa corporal (IMC) sea superior a 30 kg/m².
- Fumadores de más de 1 cajetilla/día.
- Daño actínico solar importante.
- Bandas platismales importantes^{6,9}.

Utilización en el área periocular

Los cambios en el área periocular relacionados con la edad son, principalmente, la laxitud y el debilitamiento del septo orbitario, que mantiene en adecuada posición la grasa periocular; estos cambios ocasionan bolsas y el estiramiento de la piel periocular, causando dermatocalasia, y la pérdida de tono del orbicular de los párpados causa la esquelización de la órbita y formación del surco lagrimal¹²⁻¹⁴.

El MFU-V está aprobado para su utilización en el área periocular, tanto en los párpados inferiores como en la zona superior para la elevación de la ceja; el ultrasonido trata los cambios más prominentes en la zona inferior como el prolapso de grasa de las bolsas inferiores por debilitamiento del septo.

Se recomienda el uso de equipos que permitan una visualización directa, porque hay zonas diana sensibles y peligrosas^{13,15}; y, además, se recomienda el uso de protec-

tores oculares durante la realización del tratamiento. Se están probando actualmente ultrasonidos sin visualización directa para esta área, que no cuentan actualmente con la aprobación de la FDA¹².

La piel del párpado inferior mide, aproximadamente, entre 0,5 y 0,6 mm, y el músculo orbicular, entre 1,7 y 2,2 mm, por lo que se debe utilizar el transductor de 1,5 mm para estimular la neocolagénesis en la epidermis y capa dérmica, y el de 3 mm para la zona del orbicular y el septo.

Los efectos del tratamiento se han demostrado mediante la realización de tomografía computarizada (TC) antes y después del tratamiento, observándose la disminución de la herniación grasa, y presentando un estiramiento de la piel¹³; asimismo, se ha constatado una mejoría de la laxitud mediante los cambios histológicos de la piel¹⁴. De igual manera, se describe una mejoría en la elevación de las cejas, dependiendo de la forma, el tejido y la disposición de estas.

Los principales efectos secundarios descritos en el tratamiento de esta área son: dolor, edema, hematomas y nódulos. Se han descrito lesiones más graves como: ectropión y dacriorrea; ambos mejoraron con el tiempo, sin evidenciar secuelas¹².

El protocolo de realización en el **área periocular inferior** es de 15 líneas horizontales con cada transductor, aunque se ha descrito la aplicación en líneas verticales, con un transductor de 3 mm y de 1,5 mm, con una energía de 0,2 J; como consideración especial, cabe mencionar que no debe aplicarse más allá del reborde orbitario^{7,13} (fig. 2).

Los resultados serán evaluados entre 90 y 120 días de aplicado el tratamiento mediante fotografías realizadas en las mismas condiciones (figs. 3-5).

El protocolo de realización en el **área ciliar superior** es de 10 líneas verticales con cada transductor, siempre que sea posible. El transductor de 4,5 mm no debe ser administrado en la zona del hueso frontal, salvo que haya



Figura 2. Protocolos de realización de tratamiento infraorbitario.
Tomada de: Merz Aesthetics-Merz Institute. Guía de referencia terapéutica. Raleigh: Merz Aesthetics; 2019.



Figura 3. Elevación de la ceja con tratamiento de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V) con Ultherapy® System.
Figura cedida por la Dra. L. M. Vázquez, Oclanda.



Figura 4. Elevación de la ceja con tratamiento de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V) con Ultherapy® System.
Figura cedida por la Dra. C. Fernández Ayestarán, Ayestarán Medicina).



Figura 5. Mejoría de la ojera con tratamiento de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V) con Ultherapy® System.
Figura cedida por la Dra. A. López Dosio, Clínica Dosio.

tejido que permita su aplicación sin aplicación directa sobre el hueso; esto se valora con el ultrasonido en visión directa. En esta zona, se realizan 25 líneas con el transductor de 3 mm y 15 líneas con el transductor de 1,5 mm; como consideración especial, hay que señalar que debe

realizarse el marcado de la zona del nervio supraorbitario para evitar su posible lesión⁷ (fig. 6).
Los resultados serán evaluados entre 90 y 120 días de aplicado el tratamiento mediante fotografías realizadas en las mismas condiciones (figs. 7 y 8).



Figura 6. Protocolo de realización de tratamiento ciliar con Ultherapy® System.
Tomada de: Merz Aesthetics-Merz Institute. Guía de referencia terapéutica. Raleigh: Merz Aesthetics; 2019.



Figura 7. Mejoría de la zona de la ojera tras el tratamiento de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V) con Ultherapy® System.



Figura 8. Mejoría de la zona de la ojera tras el tratamiento de microultrasonido focalizado de alta intensidad con visualización (MFU-V) con Ultherapy® System, aplicado en la ceja, la zona infraorbitaria y el tercio inferior de la cara.
Fotografías enviadas por la paciente en el período de pandemia.

Bibliografía

1. Gliklich RE, White WM, Slayton MH, Barthe PG, Makin IRS. Clinical pilot study of intense ultrasound therapy to deep dermal facial skin and subcutaneous tissues. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(2):88-95.
2. Casabona G, Michalany N. Microfocused ultrasound with visualization and fillers for increased neocollagenesis: clinical and histological evaluation. *Dermatol Surg*. 2014;40(Suppl 12):S194-8.
3. Contini M, Hollander MHJ, Vissink A, Schepers RH, Jansma J, Schortinghuis J. A systematic review of the efficacy of microfocused ultrasound for facial skin tightening. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):1522.
4. Ling J, Zhao H. A systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and patients' satisfaction of micro-focused ultrasound (MFU) treatment for facial rejuvenation and tightening. *Aesthetic Plast Surg*. 2023;47(5):1806-23.
5. Pavicic T, Ballard JR, Bykovskaya T, Corduff N, Hirano C, Park JY, et al. Microfocused ultrasound with visualization: consensus on safety and review of energy-based devices. *J Cosmet Dermatol*. 2022;21(2):636-47.
6. Fabi SG, Joseph J, Sevi J, Green JB, Peterson JD. Optimizing patient outcomes by customizing treatment with microfocused ultrasound with visualization: gold standard consensus guidelines from an expert panel. *J Drugs Dermatol*. 2019;18(5):426-32.
7. Merz Aesthetics-Merz Institute. Guía de referencia terapéutica. Raleigh: Merz Aesthetics; 2019.
8. Friedmann DP, Bourgeois GP, Chan HHL, Zedlitz AC, Butterwick KJ. Complications from microfocused transcutaneous ultrasound: case series and review of the literature. *Lasers Surg Med*. 2018;50(1):13-9.
9. Guillen Fabi S. Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015;8:47-52.
10. Marr K, Carruthers JDA, Humphrey S. Transient nerve damage after microfocused ultrasound with visualization. *Dermatol Surg*. 2017;43(6):894-6.
11. Marques Rechuan M, Cezar Vaz J, De Azevedo Pereira Marques F, Azulay DR. Ophthalmological complications related to the use of micro-focused ultrasound in the periocular region and face. *An Bras Dermatol*. 2023;98(6):863-4.
12. Kim J, Park SW, Choi J, Jeong W, Lee S. Ageing of the bony orbit is a major cause of age-related intraorbital fat herniation. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2018;71(5):658-64.
13. Pak CS, Lee YK, Jeong JH, Kim JH, Seo JD, Heo CY. Safety and efficacy of ulthera in the rejuvenation of aging lower eyelids: a pivotal clinical trial. *Aesth Plast Surg*. 2014;38(5):861-8.
14. Suh DH, Oh YJ, Lee SJ, Rho JH, Song KY, Kim NI, et al. A intense-focused ultrasound tightening for the treatment of infraorbital laxity. *J Cosmet Laser Ther*. 2012;14(6):290-5.
15. Jeon HC, Kim DY, Jin SP, Lee DH. A new treatment protocol of microfocused ultrasound for lower eyelid fat bulging. *J Dermatolog Treat*. 2021;32(8):1005-9.

Luz pulsada intensa (IPL) en el rejuvenecimiento periorcular

Marta Pérez López, Nuria Ibáñez Flores, Marta Balboa Miró
y Santiago Montolío-Marzo

Introducción

Los sistemas de luz pulsada intensa (IPL; del inglés, *intense pulsed light*), emiten una luz policromática (longitud de onda $[\lambda]$ entre 400 y 1200 nm) no coherente (ni espacial ni temporalmente) y no colimada, con una duración de pulso de entre 2 y 200 ms. Los efectos producidos por la aplicación de una fuente de luz sobre un tejido se explican por el principio de la **foto-termólisis selectiva** (fig. 1), descrito por Anderson y Parrish en 1983¹. Este principio establece que, como la absorción máxima de cada tejido diana es distinta, podemos seleccionar las λ específicas a las que absorbe cada diana para calentarlas ($>80^\circ\text{C}$) y destruirlas. De esta manera, la energía emitida a un tejido tiene una acción selectiva sobre esa molécula diana, denominada **cromóforo**, sin afectar a las estructuras adyacentes o haciéndolo mínimamente².

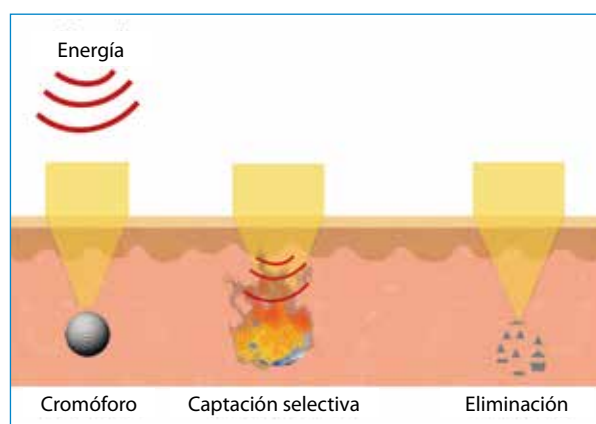


Figura 1. Principio de la fototermólisis selectiva.

Para obtener un efecto biológico, la luz aplicada debe ser absorbida por la **diana** (ley de Grotthus-Draper) y para ello:

1. La λ debe ser absorbida por dicha sustancia (**cromóforo**): *selectividad cromóforo- λ* .
 - a) La hemoglobina absorbe, principalmente, a 580 nm.
 - b) La melanina absorbe prácticamente todo el espectro visible (400-750 nm).
2. La λ debe alcanzar la diana (**profundidad**): *capacidad de penetración*.
 - a) La penetración será mayor a mayor λ (fig. 2).

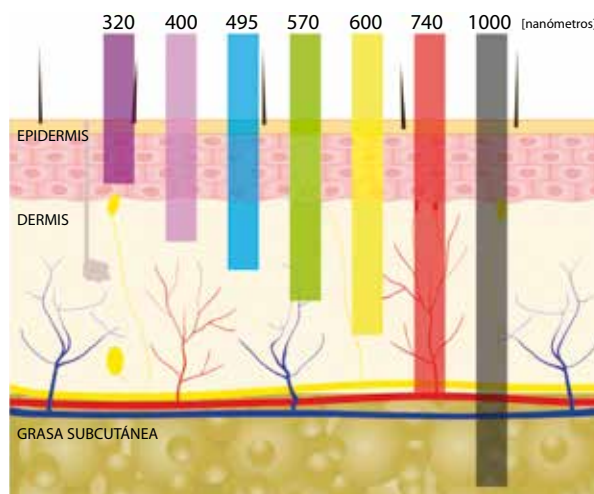


Figura 2. Penetración en profundidad de las distintas longitudes de onda.

Tomada y adaptada de: Cios A, Ciepielak M, Szymański Ł, Lewicka A, Cierniak S, Stankiewicz W, et al. Effect of different wavelengths of laser irradiation on the skin cells. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5):2437.

Los pulsos de luz generados por la mayoría de los dispositivos actuales se producen por destellos de alta energía debidos al paso de una corriente eléctrica a través de una cámara de gas xenón². La energía se dirige hacia el extremo distal, el cual libera dicha energía sobre la superficie de la piel a través de un bloque de zafiro o cuarzo. Por este motivo, y para proteger la epidermis en contacto con el cristal, se deben utilizar sistemas de refrigeración.

Como desarrollaremos en este capítulo, los equipos actuales de IPL ofrecen una gran versatilidad, pudiendo actuar sobre cromóforos diferentes empleando el mismo dispositivo y modificando diversos parámetros (λ , duración del pulso, número de pulsos o intervalo entre los pulsos), lo que permite tratar lesiones vasculares, pigmentadas, fotoenvejecimiento, acné o rosácea.

Principios del tratamiento

El principio del tratamiento con la luz pulsada intensa se basa en cuatro conceptos cruciales: la λ , la duración del pulso, la fluencia y el tamaño del *spot* (diámetro del haz)³.

Longitud de onda

Los sistemas de IPL emiten luz policromática en el espectro que va de los 400 a los 1400 nm. Utilizando filtros de corte que eliminan λ no deseadas, podemos hacer más selectiva su acción y actuar sobre tejidos diana concretos (cromóforos) mediante fototermólisis. Así pues, debemos conocer el cromóforo específico sobre el que queremos actuar y la λ pico a la que su absorción es máxima (fig. 3):

- En lesiones vasculares, el cromóforo corresponde a la **oxihemoglobina**, que presenta picos de absorción de energía a 418, 543 y 577 nm. Sin embargo, el pico de absorción más útil es el que se aplica a 577 nm.
- En lesiones pigmentadas, el cromóforo es la melanina. Esta absorbe en todo el espectro, siendo mayor su absorción con λ menores. Normalmente, se emplean λ entre 515 y 755 nm. Las λ cortas actuarán sobre la epidermis (menor penetración) y son seguras en lesiones superficiales. Las λ largas, que penetran más, serán más eficaces en lesiones profundas.

Cuando se seleccione una λ , debemos tener en cuenta la competencia entre los cromóforos presentes en el área de tratamiento. Por ejemplo, la melanina en la epidermis puede absorber parte de la luz emitida, bloqueando los cromóforos diana localizados más profundamente en la piel. Esto es especialmente importante cuando tratamos con IPL a pacientes con tonos de piel más oscura: como la melanina tiende a absorber luz de λ más corta, seleccionar λ más largas, que penetran más profundamente en la piel y evitan la epidermis, será beneficioso en pacientes de piel más oscura. De la misma manera, en pacientes de piel clara, el uso de λ más cortas permitirá tratar de forma efectiva lesiones pigmentadas⁴.

Duración del pulso

La duración del pulso se basa en el tiempo de relajación térmica (TRT) del cromóforo, es decir, el tiempo necesario

para que un tejido o estructura disminuya a la mitad la temperatura alcanzada. Para minimizar el daño térmico de las estructuras diana, la duración del pulso debe ser más corta que el tiempo de relajación térmica del cromóforo (tabla 1).

Tabla 1. Tiempo de relajación térmica (TRT) de las diferentes estructuras cutáneas

Estructura	TRT	Duración del pulso
Epidermis	2-5 ms	1-10 ms (10^{-3})
Folículo piloso	10-30 ms	3-100 ms (10^{-3})
Vasos sanguíneos	0,1-50 ms	0,3-60 ms (10^{-3})
Melanosoma/tinta	100 ns	4-15 ns (10^{-9})

Fluencia

La fluencia (J/cm^2) describe la cantidad de energía que se libera por unidad de área. Se utilizarán fluencias altas si el cromóforo se encuentra más profundo en la piel o el coeficiente de absorción para dicho cromóforo es bajo. Cuanto mayor es la fluencia, existe más riesgo de que se produzcan efectos secundarios (formación de ampollas o costras), especialmente, en sujetos de fototipo alto. Es recomendable el uso de sistemas de refrigeración mientras se emplean altas fluencias para proteger la epidermis del daño térmico (*bypass* epidérmico) mientras la energía alcanza tejidos más profundos⁵.

Tamaño del spot

Se refiere al diámetro de la luz emitida desde el dispositivo. Un mayor tamaño del *spot* permite a la luz penetrar más profundamente porque la dispersión es menor. Por tanto, si empleamos tamaños menores de *spot*, necesitaremos fluencias mayores para alcanzar dianas situadas en la dermis profunda.

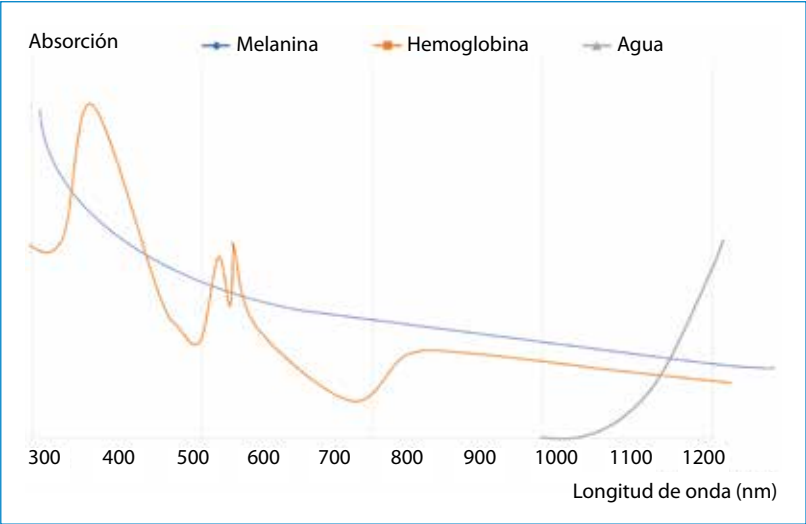


Figura 3. Curvas de absorción de los principales cromóforos.

Selección del paciente

La correcta selección del paciente es fundamental para un tratamiento satisfactorio, siendo las principales variables que considerar el tipo de piel (fototipo) y el grado de bronceado, la lesión que tratar y si el paciente cumplirá las indicaciones postratamiento.

La escala de fototipos de Fitzpatrick clasifica numéricamente el color de la piel en función de cómo responde a la exposición solar (luz ultravioleta), es decir, la susceptibilidad a la quemadura solar (fig. 4)⁶.

Los pacientes bronceados o con fototipo elevado (IV, V y VI), así como aquellos que no pueden o no quieren evitar estrictamente la exposición solar tras el tratamiento deben excluirse, generalmente, por el alto riesgo de hiperpigmentación⁷.

Un efecto secundario frecuente es la sensación de quemazón o dolor leve, que no suele ser un problema grave. La aplicación de refrigeración durante y/o después del tratamiento, así como el uso de anestésico tópico alivian en la mayoría de los casos. La presencia de edema y eritema postratamiento puede durar unos pocos días. La formación de ampollas y costras son signos del uso de fluencias altas durante el tratamiento y deberemos advertir al paciente de que evite el rascado para minimizar el riesgo de infección y cicatriz. Los cambios de pigmentación (hipo-/hiperpigmentación) y la cicatrización hipertrófica o queloidea pueden ser cambios permanentes o irreversibles⁸.

Indicaciones periorculares

El tratamiento con IPL está indicado especialmente para actuar sobre la melanina y la hemoglobina, siendo su eficacia mayor en el tratamiento del color que de la textura, según algunos autores^{8,9}. Aunque su capacidad de remodelar colágeno es motivo de discusión, el tratamiento con IPL también ha mostrado su eficacia en el rejuvenecimiento cutáneo^{10,11}.

Lesiones pigmentadas benignas

Para el tratamiento de lesiones pigmentadas, el láser *Q-switched* sería de elección⁹, sin embargo, la eficacia descrita del IPL por algunos estudios es igual o, incluso, superior¹²⁻¹⁴.

La melanina es el cromóforo diana, consiguiéndose daño térmico selectivo en el intervalo de 351-1064 nm. En el caso de la IPL, las λ empleadas oscilan entre 515 y 755 nm. Utilizando los filtros de corte, se pueden seleccionar λ cortas, que actúan sobre la epidermis y son seguras en lesiones superficiales; o λ largas, que penetran más y son más eficaces en lesiones profundas.

El tratamiento de lesiones melánicas superficiales (efélides, melasmas epidérmicos, machas café con leche) parece ser más eficaz que el tratamiento de lesiones profundas (melasma mixto, nevo de Becker)¹⁵. La eliminación de las lesiones melánicas superficiales, consiguiendo unificar el tono de la piel, es lo que conocemos como fotorrejuvenecimiento (figs. 5 y 6).

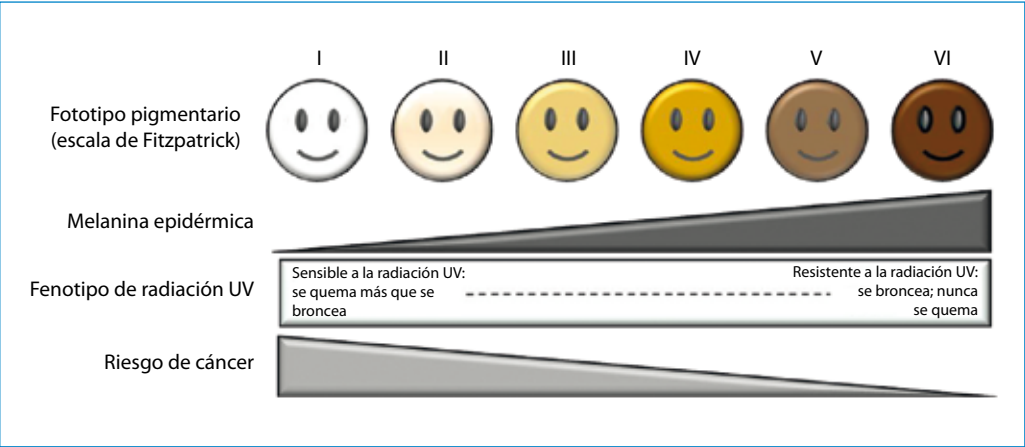


Figura 4. Escala de Fitzpatrick.
UV: ultravioleta.
Tomada y adaptada de: D’Orazio J, Jarrett S, Amaro-Ortiz A, Scott T. UV radiation and the skin. *Int J Mol Sci*. 2013; 14(6):12222-48.



Figura 5. Paciente antes y después del tratamiento de lentigos solares con luz pulsada intensa (IPL). Se observa leve hipopigmentación en el área tratada.



Figura 6. Caso de tratamiento con luz pulsada intensa (IPL) en el que se muestra fotorrejuvenecimiento con mejora de la textura y de la coloración de la piel.

Figura cedida por la Dra. Nuria Ibáñez.

En cuanto a la pigmentación periorcular (ojera), se ha demostrado que el uso de la IPL es útil en el tratamiento de la ojera pigmentada. Kołodziejczak *et al.*¹⁶ mostraron mejores resultados con IPL que con láser diodo fraccionado no ablativo para la reducción de la pigmentación. En su protocolo, utilizan un filtro con corte de 530 nm, con cabezal de tratamiento de 15 × 35 mm y sistema de enfriamiento. Tras cinco sesiones en intervalos de dos semanas, describen una mejoría subjetiva en el 60 % de los pacientes. Cymrot y Najjar¹⁷ obtuvieron también resultados excelentes tras la aplicación de luz pulsada. Ambos estudios difieren, principalmente, en el comportamiento de la hiperpigmentación posinflamatoria; en el primero, ocurrió solo en algunos pacientes y se resolvió en una semana; en el segundo, apareció en todos los pacientes y se resolvió en un plazo de siete meses. Para evitar complicaciones pigmentarias posinflamatorias, será recomendable, como se ha mencionado previamente, seleccionar a pacientes con fototipos bajos y asegurar la fotoprotección de los pacientes tras el tratamiento.

Lesiones vasculares

Aunque el láser de colorante pulsador (PDL; del inglés, *pulsed dye laser*) se considera la técnica de referencia, la IPL aparece como una alternativa muy válida de tratamiento, evitando el período de convalecencia de los pacientes por la púrpura que ocasiona el PDL. El objetivo será conseguir elevar la temperatura suficientemente para causar

la coagulación del vaso y su fibrosis. A nivel periorcular, se podrá emplear para eliminar pequeñas telangiectasias y vasos superficiales.

En las lesiones vasculares, la IPL actúa sobre tres cromóforos: la oxihemoglobina (predominante en lesiones clínicamente rojas), la desoxihemoglobina (predominante en lesiones azules) y la metahemoglobina; con picos de absorción de 418, 542 y 577 nm, respectivamente. El pico máximo de absorción de la oxihemoglobina se sitúa en 418 nm, sin embargo, en esta λ , la penetración es menor y tiene gran competencia con la melanina (mayor afinidad a λ más cortas), por lo que los dispositivos actuales emplean λ mayores (515-600 nm) para asegurar mayor penetración sin perder afinidad y disminuyendo posibles efectos secundarios como la hipopigmentación¹⁸. Por otra parte, el éxito del tratamiento depende del tamaño y del tipo de vasos, siendo las lesiones pequeñas y más superficiales en las que se obtienen mejores resultados¹⁹.

Rejuvenecimiento cutáneo

Aunque existe discusión sobre el potencial de la IPL para remodelar colágeno, se ha demostrado su eficacia en rejuvenecimiento cutáneo con mejora de la textura y tonalidad de la piel¹¹. El envejecimiento cutáneo, que consiste en fotoenvejecimiento y envejecimiento intrínseco, se caracteriza clínicamente no solo por arrugas, sino también por alteraciones pigmentarias, adelgazamiento cutáneo

y telangiectasias. Feng *et al.*²⁰ realizaron biopsias cutáneas antes y después de realizar el tratamiento con IPL. El análisis demostró que tanto el colágeno de tipo 1 como el de tipo 3 aumentaron tras el tratamiento. Asimismo, se evidenció un aumento de la actividad de los fibroblastos y que un mayor número de fibras de colágeno estaban reorganizadas con el estroma. Así pues, existe evidencia morfológica de la mejora clínica que se observa en la piel con los tratamientos de IPL (fig. 7).

Otras lesiones cutáneas

Existen otras afecciones de la piel, como la rosácea o el acné, en las que la IPL ha resultado eficaz para mejorar las telangiectasias y el eritema de fondo (rosácea)²¹, así como en el acné inflamatorio leve-moderado⁹. En este último, normalmente, la IPL no se emplea en monoterapia, sino asociada o como fuente de luz en la terapia fotodinámica^{22,23}.



Figura 7. Paciente antes (izquierda) y después (derecha) del tratamiento con una sesión de luz pulsada intensa (IPL). Se observa mejoría en la textura de la piel y las arrugas finas.

Bibliografía

1. Anderson RR, Parrish JA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science*. 1983;220(4596):524-7.
2. Raulin C, Greve B, Grema H. IPL technology: a review. *Lasers Surg Med*. 2003;32(2):78-87.
3. DiBernardo BE, Pozner JN. Intense pulsed light therapy for skin rejuvenation. *Clin Plast Surg*. 2016;43(3):535-40.
4. Tanzi EL, Lupton JR, Alster TS. Lasers in dermatology: four decades of progress. *J Am Acad Dermatol*. 2003;49(1):1-31; quiz 31-4.
5. Wall TL. Current concepts: laser treatment of adult vascular lesions. *Semin Plast Surg*. 2007;21(3):147-58.
6. Santiago S, Brown R, Shao K, Hooper J, Pérez M. Modified Fitzpatrick scale-skin color and reactivity. *J Drugs Dermatol*. 2023;22(7):641-6.
7. Adamic M, Troilius A, Adatto M, Drosner M, Dahmane R. Vascular lasers and IPLs: guidelines for care from the European Society for Laser Dermatology (ESLD). *J Cosmet Laser Ther*. 2007;9(2):113-24.
8. Stewart N, Lim AC, Lowe PM, Goodman G. Lasers and laser-like devices: part one. *Australas J Dermatol*. 2013;54(3):173-83.
9. Babilas P, Schreml S, Szeimies RM, Landthaler M. Intense pulsed light (IPL): a review. *Lasers Surg Med*. 2010;42(2):93-104.
10. Kohl EA, Babilas P, Landthaler M. Skin rejuvenation with intense pulsed light. *Acta Dermatovenerol Croat*. 2010;18(3):181-4.
11. Knight JM, Kautz G. Sequential facial skin rejuvenation with intense pulsed light and non-ablative fractionated laser resurfacing in Fitzpatrick skin type II-IV patients: a prospective multicenter analysis. *Lasers Surg Med*. 2019;51(2):141-9.
12. Park JM, Tsao H, Tsao S. Combined use of intense pulsed light and Q-switched ruby laser for complex dyspigmentation among Asian patients. *Lasers Surg Med*. 2008;40(2):128-33.
13. Figueiredo Souza L, Trancoso Souza S. Single-session intense pulsed light combined with stable fixed-dose triple combination topical therapy for the treatment of refractory melasma. *Dermatol Ther*. 2012;25(5):477-80.
14. Goldman MP, Gold MH, Palm MD, Colón LE, Preston N, Johnson LA, et al. Sequential treatment with triple combination cream and intense pulsed light is more efficacious than sequential treatment with an inactive (control) cream and intense pulsed light in patients with moderate to severe melasma. *Dermatol Surg*. 2011;37(2):224-33.
15. Moreno Arias GA, Ferrando J. Intense pulsed light for melanocytic lesions. *Dermatol Surg*. 2001;27(4):397-400.
16. Kołodziejczak A, Rotsztejn H. Efficacy of fractional laser, radiofrequency and IPL rejuvenation of periorbital region. *Lasers Med Sci*. 2022;37(2):895-903.
17. Cymrot Cymbalista N, Najjar Prado de Oliveira Z. Treatment of idiopathic cutaneous hyperchromia of the orbital region (ICHOR) with intense pulsed light. *Dermatol Surg*. 2006;32(6):773-83; discussion 783-4.
18. Sánchez Carpintero I, Mihm MC, Waner M. Laser and intense pulsed light in the treatment of infantile haemangiomas and vascular malformations. *An Sist Sanit Navar*. 2004;27 Suppl 1:103-15.

19. Fodor L, Ramon Y, Fodor A, Carmi N, Peled IJ, Ullmann Y. A side-by-side prospective study of intense pulsed light and Nd:YAG laser treatment for vascular lesions. *Ann Plast Surg.* 2006;56(2):164-70.
20. Feng Y, Zhao J, Gold MH. Skin rejuvenation in Asian skin: the analysis of clinical effects and basic mechanisms of intense pulsed light. *Drugs Dermatol.* 2008;7(3):273-9.
21. Sharma A, Kroumpouzos G, Kassir M, Galadari H, Goren A, Grabbe S, et al. Rosacea management: a comprehensive review. *J Cosmet Dermatol.* 2022;21(5):1895-904.
22. Chang Q, Liu X, Wang P, Yang Y, Zhang L, Wang B, et al. IPL-PDT as an effective treatment for mild-to-moderate acne vulgaris: a prospective, single-center, self-controlled study. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2024;46:103999.
23. Lu L, Shi M, Chen Z. Efficacy of IPL therapy for the treatment of acne vulgaris: a meta-analysis. *J Cosmet Dermatol.* 2020;19(10):2596-605.

Fundamentos físicos y aplicaciones del láser de CO₂ en rejuvenecimiento periocular

Verónica Rodríguez Méndez y Sergio Pinar-Sueiro

Introducción

El envejecimiento —específicamente, la laxitud de alrededor de los párpados— es uno de los primeros signos del paso de los años en la estructura facial y una de las principales quejas de los pacientes que acuden para tratamientos estéticos¹. El proceso natural de envejecimiento (envejecimiento intrínseco) depende de la genética y es continuo, comenzando alrededor de los 30 años. Este también se debe a factores extrínsecos como la excesiva exposición al sol, la gravedad y el tabaquismo. El músculo orbicular y los ligamentos pierden elasticidad, produciendo ectropión o entropión, especialmente, en el párpado inferior. La glándula lagrimal tiende a descender y la acción de la gravedad produce un descenso de la grasa. El tabique o septo orbitario se debilita y la grasa intraorbitaria tiende a herniarse. Histológicamente, debido a la paulatina pérdida y desorden de las fibras de colágeno de tipo I y las fibras elásticas en la piel y su estructura de soporte en esta zona, se producen un gran número de arrugas y descolgamiento de la piel (dermatocalasia). A esto se le añade que la producción de metaloproteasas aumenta por parte de los fibroblastos, por lo que la producción de colágeno disminuye aún más, lo que contribuye al adelgazamiento de la piel. Russel y Clark identificaron 11 características distintivas entre un área periorbitaria joven y envejecida. Estas características incluían un aspecto de la piel fina y descolgada, con alteraciones de pigmentación, daño actínico o arrugas, entre otras². Y es que, a pesar de que los procedimientos quirúrgicos en la región periorbitaria (blefaroplastia, cantopexia, cejaplastia, entre otros) son eficaces para abordar gran parte de los factores citados, es posible que estas maniobras no resuelvan de manera óptima los defectos cutáneos y de textura periorbitarios, siendo estos los signos más llamativos y tempranos del envejecimiento de la piel facial, dado el estado dinámico casi constante de su musculatura subyacente y la vulnerabilidad relativamente mayor a la exposición a los rayos ultravioleta.

Ya hace años que, para combatir estos cambios en la región periorbitaria, se utilizan alternativas a la cirugía, como las exfoliaciones químicas, los tratamientos emolientes para la piel, la utilización de dispositivos basados en la energía que estimulan la neocolagénesis como las tecnologías de radiofrecuencia, luz pulsada

intensa o led¹. Si bien, debemos tener en cuenta que la piel de los párpados es única, ya que es la más fina del cuerpo, midiendo 0,2 mm de grosor en algunos pacientes y, por su proximidad al globo ocular, se debe prestar mucha atención a la hora de tratarla y tener extremo cuidado para no ocasionar ningún daño importante².

Tecnología láser

El láser, lexicalización del acrónimo LASER, del inglés *light amplification by stimulated emission of radiation*, es decir, luz amplificada por emisión estimulada de radiación, consiste en la generación de luz coherente mediante la emisión estimulada de una sustancia o medio activo, a través de una fuente de bombeo situada en una cavidad bomba. El medio activo del láser puede ser gaseoso, líquido o sólido. La mayoría de los medios gaseosos están formados por átomos, moléculas o mezclas de átomos y moléculas. Los dispositivos de láser de estado sólido están constituidos por átomos o iones «dopados» en determinada matriz sólida. Los medios líquidos están integrados por moléculas de mayor peso molecular disueltas en líquidos. Esta fuente «bombea» el medio activo desde su estado fundamental a estados de estímulo o excitación. Si se produce una «inversión de población» entre dos estados de excitación (en que el estado de mayor energía está más poblado), puede ocurrir la emisión estimulada de radiación (fotones) en una longitud de onda característica del medio activo. Esta emisión se hace resonar (reflejarse de ida y de vuelta) dentro del resonador óptico y se amplifica. Parte de esta radiación electromagnética amplificada es emitida entonces en forma de haz de láser. Las propiedades principales del haz son:

- **Monocromaticidad:** la emisión se ubica en una longitud de onda muy estrecha dentro del espectro.
- **Alto grado de colimación:** se genera un haz unidireccional con muy pequeña divergencia.
- **Coherencia:** todos los fotones están «en fase» espaciotemporal.

Este elevado grado de colimación y coherencia permite enfocar el haz en tamaños de foco muy pequeños.

El primer láser, desarrollado por Maiman en 1959, utilizó un cristal de rubí. Posteriormente, se desarrollaron

otros tipos, como el láser Nd-YAG (cristal granate de itrio y aluminio dopado con iones de neodimio), el de argón y el de CO₂. Desde 1983, sus usos se han ampliado enormemente, especialmente, tras la teoría de la fototermólisis selectiva (proceso mediante el cual se destruye específicamente una estructura celular —cromóforo— por efecto del calor generado por la aplicación del láser)².

El sistema láser que nos ocupa en este capítulo, el de CO₂, incorpora un tubo de láser de CO₂ excitado por corriente directa o DC (alta tensión). El gas utilizado se encuentra encerrado dentro de un tubo de láser de vidrio equipado con electrodos. El tubo de láser está colocado entre los dos espejos de la cavidad óptica. El espejo posterior es totalmente reflectivo, mientras que el espejo delantero refleja en parte y transmite el haz de láser de CO₂ al sistema de aplicación. La alimentación de corriente continua (fuente de bombeo) suministra tensión a los electrodos, que producen una descarga eléctrica perpendicular al tubo. Los electrones de la descarga chocan con las moléculas de CO₂ en la mezcla gaseosa y las estimulan a un nivel de excitación vibracional (un modo de estiramiento asimétrico). La emisión estimulada tiene lugar entre este nivel y un nivel de excitación vibracional más bajo (un modo de estiramiento simétrico), lo que da como resultado una emisión de láser en el rango infrarrojo medio del espectro electromagnético, invisible al ojo humano (10 600 nm). La energía del láser de CO₂ es absorbida por el agua presente en los tejidos. Dado que los tejidos blandos están constituidos mayormente por agua, la energía del láser de CO₂ puede utilizarse con eficacia en la extirpación, incisión, ablación, vaporización y coagulación de tejidos blandos.

La mayoría de los sistemas láser de CO₂ están controlados por ordenador y se basan en un conjunto de banco óptico, que consiste en un tubo de láser de CO₂ herméticamente cerrado, el resonador óptico, el conjunto del obturador de láser de CO₂, el medidor de potencia, el conjunto del haz de guía y el combinador de CO₂ y haz de guía. El haz de guía es un diodo láser de baja potencia con un control ajustable de intensidad. El sistema se activa para la emisión de láser sobre los tejidos por medio de un pedal, y es vehiculado gracias a un brazo articulado y una pieza de mano (figs. 1 y 2). Los distintos dispositivos presentan, a su vez, una bomba de aire que proporciona un flujo de purga a través de un filtro bacteriológico para expulsar el humo. El flujo de aire es automático durante la operación del láser y continúa durante un plazo definido (en segundos) una vez que el láser ha dejado de funcionar.

Los tres dispositivos láser para estética periorcular más populares en nuestro medio son:

1. Sistema AcuPulse™ (Lumenis®), distribuido en España por L'Acuité®).
2. Sweetlase™ (Intermedic®, distribuido en España por Equipsa®).
3. Smartxide DOT® (DEKA®) (tabla 1).

Aunque las distintas plataformas presentan modos de utilización comunes, los autores tenemos experiencia para nuestros procedimientos quirúrgicos y estéticos periorculares con el sistema AcuPulse®, que presenta tres modos básicos de energía. En general, la capacidad de incisión en los tejidos suele ser mejor cuanto mayor sea la potencia pico del haz de láser. Los daños térmicos causados al



Figura 1. Componentes principales del aparato de láser de CO₂ AcuPulse™ de Lumenis®.



Figura 2. Componentes principales del aparato de láser de CO₂ Sweetlase™ de Intermedic®.
Figura cedida por Intermedic®.

tejido circundante se reducen, por lo general, con aplicaciones más cortas del láser, ya que los tejidos sanos adyacentes tienen más tiempo para enfriarse entre pulso y pulso:

- El **modo CW (onda continua)** (aplicación continua constante de energía láser con la máxima emisión de potencia definida) es óptimo para procedimientos de incisión o ablación, transfiriendo a los tejidos circundantes la energía suficiente para generar una buena hemostasia, con mínima penetración. De los tres modos, es el que transmite una mayor energía térmica al tejido circundante (fig. 3).
- En el **modo Pulser**, se aplican pulsos en una alta frecuencia constante y predeterminada. Transmite energía media al tejido circundante (fig. 4).
- En el **modo SuperPulse** (serie continua de pulsos de corta duración y alta potencia, con una potencia promedio predefinida), su principal indicación se posiciona en la incisión o ablación, buscando un efecto sin quemaduras, incluyendo muchas aplicaciones dérmicas. La elevada energía pico del láser en el modo SuperPulse lleva al agua que se encuentra en las células al punto de ebullición tan rápidamente que el tejido objetivo se evapora, y a los tejidos adyacentes se transfiere solo una

Tabla 1. Principales características técnicas de los aparatos de láser de CO₂ con indicación para tratamientos estético-quirúrgicos de la región periorcular

Plataformas de láser de CO ₂ de 10 600 nm de longitud de onda	AcuPulse™ (Lumenis®)	Sweetlase™ (Intermedic®)	Smartxide punto™ (DEKA®)
Luz láser guía	Láser diodo rojo de 5 mW, 635 nm e intensidad regulable	Láser diodo < 5 mW y 635-650 nm	Láser diodo de 3 mW y 635-670 nm
Modos de trabajo	SuperPulse™ y CW	Continuo, Pulsado, SuperPulse™ y FinePulse™	SmartStack™ tecnología PSD (pulsos fraccionados con formas, duración, energía y picos variables)
Potencia y pico de potencia	40 W y 170 W	40 W	30 W
Pieza de mano y spot	Mínimo: 0,12 mm; máximo: 1,3 mm (AcuScan 120™)	Dos piezas de mano: A) corte fino y hemostasia normal; B) corte normal y alta hemostasia	Spot de 120 μm
Forma del scan	Cuadrado y hexágono. De hasta 15 × 15 mm	Cuadrado, triángulo, hexágono, círculo y corona	Mínimo: 1 × 4 mm; máximo: 15 × 15 mm
Características del scan	Fraccional: 3-60 %; ablativo completo: 100 %	Tradicional y fraccional. Fading Mode (aplicación aerógrada) que refina el acabado y evita el efecto máscara; sistema fraccionado aleatorizado sin contaminación térmica	Modo CoolPeel con emisión pseudo-random de escaneo para conseguir efectos más suaves de ablación fraccionada superficial
Diseño y ergonomía	Brazo ligero con siete articulaciones, equilibrado por resorte con 120 cm de alcance, rotación de 360°	Brazo articulado con siete codos	Brazo articulado con siete codos y espejos reflectantes
Peso	49 kg	50 kg	38 kg
Dimensiones	37 × 40 × 119 cm	32 × 42 × 128 cm	48 × 55 × 120 cm

CW: ondas continuas (del inglés, *continuous waves*); PSD: Pulse Shape Design.

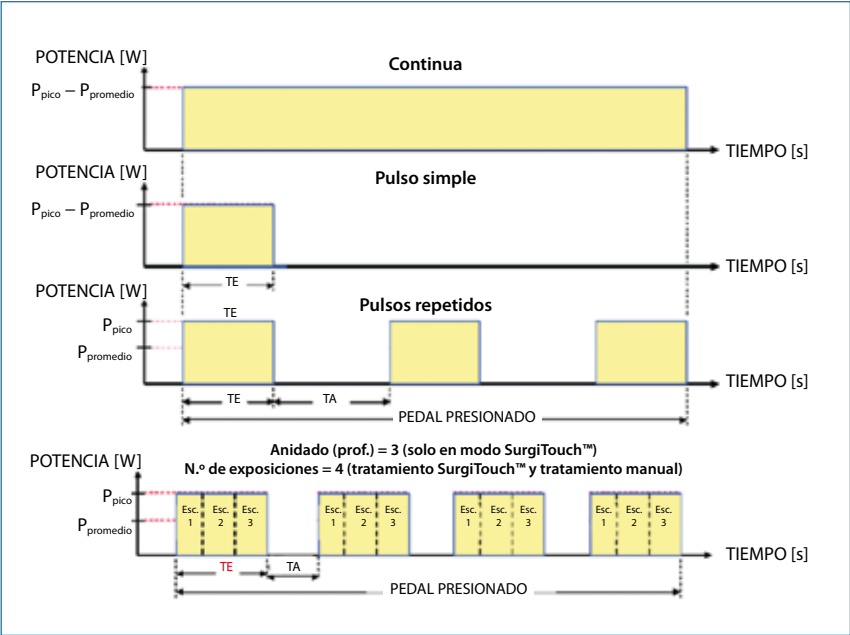


Figura 3. Esquema representativo de la disposición de los pulsos láser emitidos en el modo de onda continua (CW) del equipo AcuPulse™ de Lumenis®.

Esc.: escaneo; P: potencia; prof.: profundidad; TA: tiempo apagado; TE: tiempo encendido.

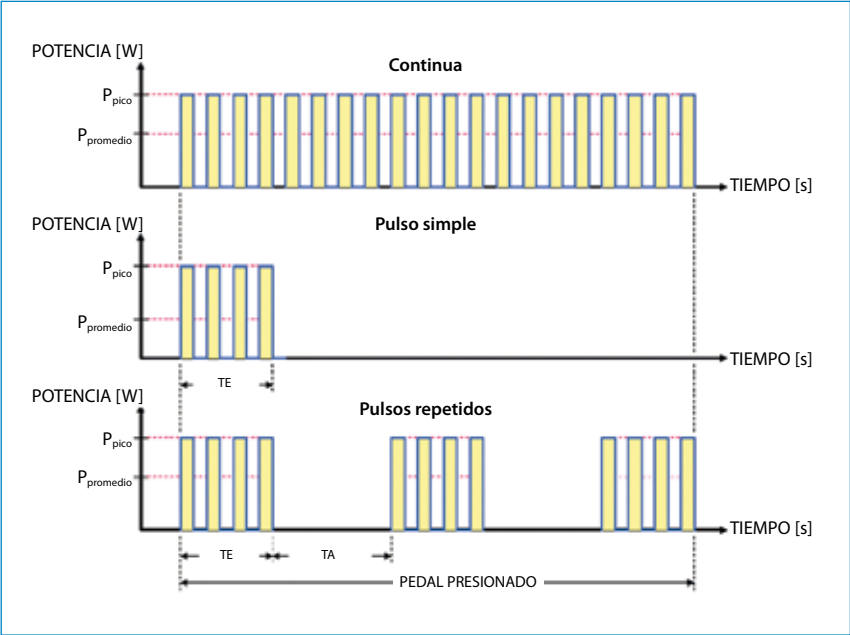


Figura 4. Esquema representativo de la disposición de los pulsos láser emitidos en el modo Pulsar del equipo AcuPulse™ de Lumenis®.

P: potencia; TA: tiempo apagado; TE: tiempo encendido.

cantidad desdeñable de calor (por conducción), gracias a un tiempo entre pulsos suficientemente largo para proteger los tejidos adyacentes, considerando el tiempo de daño térmico (TDT). Es el modo que transmite menor energía térmica al tejido circundante (fig. 5).

Se seleccionarán y emplearán una serie de accesorios manuales incisionales determinados para cada una de las aplicaciones estéticas que pretendamos realizar (figs. 6 y 7), para alcanzar objetivos óptimos en estrategias de corte-cauterización (efecto bisturí-cauterio en blefaroplastia) y vaporización para indicaciones dermoestéticas y para desarrollar técnicas de rejuvenecimiento global,

afectándose la totalidad de la superficie tratada (de epidermis a dermis) hasta la superficie deseada mediante escáneres manuales y, finalmente, existen técnicas de ablación selectiva mediante microescáner, pudiéndose obtener efecto de tensado y *resurfacing* con las estrategias de microablación profunda, superficial y combinadas (superficial y profunda de modo simultáneo, con un mayor tiempo de inactividad del tratamiento para evitar efectos adversos).

Para evitar efectos adversos por la reflexión de la energía láser tanto para el paciente como para los usuarios y personal circulante del quirófano, se deberán usar gafas protectoras, y emplear material quirúrgico no reflectante (figs. 8-10).

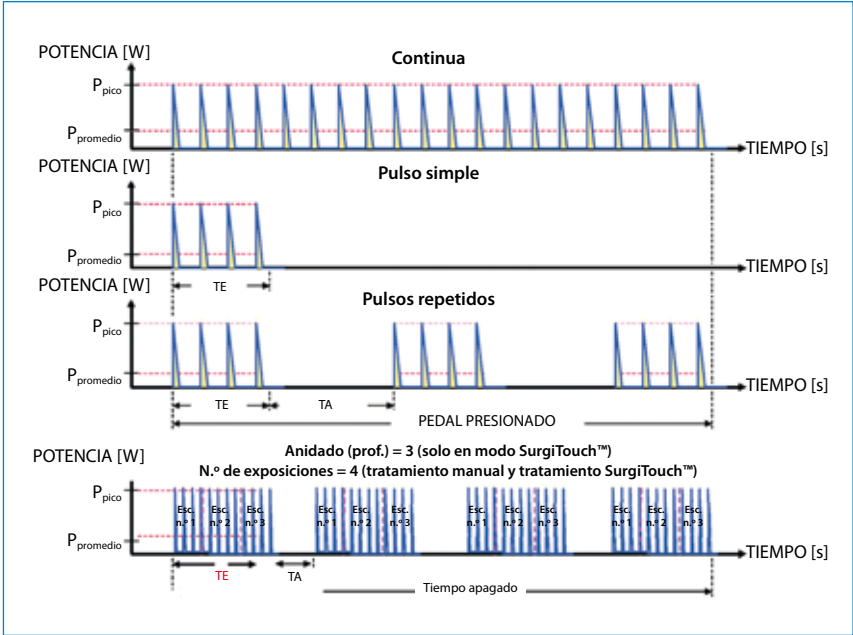


Figura 5. Esquema representativo de la disposición de los pulsos láser emitidos en el modo SuperPulse del equipo AcuPulse™ de Lumenis®.

Esc.: escaneo; P: potencia; prof.: profundidad; TA: tiempo apagado; TE: tiempo encendido.

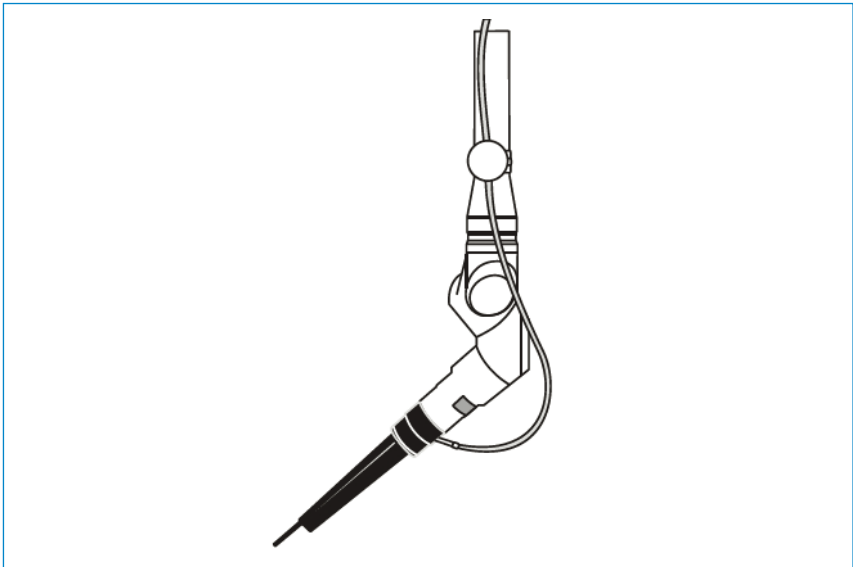


Figura 6. Pieza de mano incisional Bleph de 120 mm de AcuPulse™ de Lumenis® ensamblada en el brazo articulado y conectada a la toma de aire para aspirar las partículas en suspensión por la vaporización de los tejidos.



Figura 7. Pieza de mano Blephcut™ de Intermedic®.

Figura cedida por Intermedic®.



Figura 8. Imagen intraoperatoria con empleo del láser de CO₂. Obsérvese la cobertura con protector plástico del brazo articulado y el empleo de gafas de protección por parte de los trabajadores del quirófano.



Figura 10. Material antirreflectante para cirugía oculoplástica asistida con láser de CO₂: espátula de párpados Jaeger de 100 mm (ref.: EC-16); tijeras de Stevens para tenotomía rectas de 115 mm (ref.: ED63); *septum probe* (bastón separador doble de titanio no reflectante de 130 mm) (ref.: EP-180); pinza de párpado de David-Baker (*lids size*: 32 mm; total: 110 mm) (ref.: EO21-323); tijeras Westcott para tenotomía de 110 mm (ref.: ED-10M3B).



Figura 9. Pieza de mano incisional con adaptador ajustable Bleph de 125 mm de AcuPulse™ de Lumenis®. Destacamos cierto material quirúrgico con características antirreflectantes para su uso combinado con láser de CO₂: espátula de párpados Sutcliffe para la protección de pestañas y cejas (ref.: EO21-275) de acero inoxidable no reflectante; protectores corneales Cox II con medidas S (24 × 21 mm), M (25,5 × 23 mm) y L (27 × 24 mm) (ref.: EO21-262/264/266); pinzas de Castroviejo rectas con dientes y plataforma de 0,5 (acero o titanio no reflectantes) (ref.: ECF-04.50SS); retractores de Desmarres de 11, 13, 15 y 17 mm (ref.: EC-1-15/17); compás de Castroviejo recto de 20 mm con incrementos de 0,5 mm (ref.: EC-146).

Efectos biológicos y clínicos de la tecnología láser

La introducción del láser de CO₂ como «herramienta de corte-coagulación» para la cirugía periorcular (blefaroplastia, y cirugía oculoplástica en general), asociando sus ventajas en el campo el *resurfacing* con láser cutáneo han revolucionado el ámbito de los tratamientos en rejuvenecimiento periorcular. Las técnicas clásicas con bisturí y tijera no tenían la capacidad de aportar el «plus» de mejora de la calidad de la piel periorcular que ofrece el láser de CO₂. El efecto térmico controlado, que alcanza el tejido graso subcutáneo va a generar una regeneración cutánea parcial, que aportará un efecto de tensión cutánea, así como la reducción de arrugas; efectos estos últimos visibles una vez el proceso de cicatrización haya concluido, tras dos semanas, aproximadamente. Una de las principales utilidades de esta tecnología láser va a

consistir en el efecto de corte/vaporización, indicado para hacer incisiones con un efecto de coagulación asociado, minimizándose el daño térmico a los tejidos adyacentes gracias a la tecnología de pulsos que consiguen respetar los TDT, favoreciendo una recuperación más rápida y una menor inflamación posoperatoria de los tejidos vecinos. Pero lo realmente interesante y el mayor aporte de esta tecnología en el campo del rejuvenecimiento periorcular viene dado por lo que se conoce como *resurfacing*. Cuando hablamos de **resurfacing cutáneo láser**, hemos de distinguir entre métodos no ablativos y ablativos³⁻⁵:

- **Métodos no ablativos:** se genera un calentamiento subepidérmico, estimulándose la regeneración del colágeno, pero las lesiones pigmentadas y otras lesiones cutáneas superficiales permanecen inalteradas, no siendo útil al buscar resultados positivos para el fotoenvejecimiento cutáneo.
- **Métodos ablativos:** estos van a generar un efecto tanto de tensión como de regeneración cutánea. Básicamente, podemos centrarnos en dos modalidades:
 - **Tratamiento tradicional ablativo.** Consiste en retirar por completo la epidermis discrómica. Los efectos secundarios, especialmente, si no se realiza la técnica de forma correcta, son mayores y más prolongados con el método tradicional ablativo (eritema, hipopigmentación, cicatrización), pero sus resultados estéticos también son mayores al compararlo con los tratamientos fraccionados, no alcanzándose los mismos efectos, aunque se repitan varias sesiones con sistemas fraccionados. De hecho, desde la introducción de esta tecnología láser en 1990, esta técnica no ha sido desbancada todavía como la más eficaz en lo que a regeneración y tensado cutáneo se refiere. Sin embargo, el dolor durante el procedimiento (requiere anestesia), y su vinculación (en cierto modo injustificada) a efectos secundarios frecuentes y graves, la han vuelto impopular. El empleo, por ejemplo, de ondas continuas (CW; del inglés, *continuous wave*) va a favorecer la aparición de eritema y cicatrización frente a sistemas de exposición con pulsos láser más cortos que los tiempos de relajación térmica del tejido diana (UltraPulse®), que van a disminuir drásticamente los efectos secundarios, logrando efectos de tensado cutáneo duraderos.
 - **Tratamiento ablativo fraccionado**, sin abla-cionar o vaporizar la totalidad de la epidermis discrómica. En los últimos años, han aflorado, fundamentalmente, tres sistemas ablativos fraccionados, compartiendo un cromóforo común (el agua), constituyendo la diana terapéutica el colágeno, los vasos sanguíneos y los queratinocitos: 1) láser Er:YAG (cristal granate de itrio y aluminio dopado con iones de erbio, de 2940 nm), 2) láser Er:YSGG (cristal granate de itrio, escandio y galio dopado con iones de erbio, de 2790 nm), y 3) láser de CO₂, de 10 600 nm, con buenas propiedades de ablación y penetración tisular, pero los márgenes de necrosis por pulso individual son mayores, con lo que se consiguen

mejores efectos de tensado, pero con mayor riesgo de complicaciones potenciales como un eritema prolongado en relación con el láser Er:YAG.

El mecanismo de acción de los láseres fraccionados ablativos consiste en la ablación tisular por absorción de la energía en el agua tisular, desencadenándose un efecto térmico. Estos dos sistemas difieren básicamente en el empleo de *spots* menores y la utilización de un escáner en los sistemas fraccionados, haciéndolos más seguros, con un menor riesgo de generación de cicatrices. En general, el calor generado con los láseres de CO₂ clásicos (CW) es mayor de lo deseable, por lo que fueron ganando mayor popularidad progresivamente los láseres de pulso corto (SuperPulse), muy corto (UltraPulse) y los sistemas guiados por escáner con un generador de patrón computarizado (CPG; del inglés, *computerized pattern generator*) (figs. 11 y 12). El concepto de fototermólisis fraccionada ha ganado peso entre las terapias láser modernas, haciendo



Figura 11. Imagen intraoperatoria de la plataforma de microescáner fraccionado AcuScan 120™.



Figura 12. Imagen intraoperatoria de la aplicación de *resurfacing* fraccionado en modo Combo™ con el microescáner AcuScan 120™.

que los sistemas fraccionados sean considerados los láseres estándar^{4,5}. Aunque todavía no se ha explotado todo su potencial, la ablación fraccionada de la piel puede ser aplicada hasta a un 50 % de la superficie cutánea, sin un riesgo elevado de generar cicatrices. Uno de los prerrequisitos para esto es que las lesiones individuales no sean de más de 0,3 mm de diámetro. Estas lesiones van a iniciar una serie de cascadas de cicatrización y regeneración tisular. Además, durante el proceso de cicatrización de la herida producida por sistemas que emplean calor, se induce la generación de proteínas de choque térmico (pico a las 24 horas y tras tres días) en la epidermis adyacente no ablacionada, bloqueando la apoptosis de células con un daño subletal y desencadenando un efecto de expulsión activa de desechos necróticos epidérmicos microscópicos⁶. Así, podríamos definir una serie de demarcaciones en una zona cutánea sometida a un proceso de ablación láser fraccionado⁷:

- **MTZ:** zona de tratamiento microscópico (del inglés, *microscopic treatment zone*). Se refiere a la zona tratada de forma directa por el haz del láser, contando las zonas de respeto en los tratamientos fraccionados.
- **MAZ:** zona de ablación microscópica (del inglés, *microscopic ablation zone*). Solo la zona ablacionada directamente con láser; aplicable solo en tratamientos fraccionados.
- Ambas se amplían en los laterales por la **MCZ** (zona de coagulación microscópica; del inglés, *microscopic coagulation zone*), constituida por una capa de escasas micras de grosor, con tejido reblandecido y descamativo (costra, con tejido necrótico), generada por el daño térmico residual (RTD; del inglés, *residual thermal damage*).

Ese último RTD aumenta en función de la energía empleada, por lo que los tratamientos de alta energía pueden abarcar el doble de tamaño que el diámetro del *spot*. Debemos tener en cuenta este concepto en zonas tan sensibles como la piel palpebral, ya que pueden dar lugar a un gran acortamiento cutáneo, con el consiguiente riesgo de lagofthalmos. Por otro lado, en el contexto de los tratamientos fraccionados, debemos considerar una serie de conceptos: el número de *micro-spots* por unidad de área se denomina **densidad**, y la **cobertura** sería el porcentaje de piel tratada por unidad de área. Conceptualmente, la integridad térmica de la epidermis no tratada es un factor clave en la máxima rapidez de cicatrización posible. En zonas sensibles, como los párpados, la densidad de la MTZ deberá reducirse a un 33-66 %, y la energía, a un 20-50 % respecto al tratamiento facial general. Asimismo, en esta región, las repeticiones deben evitarse en favor de sesiones repetidas a unos intervalos suficientes⁸⁻¹⁰.

Debemos saber que, durante la aplicación de este tipo de tratamientos, el efecto del calor sobre la piel es tanto inmediato como prolongado. El efecto inmediato se puede apreciar por la aparición de eritema y edema debidos a la ablación, coagulación y proceso inflamatorio sobre la piel, asociado a la desnaturalización del colágeno, que puede dar lugar al encogimiento de la piel. El efecto a largo plazo conduce a la activación de fibroblastos y el remodelado del colágeno. Por lo tanto, el efecto acumu-

lativo del tratamiento se espera con el tiempo y esto se debe explicar al paciente. Durante el procedimiento, deberá manejarse el exceso de calor para evitar daño inducido por efectos térmicos colaterales. Es por ello por lo que el enfriamiento adecuado de la epidermis es vital durante el tratamiento y es fundamental, tras el empleo de láser, la utilización de protección ultravioleta.

Como la principal diana molecular del láser es el agua, esto va a generar una deshidratación del tejido, que asocia un aumento de la desnaturalización del colágeno. El patrón de cicatrización de la herida con los láseres fraccionados de CO₂, a pesar de ciertas diferencias técnicas entre los métodos de fraccionamiento empleado, es un proceso complejo, que combina efectos bioquímicos y celulares que llevan a la reparación del tejido dañado^{11,12}. Todos los tratamientos láser comportan la pérdida de grosor epidérmico, efecto que se ve incrementado al aumentar los pulsos láser. Cuando la piel se estira de forma extrema, las fibras de colágeno se organizan de forma paralela entre ellas, llevando a un incremento de la fricción entre dichas fibras, que evita su distensión y las tensa. Ahora bien, cuando el umbral de esta tensión se sobrepasa, la piel puede agrietarse, lo que estimula el inicio de los procesos de reparación. Por otro lado, se ha demostrado que el proceso de cicatrización estimula la neosíntesis de colágeno y ácido hialurónico endógeno desde la primera sesión termoablative fraccionada^{11,12}. Uno de los principales problemas consiste en que la aparición de mejoras clínicamente visibles no siempre es predecible, a pesar de que se sabe que, con mayor energía y cobertura, se consigue, en general, un mayor efecto, pero el depósito de neocolágeno nuevo sintetizado, fibras elásticas y ácido hialurónico solo se hace evidente varias semanas después del tratamiento^{13,14}.

Indicaciones de las técnicas con láser de CO₂ en el campo de la oculoplástica

La versatilidad de los instrumentos de láser de CO₂ y los modos de aplicación con diferentes terminales y escaneos hace que haya numerosas indicaciones en el contexto de la dermatología y la cirugía plástica periorcular a nivel de rejuvenecimiento periorcular, ya sea en modo *resurfacing*, vaporización, extirpación o incisión y coagulación:

- Nevo epidérmico, arañas vasculares.
- Puntos blancos (milios).
- Queratosis (actínica y seborreica).
- Verrugas vulgares y seborreicas.
- Neurofibromas.
- Hipertrofia adenosebácea o hiperplasia sebácea.
- Desbridamiento de piel eccematosa o infectada.
- Elastosis solar/actínica.
- Lentigos.
- Hemangiomas, granuloma piogénico y granuloma telangiectásico.
- Lesiones vasculares/avasculares benignas de la piel.
- Discromías.

- Arrugas leves-moderadas periorculares, surcos e irregularidades de la textura de la piel.
- Exceso de piel leve-moderado en los párpados superiores.
- Siringomas/xantelasmas.
- Cirugía: blefaroplastia estética, lipectomía, ptosis de la ceja, ectropión...
- Otros: rinofima, cicatrices de acné o quirúrgicas.

Si hablamos del rejuvenecimiento de la piel, evitar la formación de cicatrices, la hipopigmentación y largos períodos de recuperación es un factor importante detrás del desarrollo y la creciente popularidad de los láseres no ablativos más nuevos. En la actualidad, los láseres fraccionados ablativos están aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, del inglés, Food and Drug Administration) de los Estados Unidos para el tratamiento de las arrugas, los surcos, las líneas finas y las irregularidades de la textura. Como hemos dicho, el láser de CO₂ produce una luz infrarroja con una longitud de onda cercana a los 10,6 μm . Esta longitud de onda es absorbida en gran medida por el agua en la piel, lo que conduce a una ablación controlada de las capas superficiales de esta, pudiendo llegar a las capas más profundas de la dermis, estimulando la producción de colágeno y fomentando la remodelación de la piel. Los láseres de CO₂ no ablativos, aunque son bastante seguros, no pueden generar una coagulación dérmica muy notable. Sus resultados clínicos son, en el mejor de los casos, modestos en comparación con los del rejuvenecimiento con láser de CO₂ ablativo^{15,16}. El rejuvenecimiento con láser de CO₂ fraccionado combina la fototermólisis fraccionada con una longitud de onda ablativa de 10 600 nm. Esta tecnología permite tratar eficazmente las arrugas, el daño solar y las cicatrices, con tiempos de recuperación más cortos y un perfil de efectos secundarios notablemente reducido en comparación con el rejuvenecimiento tradicional con láser de CO₂ (eritema persistente, discromías, dermatitis irritante, cicatrices, necrosis térmica o ectropión, entre otros). La recuperación de la dermis y la epidermis se produce a través de la migración de células de la epidermis y las unidades foliculares adyacentes. La reparación del daño dérmico también se acelera debido a la cercanía de los fibroblastos sanos, que pueden aumentar la producción de colágeno, migrar a la dermis tratada y facilitar la remodelación del colágeno.

El uso de la vaporización con láser de CO₂ para el tratamiento de diversas lesiones que aparecen en la zona periorcular (siringomas, milios, xantelasmas, queratosis seborreicas) tiene muy buenos resultados, evitando el uso de suturas, con pocos efectos adversos. El empleo de escáneres, cada vez más estudiados, como el escáner Surgi-Touch (AcuPulse™, Lumenis®), facilitan la emisión de un rayo láser enfocado con velocidad constante en un patrón en espiral sobre un área de escaneo designada. La velocidad de escaneo es tal que la energía por punto durante el escaneo se administra en un tiempo más corto que el tiempo de relajación térmica del tejido, lo que consigue una ablación sin carbonilla y una vaporización predecible y repetible. Por su lado, las estrategias TRH (Thermal

Radial Healing) y Fading Mode de Sweetlase™ (Intermedic®) permiten aplicar una potencia moderada en forma de barrido y amortiguar los efectos del láser en los márgenes de la zona tratada, disminuyendo los efectos adversos asociados al daño térmico, disminuyendo el efecto de máscara que podría observarse en los bordes de la zona sometida a un *resurfacing*. Los láseres de CO₂ fraccionado también pueden mejorar esta situación, pero se necesitan múltiples pasadas y tratamientos consecutivos para conseguir el estiramiento de la piel y la mejora de las arrugas. Así, los siringomas, tumores anexiales benignos de origen en el conducto sudoríparo ecrino que suelen afectar a las mujeres en la adolescencia y en la edad adulta temprana, tienen su localización más frecuente en la región periorbitaria. También se han descrito variantes clínicas que incluyen formas localizadas, generalizadas y familiares. Aunque benignos, los siringomas pueden plantear problemas estéticos significativos, dada la ubicación periorbitaria expuesta y la tendencia a tener múltiples lesiones afectando a áreas extensas difíciles de abordar quirúrgicamente por posibles cicatrices antiestéticas. Otra lesión de frecuente aparición en la región periorbitaria son los milios, pequeños quistes queratináceos benignos que se presentan como pápulas blancas en forma de cúpulas de 1-3 mm que pueden ocurrir a cualquier edad y en varias ubicaciones. Los milios primarios benignos suelen estar presentes en las mejillas y los párpados, pero también se han descrito otras variantes con afectación periorbitaria, como los milios en placa, los milios eruptivos múltiples y los milios asociados a genodermatosis, difíciles de abordar mediante escisión quirúrgica. De igual modo, los xantelasmas son una forma de xantoma plano que se presenta típicamente en los párpados, apareciendo como pápulas y placas amarillas blandas, con mayor frecuencia, en la cara medial de los párpados, con un impacto estético también, en general, negativo (fig. 13).



Figura 13. Cirugía de blefaroplastia asistida con pieza de mano incisional Bleph de 120 mm de AcuPulse™ de Lumenis®.

La cirugía para corregir la redundancia de la piel del párpado es históricamente uno de los procedimientos estéticos más extendidos a nivel mundial. En una encuesta de 2011 de la Sociedad Estadounidense de Cirugía Plástica y Reconstructiva, la cirugía de párpados se encontraba entre los cinco primeros procedimientos quirúrgicos estéticos realizados. La blefaroplastia sigue siendo la más popular, ya que trata no solo el tejido superficial de la piel, sino también los tejidos conectivos y musculares. Se ha demostrado que la blefaroplastia asistida por láser para la blefaroplastia superior e inferior es un procedimiento seguro y eficiente^{17,18}. El láser de CO₂, usado correctamente, puede funcionar como una excelente herramienta de corte, disección y cauteriza-

ción, lo que minimiza la necesidad de instrumentos adicionales, permitiendo al cirujano realizar incisiones y disecciones extremadamente delicadas. El beneficio más significativo es la capacidad de calentar el tejido y permitir una hemostasia perfecta en regiones donde los vasos más grandes tienen un diámetro inferior a 1 mm, colocando el haz de fijación de manera desenfocada. Así, el uso de un láser de CO₂ durante la blefaroplastia tiene una amplia gama de efectos beneficiosos, incluida una mejora en la eficiencia del quirófano, consiguiendo una reducción en el tiempo quirúrgico, así como períodos de recuperación más cortos, y obteniendo una reducción de los hematomas y el edema posoperatorios (figs. 14-16).

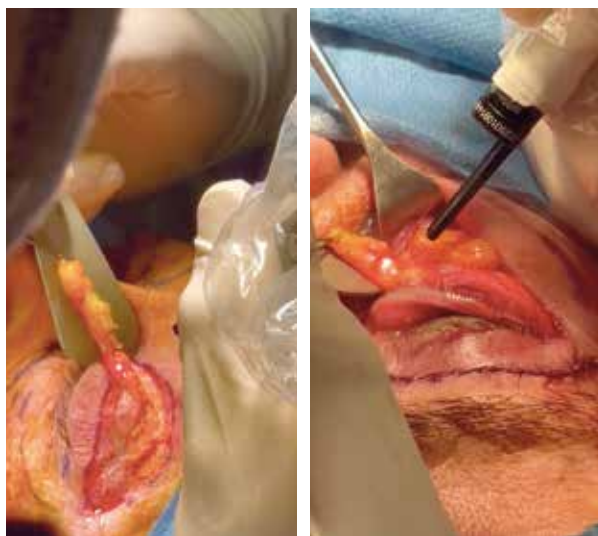


Figura 14. Lipectomía asistida con pieza de mano incisional Bleph de 120 mm de AcuPulse™ de Lumenis®.



Figura 15. Posoperatorio inmediato después de vaporización con el láser de CO₂ ablativo empleando el escáner SurgiTouch (AcuPulse™, Lumenis®) de xantelasmas del canto interno del párpado superior.



Figura 16. Posoperatorio de dos meses tras blefaroplastia superior con láser de CO₂ con pieza de mano incisional Bleph de 120 mm de AcuPulse™ de Lumenis® y fraccionado en modo Combo™ con el microescáner AcuScan 120™.

Análisis preoperatorio

Antes de comenzar con el tratamiento y tras una buena anamnesis y el consiguiente diagnóstico e indicación del procedimiento que realizar, se debe valorar tanto el tipo de fotoenvejecimiento con escalas como la de Glogau, como el fototipo de la piel. Esto último es importante en los tratamientos de *resurfacing*, siendo herramientas útiles clasificaciones como la de Fitzpatrick (tabla 2 y fig. 17). Asimismo, se deberán repasar y poner en común con el paciente las expectativas a corto y largo plazo del tratamiento. Tras el adecuado proceso de selección del paciente, se dará y explicará el contenido del consentimiento informado de forma verbal y se le suministrará un ejemplar escrito, y se tomarán fotografías. Es esencial la selección apropiada de pacientes para el rejuvenecimiento con láser fraccionado y planificar el tratamiento. A pesar de su versatilidad, no todos los pacientes son candidatos para tratar mediante el láser de CO₂. Debemos tener en cuenta las contraindicaciones que se enumeran a continuación:

- **Contraindicaciones generales del láser de CO₂:**
 - Exposición al sol reciente (en las últimas 4-6 semanas).
 - Presencia de virus del herpes simple activo o facial.
 - Infecciones bacterianas activas.
 - Tratamiento de vasos de más de 0,5 mm de diámetro, ya que la hemostasia puede no ser eficaz.

- Pacientes con expectativas no realistas (desaconsejar encarecidamente el procedimiento en estos casos).
- **Específicas de rejuvenecimiento con láser de CO₂ fraccionado:**
 - Uso de isotretinoína en los últimos 12 meses.
 - Historia de formación de queloides.
 - Historia de cicatrización de heridas deficiente.
 - Eritema, hiperpigmentación o hipopigmentación excesivos o inusualmente prolongados (estudiado tras realizar la prueba de láser en una zona delimitada).

Cuidados/medidas preoperatorios

No existe consenso en cuanto a los cuidados o medidas previos al tratamiento con láser de CO₂. En general, está bien aceptado que, en aquellos pacientes con fototipo III-VI, puede considerarse prudente preparar la piel con agentes despigmentantes como el ácido retinoico, el ácido kójico o el ácido glicólico.

En cuanto al hábito tabáquico, en caso de pacientes fumadores, es prudente recomendar que disminuyan la cantidad de cigarrillos al mínimo posible durante y después del procedimiento para minimizar el riesgo de edema persistente o problemas en la curación de la herida.

Según los factores de riesgo, se valorará junto con el paciente la posibilidad de tomar un antiviral, antibiótico y antimicótico profiláctico antes de la realización del tratamiento planificado.

Tabla 2. Escala de Glogau: estudia cronológicamente el envejecimiento cutáneo

Tipo	Descripción
1	Sin arrugas. Inicio del fotoenvejecimiento: cambios pigmentarios mínimos, mínimas arrugas en reposo
2	Arrugas de expresión: fotoenvejecimiento leve a moderado, manchas y lentigos solares, queratosis leves
3	Arrugas en reposo: fotoenvejecimiento avanzado, manchas y lentigos solares evidentes, venitas rojas, queratosis visibles
4	Solo arrugas: fotoenvejecimiento grave, coloración cetrina, queratosis actínicas, piel muy arrugada

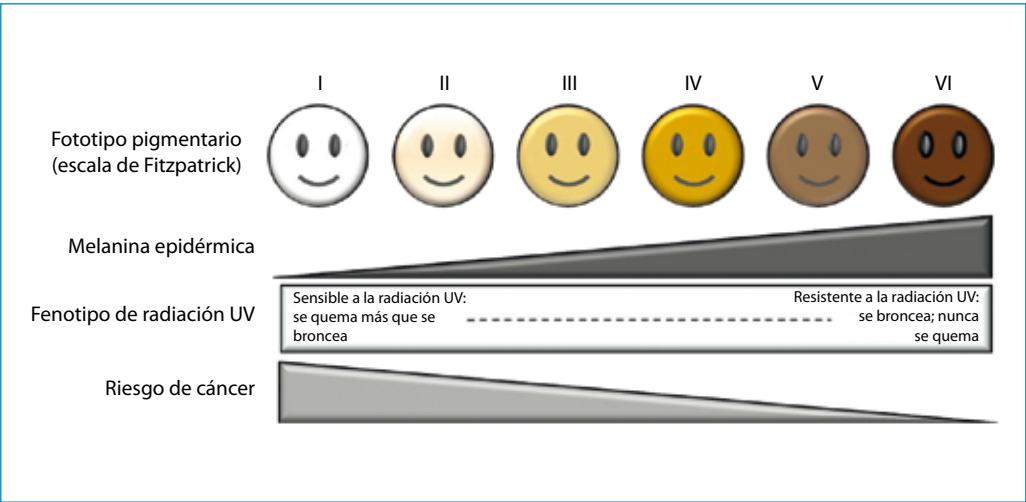


Figura 17. Escala de fototipos de Fitzpatrick: esquema de clasificación numérica del tono de la piel humana.

UV: ultravioleta.

Tomada y adaptada de: D’Orazio J, Jarrett S, Amaro-Ortiz A, Scott T. UV radiation and the skin. *Int J Mol Sci*. 2013; 14(6):12222-48.

En el momento del tratamiento, la zona de piel del paciente que se va a tratar debe estar bien limpia y seca antes de comenzar. Si se usa anestesia tópica antes del tratamiento, es importante asegurarse de eliminar el vello, y de limpiar y secar adecuadamente la zona que se va a tratar antes de proceder con el tratamiento. Se pueden emplear fórmulas magistrales de alta potencia anestésica como es el caso de la crema EMLA reforzada (contiene prilocaína al 4 %, y lidocaína al 4 %) aplicada como mínimo 30 minutos antes del procedimiento. No deben aplicarse a grandes áreas debido al potencial riesgo de absorción sistémica. Antes del rejuvenecimiento con láser, debe realizarse un parche de prueba con la configuración del tratamiento en una pequeña zona discreta, en la región anatómica requerida en el tratamiento.

Cuidados/medidas posoperatorios

Como sucede con los cuidados pretratamiento, no existe un protocolo concreto utilizado en las medidas que tomar posteriores al tratamiento, pero, en general, mencionaremos las de uso más generalizado:

- Evitar impactos térmicos o lesiones mecánicas en la zona tratada tras el tratamiento.
- Aplicar gasas frías mojadas en solución salina estéril de forma inmediata después del tratamiento.
- Mantener una barrera de oclusión de un ungüento basado en petróleo. El uso de la cobertura contribuye a la comodidad del paciente, previene la inflamación y reduce la sensación de dolor y ardor, evitando el contacto del aire con la zona tratada.
- Lavar suavemente el área con agua tibia y un limpiador suave entre tres y cuatro veces al día desde la mañana siguiente del tratamiento. En tratamientos periorculares puede acumularse descamación y generarse secreción que puede ser retirada con toallas antisépticas de Ozonest®. También podremos recurrir al empleo de Aquoral Forte® para mitigar la sequedad inducida por la disfunción palpebral transitoria generada por la mayor tensión de la piel periorcular. Tras esto, se volverá a aplicar inmediatamente el ungüento oclusivo para un efecto de «brillo». Se debe realizar suavemente, sin raspar la zona tratada. Como parte del proceso de curación de la herida, aparecerán costras de piel (escaras) en la zona tratada, que debe dejarse que caigan de forma natural. La escara desnaturalizada funciona como un vendaje de la herida completamente biocompatible.
- Dejar de utilizar el ungüento oclusivo y empezar a aplicar un humectante facial tras el cierre de la herida. Es conveniente que ese gel o crema contenga protector solar.
- Evitar los irritantes medioambientales durante el proceso de curación (como polvo, tierra, perfume, sol).
- Retomar el uso diario de protector solar y tretinoína tópica después de la curación. A discreción del médico, los pacientes cuya piel es de los tipos III-VI pueden también reanudar el uso tópico de inhibidores de enzimas o un agente despigmentante equivalente (dos veces al día). Se recomienda que el paciente evite la luz directa solar como parte de las instrucciones posoperatorias y que luego utilice protector solar con un factor de protección alto (más de 50) durante, por lo menos, dos meses después del tratamiento.

Complicaciones

Aunque es un instrumento seguro, pueden aparecer posibles **reacciones a corto plazo** y, excepcionalmente, **a largo plazo**:

- Reactivación del herpes simple.
- Prurito. La selección de los parámetros de tratamiento debe considerarse detenidamente y hay que tener cuidado a la hora de evaluar las pruebas realizadas con el láser en una zona delimitada tras un período de tiempo adecuado.
- Milios/acné, que se resuelven con el tiempo y, principalmente, debido a limpieza inadecuada de la piel o intolerancia a la pomada. La inflamación de la piel producto del procedimiento y los restos de piel (células de piel muertas) que quedan pueden bloquear los poros. El bloqueo de los poros puede llevar a la acumulación de aceites de la piel. Se puede minimizar el riesgo al limitar la cantidad de oclusión con ungüentos de curación.
- Dermatitis irritante de contacto con agentes tópicos posoperatorios (principalmente, antibióticos).
- Hiperemia posinflamatoria persistente. La hiperemia persistente después de un tratamiento con láser de CO₂ se considera cuando el enrojecimiento de la piel dura más allá del período de recuperación inicial, que, generalmente, es de una a dos semanas. Sin embargo, este enrojecimiento prolongado es generalmente parte del proceso de curación y puede durar incluso meses sin que signifique que sea patológico, dependiendo de la profundidad del tratamiento y de la respuesta individual de la piel. Si se extiende demasiado en el tiempo, se pueden valorar tratamientos como la luz pulsada intensa, que mejoran esta afección hasta el punto de resolverla.
- Empeoramiento de la afección.
- Hiperpigmentación posinflamatoria. Puede observarse entre dos semanas y dos meses después de que se haya resuelto el eritema posoperatorio. En estos casos, una vez finalizada la reepitelización y resuelto el eritema, se puede prescribir un régimen de blanqueamiento tópico. Si, en las primeras semanas, se predice su aparición tempranamente, el uso de la luz pulsada puede ser beneficioso. La hiperpigmentación posinflamatoria, generalmente, suele revertirse con el tiempo, pudiendo tardar hasta 3-6 meses.
- Hipopigmentación. Puede presentarse entre uno y seis meses después del tratamiento. Se relaciona con una mayor profundidad del rejuvenecimiento, parámetros «altos» de energía y densidad y en fototipos altos. Es obligatorio evitar la exposición solar, ya que puede empeorar el cambio de pigmentación y su duración. Puede durar 6-12 meses, pero también puede ser permanente.

- Cicatrices. Generalmente, están asociadas a una mala técnica, inadecuados cuidados o infecciones posoperatorias. Entre las opciones terapéuticas que considerar, se presentan las inyecciones de corticosteroides intralesionales.

Conclusiones

El láser de CO₂ es una herramienta muy poderosa para numerosos tratamientos ablativos en distintas indica-

ciones, tanto de índole terapéutica como cosmética. Emite en un espectro de longitud de onda infrarrojo (10 600 nm), que se aproxima al pico de absorción del agua (3000 nm), permitiendo que la mayoría de la energía sea absorbida en la epidermis y dermis papilar, consiguiendo ablaciones más superficiales, con menor transmisión de daño térmico a los tejidos subyacentes, constituyendo una herramienta ideal para la mayor parte de los tratamientos oculoplásticos y estéticos periorculares (desde blefaroplastia, tratamientos de eliminación/vaporización de lesiones benignas hasta técnicas de *resurfacing* tradicional/fraccionado).

Bibliografía

1. Bae-Harboe YSC, Geronemus RG. Eyelid tightening by CO2 fractional laser, alternative to blepharoplasty. *Dermatol Surg.* 2014;40(Suppl 12):S137-41.
2. Russel SM, Clark JM. Periorbital rejuvenation in the clinic: a state-of-the-art review. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2023;9(3):242-8.
3. Mirza HN, Mirza FN, Khatri KA. Outcomes and adverse effects of ablative vs nonablative lasers for skin resurfacing: a systematic review of 1093 patients. *Dermatol Ther.* 2021;34(1):e14432.
4. Paasch U, Grunewald S. 2018 update on dermatologic laser therapy: Part 1 – epilation, vascular lesions and pigments. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2018;16(12):1417-23.
5. Manstein D, Herron GS, Sink RK, Tanner H, Anderson RR. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. *Lasers Surg Med.* 2004;34(5):426-38.
6. Hantash BM, Bedi VP, Chan KF, Zachary CB. Ex vivo histological characterization of a novel ablative fractional resurfacing device. *Lasers Surg Med.* 2007;39(2):87-95.
7. Tannous Z. Fractional resurfacing. *Clin Dermatol.* 2007;25(5):480-6.
8. Hunzeker CM, Weiss ET, Geronemus RG. Fractionated CO2 laser resurfacing: our experience with more than 2000 treatments. *Aesthet Surg J.* 2009;29(4):317-22.
9. Chapas AM, Brightman L, Sukal S, Hale E, Daniel D, Bernstein LJ, et al. Successful treatment of acneiform scarring with CO2 ablative fractional resurfacing. *Lasers Surg Med.* 2008;40(6):381-6.
10. Laubach HJ, Tannous Z, Anderson RR, Manstein D. Skin responses to fractional photothermolysis. *Lasers Surg Med.* 2006;38(2):142-9.
11. Bodendorf MO, Willenberg A, Anderegg U, Grunewald S, Simon JC, Paasch U. Connective tissue response to fractionated thermo-ablative Erbium: YAG skin laser treatment. *Int J Cosmet Sci.* 2010;32(6):435-45.
12. Helbig D, Bodendorf MO, Grunewald S, Kendler M, Simon JC, Paasch U. Immunohistochemical investigation of wound healing in response to fractional photothermolysis. *J Biomed Opt.* 2009;14(6):064044.
13. Laubach HJ, Tannous Z, Anderson RR, Manstein D. Skin responses to fractional photothermolysis. *Lasers Surg Med.* 2006;38(2):142-9.
14. Baleb SMA, Bidin N, Suan LP, Ahmad MFS, Krishnan G, Johari AR, et al. The effect of CO2 laser treatment on skin tissue. *J Cosmet Dermatol.* 2015;14(3):246-53.
15. De Filippi Sartori J, Osaki TH, Osaki MH, Barbosa de Souza RB, Allemann N. "Split-face" evaluation of collagen changes induced by periorbital fractional CO2 laser resurfacing. *Aesthet Surg J.* 2022;42(3):239-48.
16. Kim JS, Ginter A, Ranjit-Reeves R, Woodward JA. Patient satisfaction and management of postoperative complications following ablative carbon dioxide laser resurfacing of the lower eyelids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2021;37(5):450-6.
17. Bonan P, Fusco I, Bruscolo N, Madeddu F, Troiano M, Verdelli A, et al. Laser-assisted blepharoplasty: an innovative safe and effective technique. *Skin Res Technol.* 2023;29(5):e13351.
18. Miotti G, Zeppieri M, Pederzani G, Salati C, Parodi PC. Modern blepharoplasty: from bench to bedside. *World J Clin Cases.* 2023;11(8):1719-29.



Técnicas quirúrgicas

A. Blefaroplastia superior

- 22** **Contraindicaciones de la blefaroplastia**
Sharon Ball Burstein, Eline Gabriela Castillo Pérez,
Yadira Estefany López Aguirre, Luis Andrés Domínguez Salgado
y Juan Edric González Mondragón
- 23** **Blefaroplastia superior, más allá**
Bárbara Berasategui Fernández
- 24** **Complicaciones de la blefaroplastia superior**
Constanza Barrancos Julián y Bárbara Berasategui Fernández

B. Blefaroplastia inferior

- 25** **Blefaroplastia inferior transconjuntival con transposición grasa**
Beatriz Ventas Ayala y Marco Sales Sanz
- 26** **Blefaroplastia inferior con exéresis grasa**
José Nieto Enríquez
- 27** **Papel de la blefaroplastia inferior transcutánea**
Alejandro Amías Gorostiza e Ioana Romero Moreno
- 28** **Complicaciones de la blefaroplastia inferior**
José Luis Tovilla-Canales, Juan Edric González Mondragón
y Yadira Estefany López Aguirre

C. Otras blefaroplastias

- 29** **Blefaroplastia en asiáticos**
Hae-Ryung Won Kim y Marco Sales Sanz
- 30** **Blefaroplastia multinivel: un enfoque holístico
en el rejuvenecimiento facial**
Daniel Páez Sáenz

Sharon Ball Burstein, Eline Gabriela Castillo Pérez,
Yadira Estefany López Aguirre, Luis Andrés Domínguez Salgado
y Juan Edric González Mondragón

Introducción

En el arte de la cirugía plástica periocular, la planificación del procedimiento quirúrgico es, quizás, el momento más importante de toda la cirugía. En primer lugar, todo paciente que acude a consulta para valoración de cirugía estética es una persona que está influenciada por su entorno y sus propios deseos. Es deber del médico conocer qué llevó al paciente a tomar la decisión de realizar el procedimiento y qué espera a partir de él. Una vez se haya comprendido la situación, el médico debe saber mediar en las expectativas del paciente y sus familiares antes de proponer un plan de tratamiento. Algunos de los pacientes que acuden a valoración ameritarán procedimientos quirúrgicos, mientras que otros pueden mejorar con manejos menos invasivos, como toxina botulínica o rellenos, entre otros¹. Es nuestro deber como médicos guiar al paciente hacia la mejor opción que requiera cada caso en particular.

Durante este proceso de recolección de información mediante la anamnesis y la exploración, el oftalmólogo debe estar siempre alerta de cualquier signo o síntoma que pronostique una complicación durante o después de la cirugía. Por ello, a pesar de que la blefaroplastia es un procedimiento seguro, existen contraindicaciones que deben identificarse. Todas las contraindicaciones para realizar blefaroplastia se consideran relativas, sin embargo, el médico tratante las deberá tener en cuenta.

Entorno del paciente

En todo paciente a quien se haya programado un procedimiento quirúrgico ocular o periocular es indispensable una valoración preoperatoria detallada. Se deben recabar minuciosamente todos los antecedentes médicos y quirúrgicos del paciente, prestando especial atención a padecimientos autoinmunitarios (artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren, penfigoide de mucosas), traumatismos (en la región facial o periocular), uso de medicamentos o multivitamínicos, y enfermedades oculares como el síndrome de ojo seco o la blefaritis crónica. En algunas ocasiones, el paciente puede desconocer si algún tratamiento que tuvo en el pasado pueda estar relacionado con su afección médica actual. Por eso, es importante preguntar por cada antecedente en específico, por ejemplo, uso de lubricantes

oculares, cirugías o láser en los ojos, así como enfermedades de la piel o medicamentos previamente utilizados y suspendidos².

Cada paciente que acude a valoración por cirugía estética puede estar influenciado por medios de comunicación, conocidos que hayan realizado este tratamiento, consejos de familiares e ideales propios. En este sentido, es importante disipar las dudas que tenga el paciente respecto al procedimiento y analizar lo que espera de él, así como ser claros en lo que se puede ofrecer en función de su anatomía. El paciente debe conocer un plano realista del panorama quirúrgico personalizado. En ningún momento se aconseja prometer de más o generar falsas esperanzas de los resultados que este pueda obtener.

Algunos pacientes acuden con estados psicológicos alterados como depresión, buscando refugio en que un procedimiento de este tipo pueda ser un punto de inflexión para mejorar la situación en la que se encuentran. Se recomienda aconsejar a aquellos pacientes que sugieran este tipo de comportamiento que acudan a un profesional de la salud mental, ya sea al psicólogo o al psiquiatra, para tratar este trastorno antes de sugerir un tratamiento quirúrgico. Este tipo de pacientes puede idealizar la cirugía de tal manera que, aunque el cirujano realice un adecuado trabajo, pueda no satisfacer las expectativas del paciente. Por otro lado, en pacientes con múltiples procedimientos estéticos, el cirujano debe descartar un trastorno dismórfico corporal³.

Exploración física

Después de una buena anamnesis, debe realizarse una evaluación oftalmológica general y completa que incluya agudeza visual, toma de presión intraocular y fundoscopia para valorar el polo posterior de la retina. A los pacientes considerados para algún procedimiento palpebral, como la blefaroplastia, es recomendable realizarles pruebas adicionales para valorar el síndrome de ojo seco, como la prueba de Schirmer, que evalúa la producción de lágrima y la medición del tiempo de rotura de la película lagrimal, ya que, en los pacientes posoperados por blefaroplastia, puede empeorar el ojo seco. En este escenario, se presenta un mayor riesgo de desarrollar algún tipo de queratopatía, por lo que se deben mejorar las condiciones de la superficie ocular antes de considerar un procedimiento. Asimismo, los pacientes con antecedente de ciru-

gía refractiva, como la queratomileusis *in situ* asistida con láser (LASIK, del inglés, *laser-assisted in situ keratomileusis*) o la queratectomía fotorrefractiva (PRK; del inglés, *photo-refractive keratectomy*), pueden cursar con un aumento de la sintomatología de ojo seco. En ellos, se recomienda esperar, al menos, seis meses después de la intervención para realizar una blefaroplastia^{2,4}.

Más allá del ojo seco, la superficie ocular puede denotar signos característicos de enfermedades inflamatorias o cicatriciales como penfigoide, o conjuntivitis cicatriciales o alérgicas que pueden estar asociadas a malposiciones palpebrales o dirección anómala de las pestañas que el paciente podría referir como un problema estético. En estos casos, una blefaroplastia estaría contraindicada y se debe manejar en primer lugar el padecimiento⁵.

Además, como se ha mencionado anteriormente, las pruebas de medición palpebral como la medición de la apertura palpebral, la distancia margen-reflejo (DMR), el fenómeno de Bell y la valoración de cierre incompleto o lagofthalmos son indispensables. Se debe evaluar la posición de los cantos mediales y laterales, así como la del margen palpebral. En pacientes de edad avanzada, el proceso de envejecimiento puede llevar al debilitamiento de los cantos, asociado a debilidad del músculo orbicular. Estos pacientes tienen riesgo de desarrollar malposiciones palpebrales como ectropión o retracción palpebral posterior a la blefaroplastia, por lo que mejorar la posición y tensión del canto debe ser una decisión obligada durante el procedimiento quirúrgico. Además, debe buscarse intencionadamente la presencia de cualquier cambio dermatológico o lesiones sospechosas de malignidad².

En enfermedades autoinmunitarias —en específico, la orbitopatía distiroidea—, la enfermedad debe permanecer en un estado de quiescencia de seis a 12 meses. En estos pacientes en particular, se puede ofrecer más de un tipo de procedimientos estéticos, por lo que se debe valorar cuidadosamente el plan quirúrgico⁶ (fig. 1).



Figura 1. Fotografía clínica «en antifaz» de una paciente con orbitopatía distiroidea quiescente, donde se observa pseudoherniación de las bolsas grasas superiores e inferiores y retracción palpebral.

El estado general del paciente, de igual manera, puede determinar la pauta para decidir el mejor tiempo quirúrgico. Los sujetos con diabetes mellitus deben mostrar un buen control glucémico, ya que un descontrol puede predisponer a la presentación de complicaciones durante

la anestesia y en el posoperatorio, con un mayor riesgo de infecciones y alteraciones de la cicatrización. Por otro lado, la hipertensión arterial sistémica puede predisponer a mayor sangrado transquirúrgico y una mayor formación posterior de hematomas y edema.

Al elegir el abordaje, existen dos alternativas: vía transconjuntival y transcutánea. La primera debe considerar el estado de la conjuntiva en el preoperatorio. Para la última, existen datos clínicos que predisponen a retracción posblefaroplastia y, si bien no contraindican absolutamente la cirugía, la experiencia del cirujano y de su técnica definirán el plan.

Existen ciertos datos que, en conjunto, ponen a un paciente en alto riesgo de desarrollar retracción palpebral inferior posblefaroplastia, por lo que se deben tener muy en cuenta al realizar el plan quirúrgico^{7,8}:

1. El vector negativo: se observa en la exploración de perfil del paciente (vista sagital) donde la córnea se proyecta de manera más anterior que el macizo medio facial o la región malar (fig. 2).



Figura 2. Fotografía clínica de perfil de un paciente con dermatocalasia y pseudoherniación de la grasa inferior. Apréciase la posición de la córnea anterior al macizo facial, lo que se conoce como vector negativo.

2. Debilidad del músculo orbicular: se solicita al paciente que cierre voluntariamente los párpados y el explorador intenta abrirlos. Si no es posible abrirlos, se considera fortaleza 4+. Sí, por el contrario, se abren fácilmente, se considera una fuerza 0+. Las calificaciones de 3, 2 y 1 se considera disminución de la fortaleza leve, moderada y grave, respectivamente.
3. Exceso de laxitud del párpado inferior: asociado a debilidad de los tendones cantales laterales y mediales, evaluado mediante la prueba de distracción palpebral >10 mm, donde el explorador retrae el párpado, y la

prueba del resorte palpebral (*snap-back test*), donde se evalúa cuánto tarda en regresar en aposición al globo posterior a la retracción manual.

4. Falta de volumen orbitario: evaluación subjetiva donde se observa poco volumen en la región orbitaria inferior.

El proceso de cicatrización del paciente es un punto de suma importancia para determinar la técnica elegida. Si bien la cicatriz del párpado superior se esconde en la posición del surco palpebral, algunos pacientes pueden desarrollar hipertrofia de la cicatriz y hacerla más visible.

Todos estos factores que hay que considerar (tabla 1) deben ser comentados durante las charlas preoperatorias y plasmados en el consentimiento informado. Cabe recordar que, en dicho momento, lo referido al paciente se tomará como alertas o riesgos de la cirugía. Si, de otra manera, no se mencionan, y generan una complicación, el paciente puede percibirlo como excusas.

Tabla 1. Resumen de las contraindicaciones para blefaroplastia

• Alteraciones psicológicas • Cicatrización inflamatoria o de tipo queloide • Condiciones dermatológicas (eccema o psoriasis) • Ojo seco • Parpadeo comprometido • Anticoagulantes (derivados de ácido acetilsalicílico, antiinflamatorios no esteroideos, suplementos alimenticios como aceite de pescado, vitamina E, <i>Ginkgo biloba</i>, <i>ginseng</i>; warfarina) • Urticaria o antecedentes de urticaria, anafilaxia o edema después de contacto con objetos fríos • Expectativas irreales • Hipotonicidad facial • Hipoplasia malar • Órbita estrecha • Oftalmopatía tiroidea activa • <i>Filler</i> • Pobre fenómeno de Bell
--

Bibliografía

1. Romeo F. Upper eyelid filling with or without surgical treatment. *Aesthetic Plast Surg.* 2016;40(2):223-35.

2. Neimkin MG, Holds JB. Evaluation of eyelid function and aesthetics. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2016;24(2):97-106.

3. Joseph AW, Ishii L, Joseph SS, Smith JI, Su P, Bater K, et al. Prevalence of body dysmorphic disorder and surgeon diagnostic accuracy in facial plastic and oculoplastic surgery clinics. *JAMA Facial Plast Surg.* 2017;19(4):269-74.

4. Zhang SY, Yan Y, Fu Y. Cosmetic blepharoplasty and dry eye disease: a review of the incidence, clinical manifestations, mechanisms and prevention. *Int J Ophthalmol.* 2020;13(3):488-92.

5. Rosenberg DB, Lattman J, Shah AR. Prevention of lower eyelid malposition after blepharoplasty anatomic and technical considerations of the inside-out blepharoplasty. *Arch Facial Plast Surg.* 2007;9(6):434-8.

6. Ozturk Karabulut G, Fazil K, Saracoglu Yilmaz B, Ozturker C, Günaydin ZK, Taskapili M, et al. An algorithm for botulinum toxin A injection for upper eyelid retraction associated with thyroid eye disease: long-term results. *Orbit.* 2021;40(5):381-8.

7. Griffin G, Azizzadeh B, Massry GG. New insights into physical findings associated with postblepharoplasty lower eyelid retraction. *Aesthet Surg J.* 2014;34(7):995-1004.

8. Jacono AA. Transcutaneous blepharoplasty with volume preservation: indications, advantages, technique, contraindications, and alternatives. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021;29(2):209-28.

Como grandes conocedores no solo de la anatomía y función de los párpados, sino de todas las estructuras subyacentes, la blefaroplastia superior en manos de un oftalmólogo oculoplástico debe ir más allá: reponer volúmenes perdidos, reubicar estructuras desplazadas por el envejecimiento, identificar ptosis desapercibidas, diagnosticar afecciones oftalmológicas que la contraindiquen.

El arte de la blefaroplastia radica en saber cuánto quitar, cuánto dejar y cuánto reposicionar.

En este capítulo, hablaremos sobre la blefaroplastia superior en su definición más pura y sobre otros procedimientos que pueden asociarse y marcar la diferencia en cuanto al resultado.

No abordaremos técnicas de anestesia ni cuidados perioperatorios, ya que existen capítulos específicos.

¿Cuáles son las claves del marcado de la piel que se debe escindir?

- El límite caudal de la incisión debe ubicarse en el pliegue.
- ¿Dónde marcamos el pliegue? Obviamente, si ya está definido emplearemos el mismo, ahora bien, si no está claro o está alto por asociar ptosis palpebral, marcaremos uno nuevo a 6-8 mm en varones o a 8-10 mm en mujeres (figs. 1 y 2).



Figura 1. Pliegue en mujer.



Figura 2. Pliegue en varón.

- En caso de doble pliegue, escogeremos prequirúrgicamente uno. Será aquel completo, o bien que se encuentre a la altura esperada por sexo.
- Buscaremos la simetría entre ambos lados.
- En casos de abundante blefarocalasia, un diseño en ángulo obtuso (en espejo al diseño lateral) en el canto medial da buenos resultados a la hora del cierre, disminuyendo el riesgo de *webbing*. Por contra, en párpados jóvenes con poca redundancia, el ángulo agudo funciona mejor (figs. 3 y 4).
- ¿Marcado en sedestación o en decúbito? La hernia grasa medial o la ptosis de la glándula lagrimal requieren del paciente en sedestación. El marcado del pliegue y su identificación en caso de pliegues múltiples también resulta más sencillo con el paciente sentado. Sin embargo, el resto del diseño podrá realizarse en cualquiera de las dos posiciones atendiendo a la preferencia del cirujano, ya que el plan quirúrgico debería ya estar definido desde la visita prequirúrgica.



Figura 3. Marcado en ángulo agudo medial.



Figura 4. Marcado en ángulo obtuso medial.



Figura 5. Marcado con pinza abierta.



Figura 6. Marcado con pinza cerrada.

- ¿Cuánto quito? La respuesta a esta pregunta es: «¿cuánto dejo?». No olvidemos que la salud del globo ocular debe ser nuestra máxima, por lo que un lagofthalmos secundario sería inadmisibles. Una distancia de 20 mm desde el borde libre palpebral a la ceja (real) es el mínimo admitido como seguro. La individualización define cada caso, ya que la variabilidad en el diámetro vertical de la órbita y la posición de la ceja baja hace que, en ocasiones, pueda llegar a ser menor a esta cifra o, por el contrario, órbitas grandes o un plan quirúrgico que contempla el reposicionamiento de la ceja nos «obliga» a respetar la cifra de 20. Las expectativas del paciente también lo definen: encontraremos pacientes conservadores en cuanto a la resección y otros más «agresivos».
- Técnica del marcado con pinza o *pinch*: más allá de medidas y ángulos, pinzar la piel sobrante es artesanal, pero útil si se entiende el concepto. Resecaremos la piel incluida entre las dos ramas de una pinza sin dientes que prensará con suavidad la piel dejando la ceja en reposo. El límite lo marca la tendencia a la eversión de las pestañas (sin provocar lagofthalmos o mínimo de 1 mm) siempre y cuando hayamos comprobado que el orbicular funciona adecuadamente, existe fenómeno de Bell y no hay signos ni síntomas de ojo seco. Nos aseguraremos de ubicar la rama caudal de la pinza justo en el pliegue. Realizaremos con el rotulador tres marcas puntiformes localizadas a nivel del eje pupilar, en el extremo nasal y en el lateral. Uniremos los tres puntos a continuación, dibujando la conocida elipse que se continuará con la línea dibujada previamente en el pliegue (figs. 5 y 6).

- ¿Cuánto prolongo el marcado lateralmente? Lo mínimo posible, ya que, a mi juicio, una cicatriz corta marca la diferencia. La asociación de procedimientos que reposicionen la ceja ayuda a crear cicatrices cortas. Evitaremos extendernos más allá del canto lateral y acercarnos demasiado a la ceja, puesto que la piel de esa área es más gruesa que la pretarsal y, por tanto, correremos el riesgo de acabar con una cicatriz visible. La técnica de *pinch* puede dar lugar a hipocorrecciones en esta área al tratarse de piel más gruesa. Resulta obligado explicárselo al paciente de manera preoperatoria (fig. 7).
- ¿Cuál es el mejor diseño? El que al cirujano le funcione bien y se adapte mejor a la anatomía del paciente. Casi todos empleamos el diseño en elipse más abierto lateralmente, pero nunca debería ser igual en todos los casos. Existen publicaciones innumerables aconsejando ángulos, referencias, milímetros de marcado... Es la experiencia personal junto con las claves descritas en este capítulo lo que debe llevarnos a nuestro propio diseño.
- Alternaremos el marcado traccionando de la ceja hacia arriba para poder dibujar una línea continua al estirar los tejidos, con el marcado en reposo para visualizar la piel sobrante. Asimismo, le indicaremos al paciente que repetidamente abra los ojos en posición primaria de la mirada para así comprobar la idoneidad de nuestro diseño.



Figura 7. Extensión del marcado del pliegue.

- El marcador debe ser de punta fina, de tinta de rápido secado y resistente al agua. Pueden ser útiles los marcadores específicos de piel para realizar tatuajes como Viscot® o DERMarker®, entre otros, o bien, otros no específicos de piel como los Sharpie Fine® (fig. 8).



Figura 8. Marcador de punta fina.

- La piel estará seca y libre de cremas y maquillajes. Resulta útil pasar una gasa con clorhexidina por su efecto secante antes de proceder al marcado.

Incisión sobre la línea de marcado

- Mediante un trazo continuo, cuidando de que la incisión se realice al mismo nivel de profundidad en toda su extensión sin dañar el orbicular para evitar sangrados innecesarios, ni, por supuesto, la aponeurosis del músculo elevador para no provocar ptosis yatrogénica (fig. 9).



Figura 9. Imagen de una incisión en piel completada.

- Tanto si se realiza con láser de CO₂ como con electrobisturí, colocaremos el instrumento perpendicularmente a la superficie cutánea y a la energía mínima necesaria.
- Mantener la piel en tensión es clave cuando se utiliza bisturí de hoja fría del n.º 15.
- Como método de corte, elegiremos aquel con el que nos sintamos más cómodos, ya que, en las publicaciones de calidad que existen hasta el día de hoy, no se ha demostrado que ninguno sea superior en cuanto al resultado final estético de la cicatriz (siempre y cuando se empleen potencias adecuadas).
- En caso de epicanto, evitaremos prolongar nuestra incisión hasta alcanzarlo y nos quedaremos ligeramente laterales a este.
- Evitaremos emplear láser de CO₂ en pacientes asiáticos y negros por su mayor riesgo de desarrollar queloides.
- Tomaremos como referencia el punto lagrimal superior sin sobrepasarlo medialmente, ya que se asocia a *webbing* o cicatriz en cuerda.

Dissección subcutánea

- Con ayuda de una pinza con dientes, traccionaremos firmemente hacia arriba (como queriendo despegarla) del colgajo cutáneo que vamos diseñando.
- Con el resto de dedos de la mano que sostiene la pinza y con la tracción ejercida por el ayudante, mantendremos la piel del resto del párpado estirada.
- Ambas tracciones en sentidos opuestos nos ayudarán a visualizar el plano de dissección subcutáneo (figs. 10 y 11).



Figura 10. Detalle de la escisión de la piel dejando intacto el músculo orbicular subyacente. Apréciase la tracción ejercida por el ayudante manteniendo los planos tensos.



Figura 11. Detalle de la escisión de piel en fase más avanzada conservando la tracción.

- ¿Resecaremos orbicular? Depende; la mejor opción siempre es respetarlo para así conservar el parpadeo intacto, ya que no debemos olvidar que el músculo orbicular es el único encargado del cierre, y hay pacientes —especialmente, de edad avanzada— en los que, sin llegar a presentar lagofthalmos, sí podemos hallar un músculo orbicular débil. La resección de fibras en ellos podría desembocar en un cierre incompleto. Ahora bien, en aquellos pacientes con hipertrofia orbicular marcada y los típicos párpados gruesos y pesados, una maniobra útil será la resección de una línea de orbicular más o menos ancha según el adelgazamiento que queramos lograr, siendo más generosos en el tercio más lateral. En estos casos, la coagulación localizada y controlada en varios puntos del músculo, bien con el láser de CO₂, bien con el electrobisturí o la radiofrecuencia, provocará una retracción adicional útil.

Manejo de los paquetes grasos

Recordemos que, en el párpado superior, solamente encontramos dos paquetes grasos: uno medial y otro central, ya que el compartimento lateral lo ocupa la glándula lagrimal.

Paquete graso medial o nasal

Es frecuente que nuestros pacientes presenten hernia grasa de este paquete, que deberemos resecar:

- Buscaremos el paquete más medial y profundo, que se diferencia de la grasa preaponeurótica por dos aspectos: su color amarillo más pálido (por su diferente origen embriológico; la grasa preaponeurótica, deriva de la cresta neural) y por estar firmemente tabicada. El uso de un hisopo de algodón de 15 cm ayuda en la disección junto con un separador de tipo Desmarres. Una vez identificada la grasa, emplearemos una pinza con dientes para traccionar con suavidad, a la vez que liberamos las adherencias con el instrumento de corte-coagulación elegido (fig. 12).

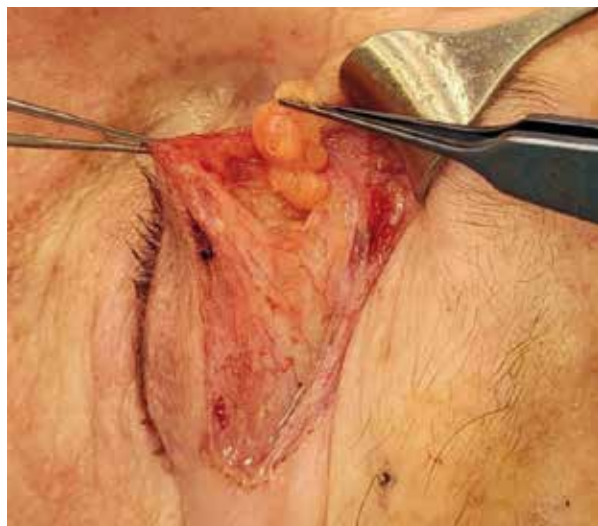


Figura 12. Imagen del paquete graso nasal. Con disección cuidadosa, se consigue un pedículo que permite movilizarlo hacia el tercio central para así rellenar un posible defecto de volumen existente.

- Se trata de un paquete con vasta innervación, por lo que precisaremos reforzar la anestesia local.
- Técnica de lipectomía: cuidadosamente, de manera directa con el electrocauterio o el láser de CO₂ visualizando los vasos más gruesos y coagulándolos con ayuda de una pinza sin dientes, o bien empleando una pinza hemostática de tipo mosquito que permita asegurar la hemostasia una vez resecada la grasa. Recordemos que el manejo brusco de la grasa, el arrancamiento o la coagulación insuficiente podrían desembocar en un sangrado retroocular fatal para la visión. Nos mantendremos alerta ante la posibilidad de encontrar la vena oftálmica superior anteriorizada.

- Una vez realizada la lipectomía, con ayuda de una pinza sin dientes, coagularemos la grasa residual al apoyar en modo «coagulación» el electrobisturí sobre el metal. En caso de láser de CO₂, ampliaremos la distancia de trabajo separando la pieza de mano para retraer el tejido adiposo.
- Asimismo, aplicaremos toques de coagulación al septo adyacente con el fin de provocar una fibrosis en esa área que prolongue el efecto, previniendo una recidiva de la herniación.

Paquete graso central

Dado que la conservación de volumen en el párpado superior fijo es un objetivo perseguido para lograr el efecto de rejuvenecimiento, evitaremos su resección en la mayoría de los casos. Una excepción serán, de nuevo, los párpados gruesos y pesados, donde trataremos de aligerar al máximo los tejidos.

Redistribución de la grasa

En aquellos pacientes en los que el surco superior está muy marcado o que incluso carecen totalmente de grasa —surco cadavérico, deformidad en A—, podemos rellenarlo empleando la del paquete nasal. Tendremos dos alternativas: la primera opción consiste en liberar el paquete medial de sus adherencias fibrosas hasta conseguir un colgajo móvil unido a la grasa más posterior que desplazemos al tercio central del surco y fijemos con puntos sueltos de sutura absorbible de 6/0 a la grasa preaponeurótica y al reborde orbitario; la segunda opción es crear un injerto libre de grasa de dicho paquete y anclarla de igual manera. Si optamos por esta segunda opción, tendremos en cuenta el riesgo de atrofia y/o absorción de hasta un 30 % del volumen. Evitaremos aplicar demasiado calor (pues el tejido adiposo es delicado), traccionar del pedículo en exceso o suturarlo a tensión (v. fig. 12).

Respecto a la grasa preaponeurótica, siempre existente en mayor o menor medida, podremos liberar las adherencias al septo y anteriorizarla suturándola al periostio del reborde orbitario, consiguiendo, así, el relleno del surco.

Grasa retroorbicular (ROOF)

La grasa retroorbicular o ROOF (del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*) mide, aproximadamente, 35 mm de largo y 10 mm de alto. Tiende a descender con el envejecimiento, al igual que otras estructuras faciales. Este paquete graso subciliar puede sernos útil también para rellenar un surco superior hundido en el caso de realizar junto con la blefaroplastia un procedimiento para reacomodar o remodelar la ceja por la misma incisión del párpado (transpalpebral) (v. capítulo correspondiente).

Puede ser útil en casos de párpados gruesos (*fullness* superior) el adelgazamiento de la ROOF. Evitaremos exponer el periostio que pueda dar lugar a adherencias no esperadas.

Sutura de *brassiere*

En ocasiones, podemos tener como objetivo adicional el remodelado del volumen de la ceja (no su posición), es decir, acentuar su definición, sobre todo, en mujeres. La sutura de *brassiere*, mediante puntos sueltos enterrados (dos o tres) de sutura absorbible de 6/0, permite llevar el borde craneal de la incisión realizada en el músculo orbicular en su tercio más lateral, al periostio. Con esto, se consigue redondear el párpado fijo en su tercio más lateral, dar volumen y conseguir un efecto de elevación de la cola de la ceja, aunque limitado (figs. 13 y 14).



Figura 13. La sutura absorbible se pasa por el labio craneal de la incisión realizada en el músculo orbicular. Sutura de *brassiere*.



Figura 14. Mediante punto enterrado, se fija en el límite del periostio con la grasa retroorbicular (ROOF).

Reacomodación de la glándula lagrimal

Si hemos identificado durante la exploración prequirúrgica que existe ptosis de la glándula lagrimal, procederemos a su reubicación (en el 10-15 % de pacientes jóvenes)¹. Pasar por alto la ptosis dará lugar a un volumen lateral asimétrico o antiestético (figs. 15 y 16).



Figura 15. Imagen frontal de ptosis de la glándula lagrimal izquierda.



Figura 16. Imagen lateral de ptosis de la glándula lagrimal izquierda.

Realizaremos una incisión en el músculo orbicular hasta exponer el septo, sobre el que también incidiremos. Una vez identificada la glándula en el tercio más lateral, emplearemos una sutura de 6/0 absorbible con una aguja espatulada de la siguiente manera: pasaremos la aguja por el perostio del reborde orbitario en su cara más posterior (escondido) de dentro hacia afuera; pasaremos, a continuación, de manera superficial, pero firme, la aguja por la cápsula fibrótica de la glándula lagrimal en su parte más anterior (evitando, así, su sangrado). Antes de enterrar el nudo, le pediremos al ayudante que, empleando un hisopo de algodón o una pinza cerrada, se apoye sobre la glándula, escondiéndola en el interior de la órbita, de manera que, al bajar el nudo, la glándula lagrimal quede de nuevo en su fosisa invisible desde el exterior. Enterraremos cada glándula lagrimal con tres puntos sueltos (fig. 17).



Figura 17. Fijación de la glándula lagrimal ptósica. Apréciase la pinza de Adson semiabierta y sujeta por el ayudante, que empuja la glándula lagrimal por detrás del reborde orbitario.

Marcado del pliegue

Aunque opcional, sí es recomendable a la hora de suturar no limitarse a aproximar los bordes de la piel, sino incluir bien algunas fibras de músculo orbicular o de la aponeurosis del músculo elevador del párpado. En aquellos casos en los que no hemos expuesto la aponeurosis del elevador por tratarse de una blefaroplastia sencilla sin procedimientos adicionales, pasaremos la sutura por la piel; después, por escasas fibras del músculo orbicular y, de nuevo, por la piel. Sin embargo, si es posible, pasaremos la aguja por la aponeurosis, tratando de reproducir el pliegue natural fruto de la extensión de fibras de la aponeurosis a la piel. Este refuerzo del pliegue puede realizarse durante la sutura continua o mediante puntos sueltos distribuidos a lo largo de la herida quirúrgica. Se ha descrito la utilización de sutura absorbible enterrada con este fin, pero no lo consideramos adecuado por el riesgo de una reacción inflamatoria indeseada (fig. 18).



Figura 18. Marcado de pliegue piel-orbicular-piel.

Ayuda también al marcado del pliegue retraer el músculo orbicular pretarsal en su límite más craneal, bien con el electrobisturí en modo coagulación, bien alejando la pieza de mano del láser de CO₂.

Sutura de la herida quirúrgica

Tras realizar una encuesta a todos los autores principales de esta obra (42 en total), los resultados fueron los siguientes en cuanto al tipo de sutura empleado y a la técnica:

- Sutura no absorbible: 41; sutura absorbible: 1.
- Sutura continua intradérmica: 4.
- Sutura continua: 18.
- Sutura con puntos sueltos: 1.
- Combinación de continua y puntos sueltos: 16.
- Continua o combinación de manera indiferente: 3.

Varias son las claves para alcanzar la mejor cicatriz posible, aunque la evidencia científica no es unánime al respecto.

¿Puntos sueltos, sutura continua o sutura intradérmica?

Existen múltiples estudios que defienden mejores resultados en el aspecto de la cicatriz a largo plazo si se opta por puntos sueltos debido a que la sutura continua tiene más riesgo de sobreponer los bordes de la herida y, por tanto, dar lugar a una cicatriz más visible².

Sin embargo, la sutura continua permite distribuir las fuerzas uniformemente siempre y cuando se aproximen los bordes sin excesiva tensión ni fruncimiento. Además, ahorra tiempo al cirujano y es más económica (fig. 19).



Figura 19. Detalle del cierre completado con sutura continua no absorbible.

La sutura continua parece, sin embargo, asociarse con más frecuencia a quistes de milio secundarios al atrapamiento de células epiteliales si los bordes de la herida quedan superpuestos.

La sutura intradérmica no absorbible podría asociar menor riesgo de quistes de milio o granulomas, aunque tiene la desventaja de un mayor riesgo de sobreponer o invaginar los bordes.

La combinación de ambas suele ser la opción más habitual entre los oculoplásticos. Permite asegurar una buena alineación en caso de la existencia de arrugas verticales marcadas.

¿Sutura absorbible o no absorbible?

Existen pocas publicaciones relevantes al respecto, ya que la mayoría se ven influenciadas por la interpretación subjetiva de los resultados. Varias publicaciones no hallaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al edema, la equimosis o el aspecto final de la cicatriz atendiendo al material empleado en la sutura siempre y cuando se retiraran también las absorbibles entre cinco y siete días tras la cirugía. Sin embargo, son muchas las que abogan por las no absorbibles (*nylon* o polipropileno) por su menor capacidad de reacción cutánea que pueda desembocar en la formación de granulomas y conducir a dehiscencias o cicatrices antiestéticas³.

¿Puntos sueltos de refuerzo?

Especialmente si la escisión de piel ha sido amplia, resulta conveniente añadir puntos sueltos adicionales en las áreas que se encuentren más en tensión, normalmente, el tercio más lateral. También será conveniente si se ha presentado un hematoma intraoperatorio o se prevé más edema del habitual (figs. 20 y 21).



Figura 20. Punto central de refuerzo.



Figura 21. Detalle de sutura continua con puntos de apoyo central y lateral.

¿Dirección de la sutura?

Comenzaremos en el extremo nasal de la herida, de manera que, en caso de piel redundante, nos la encontremos en el extremo lateral, más sencillo de arreglar con una plastia, y que es más probable que pase desapercibida.

¿Puntos enfrentados o ligeramente oblicuos?

Si hacemos que la aguja, en vez de pasar borde-borde de manera enfrentada, en el borde craneal de la herida pase

1 o 2 mm más lateral en cada una de las pasadas, conseguiremos avanzar medialmente todo el borde superior, de manera que evitaremos incluso la necesidad de realizar plastías por «orejas de perro» (fig. 22).



Figura 22. Detalle de punto oblicuo.

Estos trazos oblicuos suelen hacer necesario el refuerzo con algún punto suelto. Esta técnica tiene una condición: no realizarla en el tercio más nasal de la herida para evitar el *webbing*⁴.

Peculiaridades de la blefaroplastia superior en hombres y en mujeres

Las principales diferencias son las siguientes:

- Ubicación del pliegue a diferente altura (ya descrito previamente).
- Menor exposición del párpado móvil en varones (figs. 23 y 24).



Figura 23. Detalle de blefaroplastia superior realizada en un varón.



Figura 24. Detalle de blefaroplastia superior realizada en una mujer.

- En caso de lipectomía, seremos más conservadores en el caso de un hombre.

Conclusiones

La blefaroplastia superior es una técnica quirúrgica realmente compleja si buscamos la excelencia y el detalle en nuestro resultado. Una exploración oftalmológica completa previa a la cirugía evitará resultados inesperados, permitirá prever un plan de trabajo óptimo y asegurará el éxito.

Tendremos siempre en la cabeza los siguientes detalles:

- Selecciona bien al paciente. Recuerda que existen contraindicaciones para esta cirugía (v. capítulo correspondiente).
- Prepara el plan quirúrgico antes de la cirugía y explícaselo al paciente con detalle.
- Identifica las cejas mal posicionadas.
- Cuida el plano de incisión controlando la profundidad para, así, evitar sangrados y la lesión innecesaria de estructuras: tarso, aponeurosis del elevador o septo.
- Realiza una lipectomía nasal meticulosa sin tracciones bruscas, sin arrancamientos y extremando el control del sangrado.
- Sé conservador. El lagofthalmos yatrogénico es inadmisibles, y el defecto de volumen, algo que evitar: «menos es más».
- Asegúrate en el cierre de no solapar los bordes de la herida quirúrgica. Los puntos oblicuos pueden ayudarte en el tercio más lateral.

Bibliografía

1. Haststein ME, Holds JB, Massry GG. Pearls and pitfalls in cosmetic oculoplastic surgery. Nueva York: Springer-Verlag; 2009.
2. Bhattacharjee K, Misra DK, Deori N. Updates on upper eyelid blepharoplasty. Indian J Ophthalmol. 2017;65(7):551-8.
3. Rodrigues C, Carvalho F, Marques M. Upper eyelid blepharoplasty: surgical techniques and results-systemic review and meta-analysis. Aesthetic Plast Surg. 2023;47(5):1870-83.
4. Oestreicher J, Mehta S. Complications of blepharoplasty: prevention and management. Plast Surg Int. 2012;2012:252368.

En la cirugía de blefaroplastia superior, la prevención es clave a la hora de evitar complicaciones. Siempre será preferible ser conservadores y obtener una hipocorrección en la cirugía.

Una adecuada evaluación prequirúrgica es fundamental para diagnosticar alteraciones frecuentemente asociadas a la dermatocalasia (ptosis palpebral o de cejas, prolapso de la glándula lagrimal, hiperlaxitud palpebral...), que pueden dar lugar a un resultado posquirúrgico insatisfactorio si no son tratadas conjuntamente. Es importante comprender las preocupaciones particulares de cada paciente y también que el cirujano identifique expectativas poco realistas.

Lagoftalmos

La resección excesiva de la lámina anterior durante la cirugía de blefaroplastia superior tiene importantes repercusiones estéticas y funcionales. Estéticamente, una blefaroplastia muy resectiva puede provocar un efecto contrario al rejuvenecimiento que se buscaba con la cirugía. Un párpado superior muy «vaciado» puede envejecernos, pues recordará a los surcos cadavéricos de la ancianidad. También puede provocar prácticamente la ausencia de pliegue palpebral superior, haciendo más visible la cicatriz de la intervención.

Funcionalmente, puede dar lugar a un lagoftalmos posquirúrgico, con las consiguientes repercusiones en la superficie ocular (fig. 1). El lagoftalmos puede ser **restric-tivo**, secundario a la eliminación excesiva de la piel o a la cicatrización o formación de adherencias septales; o, más frecuentemente, **paralítico**, por debilidad del músculo orbicular. El lagoftalmos —sobre todo, nocturno— puede estar presente incluso sin acortamiento cutáneo. Teniendo en cuenta que la mejora estética que

supone la resección de orbicular es controvertida, muchos autores desaconsejan esta técnica, sobre todo, en pacientes de edad avanzada o síntomas de ojo seco^{1,2}.

La prevención es clave. A la hora de decidir la cantidad de piel que reseca, se deberá asegurar un movimiento independiente entre el párpado y la ceja. La técnica del pinzamiento palpebral permite calcular la cantidad de piel que se puede reseca asegurando un cierre palpebral completo. Debe estar presente un mínimo de 19-20 mm de párpado desde el borde palpebral superior hasta el borde inferior de la ceja. Más específicamente, se debe tomar como referencia en la ceja el inicio de la «piel de la ceja», más gruesa que la palpebral, pues tomar el límite inferior de la ceja en cejas muy depiladas o tatuadas puede llevarnos a una hipercorrección. Se deberá ser más conservador si la blefaroplastia se asocia a una elevación de cejas o *resurfacing* con láser de la piel del párpado superior.

El tratamiento inicial del lagoftalmos son masajes para disminuir la contractura de la cicatriz. También pueden ser útiles las inyecciones de corticoides o de 5-fluorouracilo que modulen la cicatrización. En los casos graves, con afectación significativa de la superficie ocular, puede ser necesario un injerto que aporte piel al párpado superior. Habitualmente, no va a ser posible obtener un injerto palpebral contralateral, por lo que habrá que recurrir a injertos de piel retroauricular o a injertos de espesor parcial del antebrazo. El injerto se colocará sobre el surco palpebral para favorecer que quede oculto en el pliegue palpebral. A pesar de ello, el resultado estético siempre será más pobre que en una blefaroplastia primaria. Si hay cicatrización septal, puede ser necesario liberar los tractos fibrosos y puede ser útil adelantar la grasa preaponeurótica. Puede resultar conveniente dejar una sutura de tracción durante varios días. Cualquier intervención quirúrgica debería retrasarse, preferiblemente, unos 4-6 meses. Es esencial desde que se identifique el lagoftalmos asegurar una lubricación constante de la superficie ocular que minimice el riesgo de lesión corneal. Para ello, son útiles las lágrimas artificiales y los ungüentos (p. ej., Aquoral Noche), así como el uso nocturno de apósitos oculares adhesivos de copa transparente, que crean una cámara húmeda.



Figura 1. Ejemplo de lagoftalmos posquirúrgico.

Epicanto o webbing

La presentación de un epicanto cicatricial es secundaria a un déficit local relativo de piel en el plano vertical en

comparación con el horizontal. La incisión no debería extenderse medial al punto lagrimal superior.

Su corrección no es sencilla y requiere una planificación precisa de los colgajos. La combinación de colgajos Y-V y plastias en Z adyacentes, utilizada para tratar casos de blefarofimosis, puede ofrecer buenos resultados³.

Pérdida de visión

Es recomendable la utilización de protectores del globo durante el procedimiento, frente a potenciales laceraciones o perforaciones de la esclera o la córnea causadas por instrumentos cortantes, electrobisturí o láser de CO₂.

Otra complicación grave que puede implicar una pérdida de visión es el desarrollo de un síndrome compartimental orbitario secundario a un hematoma orbitario (fig. 2). La hemorragia orbitaria es consecuencia de la manipulación de la grasa intraorbitaria. Puede ocurrir de forma aguda durante la cirugía o de forma diferida, especialmente, durante las primeras 24 horas. El riesgo aumenta en los pacientes antiagregados y anticoagulados o con hipertensión no controlada⁴.



Figura 2. Paciente con importante hematoma palpebral tras una blefaroplastia superior. El hematoma no progresó retroocularmente.

El estudio más extenso publicado hasta el momento de la edición de este capítulo registra un riesgo de pérdida de visión en términos generales del 0,0052 % (1 de cada 20 000), siendo esta pérdida permanente en un 0,0033 % (1 de cada 30 000) y temporal estimada en un 0,0019 % (1 de cada 50 000). En este mismo estudio con un registro de 752 816 blefaroplastias, se enumeran las causas más frecuentes: hemorragia retrobulbar (51 %), oclusión de la arteria central de la retina (13 %) y daño del nervio óptico (10 %). Como causas secundarias, se encuentran la obstrucción de rama arterial retiniana (3 %), la neuritis óptica (3 %) y el glaucoma de ángulo estrecho (3 %)⁵.

Asimetrías del surco

La evaluación preoperatoria con detalle permite al cirujano detectar defectos de volumen preexistentes, a veces,

difíciles de identificar, dado que la propia dermatocalasia puede ocultarlos. Signos como un doble pliegue o un defecto en «A», aunque sea tenue, suelen esconder un surco cadavérico, muchas veces, asimétrico (fig. 3). Pequeñas asimetrías en la altura de la ceja son muy prevalentes en la población y pueden pasar inadvertidas para el paciente. Es importante gestionar las expectativas en la evaluación preoperatoria y señalar las asimetrías existentes previas a la intervención, ya que no siempre se pueden corregir de manera completa. La planificación previa a la blefaroplastia permite programar maniobras para tratar de corregirlas: colgajo de avance del paquete graso nasal, injerto libre de paquete graso o anteriorización del paquete graso central, entre otras.



Figura 3. Defecto leve en «A» tras una blefaroplastia. Apréciase el doble pliegue derecho y el déficit de volumen que se intuye ya preoperatoriamente.

La presentación posoperatoria de una asimetría de la altura del surco palpebral limita el resultado estético de una blefaroplastia superior. Se puede «subir» un pliegue demasiado bajo haciendo una pequeña resección de piel adicional. Sin embargo, suele ser difícil «bajar» un pliegue demasiado alto. Se realiza una incisión inferior a la existente; se antepone la grasa preaponeurótica suturándola a la porción superior del tarso para evitar readhesión de los tejidos, y se rehace el surco con puntos piel-tarso-piel.

Malposicionamiento de la cicatriz: doble pliegue, cicatriz muy alta

Muchos de los pacientes que se someten a una blefaroplastia han perdido el marcado natural de su pliegue o surco y esto puede dificultar al cirujano el posicionamiento de la cicatriz. Cuando el paciente presenta un

surco natural bien marcado y en una posición favorable (6-8 mm del borde libre en el caso de los varones; a 8-10 mm en el caso de las mujeres), lo emplearemos para colocar la cicatriz. En los casos en que esto no ocurre, exploraremos detenidamente la unión entre el párpado móvil y el fijo traccionando de la ceja cranealmente y buscando aquel surco que se intuya que es el original porque a partir de él se acabalgue la piel. En aquellos pacientes en que esté borrado completamente o en una posición demasiado alta, crearemos uno nuevo a 6-8 mm del borde libre en el caso de los varones y a 8-10 mm en el caso de las mujeres. Cuidaremos la simetría, la forma arqueada y la longitud sin excedernos medialmente al punto lagrimal. Una cicatriz demasiado alta expone mucho párpado móvil, lo que puede generar un efecto visual de depleción de volumen y, además, puede no quedar oculta en el pliegue palpebral; una cicatriz baja puede hacer que la blefaroplastia parezca insuficiente.

En caso de doble pliegue preexistente, marcaremos con rotulador cuál seleccionamos para ubicar la cicatriz, cuidando de nuevo la simetría entre párpados.

Hiperpigmentación posinflamatoria

Se trata de una complicación considerada menor por carecer de repercusión funcional; sin embargo, el paciente puede no referirlo así, ya que, una vez instaurada, resulta difícil su resolución. Aparece con más frecuencia tras blefaroplastias que han asociado un hematoma importante, por lo que el control del sangrado intra- y posoperatorio será crucial. Una técnica quirúrgica minuciosa y la aplicación de frío posoperatorio minimizarán la hiperpigmentación. El uso de ácido tranexámico también disminuye el riesgo, ya que inhibe la actividad de la plasmina en los queratinocitos inducida por la luz ultravioleta, al bloquear la unión de ambos y, con ello, secundariamente, la liberación de ácido araquidónico, prostaglandinas y otros mediadores proinflamatorios que son activadores de los melanocitos. Esta hiperpigmentación posinflamatoria suele mejorar sin tratamiento en los meses posteriores a la intervención, en los que será fundamental la protección solar. En caso de no ser autolimitada, pueden aplicarse contorno de ojos con principios despigmentantes (tranexámico, vitamina K, retinol) o luz pulsada intensa.

Dehiscencia de la herida

Tras la retirada de la sutura, son factores de riesgo de dehiscencia espontánea los siguientes: emplear potencias elevadas con el láser de CO₂ o el electrobisturí; escisión cutánea poco conservadora; una sutura floja o con pases de aguja demasiado espaciados; un hematoma o edema que provoque que los labios de la herida estén a tensión; pacientes muy fumadores o diabéticos.

La sospecha de un riesgo elevado de dehiscencia antes del cierre de la piel durante la blefaroplastia debe animarnos a asociar puntos de sutura sueltos orbicular-

orbicular con material absorbible, especialmente, en el tercio más lateral de la herida quirúrgica, al ser este el lugar sometido a más tracción por el peso de los tejidos.

Una vez ocurrida la dehiscencia de sutura, podremos optar por varias soluciones, atendiendo a la extensión y momento del posoperatorio:

- Emplearemos suturas cutáneas adhesivas para aproximar bordes si se trata de 10 mm o menos.
- Resuturaremos la herida si se extiende más allá de 10 mm habiendo desbridado cuidadosamente los bordes.

A pesar de sufrir este contratiempo, la cicatrización, probablemente, solo se verá ralentizada y no amenazada.

Quemosis

El edema subconjuntival es poco frecuente tras una blefaroplastia superior. Tan solo se presenta en el 0,8% de los pacientes y suele tener poca repercusión clínica. La aplicación de lágrimas artificiales frías o de un corticoide tópico suave suele ser suficiente para su resolución.

Complicaciones propias de la cicatriz

Aunque infrecuentes si se ha cuidado la técnica de incisión y el material de la sutura, en ocasiones, podemos encontrarnos con las siguientes:

1. Cicatriz hipertrófica: la formación de queloides es rara en los párpados, sin embargo, en pacientes negros y asiáticos cuidaremos al máximo la técnica de incisión con potencias bajas tanto del láser de CO₂ como del electrocauterio, dado el mayor riesgo en estas razas. Si persiste pasadas cuatro semanas de la cirugía, será conveniente el masaje y la aplicación tópica de vitamina E. No es habitual necesitar la inyección de corticoides ni el empleo tópico de estos, salvo en queloides.
2. Quistes de inclusión epiteliales: relacionados más con la técnica de cierre de la herida que con el material de la sutura. Más frecuentes si se opta por sutura continua en vez de puntos sueltos, ya que parece secundaria al arrastre y atrapamiento de células epiteliales. En cuanto al material, parece que tanto el polipropileno como el *nylon* asocian con menos frecuencia que la poliglactina absorbible sintética (Vicryl®) la formación de estos quistes⁶. Será preciso en estos casos drenar cada uno de ellos realizando una punción con una aguja de 27 o 25 G.

Ojo seco y epífora

El posoperatorio inmediato puede provocar malestar debido a que el edema de los párpados altera el parpadeo normal y, por tanto, la «bomba lagrimal». Suele ser autolimitado y el empleo de lubricantes puede aliviarlo.

Asimismo, la presencia de quemosis puede dar lugar a una obstrucción mecánica del punto lagrimal inferior que dificulte el drenaje de la lágrima.

La presencia de un lagoftalmos por resección excesiva de piel puede dar lugar a un ojo seco permanente grave

que desemboque en queratitis y/o úlceras corneales. Como medida «puente» hasta la realización de una cirugía reparadora, pueden emplearse lubricantes en ungüento asociados a cámara húmeda con apósitos oculares adhesivos con copa transparente.

Bibliografía

1. Kiang L, Deptula P, Mazhar M, Murariu D, Parsa FD. Muscle-sparing blepharoplasty: a prospective left-right comparative study. *Arch Plast Surg*. 2014;41(5):576-83.
2. Williams KJ, Allen RC. Eyelid malposition after blepharoplasty: an ounce of prevention. *Semin Plast Surg*. 2021;35(2):72-7.
3. Massry GG. Cicatricial canthal webs. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2011;27(6):426-30.
4. Hass AN, Penne RB, Stefanyszyn MA, Flanagan JC. Incidence of postblepharoplasty orbital hemorrhage and associated visual loss. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2004;20(6):426-32.
5. Mejia JD, Egro FM, Nahai F. Visual loss after blepharoplasty: incidence, management, and preventive measures. *Aesthet Surg J*. 2011;31(1):21-9.
6. Aydemir E, Kiziltoprak H, Aydemir GA. Comparison of clinical outcomes of upper eyelid blepharoplasty using two different suture techniques. *Beyoglu Eye J*. 2022;7(1):18-24.

Introducción

Las técnicas de blefaroplastia inferior han ido evolucionando hacia el «menos es más». A fin de preservar al máximo los volúmenes faciales, cada vez somos más conservadores a la hora de «quitar» grasa, evitando, así, la apariencia de ojo hundido o cadavérico. La blefaroplastia con transposición grasa es la máxima expresión de esta tendencia, ya que utiliza ese exceso de grasa para «rellenar» el surco nasoyugal mediante la formación de un pequeño colgajo pediculado a partir de las bolsas medial y central. De este modo, se consigue una transición más suave entre el párpado y la mejilla, corrigiéndose parcialmente el hundimiento original del surco (fig. 1).



Figura 1. Paciente intervenida de blefaroplastia inferior transconjuntival con transposición grasa. A) Imagen prequirúrgica. B) Resultado a los tres meses de la cirugía.

Fue en la década de 1980 cuando esta técnica se describió por primera vez¹. Desde entonces, ha ido evolucionando y, aunque el abordaje transcutáneo ha sido abandonado por presentar una tasa de complicaciones claramente superior², se han propuesto diversas modificaciones de la transposición realizada por vía transconjuntival²⁻⁴. A continuación, discutimos sus variantes más

importantes y presentamos el procedimiento preferido en nuestra experiencia.

Evaluación prequirúrgica

La realización de una historia clínica detallada y una exploración oftalmológica completa nos permite seleccionar adecuadamente a los pacientes y evitar complicaciones. La historia clínica debe ser minuciosa, incluir el estado psicológico del paciente y hacer hincapié en los antecedentes oftalmológicos médico-quirúrgicos, incluyendo los procedimientos estéticos. Es especialmente importante detectar aquellos casos que hayan sido tratados con ácido hialurónico u otros rellenos, no solo en la ojera, sino en toda la región periocular y malar, dada la posibilidad de migración del producto (es habitual que el procedimiento se haya realizado en otro centro y desconozcamos el lugar exacto de la inyección). Es importante también analizar el estado de los párpados superiores, aunque el paciente no refiera problemas a ese nivel.

En el párpado inferior, realizamos una evaluación sistemática, que incluye:

- **Valoración de las hernias grasas:** estos pacientes suelen consultar por la aparición de «bolsas» en la región de la ojera. En primer lugar, debemos diferenciar bien entre las bolsas propiamente dichas, producidas por la protrusión de las hernias grasas y situadas justo encima del surco orbitopalpebral; y la hipertrofia del orbicular pretarsal, que origina un engrosamiento del mismo párpado inferior y puede simular una apariencia de «bolsa». Ambas situaciones pueden coexistir, pero es importante explicar la diferencia entre ambas al paciente, ya que la hipertrofia del orbicular no se corrige con la cirugía (fig. 2). La práctica totalidad de



Figura 2. Flecha azul: imagen de «falsa bolsa» producida por hipertrofia del orbicular pretarsal.

nuestros pacientes son candidatos a blefaroplastia inferior con transposición de las bolsas medial y central. La bolsa lateral no se transpone, puesto que no es suficiente como para «rellenar» la depresión lateral del reborde orbitario. Sin embargo, debe ser adecuadamente descrita en la exploración para plantear una lipectomía lateral asociada a la transposición.

- **Análisis del surco de la ojera:** la presencia de un surco nasoyugal marcado es la característica más importante a la hora de seleccionar candidatos para la transposición grasa. La recolocación de las bolsas por encima del reborde orbitario suaviza la transición entre el párpado y la mejilla, rellenando parcialmente el surco. Sin embargo, este no desaparece por completo. El resultado final depende de las características anatómicas de cada paciente, principalmente, de la cantidad de grasa disponible para transponer y del hundimiento previo.

En los casos en los que el hundimiento no se limita exclusivamente al surco nasoyugal, sino que se extiende hacia el surco orbitopalpebral lateral, podemos realizar una transposición grasa en dos puntos, como explicamos más adelante.

Únicamente nos planteamos realizar una lipectomía aislada en pacientes con el surco apenas marcado y bolsas muy prominentes, ya que se ha demostrado que la transposición corrige de manera eficaz la profundidad del surco⁵.

- **Laxitud del párpado inferior:** técnicas como el *snap-back test* nos permiten cuantificar el grado de laxitud del párpado inferior en consulta. Es importante prever la necesidad de asociar un procedimiento adicional de tensado horizontal (generalmente, cantopexia) a la blefaroplastia, a fin de prevenir complicaciones como la retracción del párpado inferior.
- **Estudio de la piel del párpado inferior y región periorcular:** en ocasiones, podemos valorar asociar un tratamiento adicional e independiente a la blefaroplastia, especialmente dirigido al tratamiento y «tensado» de la piel periorcular: *resurfacing* con láser de CO₂, *pinch* cutáneo o colgajo directo. Para valorar el exceso de piel en el párpado inferior, es importante pedir al paciente que mire hacia arriba y cuantificarlo con el párpado estirado al máximo. En estos casos, siempre somos conservadores y asociamos una técnica de tensado horizontal.
- **Signos de tratamientos previos con «rellenos»:** no es infrecuente que el paciente obvie este antecedente en la anamnesis. Por ello, es imprescindible evaluar la presencia de edema residual y/o efecto Tyndall (fig. 3) durante la exploración, ya que esta situación puede condicionar mayor edema e inflamación durante el posoperatorio (independientemente del tiempo transcurrido desde el relleno).

Existen dos escenarios en los que nos planteamos la inyección de hialuronidasa previa a la cirugía. En primer lugar, si el relleno se ha realizado recientemente y todavía persiste su efecto, es importante intentar eliminar los restos del producto para desenmascarar el estado real de la ojera y cuantificar el exceso de hernias grasas. En segundo lugar, con el mismo objetivo, la



Figura 3. Paciente con antecedentes de relleno con ácido hialurónico en la ojera hace un año. A) Edema residual en el área de la bolsa. B) Imagen de la misma paciente dos semanas después de la inyección de hialuronidasa. Obsérvese la disminución del edema y la aparición y definición de las bolsas grasas que se «desenmascaran» en consecuencia. C) Resultado a los tres meses de la blefaroplastia inferior y superior.

presencia de edema crónico y efecto Tyndall residual puede intentar corregirse también con la aplicación de hialuronidasa, al menos, parcialmente (v. fig. 3).

A pesar de llevar a cabo todas estas precauciones, en algunos casos, hemos encontrado restos de «relleno» durante la cirugía, tanto en el espacio preseptal como en el postseptal (fig. 4).

- **Presencia de festones:** el edema malar y la consiguiente aparición de festones puede condicionar la satisfacción final del paciente tras el procedimiento. Dicho problema no se aborda directamente mediante la blefaroplastia, es más, puede empeorar durante las primeras semanas del posoperatorio por el edema que aparece durante este. Su corrección precisa de un tratamiento específico, que puede asociarse o no en función del caso.
- **Valoración del tercio medio facial:** es importante determinar la relación entre el párpado inferior y el tercio medio facial. Las grandes deformidades del surco y el descenso muy marcado de la grasa suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) o de la grasa malar, así como la presencia de un vector negativo marcado o una retracción del párpado inferior previa



Figura 4. Restos de «relleno» hallados durante la disección de las bolsas en una blefaroplastia inferior.

a la cirugía pueden condicionar la necesidad de asociar otras técnicas quirúrgicas para obtener un resultado estético óptimo.

Una vez hemos determinado que el paciente es un candidato adecuado para esta técnica, es importante manejar sus expectativas. Como en cualquier procedimiento orientado al rejuvenecimiento periocular, es primordial que el paciente entienda cuáles son los resultados esperables de este y, sobre todo, qué defectos no se van a corregir tras su realización (hipertrofia del orbicular pretarsal, arrugas perioculares, coloración de la ojera) y cuáles son los posibles riesgos y complicaciones. En este punto, encontramos especialmente útil realizar junto con el paciente un análisis de sus fotografías (realizadas antes de entrar en la consulta), así como exponerle resultados de casos similares al suyo, incluyendo todas las etapas del posoperatorio.

Técnica quirúrgica

Cuando realizamos una blefaroplastia transconjuntival con transposición grasa, valoramos en primer lugar al paciente sentado en la camilla de quirófano. Realizamos un marcado del surco nasoyugal, que ampliamos siguiendo el surco orbitopalpebral lateral en casos en los que el hundimiento se prolongue en dirección temporal.

Asimismo, determinamos la posición en la que queremos externalizar el punto que fijará la grasa que vamos a transponer. En todos los pacientes, realizamos dos pequeñas marcas que situamos laterales a la nariz (una para cada cabo de la sutura). La altura a la que se realiza la transposición varía en función de las características anatómicas de cada paciente. Sin embargo, el ala nasal constituye habitualmente una buena referencia anatómica. De este modo, situamos el punto de transpo-

sición justo encima del pliegue alar en la mayoría de los casos. Como hemos expuesto previamente, cuando el surco marcado se prolonga en dirección temporal, realizamos la transposición de la bolsa medial y la bolsa central de manera independiente, añadiendo un punto de transposición adicional lateral al primero (fig. 5). Con esto, conseguimos extender el «efecto de relleno» a lo largo del surco.



Figura 5. Marcado prequirúrgico. Lado derecho sin marcar: obsérvese el hundimiento de surco orbitopalpebral lateral marcado. Lado izquierdo: marcado del surco y dos puntos de transposición.

Es habitual que la protrusión de las hernias grasas se atenúe estando el paciente en decúbito supino, sobre todo, la bolsa lateral, que queda «escondida» tras el reborde orbitario, lo que puede alterar nuestra percepción del caso. Por ello, es importante realizar un marcado adecuado y ceñirse al plan quirúrgico original. En este punto, contar con las imágenes prequirúrgicas durante la cirugía nos puede ser de gran ayuda.

En lo referente a la anestesia, el procedimiento se realiza habitualmente bajo anestesia local y sedación. Es primordial una adecuada sedación. Por un lado, repercutirá en la satisfacción final del paciente, que no percibe ansiedad ni dolor durante la intervención. Por otro, es un punto sumamente determinante de la comodidad del cirujano durante la cirugía y facilitará su realización.

Una vez que el paciente se encuentra bajo sedación, procedemos a aplicar la anestesia local. Infiltramos las bolsas inyectando 2-3 mL de una combinación a partes iguales de lidocaína al 2% y bupivacaína al 0,5% con 1:100 000 de epinefrina (adrenalina) transconjuntivalmente. Realizamos, además, una infiltración a nivel subcutáneo en los puntos de transposición y un bloqueo del nervio infraorbitario con 3 mL de la misma medicación.

Damos entonces un punto de tracción con seda de 4/0 en el fondo de saco inferior, que fijamos con la ayuda de un mosquito en la parte superior del campo (fig. 6).

A continuación, procedemos a realizar la incisión transconjuntival. Sin duda, este es uno de los puntos que más debate ha suscitado en la literatura. La técnica originalmente descrita propone realizar una incisión a 1-2 mm del borde inferior del tarso, que da lugar a un abordaje preseptal¹. De este modo, cuando queremos acceder a las



Figura 6. Punto de tracción en fondo de saco: incluye conjuntiva y retractores del párpado inferior. Línea continua: marcado de incisión sub tarsal (abordaje preseptal). Línea discontinua: marcado de incisión a 5 mm del tarso (abordaje postseptal).



Figura 7. Una vez abierta la conjuntiva y colocado el punto de tracción, las bolsas quedan expuestas para su disección.

bolsas grasas y proceder a su disección, es preciso atravesar el septo. Este «daño» a la lámina intermedia ha sido criticado por poder condicionar una mayor tasa de retracción posquirúrgica del párpado inferior. Por ello, otros autores prefieren realizar la incisión a 5 mm del tarso^{2,6}, más próxima al fondo de saco. Así, acceden directamente al espacio retro- o postseptal para disecar las bolsas, dejando el septo intacto anteriormente.

Sin embargo, los resultados a nivel estético y la incidencia de la temida retracción palpebral posblefaroplastia es similar con ambas técnicas⁷, estando esta última más relacionada con otros aspectos de la cirugía como la escisión excesiva de piel en el párpado inferior². Por ello, ambos abordajes son válidos y el elegido dependerá de las preferencias del cirujano.

En nuestro caso, la técnica preferida es el abordaje postseptal. Mientras el ayudante tira del párpado inferior hacia abajo, con la tijera de Westcott, realizamos un corte en la conjuntiva y los retractores a 5 mm del tarso (es mejor evitar incisiones mucho más bajas para prevenir la quemosis posoperatoria persistente). Prolongamos la incisión hasta la zona adyacente al punto lagrimal medialmente y, temporalmente, hasta la porción más lateral del párpado inferior (v. fig 6).

De este modo, una vez realizada la incisión, la sutura de seda incluye los retractores del párpado inferior y la conjuntiva y los desplaza en dirección coronal, quedando posicionados sobre la córnea y las bolsas expuestas (fig. 7). Esto, por un lado, facilita la exposición durante la cirugía y, por otro lado, aporta una protección adicional al ojo durante esta.

Con la ayuda de una torunda de algodón y de las tijeras de disección, realizamos una disección roma hasta exponer completamente el reborde orbitario. En este punto, la exposición se facilita si el ayudante tracciona del párpado inferior con un separador para párpados de Desmarres en dirección caudal mientras el propio cirujano rechaza posteriormente las bolsas con la ayuda del extremo superior de una pinza en su mano no dominante (fig. 8).



Figura 8. Exposición del reborde orbitario inferior.

Una vez expuesto el reborde orbitario, el ayudante cambia el separador de Desmarres por el extremo en «L» de un separador de Senn-Miller y el cirujano abre el periostio con la punta de Colorado® aprovechando toda la longitud de la incisión.

Procedemos, entonces, a la creación del bolsillo en el que situaremos posteriormente la grasa que se va a transponer. El plano en el que realizar el bolsillo constituye otro de los puntos más controvertidos en la literatura. Aunque no existen diferencias entre ambas técnicas en lo que respecta al resultado estético final^{8,9}, cada una de ellas presenta ciertas características que, junto con su experiencia personal, pueden orientar al cirujano en la elección entre una u otra. Por un lado, se ha descrito la creación de un bolsillo preperióstico³. Esta cirugía parece ser más rápida, pero conlleva una mayor tasa de sangrado y de formación de granulomas a nivel del pedículo graso

en el posoperatorio⁷. Por otro lado, la disección subperióstica está ampliamente recogida en la literatura^{2,4}. Y, aunque no parece que existan diferencias en cuanto a la incidencia de alteraciones sensoriales posoperatorias⁷, esta es la técnica preferida por los autores, ya que permite una visualización directa del nervio infraorbitario y evita la manipulación de los músculos orbicular y elevadores del labio.

De este modo, con la mano no dominante, exponemos el reborde con el separador de Senn-Miller y, con un periostótomo Freer, vamos levantando el periostio a partir de la incisión previa. Extendemos la disección de la cara anterior del hueso maxilar en dirección inferior unos 15 mm desde el reborde orbitario. El límite lateral lo determina el marcado del surco realizado al inicio de la cirugía. Es importante localizar y respetar el paquete vasculonervioso del nervio infraorbitario, no siendo infrecuente encontrar un nervio infraorbitario accesorio adyacente (fig. 9). Realizamos una hemostasia cuidadosa.



Figura 9. Exposición del bolsillo subperióstico. Flecha azul: nervio infraorbitario.

Una vez creado el bolsillo, preparamos la sutura de *nylon* de 5/0, que fijará las bolsas. Para ello, incluimos en ella un trozo alargado de un material blando y flexible sobre el que luego anudaremos el hilo. De este modo, reducimos el riesgo de que se produzca una úlcera por decúbito al clavarse el hilo en la piel durante el posoperatorio precoz.

A continuación, pasamos la sutura de *nylon* de 5/0 por el primero de los puntos marcados desde la piel hacia el interior del bolsillo. Con la mano no dominante, levantamos todo el tejido disecado con el extremo en «L» del separador de Senn-Miller, mientras que, con la mano dominante y la ayuda de un portaagujas, tiramos de la aguja y completamos el pase de la sutura. Este paso es más sencillo si la aguja empleada es grande.

Como sabemos, las bolsas grasas se encuentran unidas entre sí y al resto de estructuras circundantes por pequeños tabiques de tejido conectivo que debemos liberar.

Existen dos referencias anatómicas imprescindibles que nos van a ayudar a realizar una disección correcta y segura.

En primer lugar, debemos localizar el músculo oblicuo inferior, que separa las bolsas medial y central. Con la ayuda de la tijera de disección, realizamos una disección roma hasta exponerlo, coagulando con la punta de Colorado® cuando sea necesario. Es importante asegurarnos de no dañar sus fibras y de que no quede ninguna adherencia que pueda condicionar algún tipo de restricción para evitar la diplopia posoperatoria. Así, iremos liberando poco a poco las estructuras hasta asegurarnos de que no existe ninguna adhesión entre ellas. Para ello, realizaremos el movimiento del «limpia-zapatos inverso»¹⁰, comprobando que ambas bolsas se deslizan sin problema por debajo del músculo si traccionamos con una pinza en un sentido y en otro (fig. 10). Después, con la punta de Colorado®, vamos creando un pedículo graso liberando circunferencialmente cada una de las bolsas, de manera que formamos un colgajo pediculado de grasa que se expande y puede avanzarse para ser colocado en el bolsillo sin condicionar ningún tipo de tracción.



Figura 10. Bolsas medial y central completamente disecadas, separadas entre sí por el músculo oblicuo inferior. Mediante el movimiento del «limpia-zapatos inverso», comprobamos que ambas bolsas se deslizan sin problema por debajo del músculo si traccionamos con una pinza en un sentido y en otro (flechas azules).

En segundo lugar, localizaremos el ligamento arqueado del oblicuo inferior, que separa la bolsa central y la bolsa lateral (fig. 11). La bolsa lateral es la de más difícil acceso para la disección, ya que se encuentra situada más profunda que las anteriores. En este punto, el ayudante expone la región temporal de la incisión empleando un separador de Desmarres y facilita la protrusión de la bolsa ejerciendo una leve presión sobre el globo en esa dirección. De este modo, el cirujano principal localiza más fácilmente la bolsa y lleva a cabo una disección roma de esta hasta exponerla completamente.



Figura 11. Flecha azul: ligamento arqueado del oblicuo inferior, que separa la bolsa central y la bolsa lateral; flecha blanca: músculo oblicuo inferior, que separa la bolsa central y la bolsa medial.

Para hacer la lipectomía, clampamos la bolsa expuesta con un mosquito y cortamos ese exceso de grasa con la tijera de disección. A continuación, con la punta de Colorado®, coagulamos el extremo de la bolsa que aún está sujeto por el mosquito. Con una pinza, sostenemos el pedículo de grasa restante antes de soltar el mosquito. De este modo, nos aseguramos de que no exista ningún punto sangrante en él y, si lo hay, realizamos una hemostasia adecuada antes de soltarlo. Es importante ser cuidadosos en este punto, ya que, al liberar el pedículo, este se retrae complicando mucho el acceso para realizar hemostasia posteriormente, pudiendo originar una hemorragia orbitaria.

Nos disponemos entonces a anclar la grasa y colocarla en el bolsillo. Para ello, recuperamos la sutura de nylon de 5/0 que ya habíamos pasado a través de la piel. Con ella, realizamos dos o tres pases en la bolsa medial y central, uniendo ambas y creando un pedículo de grasa mayor o menor en función de la grasa disponible y que podemos colocar en el bolsillo sin sentir ninguna tracción (fig. 12).



Figura 12. Atravesamos las bolsas disecadas con el nylon de 5/0, creando un pedículo de grasa, que vamos a transponer.

El cirujano principal expone el bolsillo con su mano no dominante y, con la ayuda de un portaagujas de anillas, vuelve a pasar la sutura, en este caso, desde el interior del bolsillo hasta la piel, externalizándola en la segunda marca que habíamos realizado al principio.

Mientras tiramos lentamente de la sutura hasta pasarla completamente, nos aseguramos de que la grasa se sitúa donde nosotros queremos. En ocasiones, ya sea por la anatomía del paciente o porque la cantidad de grasa que se va a transponer es grande, no conseguimos que esta se sitúe adecuadamente con una única sutura. Podemos entonces fijar internamente uno de los extremos del colgajo de grasa al periostio suprayacente con un punto suelto de Vicryl® de 6/0. Este paso nos facilita conseguir la disposición deseada de la grasa, pero el punto puede ser complicado, al tratarse de una cavidad estrecha. Para fijar la grasa finalmente, volvemos a pasar la sutura a través del trozo de guante (o el material que hayamos decidido usar para evitar el decúbito durante el posoperatorio) y anudamos el hilo sobre este próximo a la piel (fig. 13).



Figura 13. Resultado posoperatorio inmediato; punto que fija la grasa anudado sobre un trozo de silicona.

Cuando deseamos realizar una transposición en dos puntos, el proceso se realiza de manera independiente para la bolsa medial y la bolsa central.

Por último, retiramos el punto de tracción. Aunque no cerramos la incisión transconjuntival, es importante asegurarse de que la conjuntiva y los retractores quedan bien posicionados en el fondo de saco al quitar la sutura de tracción. Si la posición no es la adecuada, se puede producir una cicatrización anómala en la lámina posterior; apareciendo un entropión cicatricial en el posoperatorio precoz.

Cabe señalar, además, que, en casi la totalidad de los casos, asociamos una cantopexia para reducir la laxitud horizontal del párpado inferior y prevenir complicaciones. Para ello, empleamos la incisión de la blefaroplastia superior si existe; si no, realizamos una pequeña incisión adicional en el surco lateral.

Cuidados posoperatorios

Se recomienda aplicación de frío protegido durante las primeras 48 horas tras la cirugía, así como medicación analgésica y antiinflamatoria a demanda. Se pauta una combinación de antibiótico y corticoide tópico (1 gota cada 8 horas) la primera semana. Durante los primeros 7-10 días, es necesario llevar a cabo un reposo relativo y es preferible dormir con el cabecero elevado. Pasado ese tiempo, retiramos los puntos que fijan la transposición y la sutura cutánea de la cantopexia.

Conclusión

La blefaroplastia inferior transconjuntival con transposición grasa es una técnica segura, reproducible y cuyos resultados están ampliamente avalados por la literatura. Es especialmente útil en pacientes con hernias grasas marcadas a nivel medial y central y surco hundido, asociada normalmente a lipectomía de la bolsa lateral y cantopexia. En nuestra experiencia, los resultados son claramente superiores a los obtenidos con la lipectomía aislada tradicional, por lo que constituye la técnica de elección en casi la totalidad de los pacientes.

Bibliografía

1. Loeb R. Fat pad sliding and fat grafting for leveling lid depressions. *Clin Plast Surg*. 1981;8(4):757-76.
2. Massry GG. Comprehensive lower eyelid rejuvenation. *Facial Plast Surg*. 2010;26(3):209-21.
3. Mohadjer Y, Holds JB. Cosmetic lower eyelid blepharoplasty with fat repositioning via intra-SOOF dissection: surgical technique and initial outcomes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2006;22(6):409-13.
4. Goldberg RA. Transconjunctival orbital fat repositioning: transposition of orbital fat pedicles into a subperiosteal pocket. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(2):743-8; discussion 749-51.
5. Ramesh S, Goldberg RA, Wulc AE, Brackup AB. Objective comparison of nasojugal fold depth and lower eyelid length after fat excision versus fat transpositional lower blepharoplasty. *Aesthet Surg J*. 2019;39(10):1048-54.
6. Baylis HI, Long JA, Groth MJ. Transconjunctival lower eyelid blepharoplasty. *Ophthalmology*. 1989;96(7):1027-32.
7. Schwarcz R, Fezza JP, Jacono A, Massry GG. Stop blaming the septum. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2016;32(1):49-52.
8. Massry GG, Hartstein ME. The lift and fill lower blepharoplasty. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2012;28(3):213-8.
9. Yoo DB, Peng GL, Massry GG. Transconjunctival lower blepharoplasty with fat repositioning. *JAMA Facial Plast Surg*. 2013;15(3):176-81.
10. Massry G. "The inverse shoe shine sign" in transconjunctival lower blepharoplasty with fat repositioning. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2012;28(3):234-5.

La cirugía estética del párpado inferior o blefaroplastia inferior incluye una serie de procedimientos que tienen el objetivo de rejuvenecer el área periorbitaria inferior. Los signos característicos del envejecimiento que se producen en esta región anatómica son la herniación de grasa orbitaria, la laxitud palpebral, el adelgazamiento cutáneo y la acentuación de la transición entre párpado y mejilla.

Tradicionalmente, ha sido el cirujano plástico y estético el profesional que mayoritariamente realizaba esta intervención. Sin embargo, en la última década, otras especialidades entre las que figuran la oftalmología, la otorrinolaringología y la cirugía maxilofacial han ganado protagonismo en la cirugía estética facial. En el caso de la cirugía periorbitaria, el oftalmólogo especializado en cirugía oculoplástica es el profesional idóneo para realizarla. La formación en oftalmología y microcirugía, y la experiencia en cirugía orbitopalpebral reconstructiva nos convierte en la figura más indicada para realizar cirugía estética palpebral.

Breve evolución histórica

Las primeras referencias que encontramos sobre cirugía estética palpebral datan de inicios del siglo XIX¹, pero el auge de la cirugía estética ocurre especialmente desde la década de 1980, en una expansión imparable hasta hoy, cuando la demanda sigue creciendo.

Existen dos avances o evoluciones de la blefaroplastia inferior que podemos considerar «cruciales», pues han producido cambios conceptuales significativos en este procedimiento. Son:

1. El abordaje transconjuntival frente al abordaje transcutáneo. La primera descripción de este procedimiento es de Bourget² en 1924 en la literatura médica francesa. Como veremos, este abordaje es claramente superior al original.
2. La evolución hacia técnicas de preservación de la grasa orbitaria frente a la clásica cirugía exéretica. Hamra³ describe la redistribución de grasa en 1995, con el objetivo de evitar concavidades o hundimientos posquirúrgicos de la periórbita inferior, así como para mejorar la transición entre párpado y mejilla.

Si bien la evolución en la última década ha ido claramente hacia técnicas de preservación de la grasa orbitaria,

la cirugía exéretica sigue teniendo un lugar en el tratamiento del paciente con bolsas palpebrales. De hecho, algunos reconocidos cirujanos oculoplásticos no se han desviado de su técnica original y consiguen buenos resultados con un manejo conservador de la grasa. Pacientes jóvenes con poca prominencia grasa, o pacientes mayores en los que se busca menor invasividad, así como aquellos pacientes con buena prominencia malar, pueden ser buenos candidatos a una cirugía de exéresis de grasa orbitaria.

Por último, avances en instrumentación como las mejoras en los electrobisturís y la aparición del láser de CO₂ nos permiten realizar cirugías más rápidas, menos invasivas y con menor tiempo de recuperación.

Elección del paciente. Evaluación preoperatoria

Cuanto realizamos una blefaroplastia estética, estamos tratando una persona sana que probablemente tenga unas expectativas altas de mejoría estética. Es fundamental en la primera visita ajustar las expectativas del paciente a la realidad, y establecer una relación de confianza basada en la honestidad. También es importante una alta motivación para someterse a esta cirugía; por eso, generalmente, es preferible el paciente que acude por iniciativa propia con deseo de mejorar su aspecto, que aquel paciente que acude a visita por otro motivo y se le sugiere una cirugía que él no había pensado.

Todo problema médico y oftalmológico debe estar controlado para afrontar una cirugía, y cabe ser especialmente cuidadoso si indicamos cirugías en pacientes con ojo seco. En estos casos, deberemos optar siempre por las opciones quirúrgicas menos invasivas y que requieran la menor manipulación posible de los tejidos palpebrales.

Debemos examinar el grado de laxitud horizontal del párpado inferior, usando la prueba de distracción y la prueba del resorte palpebral (*snap-back test*). En caso de laxitud muy significativa, deberemos incluir un procedimiento de tensado horizontal, especialmente, si planeamos algún tipo de tensado cutáneo. En cuanto a la presencia de bolsas palpebrales, deberemos clasificar su grado de prominencia, a la vez que examinar la transición entre párpado y mejilla, el grado de prominencia malar y la presencia de exposición escleral (*scleral show*). Aquellos pacientes con un exoftalmos y/o hipoplasia malar (vector

negativo) o con surcos orbitarios prominentes (fig. 1) requieren una atención especial. En estos casos, la exéresis de grasa orbitaria puede estar contraindicada o debe ser muy conservadora, ya que puede provocar una retracción, al empeorar el soporte palpebral, y acentuar la sensación óptica de exoftalmía.

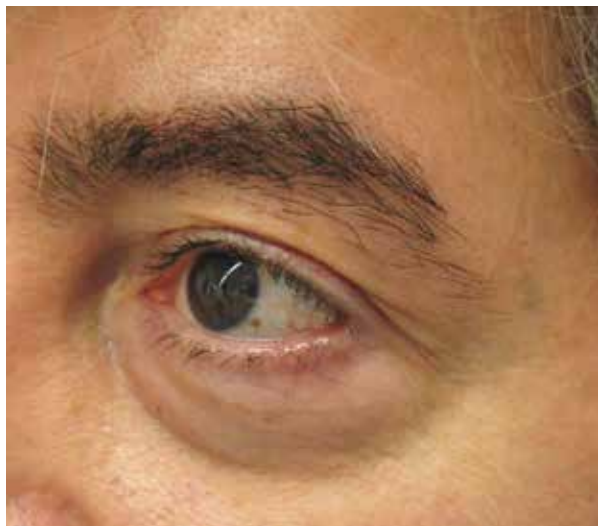


Figura 1. Paciente con vector negativo y surco orbitario marcado. La exéresis grasa en este caso podría favorecer la retracción palpebral e incrementar la sensación óptica de exoftalmía.

El abordaje preferido para el tratamiento de la hernia grasa orbitaria es la vía conjuntival, incluso si planeamos un tratamiento quirúrgico complementario de la laxitud cutánea. Solo en casos de descenso o laxitud musculoligamentosa importante debe contemplarse un abordaje puramente externo mediante un colgajo (*flap*) musculocutáneo.

Técnica anestésica

Este es un aspecto fundamental y frecuentemente poco discutido en la cirugía de blefaroplastia inferior. El confort del paciente (y, por ende, el nuestro) es un primer y fundamental requisito para poder realizar una cirugía de forma adecuada.

La anestesia locorregional más sedación intravenosa es suficiente, pero requiere un adecuado bloqueo sensitivo. La siguiente técnica proporciona una excelente anestesia locorregional y permite trabajar bajo sedación media o superficial:

1. Inyección transconjuntival de 1 mL en cada uno de los tres paquetes grasos, utilizando una jeringa de 5 mL y aguja de 30 G. Esto actúa a modo de bloqueo peribulbar. Realizando una distracción del párpado inferiormente y presionando moderadamente el globo ocular apoyándonos sobre el párpado superior, logramos una exposición de la grasa orbitaria que nos facilitará la inyección del anestésico (fig. 2).



Figura 2. Maniobra de distracción del párpado inferior y presión sobre el globo ocular para exponer la grasa orbitaria.

2. Adicionalmente, podemos inyectar 0,5-1 mL más a nivel subcutáneo si planeamos actuar sobre la piel, o en el canto lateral si planeamos una cantopexia. Esto nos aportará vasoconstricción adicional en la zona.

Dado que el posoperatorio de esta intervención es indoloro, no es necesario un bloqueo de larga duración. La lidocaína al 2% con epinefrina (adrenalina) a 1:100 000 puede ser suficiente para realizar la intervención cómodamente, y su corto efecto de acción permitirá al paciente una rápida recuperación de la función visual, así como del tono orbicular.

Técnica quirúrgica

La blefaroplastia inferior puede solucionar o mejorar los siguientes problemas: hernia de grasa orbitaria, pliegues o arrugas estáticas, surcos orbitarios y bolsas malares. La tipología de paciente puede variar desde un paciente joven con una leve bolsa grasa en el que realicemos un abordaje solamente transconjuntival, a un paciente más complejo con bolsa grasa, bolsa malar y laxitud palpebral significativa que requiera una combinación de técnicas.

Cirugía transconjuntival

El abordaje conjuntival a la grasa orbitaria ofrece varias ventajas, y la principal no es la ausencia de cicatriz. Su superioridad frente al abordaje externo radica en poder acceder a la grasa orbitaria sin manipulación del músculo orbicular. Esto supone una menor invasividad y una gran seguridad.

Para realizarla, trabajaremos por el espacio creado por nuestro asistente mediante un retractor de Desmarres. El acceso a la grasa puede realizarse por vía pre- o postseptal, y es completamente a preferencia del cirujano, pues no se ha demostrado que ninguna de las dos sea mejor que la otra. Tras realizar una incisión conjuntival horizontal con

electrobisturí a una potencia de entre 8 y 10 W (fig. 3), disecaremos inferoanteriormente con el mismo instrumento. Para el cirujano novel, es aconsejable en este momento colocar una sutura de tracción desde el complejo conjuntiva-retractores al campo quirúrgico a nivel de la frente. Esto mejorará nuestra exposición y servirá, además, de protector ocular. A continuación, seguiremos nuestra disección mientras presionamos suavemente el globo ocular con el dedo meñique (con la protección del párpado superior) para favorecer la exposición de la grasa orbitaria (fig. 4). Con esta maniobra, la posición de los paquetes grasos resulta obvia y podemos continuar con la apertura de los septos fibrosos que nos separan de ella. Con la ayuda de un hemóstato y una tijera de Westcott, realizaremos una exéresis conservadora de cada uno de los paquetes grasos (fig. 5), cauterizando la base antes de liberar el hemóstato (fig. 6). La hemostasia meticulosa es fundamental para acortar la recuperación del paciente y evitar la temida complicación del hematoma orbitario. El orden en que abordemos los paquetes grasos no es importante, pero, si estamos dando nuestros primeros pasos en esta cirugía, puede ser útil abordar primero el paquete graso más prominente. Tendremos siempre presente que entre el paquete medial y el medio

discurre el músculo oblicuo inferior, por lo cual seremos siempre cuidadosos en esa área, evitando la cauterización de la zona. La identificación del músculo oblicuo inferior puede ayudarnos a diferenciar el paquete medial y el medio en caso de desorientación del cirujano. Además, estos dos paquetes se distinguen por su color, pues el paquete medial presenta un color amarillo más claro. El paquete graso lateral frecuentemente comporta más dificultad para su disección. Se trata de un área más incómoda, ya que estamos próximos al canto lateral y la exposición de esa área es más limitada por la estructura ligamentosa, especialmente, en pacientes con mejor tensión palpebral. En pacientes mayores o con mayor laxitud, el acceso al paquete graso lateral es más fácil. A diferencia de los paquetes medial y medio, el paquete graso lateral es más lobulado y es frecuente que su exéresis se realice en dos pasos, ya que suele prolapsar más tejido graso tras una primera exéresis.

La exéresis debe ser conservadora a fin de evitar un aspecto cadavérico de la zona. Puede resultar útil el cierre septal, especialmente, en el área central y lateral, a fin de prevenir un nuevo prolapso graso temprano. Para ello, utilizaremos puntos sueltos de una sutura absorbible de 5/0 o 6/0 (fig. 7).



Figura 3. Incisión transconjuntival con bisturí monopolar.



Figura 4. Disección inferior y exposición de la grasa orbitaria.



Figura 5. Clampaje del paquete graso medial y exéresis con tijera de Westcott.



Figura 6. Cauterización del muñón graso.



Figura 7. Cierre septal lateral con sutura absorbible.

Tensado de la piel

Cuando el paciente presente un adelgazamiento cutáneo con pliegues o arrugas significativas, podemos plantear un procedimiento de tensado cutáneo. El procedimiento más empleado para ello debido a su sencillez es la resección cutánea utilizando el método *pinch*.

Utilizando dos pinzas, pinzaremos la piel a nivel subciliar y estimaremos la cantidad de piel que vayamos a resecar (fig. 8), que debe ser siempre conservadora para evitar descensos del párpado inferior o ectropión. Pinzando la piel de forma sostenida a lo largo de todo el párpado inferior, lograremos que la piel permanezca enrollada mientras realizamos su exéresis con tijeras de Westcott. Tras una cauterización cuidadosa de los vasos sangrantes, procederemos a suturar utilizando sutura continua de 6/0 o 7/0. Esta técnica es útil en pacientes con un adelgazamiento cutáneo significativo. En pacientes con piel gruesa o músculo orbicular inferior prominente, está desaconsejada y es mejor realizar una disección tradicional.



Figura 8. Técnica *pinch* para la exéresis de piel en el párpado inferior.

También en casos de laxitud muy significativa, la técnica *pinch* puede no ser suficiente. En estos casos, realizaremos una incisión subciliar a 1-2 mm de las pestañas, con una breve extensión lateral de máximo 1 cm. Proseguiremos con una disección subcutánea inferiormente de forma amplia a lo largo de la región periorbitaria inferior

y pasados los pliegues principales de la piel. Una vez completada la disección, realizaremos una exéresis de la piel que consideremos sobrante. De nuevo, esto se realizará de forma conservadora, y debemos pensar como norma que el excedente real de piel es menor de lo que aparenta en la camilla de quirófano. Tras una cauterización minuciosa para el control del sangrado, procederemos a suturar.

Existen también formas no quirúrgicas de mejora de la laxitud cutánea que se escapan del objetivo general de este capítulo. Se trata de los *peelings* químicos y los láseres. El ácido tricloroacético en diferentes concentraciones es el agente más utilizado para un *peeling* medio del párpado inferior. En lo que se refiere a láseres, el de CO₂ es el más empleado.

Procedimientos de tensado horizontal: cantopexia y cantoplastia

Los procedimientos de refuerzo horizontal del párpado inferior pueden ser necesarios si el paciente presenta una laxitud significativa a la exploración, especialmente, si planeamos un procedimiento de tensado cutáneo.

La cantopexia se refiere al refuerzo del tendón cantal lateral, sin realizar cantotomía y cantólisis. Para ello, pasaremos una sutura de polipropileno de 5/0 doble armada a través de la línea media del margen palpebral, a nivel del canto lateral. Rescatamos la aguja a través de la incisión de blefaroplastia superior (o pequeña incisión creada para ello), y la pasamos a través del periostio del reborde orbitario superolateral. Una vez completada esta maniobra con ambas agujas, anudaremos con moderada tensión.

La cantoplastia es un procedimiento que implica la sección del canto lateral y del tendón cantal lateral, con o sin tira tarsal, y no es un procedimiento indicado en cirugía estética, ya que puede producir alteraciones del canto lateral de difícil corrección.

Cuidados posoperatorios

El posoperatorio de una blefaroplastia inferior es indoloro; el paciente solo suele referir ligeras molestias o sensación de cuerpo extraño los primeros días. El edema posoperatorio es normal, así como la equimosis, pero esta última puede evitarse o minimizarse realizando una cirugía cuidadosa. Es importante que el paciente evite esfuerzos físicos o posturales durante 10 días para evitar sangrados.

El tratamiento suele consistir en higiene palpebral, colirio y/o pomadas de antibiótico y antiinflamatorio, y antiinflamatorio oral según el caso. La aplicación de frío posoperatorio resulta agradable para el paciente, aunque no acorta la recuperación. Si existen suturas, se retiran al cabo de una semana.

Los resultados finales suelen observarse entre tres y seis meses de la cirugía. Si hemos realizado una exéresis conservadora de grasa, conseguiremos un impacto muy positivo en el aspecto general del paciente (figs. 9 y 10).



Figura 9. Paciente de mediana edad con hernia grasa moderada y dermatocalasia en los párpados superiores.



Figura 10. Resultado seis semanas después de blefaroplastia completa y *peeling* químico en los párpados inferiores.

Bibliografía

1. Von Graefe CF. De Rhinoplastice. Berlin: Dietrich Reimer; 1818. p. 13.
2. Bourguet J. Les hernies graisseuses de l'orbite: notre traitement chirurgical. Bull Acad Med (Paris). 1924;92:1270-1.
3. Hamra ST. Arcus marginalis release and orbital fat preservation in midface rejuvenation. Plast Reconstr Surg. 1995;96(2):354-62.

Introducción

Desde que K. F. von Graefe en 1818 acuñara por primera vez el término *blefaroplastia*, tras una reconstrucción de un carcinoma palpebral, hasta hoy, las técnicas de blefaroplastia inferior han variado mucho. En 1928, Bourget describió la blefaroplastia inferior transconjuntival frente a la transcutánea¹ y, posteriormente, fue Loeb² quien describió la necesidad de transposición de grasa para evitar el efecto de ojo hundido.

Hoy en día, tendemos a buscar e implementar técnicas poco invasivas, más rápidas y con las menores complicaciones posibles, que permitan una recuperación posquirúrgica temprana.

Está claro que el ideal estético que se pretende en el párpado inferior (PI) consiste en atenuar tanto las convexidades o bolsas como las concavidades o surcos, así como en mejorar el aspecto de flacidez de los tejidos perioculares y de la piel.

Si lo requerido es la mejora de la piel redundante del PI, la vía quirúrgica transcutánea es lo adecuado. En este capítulo, explicaremos paso a paso y compararemos dos de las técnicas que creemos básicas y principales para conseguir dicho objetivo, como son:

1. Blefaroplastia inferior transcutánea o «clásica».
2. *Pinch* de piel del PI.

La complicación principal tras la cirugía de blefaroplastia inferior es la malposición y retracción del PI

en cualquiera de sus grados. En la actualidad, la blefaroplastia inferior transcutánea «clásica» parece estar cayendo en desuso, ya que su tasa estimada de malposición palpebral es de un 15-20% , habiendo ganado protagonismo el *pinch* de piel, técnica esta más rápida y con menores complicaciones.

Anatomía

La descripción anatómica detallada del PI es compleja y sobrepasa la intención de este capítulo. Tan solo recordar algunos puntos importantes.

Las diferentes capas que conforman el PI se pueden agrupar anatómicamente en tres laminillas: anterior, media y posterior. Como muestra la figura 1, la *laminilla anterior* está formada por piel y el músculo orbicular; la *laminilla media*, por el septo orbitario, la grasa ocular suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) y la grasa orbitaria; y la *laminilla posterior*, por el tarso, la conjuntiva y el ligamento o cápsula retractora del PI.

Los paquetes grasos orbitarios inferiores son tres. El músculo oblicuo inferior, que se encuentra en profundidad, forma la separación entre el paquete nasal y el central, y una cápsula fibrosa más superficial que surge del músculo oblicuo inferior (arcuata) separa el paquete central del temporal³ (fig. 2).

El septo palpebral es una cápsula fibrosa que cubre tanto el párpado superior como el PI y que surge de la

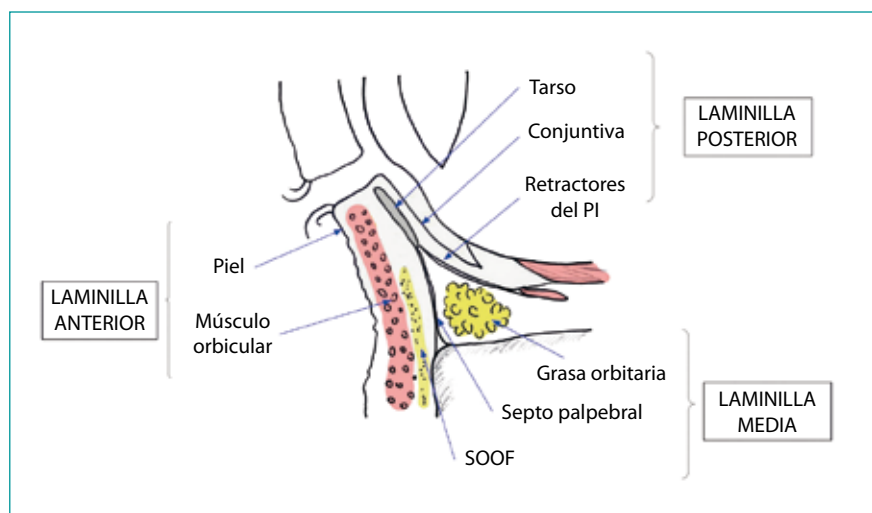


Figura 1. Capas que conforman el párpado inferior.

PI: párpado inferior; SOOF: grasa ocular suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fat*).

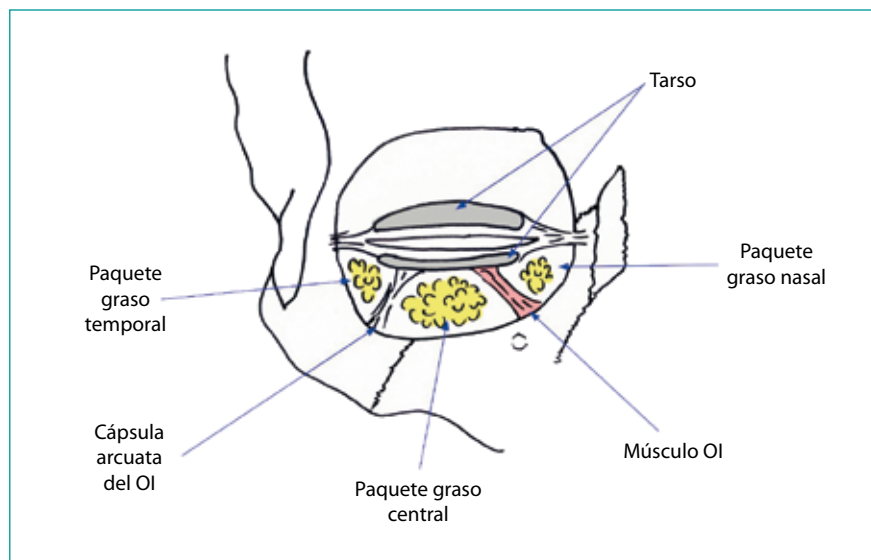


Figura 2. Paquetes grasos orbitarios.
OI: oblicuo inferior.

fusión de la periórbita y el periostio anterior, contribuyendo a la elasticidad y movilidad de estos.

Los tendones canteles lateral y medial están formados por condensaciones fibrosas que dan estabilidad a los párpados, siendo la unión entre el tarso y el periostio del reborde orbitario.

Con la edad, estos elementos fibrosos van perdiendo su consistencia y elasticidad, causando flacidez palpebral y formando las bolsas y los surcos, que serán los que tendremos a aplanar o suavizar.

Exploración

Para la correcta elección de nuestra cirugía, es primordial una buena exploración, por lo que valoraremos y registraremos:

1. Posición del PI. El borde libre debe estar tocando el limbo corneal inferior, descartando una exposición escleral (*scleral show*) inferior. También valoraremos si existe entropión, ectropión y/o malposición del punto lagrimal.
2. Prolapso de paquetes grasos en mirada frontal y en mirada superior, y valoración de los surcos periorculares

(*tear through* o surco nasoyugal), así como posibles festones malares.

3. Laxitud del PI. Realizaremos una tracción lateral y medial del PI, así como una tracción hacia delante de este o *snap-back test* (fig. 3).
4. Tipo de vector. Vector positivo o negativo dependiendo de la posición del reborde orbitario inferior respecto de la vertical al ápex de la córnea (fig. 4). El vector negativo suele estar causado por una hipoplasia maxilar y de reborde orbitario inferior, generando mayor posibilidad de exposición escleral inferior.
5. Tipo de arrugas en la piel. Básicamente, hay dos tipos de arrugas: dinámicas o de expresión y estáticas. Dentro de las estáticas, que son la que nos incumben, tenemos la arruga fina o *crepe-like* y la profunda (fig. 5). Si pellizcamos la piel, nos ayudará a distinguir entre ambas, siendo la piel de arruga profunda mucho más dura por el engrosamiento de la epidermis, sinónimo de fotoenvejecimiento. La arruga fina es la que tiene más capacidad de mejoría con las técnicas actuales.
6. Otros: cirugías previas, otras masas periorculares, descartar parálisis de Bell.

Tras la exploración, realizaremos siempre la fotografía de cara completa del paciente en proyección frontal,



Figura 3. A) Tracción lateral del párpado inferior (PI); se considera hiperlaxitud si el punto lagrimal llega a la altura del limbo corneal nasal. B) Tracción medial del PI; se considera hiperlaxitud si la comisura lateral llega a la altura del limbo corneal temporal. C) Tracción hacia adelante del PI y *snap-back test*; se considera hiperlaxitud si podemos separar el PI del globo ocular más de 8 mm o si, al soltarlo, este vuelve a su posición con lentitud o, incluso, requiere de parpadeo para ello.

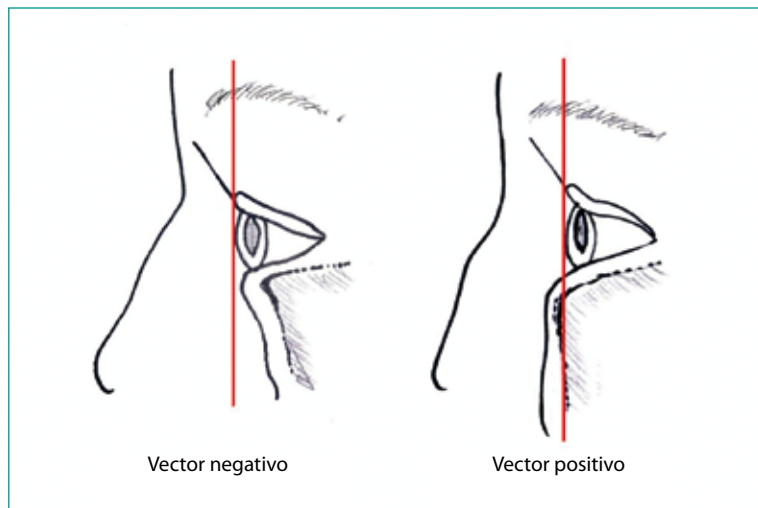


Figura 4. Tipo de vector.

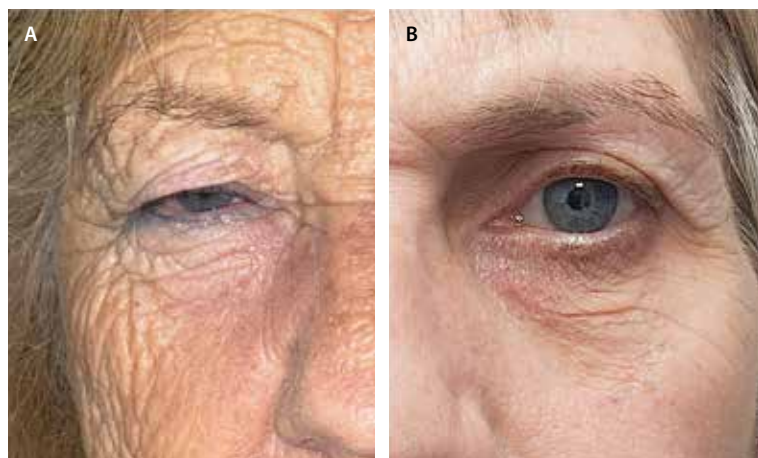


Figura 5. Tipos de arrugas estáticas. A) Arruga gruesa. B) Arruga fina.

frontal con mirada superior y proyección lateral, lo cual nos permitirá, tras pasar las imágenes a pantalla grande:

- Explicar al paciente, *in situ*, su estado actual, así como la técnica que realizar y valorar sus expectativas.
- Mostrar la mejoría lograda una vez realizada la cirugía.
- Tener un arma importante para nuestra defensa en caso de potenciales problemas legales.

Blefaroplastia transcutánea inferior o clásica

Esta es la técnica considerada tradicional para la realización de blefaroplastia y que consiste en la disección de la laminilla anterior, creando un colgajo de piel y músculo orbicular, desde el borde ciliar hasta prácticamente el reborde orbitario inferior. Esto permite obtener un amplio campo de exposición de todo el plano preseptal y arco marginal, lo que nos ayudará a trabajar con más comodidad con los paquetes grasos (resección, reposición y/o control hemorrágico), así como para la realización de técnicas de tensado palpebral y de resección de piel si se requiriera.

Su realización entre cirujanos oculoplásticos se ha reducido de forma significativa por la posibilidad de malposición. Es por ello por lo que su indicación quedaría bastante restringida, en nuestra opinión, a adultos mayores, que requieran una amplia reestructuración de los tejidos periorculares, en los que haya que llegar al arco marginal para mejorar el surco nasoyugal y que, por su morfología periorcular («ojos pequeños» con menor área de trabajo), nos dificulten su acceso por otras vías, como la subconjuntival.

Aun así, consideramos que es necesario conocer y manejar esta técnica, ya que nos da un arma importante también para poder resolver posibles complicaciones de cirugías previas de PI.

Técnica quirúrgica

- Dibujamos la línea de marcado subciliar a 3 mm del borde palpebral desde el punto lagrimal hasta rebasar la comisura lateral, para extendernos, aprovechando una arruga de la pata de gallo, 1 cm y 45° hacia abajo (fig. 6 A).
- Se infiltra anestésico local tras sedación, en caso de realizarlo con anestesia local.



Figura 6. Blefaroplastia transcutánea inferior o «clásica». Técnica quirúrgica.

3. Se practica una incisión sobre el marcado realizado con hoja de bisturí del n.º 15 (es opcional colocar en el borde libre una sutura de tracción de seda de 4/0) (fig. 6 B).
4. Profundizamos en el canto lateral con tijera recta de Stevens para, desde ahí, y mediante disección roma, buscar el plano entre el septo y el músculo orbicular e ir separándolo a lo largo del borde palpebral en su totalidad (fig. 6 C y D).
5. Apertura completa del colgajo miocutáneo con tijera inclinada 45º para mantener el máximo de músculo orbicular pretarsal (fig. 6 E).
6. Mientras traccionamos del colgajo, continuamos su disección atraumática entre el septo y el músculo orbicular (fig. 6 F). En este paso, es muy útil colocar un separador de Desmarres inferior, que ayuda a prolapsar e identificar los paquetes grasos, y continuar la disección con bastoncillos (fig. 6 G), hasta localizar el reborde orbitario y el arco marginal.
7. Tras delimitar los paquetes grasos (fig. 6 H) y hacer un pequeño ojal en el septo (fig. 6 I), se luxa la grasa sobre la zona en la que necesitemos trabajar, para su posterior clampaje, lipectomía y coagulación (fig. 6 J y K).
8. Si se requiriera transposición en el surco nasoyugal, se abre el arco marginal en esta zona (fig. 6 L), y se crea un bolsillo supraperióstico, en el que se fijará el pedículo graso mediante sutura de monofilamento no absorbible de 5/0 a través de la piel.
9. En caso de lipectomía simple, es posible volver a suturar el septo con sutura absorbible de 6/0 (fig. 6 M).
10. Realizamos cantopexia de forma casi sistemática con sutura absorbible de doble aguja de 5/0 del tarso a

la cara interna del reborde orbitario a nivel de la pupila (fig. 6 N-P). Observamos buena posición del borde palpebral, así como el músculo orbicular pretarsal bien conservado (fig. 6 Q).

11. Para valorar la cantidad de piel que reseca, superponemos el colgajo miocutáneo estirándolo sobre el borde palpebral inferior, mientras el paciente mantiene la boca abierta. Tras el marcado del tejido sobrante, se reseca tejido en lateral primero, e inferior después. Posteriormente, los labios de la herida deben quedar casi aposicionados (fig. 6 R-W).
12. Colocamos soporte lateral añadido del orbicular al canto lateral con sutura absorbible de 6/0 (fig. 6 X).
13. Se sutura la piel de forma continua con monofilamento no absorbible de 6/0 (fig. 6 Y).

En la figura 7, se muestra al paciente antes de la operación, y a las ocho semanas de la operación.

Se presentan otros resultados utilizando esta técnica en las figuras 8 y 9.

Esta técnica, además de requerir un tiempo quirúrgico significativo, puede conllevar un importante sangrado, edema e inflamación posquirúrgica, debido a que se incide en el músculo orbicular (elemento muy sangrante), así como en el septo palpebral. Esto provoca un mayor tiempo de recuperación del paciente y una considerable tasa de fibrosis y retracción palpebral⁴. Esta retracción puede ir desde una leve exposición escleral y canto lateral redondeado (fig. 10), hasta un ectropión y retracción franca del PI, causado por bandas fibróticas en la lamina media, y no solo por un posible exceso de resección de piel (fig. 11).

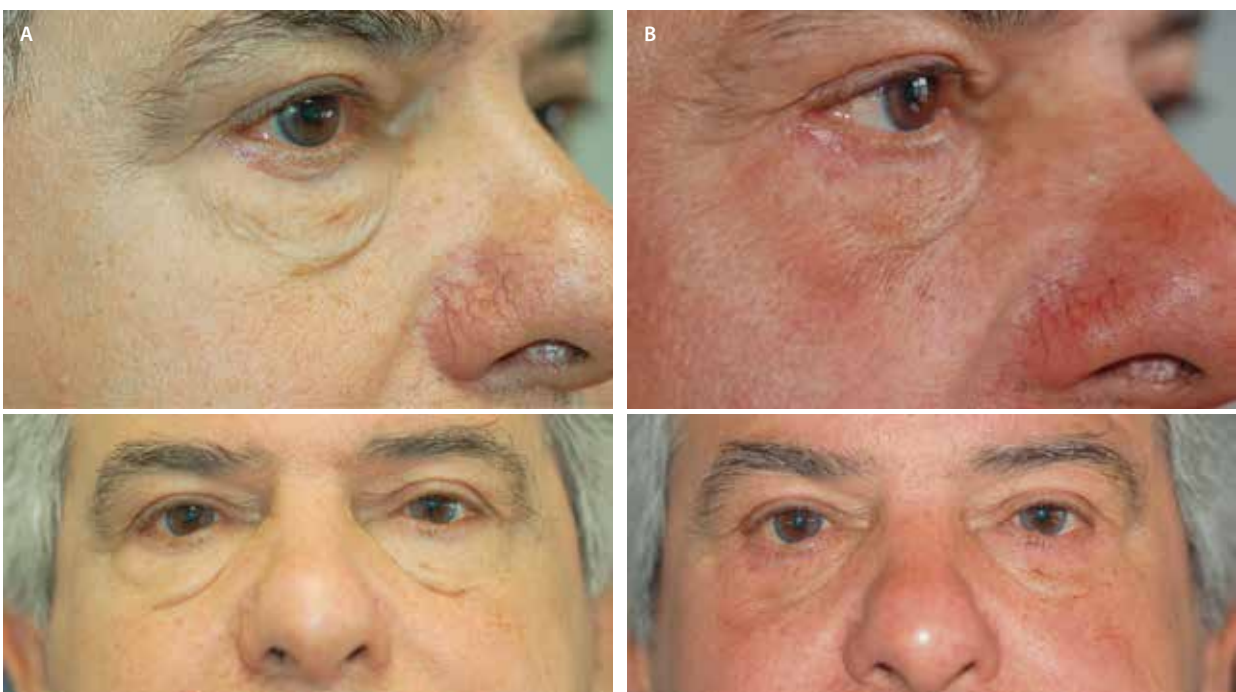


Figura 7. A) Preoperatorio. B) Posoperatorio (a las ocho semanas).

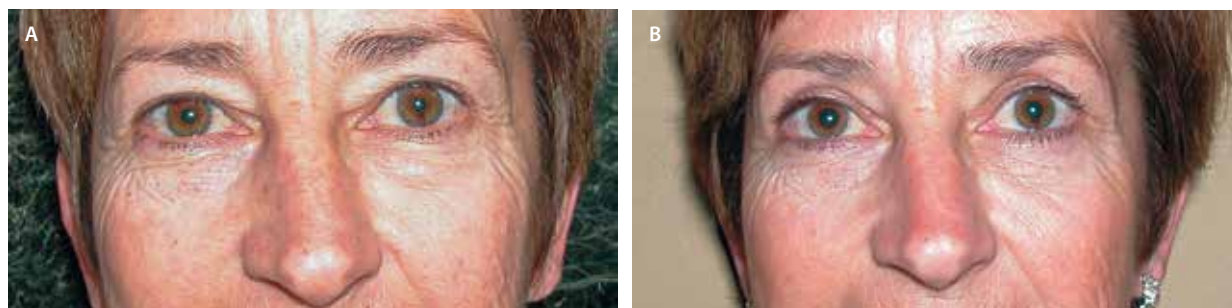


Figura 8. A) Preoperatorio de blefaroplastia inferior transcutánea + lipectomía + resección de piel. B) Posoperatorio a las seis semanas con buen resultado.



Figura 9. A) Preoperatorio de blefaroplastia inferior transcutánea + lipectomía. B) Posoperatorio a las seis semanas con buen resultado.

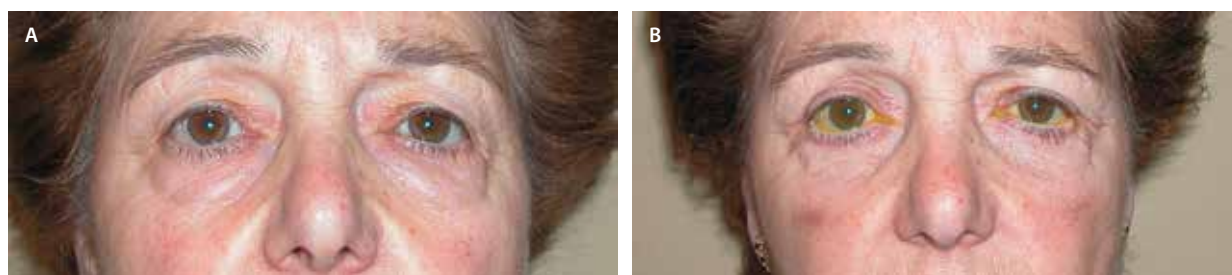


Figura 10. A) Preoperatorio de blefaroplastia inferior transcutánea + lipectomía. B) Posoperatorio a los dos meses: se aprecia canto redondeado, ligera exposición escleral y cicatriz lateral aparente.



Figura 11. A) Preoperatorio de blefaroplastia inferior transcutánea + lipectomía. B) Posoperatorio a los dos meses con ectropión inferior derecho. C) Resultado tras la resección de bandas fibróticas profundas y cantoplastia en el párpado inferior derecho.

Todo esto, unido a la posibilidad de cicatriz en la piel, más aparente en el canto lateral, nos lleva a buscar otros procedimientos menos traumáticos, como el *pinch* de piel.

Pinch epitelial del párpado inferior

Técnica sencilla de realizar para la resección de piel del PI, ya sea sola o en combinación con otro procedimiento (cirugía transconjuntival sobre bolsa grasa, cantopexia, *resurfacing* con láser)⁵.

Consiste en resecar solo piel del PI realizando un «pellizco» previo sobre ella y, así, evitando tocar el músculo orbicular. Frecuentemente, esta técnica la realizamos junto a lipectomía o transposición de paquetes grasos por vía transconjuntival, dejando, a su vez, también intacto el septo orbitario.

Al no incidir ni disecar el músculo orbicular (laminilla anterior) ni el septo orbitario (laminilla media), evitamos la posible denervación y riesgo de hematoma del primero, así como la posible fibrosis y retracción del segundo.

La idea de incidir solo en la piel ya fue descrita por Parks *et al.* en 1973⁶ y, en 1992, Dinner *et al.* la combinaron con el abordaje subconjuntival de la grasa orbitaria, denominándola *no flap technique*⁷. Más recientemente, Rosenfield, en 2005, la ha mejorado y popularizado⁸.

Técnica quirúrgica (combinada con lipectomía transconjuntival)

1. Marcado de piel a 3 mm del borde palpebral, desde el punto lagrimal hasta sobrepasar el canto lateral

3 mm, sin acercarnos a la comisura palpebral. Mientras pedimos al paciente que abra la boca y mire hacia arriba, pinzamos y marcamos la piel que resecar sin causar retracción del PI. Normalmente, suelen ser 8-10 mm de piel que resecar (fig. 12 A).

2. Tras el marcado, infiltramos anestésico local (fig. 12 B).
3. Realizamos lipectomía transconjuntival sobre los paquetes requeridos (fig. 12 C).
4. Posteriormente, pinzamos los límites de piel marcada en todo su recorrido de forma superficial con dos pinzas de Adson o con mosquito, intentando no incluir el músculo orbicular (fig. 12 D).
5. Resección del muñón de piel elevada con tijera recta mientras mantenemos traccionado el párpado hacia lateral (fig. 12 E).
6. Los labios de la herida deben quedar aposicionados y, si apreciamos que queda piel redundante, se puede aumentar el *pinch* de la piel todavía sobrante.
7. Traccionando del PI, apreciamos que el músculo orbicular permanece intacto (fig. 12 F).
8. Se sutura de forma continua con monofilamento no absorbible de 6/0 (fig. 12 G).

En la figura 13, se muestra a la misma paciente en imágenes antes de la operación y dos meses después.

En los casos en los que no apreciamos retracción palpebral preoperatoria, pero se necesite dar mayor estabilidad al PI por presentar hiperlaxitud palpebral leve-moderada, el *pinch* lo podremos acompañar de una cantopexia cerrada. Esta combinación también resultará válida en casos de vectores negativos (fig. 14). Esta técnica es sencilla y no altera los tejidos del PI en su acceso al peristio (fig. 15).



Figura 12. Pinch epitelial del párpado inferior. Técnica quirúrgica.



Figura 13. A) Preoperatorio. B) Dos meses tras la operación.

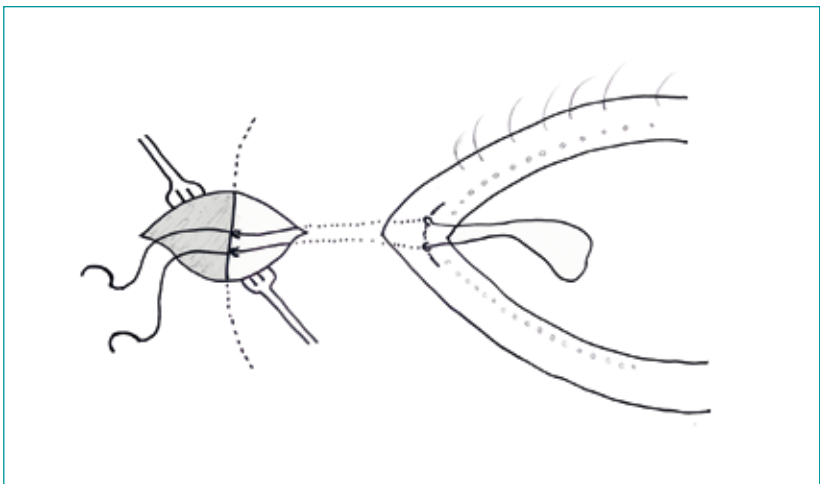


Figura 14. Cantopexia cerrada para la estabilización del canto lateral. Se realizan dos incisiones punzantes con bisturí del n.º 11 en la línea gris del borde libre de la comisura lateral y otra sobre la piel del canto lateral. Pasamos sutura absorbible de 5/0 doble armada, una aguja por cada incisión de la comisura, y se recuperan por la incisión lateral, para, posteriormente, fijarlas en la cara interna de reborde orbitario a la altura de la pupila.



Figura 15. A) Preoperatorio con piel de tipo crepe-like. B) Muestra hiperlaxitud moderada. C) Tras el pinch de piel. D) Cantopexia lateral. E) Una semana del posoperatorio, incluyendo resurfacing con láser. F) Tres semanas del posoperatorio, donde se muestra la rápida recuperación.

Pinch de piel para festones perioculares

Los festones periorcarios que pueden aparecer en la parte inferior del surco de la lágrima o en la zona malar en pacientes a partir de la 5.ª-6.ª década de la vida parecen estar causados por una laxitud de la piel y un músculo orbicular laxo y edematoso.

En algunos de estos casos, un *pinch* de piel en la zona nasoyugal nos ha dado buenos resultados.

La incisión se realiza siguiendo la forma del festón nasoyugal y, por lo tanto, las líneas del músculo orbicular, sin llegar a tocar el tercio más lateral o malar del reborde

orbitario (en esta zona, la cicatriz sería más aparente). Realizamos la misma técnica que en el *pinch* central, pero, en estos casos, añadimos una aproximación de bordes con una sutura absorbible de 8/0 sobre el músculo orbicular para evitar el hundimiento de la herida. Posteriormente, cerramos la piel con sutura suelta monofilamento no absorbible de 6/0 sin tensión, que se retirará a la semana.

Aunque provocamos una cicatriz «fuera de lugar», que, en principio, podría parecer antiestética, la consideramos una técnica que tener en cuenta para pacientes con un grado de fotoenvejecimiento medio, y siempre que tengan un buen cuidado posoperatorio de la herida (figs. 16 y 17).



Cuidados posoperatorios generales

En el posoperatorio inmediato, aconsejamos frío local para minimizar el edema y la inflamación en régimen de 15 minutos seis veces al día durante cinco días.

También aconsejamos lubricación tópica y, a partir del tercer día, realizar masaje suave sobre la herida con pomada oftálmica antibiótica y directamente con la yema de los dedos, sin gasas ni algodones que puedan rozar la sutura. Esto mantiene la herida limpia, facilitándonos el trabajo para quitar los puntos a la semana.

No creemos que sean necesarios los tratamientos orales con antiinflamatorios no esteroideos o antibióticos.

Tras la retirada de los puntos de la piel a los 6-7 días, aconsejamos hacer un suave masaje de estiramiento lateral y hacia arriba para ayudar a evitar posibles fibrosis y tracción del PI.

Es necesario evitar la exposición solar sobre la zona cicatricial. En casos en los que se realice *resurfacing* con láser, qué duda cabe que evitar la exposición a los rayos ultravioleta un mínimo de dos meses es una obligación para prevenir posibles alteraciones de la pigmentación de la piel.

En caso del *pinch* en la zona nasoyugal, mantenemos la herida cubierta con sutura cutánea durante dos semanas y recomendamos un masaje de presión posterior sobre la cicatriz.

Siempre avisamos de que hasta los 3-4 meses de la cirugía hay capacidad de mejora.

Conclusión

Aunque la cirugía clásica de blefaroplastia del PI debe ser conocida y dominada por cualquier cirujano oculoplástico, no deja de ser una técnica complicada y de resultados inciertos, que se realiza en una zona anatómicamente delicada.

Todos hemos tenido complicaciones en la cirugía del PI, y esta técnica nos proporciona un arma más para poder manejar estas complicaciones, ya que su vía de acceso subciliar permite una buena exposición de las distintas laminillas del PI.

La principal desventaja de la técnica clásica es su alta tasa de retracciones y malposiciones del PI. Aunque no llega a estar realmente validado en la literatura, sí que existe un consenso generalizado, corroborado por artículos científicos, que estiman esta malposición en un 15-20 % de los casos, lo que nos lleva, por conservadurismo, a que pocas veces consigamos resecar la cantidad de piel necesaria, quedándonos cortos en nuestro intento.

Hay autores que abogan por no tocar la laminilla anterior ni la laminilla media para prevenir complicaciones, realizando un *resurfacing* con láser o *peeling* químico sobre la piel, y utilizando la vía transconjuntival para tratar las bolsas de grasa⁹.

Ante esta situación, el *pinch* de piel se ha revelado como una técnica muy predecible y segura en la mejora de la piel del PI, mostrándose especialmente efectiva en pacientes con arruga fina o de tipo *crepe-like*. El hecho de no alterar el músculo orbicular hace que provoquemos mucho menos edema e inflamación, limitando la complicación de malposición palpebral y permitiendo una rápida recuperación del paciente. Rosenfield, en su revisión de 77 pacientes de blefaroplastia por *pinch* palpebral, no describió complicación alguna.

Es una técnica que fácilmente se puede simultanear con otras, como la lipectomía o la transposición de paquetes grasos orbitarios, ya que permite llegar a ellos por vía transconjuntival sin necesidad de alterar el septo orbitario y, por lo tanto, limitando aún más la posibilidad de fibrosis y de exposición escleral palpebral.

El hecho de que esta técnica cause menos retracciones hace que sea una opción más segura para realizar en pacientes con vectores negativos y poco soporte de la mejilla, así como en pacientes con hiperlaxitud palpebral moderada. En estos casos, también nos podemos ayudar de una cantopexia cerrada para aumentar la estabilidad del párpado.

El *pinch* puede indicarse en cualquier intervalo de edad, siendo también adecuado para adultos jóvenes (menos de 50 años) que todavía no presentan signos claros de fotoenvejecimiento.

Si a todo esto le añadimos su rapidez, tanto en la realización quirúrgica como en su curva rápida de aprendizaje, la convierten en una de las técnicas más atractivas hoy en día para la mejora estética del PI.

Bibliografía

1. Bourguet J. Notre traitement chirurgical de "poches" sous le yeux sans cicatrice. Arch Gr Belg Chir. 1928;31:133.
2. Loeb R. Fat pad sliding and fat grafting for leveling lid depressions. Clin Plast Surg. 1981;8(04):757-76.
3. Yapa S, Raghavan U. Lower eyelid transcutaneous blepharoplasty, minimizing complications and correction of lower eyelid malposition. Facial Plast Surg. 2023;39(1):8-19.
4. Carraway JH, Mellow CG. The prevention and treatment of lower lid ectropion following blepharoplasty. Plast Reconstr Surg. 1990;85(6):971-81.
5. Kim EM, Bucky LP. Power of the pinch: pinch lower lid blepharoplasty. Ann Plast Surg. 2008;60(5):532-7.
6. Parkes M, Fein W, Brennan HG. Pinch technique for repair of cosmetic eyelid deformities. Arch Ophthalmol. 1973;89(4):324-8.
7. Dinner MI, Glassman H, Artz JS. The "no flap" technique for lower-lid blepharoplasty. Aesthetic Plast Surg. 1992;16(2):155-8.
8. Rosenfield LK. The pinch blepharoplasty revisited. Plast Reconstr Surg. 2005;115(5):1405-12; discussion 1413-4.
9. Zarem HA, Resnick JL. Minimizing deformity in lower eyelid blepharoplasty: The transconjunctival approach. Clin Plast Surg. 1993;20(2):317-21.

Complicaciones de la blefaroplastia inferior

José Luis Tovilla-Canales, Juan Edric González Mondragón
y Yadira Estefany López Aguirre

Una adecuada selección del paciente es el primer paso para lograr resultados óptimos tras una blefaroplastia. En la valoración previa de los pacientes que desean procedimientos estéticos perioculares, se debe realizar una exploración oftalmológica y oculoplástica integral, pero, además, es importante considerar aspectos psiquiátricos, emocionales y físicos, especialmente, identificar a los pacientes con sospecha de síndrome dismorfofóbico¹.

En este capítulo, pretendemos dar a conocer las complicaciones más frecuentes de la blefaroplastia del párpado inferior y comentar algunos «trucos» o *tips* que hemos aprendido en más de 25 años de realizar estas cirugías, que puedan ayudar al lector a tratar de evitarlas y a saber cómo resolverlas cuando se presentan.

Nadie está exento de tener complicaciones

El área periocular es una de las primeras áreas que se afectan con la edad (y de las más notorias). Los cambios más frecuentes son la presencia de arrugas, hernias grasas prominentes causadas por debilidad del septo orbitario, laxitud palpebral sin o con malposición del margen y hundimiento del surco nasoyugal¹⁻⁵. Todos estos cambios generan un aspecto de cansancio y envejecimiento que puede mejorarse con una blefaroplastia. Sin embargo, obtener un resultado satisfactorio no es tan sencillo, ya que la anatomía del párpado inferior es complicada y es necesario conocerla y entenderla para evitar complicaciones que pueden ser muy serias.

El objetivo de la blefaroplastia inferior está dirigido a reducir el volumen/edema del párpado, disminuir la altura vertical del párpado e intentar mejorar lo máximo posible los círculos negros (ojeras). Para esto, el cirujano debe mantener la forma, la posición del margen y, lo que es muy importante, no cambiar la apariencia y la expresión de los pacientes.

A diferencia de la blefaroplastia superior, la técnica de la blefaroplastia del párpado inferior ha sufrido cambios espectaculares en las últimas décadas. Cada vez son más los pacientes que la solicitan y, por ende, también se ha incrementado el número de cirujanos de diferentes especialidades que la realizan. Desafortunadamente, también hemos observado un incremento en el número de pacientes con complicaciones de todo tipo, que van desde

sequedad ocular hasta la ceguera, razón por la que ahora los oftalmólogos/oculoplásticos somos llamados cada vez con más frecuencia a reintentar corregir estos problemas.

Como es bien sabido, existen dos abordajes para realizar la blefaroplastia inferior; uno a través de la piel (transcutáneo) y otro a través de la conjuntiva (transconjuntival). La decisión de elegir uno u otro depende principalmente de las características de cada paciente. Si hay exceso de piel, es casi siempre necesario hacer un abordaje transcutáneo para reseca parte de esta, mientras que, si hay buen tono de piel y ligamentos y el defecto es principalmente la hernia grasa prominente, se puede resolver a través de la conjuntiva. En los últimos años, el abordaje transconjuntival ha ganado muchos adeptos, ya que presenta menos riesgos de complicaciones.

No es el objetivo de este capítulo revisar la técnica quirúrgica de estos procedimientos, pero sí dar algunas recomendaciones que pueden ayudar a evitar complicaciones y, como se ha señalado anteriormente, esto empieza con una consulta preoperatoria adecuada y minuciosa y control fotográfico, que se mencionará más adelante.

¿Qué debemos evaluar en el paciente que llega a consulta buscando una blefaroplastia inferior?

Antes de una blefaroplastia inferior, es necesario realizar una exploración oftalmológica integral que incluya agudeza visual, calidad de la lágrima, movilidad ocular y, ya en particular para el párpado inferior, hay que valorar la posición del margen palpebral, y descartar la presencia de retracción del párpado o una malposición como entropión o ectropión. Dos pruebas indispensables son la prueba de pellizcamiento o *pinch test* (que evalúa la laxitud del párpado y del tendón cantal externo) y la prueba de retracción palpebral o *snap test* (en la que valoramos la fuerza e integridad de los retractores del párpado) (fig. 1). Es necesario también evaluar la posición del ojo con respecto a la órbita y la presencia o no de un vector negativo (fig. 2).

Unido a esto, es muy importante también, conocer los antecedentes patológicos de los pacientes como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las discrasias sanguíneas



Figura 1. Pruebas preoperatorias (A) de retracción (*snap test*) y (B) de pellizcamiento (*pinch test*) para valorar la laxitud horizontal y la integridad de los retractores y ligamentos del párpado.



Figura 2. Vector negativo con respecto a la posición del globo ocular y la órbita.



Figura 3. Pacientes con malposición palpebral secundaria a antecedente de enfermedad de Graves (A) o secuelas de parálisis facial (B).

y, en especial, para un paciente que quiere someterse a una blefaroplastia inferior, el antecedente de enfermedad de Graves (EG) o las secuelas de una parálisis facial (fig. 3). Hay que preguntar por el hábito tabáquico (puede interferir en una inadecuada cicatrización), la toma de medicamentos, especialmente, corticoides y anticoagulantes/antiagregantes plaquetarios que puedan afectar a la coagulación y aumentar el sangrado durante la cirugía (incluidos el ácido acetilsalicílico, los suplementos vitamínicos y alimenticios como el *ginseng* o *Ginkgo biloba*), la historia de cirugías oftalmológicas o palpebrales previas y, actualmente, con el advenimiento de la gran cantidad de opciones estéticas existentes, hay que preguntar intencionadamente si se han sometido a aplicación de rellenos (grasa, colágeno o ácido hialurónico), *peelings* o toxina botulínica (fig. 4).

En esta consulta preoperatoria, es también muy importante conocer las expectativas e intenciones de cada paciente, para lo cual recomendamos colocar un espejo enfrente de ellos y que nos indiquen lo que les molesta y qué esperan mejorar con la cirugía para, de una manera realista, poder explicarles lo que podemos ofrecerles nosotros.



Figura 4. Paciente con antecedente de aplicación de rellenos (grasa, colágeno o ácido hialurónico) en el párpado. Esto complica una blefaroplastia inferior.

Toda información brindada antes del procedimiento es explicación, toda información que pretendamos dar posterior a la cirugía es justificación.

Resulta de gran ayuda el registro fotográfico para enseñarle al paciente las alteraciones anatómicas que hemos hablado con él y es útil tener las fotografías a mano en el momento de la cirugía para recordar el plan quirúrgico. Pero, lo que es aún más importante, ayudan a demostrarle al paciente cómo estaba antes y después de la cirugía. Los pacientes olvidan cómo estaban antes. Todas estas consideraciones son indispensables para tener una mejor relación médico-paciente y evitar problemas médico-legales. Las fotografías son nuestra única defensa real ante una demanda.

Pueden ser un argumento a nuestro favor en caso de que exista algún problema médico-legal.

¿Cuáles son las principales complicaciones asociadas a una blefaroplastia inferior?

Cicatriz hipertrófica

Al igual que en cualquier parte del cuerpo, una mala técnica en el cierre de las incisiones puede ocasionar una cicatriz visible y poco estética. Estas son difíciles de ocultar en la región periocular, en especial, en hombres, quienes no pueden cubrir las con maquillaje. Pero, unido al defecto estético, una mala cicatriz puede ocasionar malposición del párpado. Si la cicatriz es en la piel, el margen palpebral puede apreciarse irregular, pero incluso podría evitarse (ectropión) (fig. 5). Y, por el contrario, aunque una cicatriz desfavorable es más frecuente con los abordajes transcutáneos, puede presentarse también en un abordaje transconjuntival si no se reposicionan bien los tejidos, lo cual puede generar granulomas conjuntivales, con la consiguiente irritación del globo ocular o, en casos más graves, incluso una inversión del margen (entropión o triquiasis) (fig. 6). Aunque la piel de los párpados es muy delgada y es raro que los pacientes tengan una mala cicatrización, es importante en las consultas preoperatorias preguntar sobre cicatrices hipertróficas o queloides en alguna otra parte del cuerpo.



Figura 5. Paciente con una cicatriz poco estética posterior a una blefaroplastia inferior transcutánea.



Figura 6. Inversión del margen palpebral secundaria a un proceso cicatricial en la incisión transconjuntival.

¿Cómo manejar una cicatriz desfavorable en el párpado inferior?

El manejo de estas cicatrices va a depender de su gravedad. Pueden manejarse inicialmente con masaje (el masaje ayuda mucho para aflojarlas) con alguna crema con corticosteroides. Si no es suficiente esto, se pueden intentar inyecciones con moduladores de la cicatriz como corticosteroides (triamcinolona) o con 5-fluorouracilo (5-FU) e, incluso, tratamientos con láser de CO₂.

Como puede entenderse, esta molesta complicación puede tardar meses en resolverse, así que es importante recomendar ser muy cuidadosos en el momento de programar la cirugía, escogiendo bien al paciente y haciendo un cierre de las heridas de una forma meticulosa. En el posoperatorio inmediato, a nosotros, nos gusta dejar algún ungüento con una combinación de antibiótico y corticosteroides durante 7-10 días. Es muy importante también insistir a los pacientes en que, en el cuidado de las heridas, no tiren de ellas para evitar dehiscencias, no usen maquillaje durante 10 días (porque el maquillaje puede introducirse en la herida y tatuarla) y, lo que es muy importante también, que no se expongan al sol durante algunos meses (se puede pigmentar la cicatriz).

Quistes en la sutura

La aparición de quistes no es tan rara y puede deberse a una mala técnica quirúrgica en la que se queda atrapada una pequeña porción de piel en la herida y que ocasiona un quiste de tipo epitelial o, más raro, a un granuloma

(por reacción a cuerpo extraño a la sutura). Nuevamente, esto puede evitarse con una buena técnica quirúrgica. En caso de presentarse el quiste, la forma más fácil y definitiva de resolverlo es con la resección quirúrgica, pero puede intentarse también el uso de ungüentos o las inyecciones intralesionales con corticoides o 5-FU⁷.

Hemorragia retrobulbar

Es poco frecuente, pero, probablemente, es la complicación más temida y debe ser manejada como una urgencia. La incidencia de hemorragia orbitaria posterior a una blefaroplastia estética se ha estimado en 1:2000 (0,05 %) y con un riesgo de pérdida visual en 1:10 000 (0,01 %)⁸.

La hemorragia orbitaria aparece, generalmente, en las primeras 24 horas posoperatorias, pero puede presentarse hasta una semana después, por lo que el cirujano debe estar siempre disponible para una contingencia de este tipo. La hemorragia orbitaria está causada por una tracción excesiva de la grasa orbitaria o por una deficiente coagulación de los paquetes adiposos en el momento de la lipectomía, que ocasiona un sangrado retrobulbar. En casos extremos, el sangrado puede ser tan copioso como para provocar un síndrome compartimental en la órbita con pérdida visual. El aumento de la presión intraorbitaria genera una compresión microvascular de los vasos del nervio óptico y una neuropatía óptica compresiva. Sin embargo, puede deberse también a que el aumento de la presión intraorbitaria supera la presión de la arteria oftálmica y se ocluye la arteria central de la retina. Los datos clínicos para diagnosticar una hemorragia retrobulbar y detectar una emergencia son: dolor importante, presencia de una órbita congestiva, incapacidad para abrir los párpados, proptosis, midriasis, limitación a la movilidad y baja agudeza visual (fig. 7). Es urgente en ese momento realizar una cantotomía y cantólisis lateral para drenar el coágulo. Se ha demostrado que el nervio óptico solo puede soportar 90 minutos de isquemia. Posteriormente a esto, el daño es irreversible⁹.

¿Cómo prevenirla?

Como se ha mencionado anteriormente, es muy importante recalcar a los pacientes que no tomen anticoagulantes u otros medicamentos que alteren la coagulación (ácido acetilsalicílico o derivados). Antes de iniciar la cirugía, nosotros recomendamos infiltrar el párpado con lidocaína con epinefrina para causar vasoconstricción. Y durante la cirugía, hay que ser muy meticulosos con la hemostasia (se puede utilizar cauterio bipolar, unipolar o el láser de CO₂). En el posoperatorio inmediato, recomendamos la aplicación de compresas frías 10 minutos cada 2 horas haciendo presión para poder lograr vasoconstricción, que los pacientes tomen su medicación antihipertensiva de forma rutinaria, que no tomen anticoagulantes o ácido acetilsalicílico hasta tres días después de la cirugía (previo consenso con el cardiólogo), que duerman con la cabeza elevada a 30° (con dos almohadas) y que no hagan esfuerzos, ya que, al aumentar la presión venosa, puede reactivarse un sangrado.

Quemosis conjuntival

Es una acumulación de líquido entre la conjuntiva y la cápsula de Tenon. Algunos factores predisponentes son la inflamación, la congestión venosa y las alergias. La presentación en casos posblefaroplastia es variable, y casi siempre en el posoperatorio inmediato, pero puede aparecer días después. Hay diferentes grados: **leve**, donde solo se aprecia una pequeña ampolla conjuntival; **moderada**, con protrusión importante de la conjuntiva, pero los párpados cierran sin problema; y **grave**, cuando la protrusión conjuntival impide el adecuado cierre palpebral (fig. 8). La separación del párpado del ojo puede alterar la dinámica de la película lagrimal y la lubricación corneal, ocasionando en casos graves adelgazamientos en esta (*dellen*). Es más frecuente observar quemosis conjuntival posterior a una blefaroplastia inferior por vía transcutánea asociada a procedimientos en el canto externo (fijación cantal-cantoplastia). Por lo general, se resuelve en un par de semanas con masaje y el uso de



Figura 7. Hemorragia orbitaria, en la que es urgente realizar cantotomía y cantólisis.



Figura 8. Paciente con lagoftalmos después una blefaroplastia inferior transcutánea.

gotas con corticoides, fenilefrina y lubricantes tópicos. En aquellos casos en los que no se resuelve, es necesario el drenaje quirúrgico del líquido subconjuntival, el cual dependerá de la gravedad del cuadro¹⁰.

Infección

Es una complicación muy temida —pero, afortunadamente, poco común— debido a la gran vascularización de los párpados. La incidencia es del 0,2 %¹¹.

Las infecciones por *Streptococcus* beta hemolítico o *Staphylococcus aureus* pueden ocasionar fascitis necrosante, que, aunque muy rara, puede llegar a ser mortal. La infección por otros gérmenes como las micobacterias atípicas o *S. aureus* resistente a la meticilina son muy difíciles de diagnosticar y deben sospecharse y manejarse a tiempo y de forma muy agresiva.

Hipocorrección o hipercorrección

Son de las quejas más frecuentes de los pacientes y se refieren a una resección excesiva o, por el contrario, una resección menor de la esperada de piel o grasa. Si se reseca menos piel de la necesaria, la queja será la presencia de pliegues o arrugas visibles, que se pueden solucionar resecando un poco más de esta. Si se reseca más piel de la debida, el riesgo es inducir lagofthalmos, retracción palpebral o ectropión cicatricial.

Una resección muy agresiva de piel puede ocasionar:

- **Retracción o ectropión, que pueden causar lagofthalmos:** el cierre inadecuado de los párpados, con la consiguiente exposición corneal, puede exacerbar un problema de ojo seco y queratoconjuntivitis. Está provocado por una resección agresiva de la piel o por un traumatismo excesivo en el músculo orbicular preseptal o en el septo orbitario, lo que ocasiona fibrosis y retracción del párpado, con la consiguiente imposibilidad para cerrar los ojos (fig. 9).



Figura 9. Maniobra transoperatoria en la que se le pide al paciente que abra la boca y mire hacia arriba para calcular la cantidad de piel que reseca.

– **¿Cómo evitar el lagofthalmos posterior una blefaroplastia inferior?** Es muy importante tener un plan preoperatorio adecuado. Realizar las maniobras pertinentes para evaluar la tensión de los tendones, de los músculos retractores, del orbicular y de la piel. El abordaje transcutáneo debe reservarse solo para pacientes con un exceso de piel importante. Durante la cirugía, una maniobra que recomendamos es pedirle al paciente que abra los ojos y mire hacia arriba y que abra la boca, a fin de que se tense la piel del párpado y mejilla y, de esta forma, resecar solo la cantidad necesaria del colgajo musculocutáneo.

– **¿Cómo resolver una retracción o un ectropión del párpado inferior posterior a una blefaroplastia?:**

- Si el problema es leve: inicialmente, recomendamos dar masajes los primeros días con algún ungüento con corticosteroides. Si esto no es suficiente, se puede intentar la inyección intracutánea de corticoides o de 5-FU. El masaje debe ser aplicado de forma correcta, haciendo presión con el dedo en dirección horizontal y traccionando el párpado hacia arriba¹².
- Si el problema es grave, es necesario realizar cirugía. En casos de retracción palpebral o de ectropión moderado (se diagnostica cuando, al elevar manualmente el párpado, este se puede reposicionar fácilmente sin mucha tensión), recomendamos intentar una elevación del tercio medio de la cara. A través de una incisión subciliar, se disecan los tejidos por debajo del músculo orbicular hasta llegar al reborde orbitario, liberando las adherencias fibrosas, para que el colgajo de piel y orbicular se pueda movilizar libremente. Una vez logrado esto, se puede realizar una cantoplastia externa y fijación del sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) al reborde orbitario en sentido diagonal. Particularmente, recomendamos utilizar una sutura de polipropileno de 4/0 o 5/0 (fig. 10).
- Cuando el daño es aún mayor —principalmente, por cicatriz en la laminilla media—, buscamos la opción de colocar un espaciador. Los espaciadores pueden ser autólogos (cartílago auricular, cartílago nasal o —nuestro preferido en casos graves— mucosa del paladar duro) o injertos heterólogos como la dermis acelular humana y el polietileno poroso (muy rígido en nuestra opinión). Aunque el párpado inferior tiene menos excursión sobre la córnea que el párpado superior, hay que evitar que uno de estos materiales ocasionen daño en la superficie ocular, de tal forma que algunos de estos deben estar cubiertos por conjuntiva, lo cual, según nuestra percepción, limita la elevación vertical del párpado.

Los injertos que sí podemos colocar en la laminilla posterior (conjuntiva-tarso) son el paladar duro y la dermis acelular, con lo que creemos (solo es una opinión personal) que podemos lograr una mejor elevación vertical del párpado. A través de



Figura 10. Fijación cantal externa con elevación del sistema musculoponeurótico superficial (SMAS) para corregir una retracción o ectropión posterior a blefaroplastia.



Figura 11. Colocación de un espaciador de dermis acelular para elevar el párpado inferior en casos de retracción o ectropión cicatricial más marcado posterior a blefaroplastia inferior transcutánea.

un abordaje transconjuntival, se incide por debajo del tarso, se liberan los retractores y se coloca el espaciador entre los retractores y el tarso, con la mucosa del injerto en contacto con la conjuntiva tarsal-bulbar (fig. 11).

Pero, cuando la deficiencia de laminilla anterior es muy importante, el manejo es similar al de un ectropión cicatricial. No existe otra alternativa para reposicionar al párpado y es necesario reponer piel. Esto puede ser con un injerto (la piel ideal es la del párpado superior, seguida de la piel retroauricular, la piel supraclavicular y, finalmente, la piel de la cara anterior del antebrazo) o, de preferencia, con un colgajo de piel del párpado superior ipsilateral. El colgajo tiene la ventaja de que, al mantener un mejor aporte sanguíneo, presenta menor riesgo de contracción o rechazo que los injertos. En todos estos procedimientos, es importante recordar la importancia de la fijación cantal externa a fin de darle sostén al párpado¹³ (fig. 12).

Un problema estético (del párpado) puede ocasionar un problema funcional grave (queratopatía y alteración visual).



Figura 12. Transposición de un colgajo de piel del párpado superior para corregir la deficiencia de laminilla anterior en el párpado inferior.

- En cuanto a la grasa, esta tiene menos riesgos de complicaciones y son, principalmente, de tipo estético. Si no se reseca la cantidad adecuada puede quedar el aspecto de edema/aumento de volumen en el párpado y será necesario una reoperación para resecarla nuevamente. Pero, si se realiza una lipectomía (resección) excesiva, el aspecto será el de una órbita hundida (esqueletización), lo cual es poco estético y puede dar un aspecto de cansancio e, incluso, de mayor edad en los pacientes. Con los años, se atrofia la grasa, generando un aspecto de hundimiento periorbitario, por lo que, si en la cirugía se reseca más grasa de la que se debería quitar, probablemente, estemos acelerando estos cambios cronológicos y esta es la razón por la que los conceptos actuales de belleza han cambiado y tienden a ser más conservadores. Ahora resecamos menos piel, músculo y grasa de lo que se hacía anteriormente. Incluso, actualmente, una de las técnicas que está más de moda es la de reposicionar los paquetes de grasa (crear un colgajo de las mismas bolsas grasas del paciente) para cubrir el defecto del surco nasoyugal (ojeras)¹³⁻²². No es objeto de este texto describir esta técnica, que se analiza en otro capítulo.

Recapitulando, es fundamental ser muy conservadores tanto en la resección de la grasa como de la piel. Hay que explicar al paciente las opciones quirúrgicas, así como los riesgos y beneficios de este procedimiento.

Siempre es mejor tener que reoperar para quitar más (piel o grasa) que para reponerla.

- **Lesión del músculo oblicuo inferior/diplopia:** el músculo oblicuo inferior se encuentra entre el paquete graso medial y el central. Si no se conoce la anatomía del párpado, es posible lesionarlo. Es muy importante en el momento de disecar los paquetes grasos liberar bien las adherencias a los tejidos adyacentes, en particular, con el músculo oblicuo. Hay una maniobra que se denomina «del bolero de zapato» en la que, al traccionar cada uno de estos paquetes, pasan por debajo del oblicuo, con lo cual podemos estar seguros de que los hemos disecado correctamente (fig. 13). Una lesión



Figura 13. Disecación correcta de los paquetes grasos medial y central por debajo del músculo oblicuo inferior.

del músculo redundará en alteración de la movilidad ocular y diplopia, que, de no mejorar espontáneamente, solo se resuelve con cirugía estrabológica²³.

- Las complicaciones sistémicas como infartos, colapsos pulmonares e, incluso, la muerte pueden ocurrir al igual que con cualquier otro procedimiento. Estos riesgos se incrementan cuando el procedimiento quirúrgico es más prolongado o cuando existe comorbilidad asociada (hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo...). Es por eso imprescindible realizar estudios de laboratorio y evaluación cardiovascular antes de cualquier procedimiento, y algo que recomendamos siempre es realizar todos estos procedimientos con un anestesiólogo, ya sea con sedación intravenosa o con anestesia general, pero siempre con alguien que nos ayude a controlar el dolor y las molestias y, por supuesto, el estado general del paciente.

La blefaroplastia estética debe ser un procedimiento que no duela y no sea muy incómodo, para que los pacientes nos puedan recomendar a otros pacientes. Si los pacientes se quejan de dolor o lo pasan mal en la cirugía, no nos van a recomendar.

- Finalmente, cabe comentar que, en ocasiones, los pacientes se presentan con catarata o deseos de cirugía refractiva. Algunos autores describen un cambio en el astigmatismo corneal tras una blefaroplastia superior, pero en estudios recientes se ha demostrado que, en realidad, el cambio refractivo posterior a la cirugía de párpados no es clínicamente significativo, de tal forma que no debe ser un argumento para decidir cuál realizar primero²⁴.

Conclusión

Después de una blefaroplastia estética, pueden presentarse malposiciones y complicaciones que, de alguna forma, pueden prevenirse a través de una anamnesis completa (para conocer las expectativas de los pacientes) y, por supuesto, con una evaluación oftalmológica y oculoplástica integral. Hay que preguntar sobre enfermedades sistémicas y comorbilidad preexistentes, consumo de medicamentos y tabaquismo, y sospechar si hay indicios de un síndrome dismorfofóbico.

Las complicaciones del párpado más frecuentes son la malposición palpebral (entropión, ectropión o retracción), asimetría e hiperpigmentaciones, y las más temidas, una hemorragia retrobulbar con disminución o pérdida de la visión.

Es muy importante volver a enfatizar que no se debe realizar una cirugía de párpados sin conocer perfectamente la anatomía palpebral y las diferentes opciones quirúrgicas para ofrecer a cada paciente la más adecuada, y lo que es muy importante, sin saber cómo manejar las posibles complicaciones que pueden ocurrir en el momento de la cirugía o posteriormente a ella.

Bibliografía

1. Jordan DR, Mawn LA. Dysmorphophobia. *Can J Ophthalmol*. 2003;38(3):223-4.
2. Bhattacharjee K, Ghosh S, Ugradar S, Azhdam AM. Lower eyelid blepharoplasty: an overview. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(10):2075-83.
3. Hicks K, Sclafani AP, Thomas JR. Evolution of blepharoplasty. *Facial Plast Surg*. 2019;35(4):340-52.
4. Pacella SJ, Nahai FR, Nahai F. Transconjunctival blepharoplasty for upper and lower eyelids. *Plast Reconstr Surg*. 2010;125(1):384-92.
5. Yapa S, Raghavan U. Lower eyelid transcutaneous blepharoplasty, minimizing complications and correction of lower eyelid malposition. *Facial Plast Surg*. 2023;39(1):8-19.
6. Zoumalan CI, Roostaeian J. Simplifying blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(1):196e-213e.
7. Yoo DB, Azizzadeh B, Massry GG. Injectable 5-FU with or without added steroid in periorbital skin grafting: initial observations. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2015;31(2):122-6.
8. Hass AN, Penne RB, Stefanyszyn MA, Flanagan JC. Incidence of postblepharoplasty orbital hemorrhage and associated visual loss. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2004;20(6):426-32.
9. Good CD, Cassidy LM, Moseley IF, Sanders MD. Posterior optic nerve infarction after lower lid blepharoplasty. *J Neuroophthalmol*. 1999;19(3):176-9.
10. McCord CD, Kreymerman P, Nahai F, Walrath JD. Management of postblepharoplasty chemosis. *Aesthet Surg J*. 2013;33(5):654-61.
11. Carter SR, Stewart JM, Khan J, Archer KF, Holds JB, Seiff SR, et al. Infection after blepharoplasty with and without carbon dioxide laser resurfacing. *Ophthalmology*. 2003;110(7):1430-2.
12. Putterman AM. Eyelid finger manipulation in the treatment of overcorrected blepharoptosis and postblepharoplasty ectropion-retraction. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(6):1073e-4e.
13. Manku K, Leong JK, Ghabrial R. Cicatricial ectropion: repair with myocutaneous flaps and canthopexy. *Clin Exp Ophthalmol*. 2006;34(7):677-81.
14. Jacono AA. Transcutaneous blepharoplasty with volume preservation: indications, advantages, technique, contraindications, and alternatives. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2021;29(2):209-28.
15. Goldberg RA. Transconjunctival orbital fat repositioning: transposition of orbital fat pedicles into a subperiosteal pocket. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(2):743-8; discussion 749-51.
16. Oestreicher J, Mehta S. Complications of blepharoplasty: prevention and management. *Plast Surg Int*. 2012;2012:252368.
17. Mack WP. Blepharoplasty complications. *Facial Plast Surg*. 2012;28(3):273-87.
18. Hidalgo DA. An integrated approach to lower blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2011;127(1):386-95.
19. Huang Z, Lee Y, Yan G, Wang K. Downward rotation of the capsulopalpebral fascia, orbital septum, and orbital fat complex: a new technique for lower eyelid rejuvenation. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019;7(8):e2335.
20. Griffin G, Azizzadeh B, Massry GG. New insights into physical findings associated with postblepharoplasty lower eyelid retraction. *Aesthet Surg J*. 2014;34(7):995-1004.
21. Rosenberg DB, Lattman J, Shah AR. Prevention of lower eyelid malposition after blepharoplasty: anatomic and technical considerations of the inside-out blepharoplasty. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(6):434-8.
22. Patel A, Wang Y, Massry GG. Management of postblepharoplasty lower eyelid retraction. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2019;27(4):425-34.
23. Becker BB. Diplopia following lower blepharoplasty. *J AAPOS*. 2020;24(6):363.e1-363.e4.
24. Zamorano MF, Rocha de Lossada C, Ortiz-Pérez S, Rachwani AR, Tovilla-Canaes JL, Fernández J. Refractive changes associated with oculo-plastic surgeries: a scoping review. *Eur J Ophthalmol*. 2024;11206721241247422.

El concepto fundamental que debemos tener en cuenta a la hora de realizar una blefaroplastia en un paciente asiático es que generalmente dicho paciente no busca occidentalizarse, sino lograr un ojo aparentemente más grande. Normalmente, al paciente asiático sí le gusta la sensación de ojo rasgado, pero presenta unas diferencias anatómicas que hacen que el ojo asiático parezca visualmente más pequeño.

Diferencias anatómicas

Las diferencias anatómicas principales que caracterizan el ojo asiático son la variabilidad del surco palpebral y la presencia de epicanto¹.

El surco palpebral en el paciente asiático puede ser muy variable, pudiendo oscilar desde la ausencia de este —o, al menos, que sea inapreciable—; estar presente tan solo unilateralmente; estar presente en ambos párpados, pero de forma asimétrica; hasta la simetría entre ambos lados. Frecuentemente, lo que ocurre es que, incluso los asiáticos que presentan surco, desearían que fuera de forma más simétrica y marcada. Dicha variabilidad en el surco se debe, a su vez, a las siguientes diferencias anatómicas del párpado asiático²:

- La inserción más baja del septo a nivel de la aponeurosis. Esto permite la presencia de grasa preaponeurótica en una localización más caudal y la sensación de plenitud palpebral, típica del párpado asiático.
- La presencia de cuatro grupos de grasa en el párpado superior del paciente asiático: subcutánea, pretarsal, preseptal y preaponeurótica. Cuando la grasa pretarsal es abundante, impide una clara adhesión de las terminaciones de la aponeurosis a nivel subcutáneo, condicionando la ausencia del surco o que este sea inapreciable.
- El menor tamaño del tarso del párpado superior en asiáticos. Este suele oscilar entre los 6,5 y los 8,5 mm de longitud vertical, frente a los 10 mm de tamaño medio en caucásicos.

El epicanto es un rasgo típico del paciente asiático y consiste en la formación de un pliegue de piel que cubre, en mayor o menor medida, el canto interno. Su formación se debe a la modificación en la inserción del músculo orbicular a nivel del tendón cantal medial.

Dado que apenas existen diferencias técnicas respecto a la resección de piel y grasa de la blefaroplastia en caucásicos, nos centraremos en los dos puntos diferenciales que

hemos mencionado: la creación del surco y la epicantoplastia.

Cirugía de creación del surco palpebral

El objetivo fundamental de la blefaroplastia en asiáticos es la creación del surco palpebral. Es por ello por lo que dicha cirugía se denomina «cirugía del doble párpado» (en inglés, *double eyelid surgery*). Es importante tener en cuenta que la morfología del surco que, generalmente, presenta el paciente asiático, y busca al operarse, difiere de los cánones de belleza típicos del paciente caucásico (fig. 1):

- El surco palpebral asiático suele presentar un estrechamiento a nivel nasal, continúa paralelo al borde libre del párpado superior y suele presentar un ligero ascenso en su porción más lateral.
- La altura del surco debe ser acorde al tamaño del tarso; es decir, suele oscilar entre los 6-8 mm en mujeres y los 5-6 mm en varones.

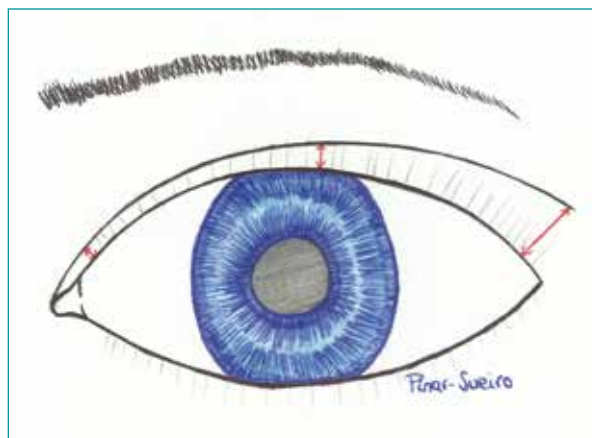


Figura 1. Esquema de las características anatómicas del párpado asiático.

Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

De hecho, entre las quejas posquirúrgicas más frecuentes que podemos encontrar en estos pacientes se encuentran los surcos con morfología semilunar o surcos excesivamente altos, ambas características típicas del paciente caucásico.

Respecto a las técnicas quirúrgicas disponibles para la creación del surco palpebral, podemos clasificarlas en dos tipos:

- Técnicas de fijación mediante suturas.
- Técnica de incisión externa.

Técnicas de fijación mediante suturas

El objetivo de estas técnicas es crear adherencias entre la aponeurosis del elevador del párpado superior y el tejido subdérmico a nivel del borde superior del tarso, sin realizar incisiones aparentemente visibles a nivel cutáneo. Teóricamente, se pueden agrupar en seis variantes distintas según si el abordaje se realiza por vía cutánea o conjuntival, el grado de enterramiento de la sutura, si se acompañan o no de pequeñas incisiones en la piel..., pero básicamente todas ellas buscan el objetivo previamente descrito. Como ventaja principal de este grupo de técnicas, encontramos que son menos invasivas (menor tiempo quirúrgico, menor riesgo de cicatriz...), pero presentan el inconveniente de ofrecer un resultado menos duradero. Es por ello por lo que se suele preferir la técnica de incisión externa.

Técnica de incisión externa

A continuación, vamos a describir cómo realizamos los pasos quirúrgicos de la blefaroplastia en asiáticos por incisión externa³:

- Marcado del surco: para determinar la altura del surco, podemos medir la altura del tarso evertiendo el párpado con un retractor de Desmarres y con ayuda de un compás. Otra forma de determinar dónde debemos hacer el marcado es pedir al paciente que mire hacia abajo, apoyar la punta de un palillo en el centro del párpado (a la altura aproximada del borde superior del tarso) y pedir en ese momento al paciente que mire al frente; de esa manera, el surco se marcará de forma espontánea y natural. Si el paciente presenta dermatocalasia asociada, mediremos la cantidad de piel que resecar, pero, si tan solo descamos crear el surco, aun así, haremos el diseño de manera que podamos resecar una pequeña media luna de piel de 2-3 mm. Es importante tener en cuenta que el margen inferior de nuestro diseño es el que va a determinar la altura final del surco.
- Infiltración de anestesia local: solemos emplear una mezcla de lidocaína al 2 % con epinefrina (adrenalina) a 1:100 000 junto con bupivacaína al 0,5 % con epinefrina a 1:100 000.
- Incisión de la piel con hoja de bisturí del n.º 15, siguiendo el diseño previamente establecido. Resección de piel y del músculo orbicular subyacente (figs. 2 y 3).
- Apertura del septo con punta de Colorado® y lipectomía de la grasa preaponeurótica (fig. 4). Realmente, el proceso de envejecimiento del párpado superior asiático se caracteriza, fundamentalmente, por la dermatocalasia; no se suele marcar el prolapso de bolsas grasas, de forma que la lipectomía se realiza,

en realidad, con la intención de aligerar la sensación de párpado pleno. De hecho, en caso de prever la formación de un hundimiento a nivel preseptal, no solo no se debe resecar la grasa, sino que debería redistribuirse.



Figura 2. Resección de piel preseptal.



Figura 3. Resección de piel preseptal.



Figura 4. Apertura del septo con punta de Colorado® y lipectomía de la grasa preaponeurótica.

- Colocación de las suturas formadoras del surco: solemos preferir el anclaje a la aponeurosis (figs. 5 y 6), en lugar de al borde superior del tarso, para conseguir un surco de aspecto más dinámico (es un surco que no persiste en la infraversión). Con ayuda de un monofilamento no absorbible de 6/0, damos entre cuatro y cinco puntos sueltos de piel-aponeurosis-piel (fig. 7).



Figura 5. Colocación de las suturas formadoras del surco.



Figura 6. Visualización completa de la sutura formadora del surco: piel-aponeurosis-piel.



Figura 7. Sutures formadoras del surco.

- Cierre cutáneo: se puede realizar con el mismo monofilamento no absorbible de 6/0, empleando una sutura continua, o colocar puntos sueltos entre las suturas formadoras del surco. La retirada de la sutura se realiza a la semana de la intervención quirúrgica.

Solemos recomendar los mismos cuidados posoperatorios que en las blefaroplastias en caucásicos, advirtiéndolo al paciente que, durante las primeras semanas del posoperatorio, el surco suele quedar aparentemente más alto de lo deseado, por la edematización de los tejidos, y no será hasta pasados unos meses cuando alcanzará su posición definitiva (figs. 8 y 9 y tabla 1).



Figura 8. Fotografía preoperatoria y posoperatoria tras cirugía aislada de creación del surco.



Figura 9. Fotografía preoperatoria y posoperatoria de blefaroplastia superior con creación del surco.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la técnica de incisión externa

Ventajas	Desventajas
• Mayor precisión de la altura del surco • Mayor duración • Menor porcentaje de retoques • Posibilidad de trabajar sobre partes blandas	• Mayor inflamación

Epicantoplastia

Como hemos comentado previamente, el segundo rasgo diferenciador del ojo asiático es la presencia de epicanto (pliegue de piel que cubre, en mayor o menor medida, el canto interno). Realmente, el epicanto está presente en todos los fetos, tanto asiáticos como no asiáticos, hasta el tercer al sexto mes de gestación. Tan solo se conserva en un 2-5 % de la población no asiática, mientras que el porcentaje de epicanto en población asiática oscila entre el 40 y el 90 %, siendo este más frecuente en pacientes sin surco aparente².

A la hora de valorar la anatomía del área cantal medial en la población general, podemos diferenciar cuatro tipos:

- Tipo I: existe una exposición completa del canto interno, con ausencia de epicanto. Es el tipo más frecuente en pacientes con surco visible.
- Tipo II: el epicanto cubre parcialmente el canto interno, y finaliza a nivel del margen del canto interno. A diferencia del resto de tipos, en el tipo II, la fisura palpebral adquiere, en su porción medial, una forma angulada, y no redondeada.
- Tipo III: el epicanto cubre casi la totalidad del canto interno y la carúncula, sobrepasa el propio canto interno y se incurva lateralmente hasta fusionarse con el párpado inferior.
- Tipo IV: corresponde al epicanto inverso. El pliegue de piel se origina en el párpado inferior; ascendiendo para fusionarse con el párpado superior.

Realmente, el epicanto no suele suponer un problema estético para el paciente asiático, salvo cuando su presencia entra en conflicto con el diseño de la cirugía de creación del surco, que, por suerte, no es lo habitual. La cirugía indicada para la corrección del epicanto es la epicantoplastia, pero, como acabamos de comentar, la necesidad de asociar una epicantoplastia a la cirugía de creación del surco depende de cada caso, especialmente, en una técnica quirúrgica cuyo riesgo principal es la aparición de una cicatriz antiestética. De hecho, con frecuencia, los propios cirujanos son reticentes a indicar la epicantoplastia.

El objetivo fundamental de la epicantoplastia es conseguir aumentar la apertura palpebral en sentido horizontal, aumentando la exposición del triángulo escleral interno, y permitir un correcto diseño del surco. De las múltiples técnicas descritas, una de las más extendidas es la plastia en Z o Z-epicantoplastia de Park. La epicantoplastia en Z resulta especialmente útil en pacientes con epicanto de tipo II y III, sobre todo, cuando los pacientes buscan realizar simultáneamente la cirugía de creación del surco.

Técnica de la epicantoplastia en Z de Park

A continuación, vamos a describir cómo se realiza la epicantoplastia en Z de Park¹:

- Marcado: uno de los puntos fundamentales a la hora de realizar la epicantoplastia en Z de Park es la precisión del marcado para evitar asimetrías entre ambos

ojos. Por ello, se recomienda realizar el marcado con un rotulador muy fino o con un palillo impregnado en tinta, intentando que los puntos de referencia y líneas se mantengan claramente nítidos tras la infiltración de anestesia local. El marcado se recomienda realizarlo con el paciente sentado (fig. 10 y tabla 2):

- Punto A: es el primer punto que se debe marcar sobre la piel del epicanto. Es el punto en superficie correspondiente al vértice del canto interno (punto D).
- Punto D: es el vértice del canto interno, visible solo al traccionar y retirar el pliegue de piel del epicanto (fig. 11). En una visión frontal, los puntos A y D deberían quedar completamente alineados.

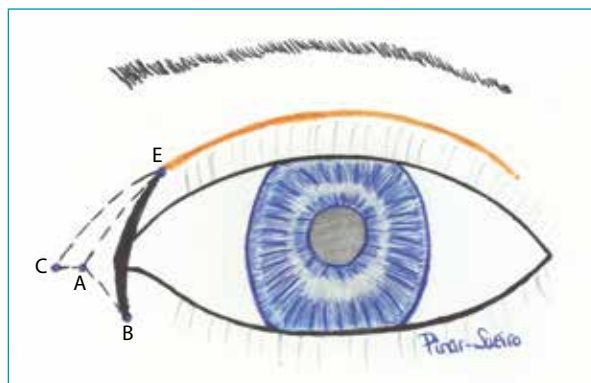


Figura 10. Marcado de la epicantoplastia en Z.
Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

Tabla 2. Puntos clave de la epicantoplastia en Z

- Localización exacta del punto A
- Liberación completa del colgajo EABD, especialmente, el punto D
- Escisión conservadora del triángulo EAC

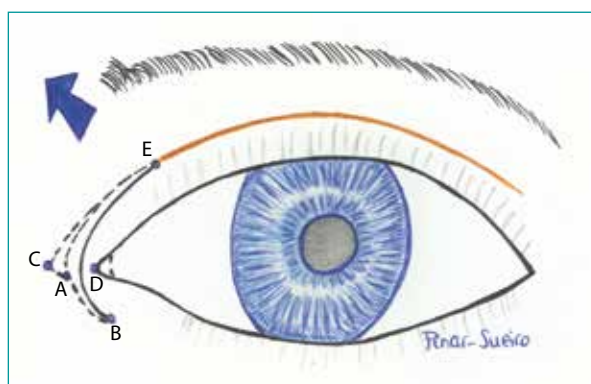


Figura 11. Visualización del punto D al traccionar y retirar el pliegue de epicanto.
Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

- Punto B: es el punto donde finaliza el epicanto, ya sea a nivel del canto interno (tipo II) o a nivel de párpado inferior (tipo III). Generalmente, se identifica con facilidad, pero, en casos en que no sea así, el cirujano puede establecer arbitrariamente su localización, eligiendo normalmente un punto próximo

- al canto interno y al punto de cierre del colgajo rotacional sin tensión.
- Punto E: es el punto que corresponde a la intersección entre el futuro surco del paciente y el inicio del epicanto en el párpado superior.
 - Punto C: es el punto que corresponde a la intersección entre la línea que discurre desde el punto E como continuación medial del nuevo surco, paralela al margen palpebral, y la línea oblicua que podemos trazar desde el punto A con un ángulo aproximado de 45° hacia la glabella.
- Resulta fundamental realizar un marcado muy preciso de los puntos que acabamos de comentar, especialmente, los puntos A y C.
- En caso de errar en la ubicación del punto A, resulta preferible localizarlo más lateral que medial respecto al punto D, ya que, si el punto A queda más medial que el punto D, será necesario realizar un cierre con tensión para suturar la incisión, con el correspondiente riesgo de cicatriz antiestética.
 - La localización del punto C es también crucial, puesto que, cuanto más medial quede este del margen palpebral, mayor será el riesgo de cicatriz visible.
 - Si, por el contrario, ubicamos los puntos A y C excesivamente laterales, existe el riesgo de que quede cierto grado de epicanto residual. De todas maneras, resulta más aceptable este último error que la aparición de una cicatriz visible y antiestética.
- Infiltración de anestesia local: como en el caso de la cirugía de creación del surco, se suele emplear una mezcla de lidocaína al 2% con epinefrina a 1:100 000 junto con bupivacaína al 0,5% con epinefrina a 1:100 000, siendo especialmente cuidadosos de no emborronar ni difuminar el marcado previo. Se debe proceder con especial cuidado al infiltrar suficientemente la localización del punto D, ya que, si el tendón cantal medial no está correctamente anestesiado, puede provocar molestias durante la cirugía.
 - Incisión del diseño previo: se recomienda realizar antes las incisiones de la epicantoplastia en Z que las de la cirugía de creación del surco, al requerir una mayor precisión de las maniobras:
 - Mediante una hoja de bisturí de n.º 15, se realiza la incisión del triángulo EAC, resecaando tanto piel como músculo subyacente (fig. 12).

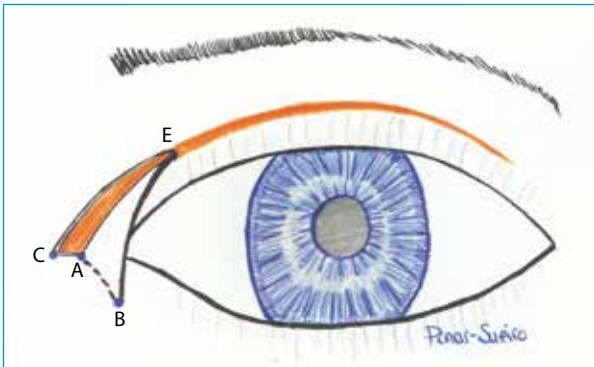


Figura 12. Resección del triángulo EAC.
Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

- La incisión de las líneas AB y DB (a través de piel y músculo) conforman el colgajo EABD, que debe ser completamente liberado en profundidad del ligamento cantal medial, para permitir su libre rotación hacia el triángulo EAC, previamente resecaado (fig. 13).
- En caso de que el colgajo EABD resulte desproporcionadamente grande respecto al tamaño del triángulo EAC, deberemos recortar el tamaño del colgajo de forma conservadora adaptándolo a la forma triangular del lecho.

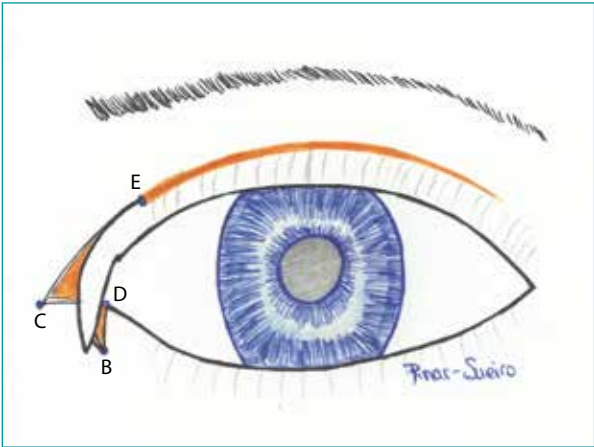


Figura 13. Liberación del colgajo EABD y rotación de este hacia el triángulo EAC.
Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

- La completa liberación del colgajo permite su correcta rotación, haciendo innecesario el uso de suturas profundas.
 - Se sutura el colgajo con puntos sueltos de un monofilamento no absorbible de 6/0 (fig. 14).
- En ocasiones, puede ser necesaria la resección parcial de grasa subyacente al punto A para igualar el grosor de la piel y permitir una correcta sutura.

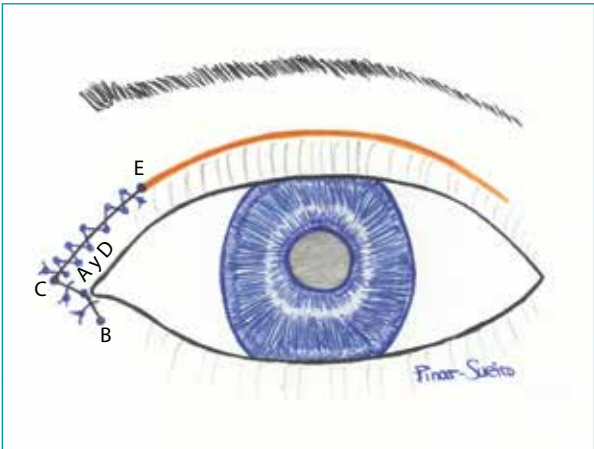


Figura 14. Sutura del colgajo EABD sin tensión.
Ilustración elaborada por el Dr. Sergio Pinar-Sueiro.

En cuanto a las consideraciones posquirúrgicas específicas que debemos tener en cuenta, cabe señalar las siguientes:

- La sutura se suele retirar a la semana de la cirugía.
- Generalmente, el edema posquirúrgico suele ser menor en los pacientes con pieles más finas.
- No es infrecuente la aparición de lagrimeo transitorio por la obstrucción funcional del canalículo como consecuencia del edema de los tejidos. Este lagrimeo suele resolverse de forma espontánea, sin tratamiento, en un plazo de una a dos semanas.

Ventajas de la epicantoplastia en Z

Las principales ventajas que presenta esta técnica son las siguientes:

- La incisión se realiza a nivel de la propia piel fina del párpado.
- La incisión se puede incorporar perfectamente al diseño de la cirugía de creación del surco.
- El diseño se realiza siguiendo unas referencias anatómicas claras.
- La correcta liberación del colgajo permite realizar el cierre sin tensión, minimizando al máximo el riesgo de cicatrices antiestéticas.

Bibliografía

1. Park JI, Park MS. Park Z-epicanthoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2007;15(3):343-52, vi.
2. Liu D, Hsu WM. Oriental eyelids. Anatomic difference and surgical consideration. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1986;2(2):59-64.
3. Chen WPD. Techniques, principles and benchmarks in Asian blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2019;7(5):e2271.

El envejecimiento ocurre con el transcurrir del tiempo. Este proceso complejo es inevitable y está determinado por diversos factores ambientales e intrínsecos a la persona. Se presenta con una diversidad de características clínicas; entre ellas, los más comunes son la laxitud de los tejidos, pérdida de elasticidad, presencia de arrugas, deshidratación y manchas en la piel. Este proceso viene dado por el deterioro gradual de las funciones celulares y los componentes estructurales de los tejidos. Afecta a todos los componentes de la piel, con una disminución significativa de la proliferación, funcionalidad y tamaño de los queratinocitos, además de trastornos en la cantidad de melanocitos; esto último conlleva alteraciones en el color de la piel. Por otro lado, la disminución de la cantidad de lípidos tiene un impacto en el estrato córneo. A nivel de la dermis, hay una disminución de la cantidad de mastocitos y de la capacidad de biosíntesis de los fibroblastos, lo que comporta una reducción de la producción de colágeno y elastina, sumada a un aumento de la degradación de los componentes de la matriz extracelular, que incluyen el colágeno de tipo I, III y IV¹. La fracción de glucosaminoglicanos de la matriz extracelular disminuye, lo que afecta a la hidratación de la piel^{1,2}. Asimismo, ocurre un descenso del tejido óseo, músculos y ligamentos. Estos cambios son especialmente evidentes en el rostro, que desempeña un papel importante en la identidad humana y las interacciones sociales².

En un breve resumen, la anatomía del rostro también es una estructura compleja, integrada por diferentes compartimentos que interaccionan entre los diferentes tejidos que la componen. Con la edad, se genera un agrandamiento del hueso frontal, que distorsiona la curva del borde orbitario superomedial e inferolateral y genera una pérdida del ángulo glabellar. En las mujeres, el aplanamiento de esta área comienza a mediana edad, en comparación con los hombres, en quienes se manifiesta más tarde; en ambos, este cambio óseo contribuye a la caída de las cejas y los párpados. En este sentido, los músculos depresores de la frente tiran de la glabella y la ceja, hacia abajo y al centro, provocando la formación de arrugas verticales². La implicación constante de los músculos de la frente en la expresión facial contribuye a las arrugas en reposo o dinámicas, dando lugar a una apariencia cansada o irritada en el rostro envejecido. Teniendo en cuenta que los ojos y el área periocular sirven como punto focal del rostro, se consideran la zona más importante de la expresión facial. La percepción del

observador sobre la edad y la fatiga se centra principalmente en la región periocular, especialmente, en la región de la frente y el párpado inferior; por lo tanto, los cambios relacionados con la edad en la región periocular son particularmente notables en el rostro envejecido³. La remodelación y el posterior adelgazamiento del borde orbitario superomedial e inferolateral en edades medias y avanzadas, junto con la lipoatrofia y el aumento de la laxitud de la piel, dan como resultado el descenso inferior de las cejas; por lo tanto, el párpado superior sufre generalmente de dermatocalasia, blefaroptosis y atrofia grasa, cambios relacionados con la edad. Al contrario de la dermatocalasia, la incidencia de blefaroptosis aumenta con la edad, producto del resultado de la dehiscencia o desinserción de la aponeurosis del elevador, generando un desplazamiento anatómico inferior del párpado superior³. Por otra parte, aunque la piel periorbitaria sufre muchos cambios cutáneos, la contracción constante del músculo orbicular de los ojos conduce al desarrollo de líneas radiales dinámicas y estáticas conocidas como «patas de gallo», relativamente prominentes a lo largo del área periorbitaria lateral².

En el tercio medio del rostro, el tejido blando está sostenido por la estructura ósea del cuerpo y el arco del cigoma lateralmente y el maxilar central. En el proceso de envejecimiento, hay una retrusión de esta zona, producto de la resorción ósea y la recesión del borde orbitario inferior, lo que determina una disminución del ángulo maxilar, una flacidez y un descenso de la parte media de la cara, que conlleva una doble convexidad y pérdida de la curva conopial. Por su parte, en el tercio inferior del rostro, los pliegues labiomandibulares —conocidos coloquialmente como «líneas de marioneta»— están formados por la inserción superior del músculo depresor del ángulo de la boca e, inferiormente, por el ligamento mandibular; estas depresiones periorales contribuyen aún más a la apariencia envejecida de la región perioral².

En este sentido, en estas últimas décadas, se han logrado grandes avances en la comprensión del proceso de senescencia y en el desarrollo de productos farmacéuticos, técnicas quirúrgicas y tecnologías para el rejuvenecimiento cutáneo, lo que puede traer felicidad, aumentar la confianza y la calidad de vida a las personas. El protocolo o algoritmo de trabajo denominado *blefaroplastia multinivel* consiste en una serie de pasos sistematizados, que intervienen a diferente nivel en el proceso de envejecimiento antes descrito (fig. 1), en donde se abarca en

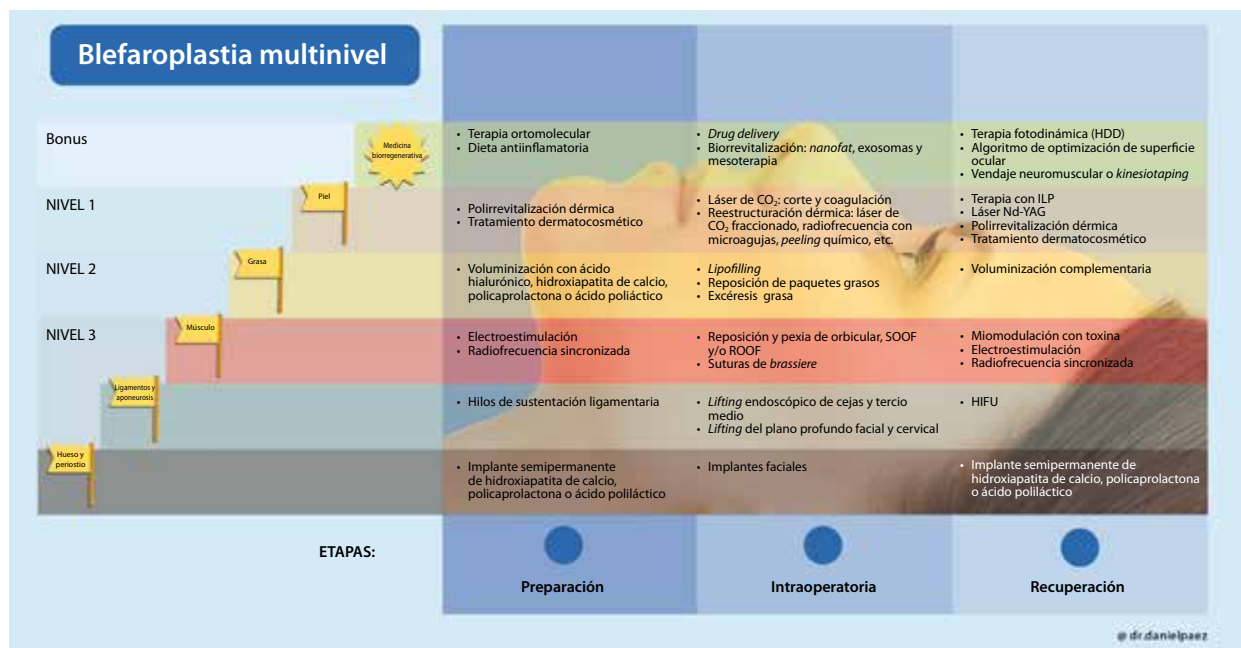


Figura 1. Esquema de intervención en la blefaroplastia multinivel.

HDD: diodo de alta densidad (del inglés, *high-density diode*); HIFU: ultrasonidos focalizados de alta intensidad (del inglés, *high-intensity focused ultrasound*); IPL: luz pulsada intensa (del inglés, *intense pulsed light*); Nd-YAG: cristal granate de itrio y aluminio dopado con iones de neodimio; ROOF: grasa ocular retroorbicular (del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*); SOOF: grasa ocular suborbicular (del inglés, *suborbicularis oculi fat*).

una misma intervención quirúrgica la mayor cantidad de beneficios posibles, y en la cual se consideran las medidas pre- y posquirúrgicas como parte fundamental, no solo de la preparación de las diferentes estructuras que se van a tratar, sino también del cuidado de estas posterior a la intervención, potenciando los resultados de la intervención mediante la sinergia de los diferentes protocolos enfocados en el rejuvenecimiento del rostro superior, medio e inferior.

Algoritmo de intervención multinivel en el rejuvenecimiento del rostro

Se describen en esta sección tratamientos específicos para cada plano, empezando por la piel hasta los planos más profundos (fig. 2), y terminando por la misma piel con el cierre de esta y su tratamiento amplio y detallado.



Figura 2. Intervención quirúrgica en la blefaroplastia multinivel. A y B) Láser de CO₂ en «corte y coagulación». C) Exéresis del tejido adiposo. D) Lifting de la grasa suborbicular (SOOF). E) Sutura de brassiere. F) Láser de CO₂ a 10600 nm. G) Drug delivery.

Entre las primeras fases, se desarrolla un abordaje de la calidad y salud de la piel envejecida. Este primer nivel está concebido para la preparación dérmica, una semana antes de la intervención quirúrgica, en la cual se realiza una limpieza facial profunda complementada con la aplicación de retinoides, derivados endógenos y sintéticos de la vitamina A, inmunomoduladores y reguladores claves de la diferenciación y proliferación celular, como los queratinocitos⁴. La intervención quirúrgica tiene como objetivo efectuar las incisiones cutáneas de manera exacta y delicada, mediante la pieza quirúrgica del láser de CO₂ en el modo de «corte y coagulación»; esta modalidad, además de coagular la incisión de forma instantánea, genera menos inflamación, hematomas y equimosis, lo que se traduce en una recuperación más rápida para el paciente⁵.

El segundo nivel tiene como objetivo la exéresis y/o reposición del tejido adiposo. Para ello, se realiza la extracción de la grasa redundante, así como también la reposición de la grasa tanto en el párpado superior como el inferior, según los criterios del médico tratante junto con el paciente para realizar estas técnicas. Esta última se realiza mediante la técnica de *lipofilling* (*nanofat/microfat*), que consiste en utilizar como relleno de tejido blando grasa autóloga para la corrección de la atrofia en estas zonas de intervención; el tamaño que utilizar y el tipo de adipocito presente es lo que indica su denominación como *macrograsa* o *micrograsa*. Estos injertos de macro- y micrograsa aportan volumen para restaurar áreas de flacidez y atrofia, mejorando la calidad de la piel, mientras que la nanograsa, mejora su textura y pigmentación⁶. Entre las zonas donantes de tejido graso que tener en cuenta, se recomienda el uso de la periumbilical, de la cara interna de los cuádriceps femorales o de la región inguinal, entre otras. Este procedimiento, debido a la susceptibilidad y delicadeza de las células adiposas, se realiza en la misma intervención quirúrgica después del *resurfacing* con láser de CO₂.

En el tercer nivel, se tienen en cuenta los sistemas musculares, ligamentosos y aponeuróticos, mediante la reposición y pexia de estas estructuras, a través de técnicas con diferentes niveles de complejidad, para generar una base estructural que no solo sea un soporte, sino que confiera longevidad a los resultados. Para ello, se realiza: orbiculopexia del párpado inferior, la cual mejora la transición entre las porciones preseptales y palpebrales del orbicular y su transición con la región cigomaticomalar; sutura de *brassiere*, para estabilizar la porción lateral del párpado superior; *lifting* de la grasa suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) o *lifting* del tercio medio facial, mejorando el soporte malar; de festones y edema malar; cantopexia transcantal lateral, la cual nos aporta estabilidad y sustentación del párpado inferior y tensando, así como también manejo de la inclinación cantal (*canthal tilt*) para su elevación en casos donde exista descenso de esta; y, por último, ciliopexia (directa, indirecta o endoscópica), que se ejecuta según el grado de ptosis ciliar y los criterios que el paciente amerite en su análisis facial.

Como cuarto nivel, se implementa una segunda fase, cuyo principal objetivo es el uso de tecnologías dirigidas a la bioestimulación del colágeno y la elastina en las

zonas adyacentes a la intervención quirúrgica. Para ello, se aplican en modalidad *resurfacing* del láser de CO₂ 10 600 nm, en la región facial, el cuello y el escote, que, mediante las microablaciones efectuadas por este tipo de láser, cuyo cromóforo principal es el agua, genera un efecto fototérmico, fotoquímico y fotoevaporativo, ocasionando una remodelación de las estructuras dérmicas⁷, sin embargo, hay que tener en cuenta el fototipo de piel a la cual se le va a aplicar, ya que este puede presentar efectos adversos de tipo hiperpigmentación posinflamatoria en pacientes de piel oscura⁸. Seguidamente, se complementa con la aplicación en estas mismas zonas (región facial, cuello y escote) de radiofrecuencia fraccionada con microagujas (RMF; del inglés, *radiofrequency microneedling*), plataforma de alta tecnología, que, a través de múltiples microagujas de oro protegidas con una punta de silicona aislada, se logra depositar una energía hasta a 4 mm de profundidad, consiguiendo una coagulación subdérmica, la cual se traduce en una regeneración y estimulación de los fibroblastos, obteniendo una collagenogénesis de gran envergadura⁹. Después de aplicar ambas tecnologías, y aprovechando los microcanales dérmicos que se producen mediante el efecto generado por ambos equipos, se procede a administrar una serie de oligoelementos y compuestos como polirrevitalizantes, exosomas biológicos, plasma rico en factores de crecimiento (PRFC) y nanograsa, los cuales se puedan absorber directamente, mediante el proceso denominado *drug delivery*¹⁰, generando cambios exponencialmente mayores que los que se obtendrían en técnicas solas o aisladas, para potenciar efectos como el de rejuvenecimiento, la despigmentación, la mejoría de cicatrices antiguas o de acné, la hidratación profunda, la textura y el brillo de la piel.

Por último y como quinto nivel, se empieza inmediatamente el proceso de recuperación y regeneración del paciente, aplicando cremas reparadoras, ungüentos y vendajes al terminar la intervención quirúrgica. Consiste en utilizar medicina regenerativa, miomodulación y fotobioestimulación. Esta fase fue diseñada bajo un régimen de seguimiento y acompañamiento durante un período de 30 días, que se implementa según el siguiente esquema:

- Días 4-6-8 y 10: tratamientos posoperatorios que abarcan un ambiente de máximo confort y relajación, aplicación de protocolos que incluyen drenajes linfáticos faciales, terapia fotobiodinámica (combinando la luz amarilla con luz roja), vendaje neuromuscular o *kinesiotaping*, ultrasonido y radiofrecuencia, en las zonas adyacentes a la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta los cuidados pertinentes de las suturas internas y externas.
- Días 4, 10 y 15: medicina ortomolecular, en donde, a través de una vía intravenosa, se administran múltiples oligoelementos y complejos vitamínicos para inducir desde una mejoría en los procesos de recuperación¹¹ hasta una potenciación de los efectos de rejuvenecimiento.
- Día 30: tratamiento de la disfunción de las glándulas de Meibomio y el ojo seco, combinado con una sesión de luz pulsada intensa (IPL; del inglés, *intense pulsed light*) y

fotobiomodulación, para recuperar y mejorar las agresiones causadas a dichas glándulas por los abordajes transconjuntivales, los cuales muchas veces aumentan el grado de ojo seco o lo empeoran. Asimismo, en esta sesión, también se procede a una miomodulación, con el fin de relajar los tejidos, para que estos cicatricen sin tensión. Para ello, teniendo en cuenta que haya culminado el proceso inflamatorio, se aplica toxina botulínica en lugares estratégicos de la región facial, para optimizar

la cicatrización sin tensión, inhibiendo los vectores de fuerza.

Experiencia propia en el uso de la blefaroplastia multinivel

En la figura 3, se pueden observar cambios significativos en los resultados posteriores a la intervención, en donde



Figura 3. Fotografías representativas de los resultados obtenidos en pacientes tratados con blefaroplastia multinivel en el rejuvenecimiento facial.

se evidencia una reestructuración y reposicionamiento de los tejidos del rostro, generando un efecto de *lifting* en el tercio superior, medio e inferior, con una disminución de las arrugas estáticas y dinámicas, así como una disminución del «surco de marioneta», resaltando las características intrínsecas a nivel de la mirada de cada individuo y su rejuvenecimiento a nivel del rostro en general.

Consideraciones finales

Se propone una técnica alternativa quirúrgica de vanguardia, segura y efectiva, que consigue, mediante la integración de la tecnología de última generación, un enfoque multinivel en el rejuvenecimiento del rostro, el cual influye, estimula, repara, reposiciona y bioestimula todos los niveles anatómicos que participan en la mirada y todo lo que a esta se refiere, en la gran unidad anató-

mica facial, que suman beneficios, tanto en la recuperación del paciente, como en la potenciación de los efectos de rejuvenecimiento y bioestimulación de las áreas tratadas. Además, integra y fusiona disciplinas como la cirugía plástica oculofacial, la medicina fotónica (láser), la medicina estética avanzada, la medicina regenerativa, la dermatología y cosmiatría. Así, el objetivo de todo cirujano es lograr una alta satisfacción del paciente con las menores complicaciones posoperatorias. Sin embargo, es importante destacar que, aunque todos los pacientes intervenidos no presentaron efectos adversos y culminaron el protocolo completo en sus diferentes fases, la elección precisa del paciente, que no presente problemas psicológicos, así como una buena evaluación médica de las diferentes zonas claves que intervenir en consenso con el paciente, es lo que determinará la obtención de unos resultados óptimos y un aumento significativo en la calidad de vida de los pacientes intervenidos con blefaroplastia multinivel.

Bibliografía

1. Rivera Pineda ZM, Rivera I, Ollarves V, Lugo DA, Hagel I. Aspectos moleculares del envejecimiento cutáneo. *Dermatología Venez.* 2021;59(2):16-26.
2. Ko AC, Korn BS, Kikkawa DO. The aging face. *Surv Ophthalmol.* 2017;62(2):190-202.
3. Nguyen HT, Isaacowitz DM, Rubin PAD. Age-and fatigue-related markers of human faces: an eye-tracking study. *Ophthalmology.* 2009;116(2):355-60.
4. Saurat JH, Sorg O. Retinoids. En: Katsambas AD, Lotti TM, Dessinioti C, D'Erme AG. *European handbook of dermatological treatments.* 4.ª ed. Nueva York: Springer; 2023. p. 1741-61.
5. Adly AS, Adly MS, Cuisinier F, Egea JC, Panayotov I, Adly AS, et al. Laser-induced blood coagulation for surgical application: a scoping review. *Semin Thromb Hemost.* 2024;50(2):236-52.
6. Strong AL, Rohrich RJ, Tonnard PL, Vargo JD, Cederna PS. Technical precision with autologous fat grafting for facial rejuvenation: a review of the evolving science. *Plast Reconstr Surg.* 2024;153(2):360-77.
7. Ziai K, Wright HV. Carbon dioxide laser rejuvenation of the facial skin. *Clin Plast Surg.* 2023;50(3):421-36.
8. Sowash M, Alster T. Review of laser treatments for post-inflammatory hyperpigmentation in skin of color. *Am J Clin Dermatol.* 2023;24(3):381-96.
9. Kleidona IA, Karypidis D, Lowe N, Myers S, Ghanem A. Fractional radiofrequency in the treatment of skin aging: an evidence-based treatment protocol. *J Cosmet Laser Ther.* 2020;22(1):9-25.
10. Wenande E, Anderson RR, Haedersdal M. Fundamentals of fractional laser-assisted drug delivery: an in-depth guide to experimental methodology and data interpretation. *Adv Drug Deliv Rev.* 2020;153:169-84.
11. Bland JS. Glutathione, orthomolecular medicine, and nutraceutical therapy. *Integr Med (Encinitas).* 2022;21(4):16-9.

IV

Abordaje de la ceja

- 31** Manejo de las cejas por vía transpalpebral
Juan Andrés Delgado González y Laura Méndez Cardona
- 32** La nueva era en el rejuvenecimiento periocular
Martín H. Devoto y Cecilia Gasparini
- 33** Pexia directa de la ceja
Sergio Pinar-Sueiro

Manejo de las cejas por vía transpalpebral

Juan Andrés Delgado González y Laura Méndez Cardona

Introducción

Nuestro objetivo a lo largo de este capítulo es conseguir que la manera de evaluar a los pacientes que consultan para una cirugía de párpados superiores cambie de forma definitiva.

Blefaroplastia es uno de los términos descritos con mayor antigüedad para el tratamiento del envejecimiento facial y es muy probable que se practique hace más de 2000 años, según lo descrito en una enciclopedia médica de Aulus Cornelius Celsus (25-30 a. C.)¹. El término *blefaroplastia* tiene su origen en la conjunción de dos raíces griegas: *blepharon* ('párpado') y *plastos* ('modelar o remodelar'). Sin embargo, este vocablo se ha convertido en sinónimo de cortar y quitar piel y grasa, cuando, en realidad, debería ser un procedimiento mucho más complejo y completo mediante el cual lograríamos ofrecer mejor simetría, reposición, redistribución o remodelación del volumen tisular del párpado y la ceja, con resección **selectiva** de piel, músculo y/o grasa.

Queremos desde este momento invitarles a pensar de forma diferente y, para comenzar, les sugerimos considerar las cejas y los párpados superiores como **una sola unidad funcional**. Evaluar a los pacientes con esto en mente cambiará «para siempre» lo que podemos ofrecer con nuestros procedimientos y nos hará también diferentes a los cirujanos de tantas especialidades que operan los párpados.

La consulta

«Doctor/a, me sobra piel, me veo cansado/a, he perdido la mirada que tenía hace unos años, no se me ven los ojos en las fotos», y lo más probable es que inmediatamente se «pellizque» la piel que «sobra» en el párpado o que se levante la ceja o la frente con los dedos, para mostrar cómo se veía hace un tiempo.

Normalmente, sentados frente al paciente, le entregamos un espejo para que se mire de frente (sin inclinar la cabeza) y, de esa forma, mirando un poco de lado, podemos señalar los hallazgos del examen físico y hacer algunas observaciones sobre la posición de las cejas con respecto al reborde orbitario, la presencia de bolsas (exceso de volumen) o los surcos hundidos (defecto de surco superior por falta de volumen), los pliegues y si hay alguna asimetría importante, si hay epicantos, y si la piel

o en general los tejidos de la región periocular son gruesos o delgados².

Y, en ese momento, usando siempre como mínimo dos dedos, **reacomodamos la ceja** y, casi de manera invariable, el paciente dice «eso es; así se veían mis párpados».

La consulta se centra, ahora, en mostrarle al paciente (con algunas fotografías de casos que se le puedan parecer) cómo podría verse si le hacemos una cirugía para despejar el párpado, mejorar en buena parte sus asimetrías, subir, reacomodar o remodelar la ceja, reponer el volumen perdido y todo por la misma incisión, con una cicatriz que se «esconde» en el pliegue y que **no necesita ser tan larga**.

Es habitual encontramos que un párpado se vea más «caído» que el otro y suele coincidir con que la ceja de ese lado está más abajo. Si se tiene en cuenta que en teoría la ceja debería estar a nivel o por encima del reborde orbitario, es también fácil imaginar que hay muchos casos en los que, al cortar la piel que parece sobrar, estaríamos acercando la ceja a las pestañas.

Por otra parte, es muy frecuente que, de forma involuntaria, un paciente utilice el reflejo de compensación frontal, que se dispara debido a la piel que cuelga en el párpado; así, en estos casos, al hacer una blefaroplastia superior, y pasado poco tiempo, un paciente puede volver a verse «igual» que antes de la cirugía, cuando se relaja el músculo frontal y las cejas quedan en su posición real.

Hay que explicar que las cejas no son solamente pelo; son una estructura compleja formada también por piel, músculo y grasa, de modo que depilarse, pintarse o tatuarse no modifica su posición «real».

Cada paciente debe ser evaluado de forma individual, teniendo en cuenta sus expectativas, su edad y características genéticas particulares. No existe una receta que funcione para todos los casos y, por supuesto, no todos los pacientes necesitan un procedimiento adicional a la blefaroplastia superior.

Hay también indicaciones para hacer una frontoplastia o algún otro manejo de las cejas³.

Técnica quirúrgica transpalpebral

Diseño del flap cutáneo o miocutáneo

Siempre hacemos la parte inferior de la incisión respetando el pliegue del paciente, el cual hemos identificado

y revisado desde la consulta prequirúrgica. No calculamos en ningún caso cuánta piel quitamos, sino cuánta piel dejamos en el párpado, y esa cantidad es, con mínimas variaciones, de 20 mm. Por ejemplo, si el pliegue está a 8 mm del borde libre, desde la ceja hacia abajo, medimos 12 mm; así, en total, quedarán 20 mm (fig. 1).

Localización de puntos de referencia para la elevación o remodelación de la ceja

Usando dos dedos y según el plan quirúrgico definido en consulta, con un marcador, determinamos dos puntos

de referencia por debajo de la ceja. Suelen ser más centrales en hombres y más temporales en mujeres^{4,5} (fig. 2).

Resección de *flap* del párpado y hemostasia cuidadosa

Previa infiltración de los párpados y de la zona a tratar en las cejas con anestesia local con vasoconstrictor y ácido tranexámico, realizamos la incisión de piel y resección del *flap* con bisturí, electrobisturí o láser, según las preferencias y la tecnología disponible (fig. 3).

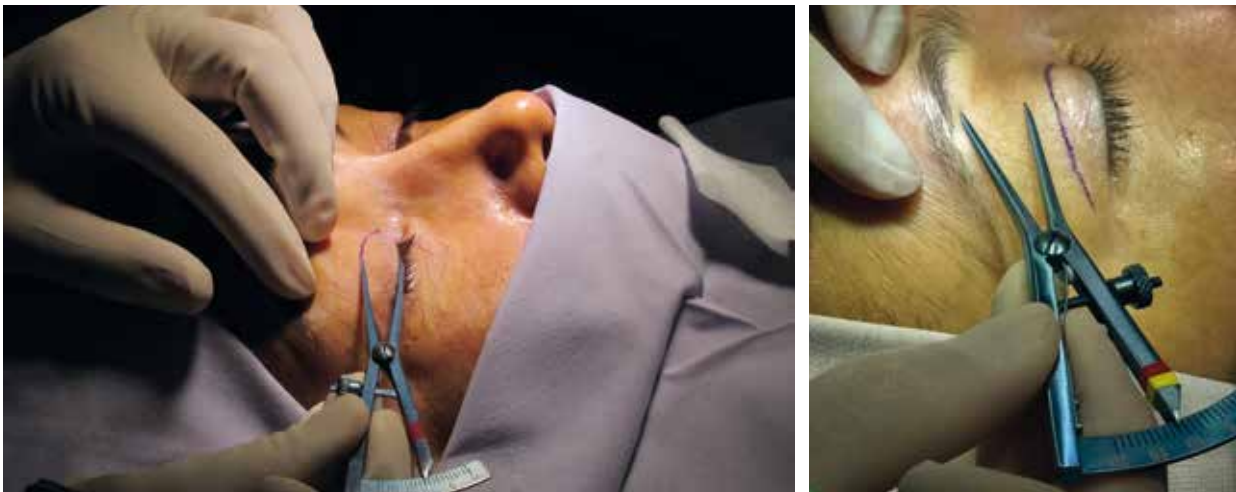


Figura 1. Diseño del *flap* cutáneo.



Figura 2. Puntos de referencia para la elevación de las cejas.

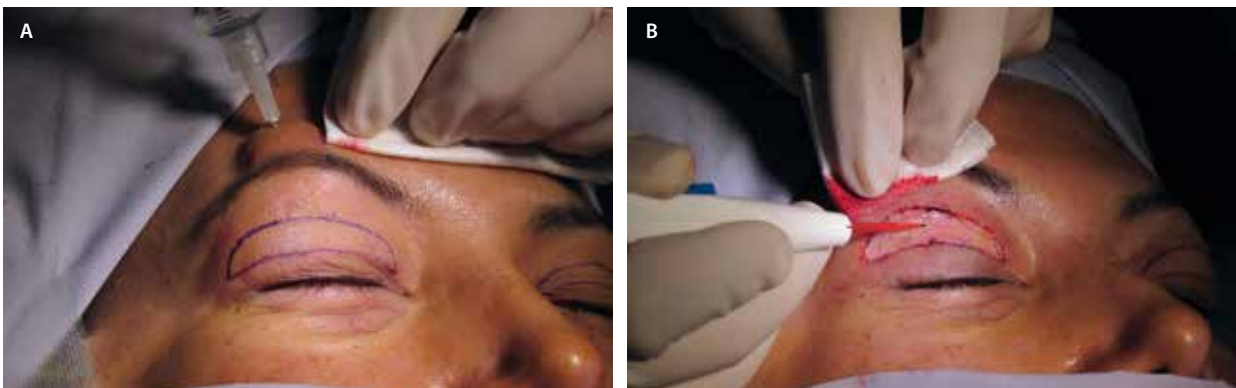


Figura 3. A) Infiltración de anestésico. B) Resección de *flap* y hemostasia.

Dissección suborbicular subciliar

Prevía hemostasia exhaustiva y cuidando el plano suborbicular con electrobisturí y aguja de Colorado® o láser de CO₂, realizamos la primera parte del bolsillo, respetando el área definida por los puntos de referencia (v. fig. 2), logrando un bolsillo de, aproximadamente, 2 a 2,5 cm de ancho y 1,5 cm de altura (fig. 4).

La siguiente parte de la disección será con una tijera de Stevens curva y de punta roma (la curva hacia la piel, para conservar el plano y no romper el septo), hasta completar un bolsillo que en total medirá, aproximadamente, 2-2,5 cm de ancho por 2,5-3 cm de altura (fig. 5).



Figura 4. Disección suborbicular-subciliar.



Figura 5. Disección para la creación del bolsillo.

Hemostasia

Utilizamos una gasa para empaquetar el bolsillo y facilitar la hemostasia, que realizamos de manera cuidadosa con el electrobisturí, revisando metódicamente la cara anterior del bolsillo y toda su extensión, para evitar hematomas en el posoperatorio.

Ocasionalmente, podemos encontrarnos con vasos cuyo sangrado es difícil de controlar y tener a mano la succión puede facilitar inmensamente el proceso (fig. 6).



Figura 6. Hemostasia a nivel del bolsillo.

Puntos de elevación y/o remodelación de la ceja

Se atraviesa una aguja de 30 G por el punto de referencia medial de la ceja y se procede a pasar de adentro hacia fuera la sutura de Vicryl® de 4/0 con aguja P-3 (3/8 y 13 mm) en la parte anterior del bolsillo y en la zona señalada por la aguja; el punto será de espesor parcial tomando la grasa retroorbicular (ROOF; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*), manteniéndose alejado de la piel para que no se marque o deprima al anudar (fig. 7). Con un aplicador largo de madera, se palpa el reborde orbitario como referencia y se pasa el punto de Vicryl® en la parte superior del bolsillo de afuera hacia dentro; tomando el músculo frontal sin tratar de pasar por el periostio, se utiliza el aplicador para recibir la aguja y eso facilita inmensamente esta maniobra, que puede ser dificultosa dentro de este espacio estrecho (fig. 8). Se anuda el Vicryl® con cuatro nudos sencillos (el primero también recomiendo que sea sencillo), para lograr deslizar adecuadamente la sutura.

Siempre se debe pasar primero el punto medial y luego el punto más temporal de la forma ya descrita; en este orden, habrá mayor espacio para trabajar (fig. 9).

Cierre de la piel y del músculo orbicular

Después de revisar minuciosamente la hemostasia, cerramos la piel con un monofilamento de 6/0 (fig. 10).

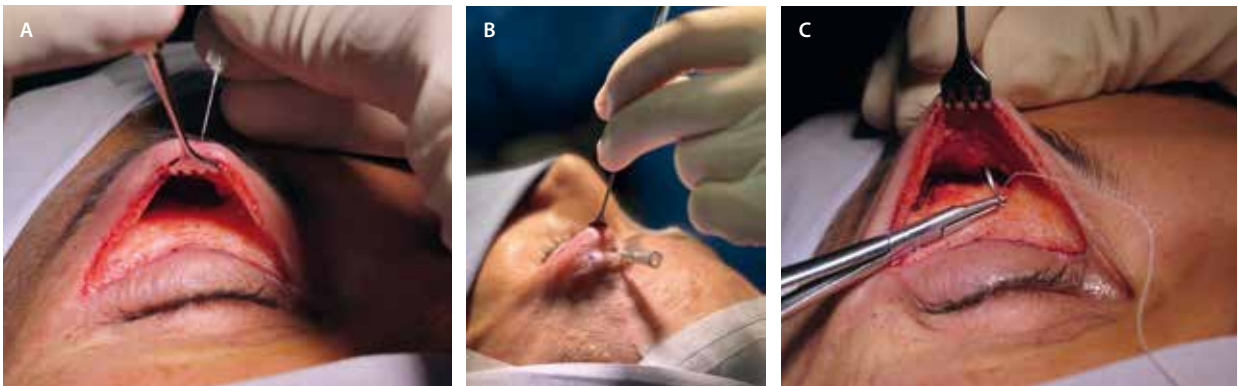


Figura 7. A y B) Punto de referencia con aguja de 30 G. C) Punto de Vicryl® de 4/0 con aguja P-3 (3/8 y 13 mm).

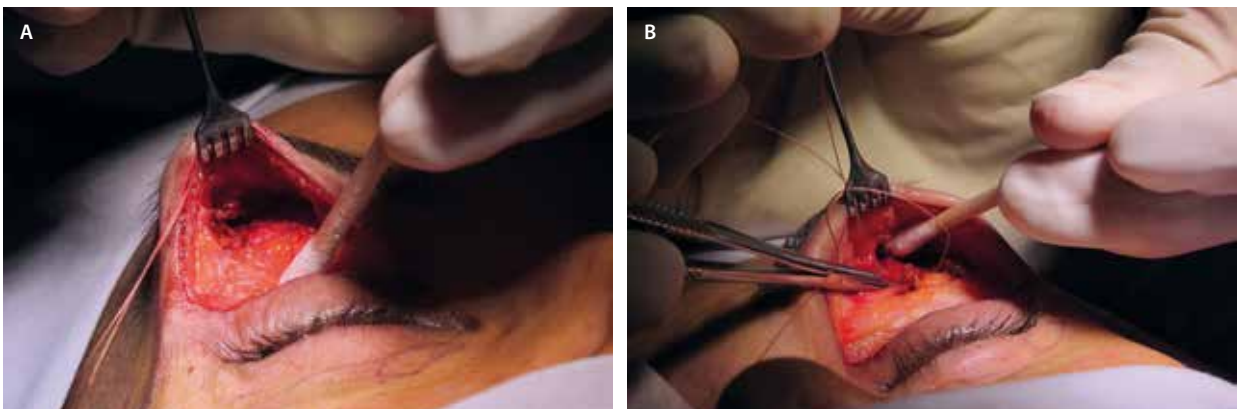


Figura 8. A) Identificación del reborde orbitario. B) Recepción de la aguja sobre el aplicador.



Figura 9. Nudo sencillo con Vicryl® de 4/0.



Figura 10. Sutura de la piel con monofilamento de 6/0.

Resultados, ventajas y aplicaciones

Las principales ventajas que se obtienen con esta técnica son:

- Mejoría de la posición y la simetría de las cejas (fig. 11).
- Mejoría del volumen en las cejas y en el defecto de surco superior (fig. 12).
- Heridas más cortas y cicatrices mejor escondidas (fig. 13).

¿Qué esperar en el posoperatorio?

Es frecuente algo de dolor en la región de las cejas, usualmente, leve o moderado, que mejora con paracetamol.

Son frecuentes también las disestesias en la frente y las cejas (hormigueo, anestesia, pinchazos), que pueden durar horas, días y, ocasionalmente, semanas o meses. Las disestesias pueden sentirse inicialmente hasta la coronilla en una o las dos hemicaras; esta sensación cede rápidamente y se localizan cada vez más cerca de la zona tratada.

No es extraordinario que la cicatriz del párpado pueda verse hundida o traccionada hacia arriba; esto puede deberse a un proceso inflamatorio más marcado de lo usual (fig. 14). Creemos que limitar la disección del bolsillo a solo la primera parte con electrobisturí (la segunda parte con tijera de Stevens roma y curva) y ser moderados con la hemostasia disminuye radicalmente esta tendencia.

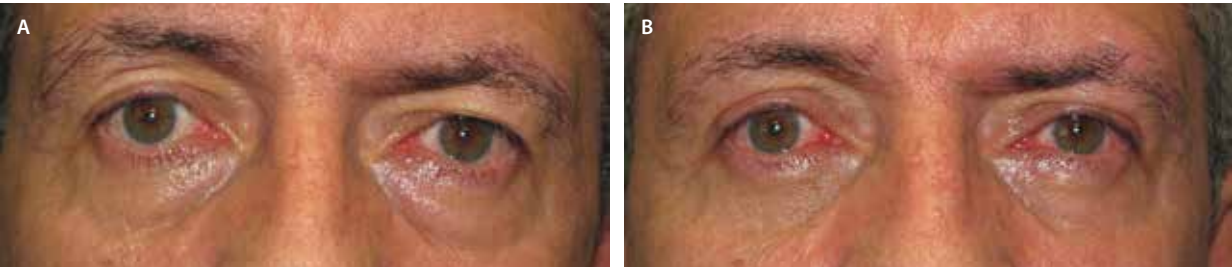


Figura 11. A) Preoperatorio. B) Resultado posoperatorio.



Figura 12. A) Preoperatorio. B) Resultado posoperatorio.

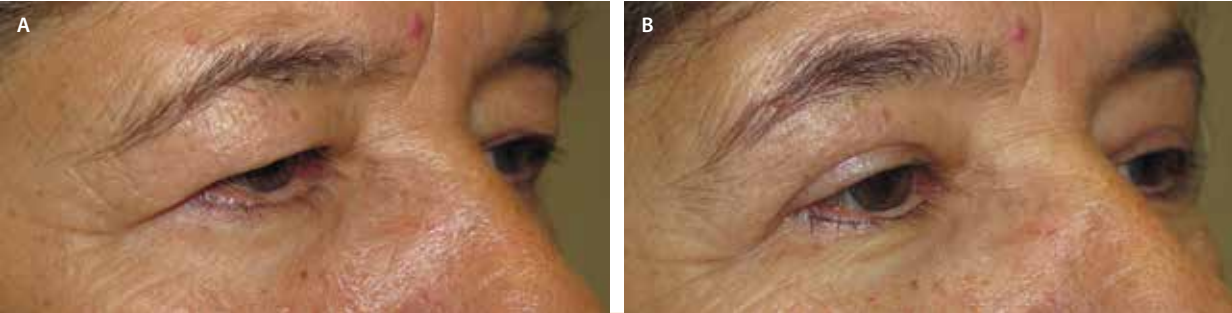


Figura 13. A) Preoperatorio. B) Resultado posoperatorio.



Figura 14. Cicatriz traccionada.

Si la herida se ha localizado adecuadamente en el pliegue, la cicatriz hundida no será visible cuando el paciente tenga los ojos abiertos.

No hay necesidad de intervenir; el proceso llevará a que la cicatriz se vea igual a la de cualquier blefaroplastia. Sin embargo, puede ser necesario acompañar y tranquilizar al paciente.

¿A quién no operar?

Esta intervención está contraindicada en los siguientes casos:

- Pacientes con fibromialgia, pues pueden quedar con disestesias durante tiempos muy prolongados o de forma permanente (tenemos tres casos). No hemos encontrado una explicación, pero el desafortunado hallazgo ha sido muy claro; la pregabalina por vía oral puede ayudar.
- Pacientes con ojos «grandes» o «saltones», pues la combinación de cejas y blefaroplastia puede ser poderosa y dejar el aspecto de una cirugía exagerada. Recuerden: «ojos grandes, problemas grandes».

- Pacientes que tengan la tendencia a levantar permanentemente las cejas y la frente al hablar, no como resultado de una compensación frontal, sino como «gesto» o costumbre. En estos casos, si la cicatriz llegara a quedar traccionada o hundida, el posoperatorio puede convertirse en una «pesadilla».

Conclusiones

A lo largo de 26 años de ejercicio profesional como cirujano oculoplástico y después de hacer mi trabajo de grado del *fellowship* sobre el manejo de las cejas a principios de 1998, no he dejado de buscar la mejor manera de manejar de forma conjunta cejas y párpados superiores, para tratar de ofrecer a mis pacientes resultados naturales y consistentes.

El abordaje de la ceja por vía transpalpebral me ha permitido hacer heridas más cortas con cicatrices que no quedan expuestas en la región lateral, así como mejorar las asimetrías de posición y volumen, comprendiendo que cejas y párpados superiores son una sola unidad funcional y consiguiendo de esta manera resultados más elegantes y sofisticados para mis pacientes.

Bibliografía

1. Massry G, Murphy MR, Azizzadeh B (eds.). Master techniques in blepharoplasty and periorbital rejuvenation. Nueva York: Springer Science + Business Media, LLC; 2011.
2. Pham TV. Upper blepharoplasty: management of the upper eyelid and brow complex via transblepharoplasty approach. *Facial Plast Surg.* 2018;34(2):183-93.
3. Georgescu D, Anderson RL, McCann JD. Brow ptosis correction: a comparison of five techniques. *Facial Plast Surg.* 2010;26(3):186-92.
4. Nemet AY. Brow ptosis: is transblepharoplasty internal browpexy suitable for everyone? *J Craniofac Surg.* 2019;30(8):2425-8.
5. Zandi A, Ranjbar-Omidi B, Pourazizi M. Temporal brow lift vs internal browpexy in females undergoing upper blepharoplasty: effects on lateral brow lifting. *J Cosmet Dermatol.* 2018;17(5):855-61.

Introducción

Los estudios científicos han demostrado el papel central de los ojos en el rejuvenecimiento estético facial. Nguyen *et al.* utilizaron un sistema de seguimiento ocular para demostrar que los juicios sobre la edad y la fatiga están relacionados con la atención preferencial hacia la región de los ojos¹. En consecuencia, la cirugía estética en la región periocular puede ser una de las intervenciones más efectivas para mejorar la apariencia general de un individuo. Un estudio prospectivo reciente con 72 pacientes mujeres con una edad promedio de 48 años mostró que el 74,6% de estas pacientes sintieron que su primer signo de envejecimiento ocurrió en los ojos; el 26,7%, en el cuello; y solo el 12,6%, en las mejillas. Entre este grupo de mujeres, el 78,8% de las pacientes expresaron interés en mejorar la apariencia de sus ojos; el 28,8%, las mejillas; y los labios solo el 15%². Es lógico concluir que el área periocular es el objetivo más directo para la cirugía estética facial.

El proceso de envejecimiento que ocurre en este grupo de edad afecta al centro de la cara, representado por la región periocular y la boca. Por lo tanto, los cirujanos dedicados a la región periocular deben mirar más allá de los párpados. Bernardini *et al.* definieron la unidad estética periocular (fig. 1)³. Si el ojo se considera una barrera natural; por encima de él, el párpado superior, la ceja y la frente forman en conjunto el complejo superior (CS). Debajo del ojo, el párpado inferior, el retináculo lateral, la eminencia malar y la mejilla forman el complejo infe-

rior (CI). Lateralmente al ojo, la sien y el cigomático forman el complejo lateral (CL). La nariz, la oreja, el cuero cabelludo, la boca y la región perioral representan los límites naturales de la unidad estética periocular. Si ampliamos nuestro enfoque a la unidad perioral, podemos evaluar todo el centro de la cara.

En el pasado, los cirujanos estéticos dedicaban sus esfuerzos al rejuvenecimiento del contorno facial, ofreciendo resultados variablemente satisfactorios a costa de largas líneas de cicatriz, disección extensa y tracción horizontal fuerte con efectos antinaturales. Reposicionar verticalmente el tejido descendido parece ser la forma correcta de evaluar el vector de envejecimiento gravitacional⁴. Esto es especialmente cierto en el CS y, en menor proporción, en el CI. El *lifting* endoscópico vertical con incisiones mínimas (MIVEL; del inglés, *minimal incision vertical endoscopic lifting*) puede obtener tales resultados con cicatrices invisibles y una rápida recuperación postoperatoria (vídeo 1).



Vídeo 1. *Lifting* endoscópico. Accede al vídeo escaneando este código QR.



Figura 1. Diagrama que muestra las tres unidades funcionales³: complejo superior (CS) en color naranja, complejo inferior (CI) en color azul y complejo lateral (CL) en color verde. Además, se puede observar en qué medida la deflación y el descenso afectan a cada área.

Figura cedida por The American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery.

Procedimiento

Evaluación preoperatoria

Se realiza rutinariamente un examen oftalmológico completo, aunque este procedimiento, en sí mismo, tiene un impacto mínimo en la función de los párpados. Se registran la posición y la forma de las cejas y se discute detenidamente el resultado deseado con el paciente. Es muy importante saber diferenciar una ptosis de ceja de una dermatocalasia (fig. 2). Esto se produce, generalmente, en las ptosis laterales, donde el tejido cae a nivel del párpado superior, dando la falsa impresión de un párpado pesado. Esto se conoce como *pseudodermatocalasia*. El diagnóstico diferencial es de suma importancia. Si a un paciente que consulta por presunta caída de párpados (*pseudodermatocalasia*) y presenta elevación compensatoria de las cejas por contracción del músculo frontal, nosotros le realizamos una blefaroplastia en vez de un MIVEL, lo que va a suceder es que la resección de piel hará que el mecanismo reflejo por el cual se elevan las cejas se atenúe y estas descendan a su posición de base, persistiendo, así, la pesadez en la mirada. Además, las incisiones por debajo de las cejas las bajan. Así que, si un paciente que presenta ptosis de cejas luego es operado de blefaroplastia superior, el espacio que existe entre las cejas y esta última se acorta, generando mayor cara de fatiga,

de cansancio. También se aborda la hendidura superior del surco y se considera el injerto de grasa autóloga si es apropiado. Se verifica la asimetría en reposo de las cejas para lograr corregir la posoperatoria. Se evalúan los músculos glabellares para decidir su debilitamiento intraoperatorio. Se verifica la elevación de las cejas para garantizar una función adecuada del músculo frontal. Se toma nota de la posición del paquete graso malar para realizar una fijación de la mitad del rostro si es necesario. Por último, se toma nota de la posición de la línea del cabello. Una inserción de la línea del cabello muy alta puede ser una indicación para una incisión pretriquial en su lugar.

Técnica quirúrgica

Hay algunos instrumentos quirúrgicos específicos, pero el más importante es el elevador endoscópico, que se desliza sobre la fibra óptica y permite al cirujano elevar el tejido con una mano mientras visualiza.

Disección ciega

Después de la anestesia local tumescente y con el paciente bajo sedación intravenosa, la intervención requiere una disección inicial en preparación para la vista endoscópica (fig. 3). Se realizan tres incisiones verticales de 1,5 cm de largo en el cuero cabelludo, justo detrás de la línea del

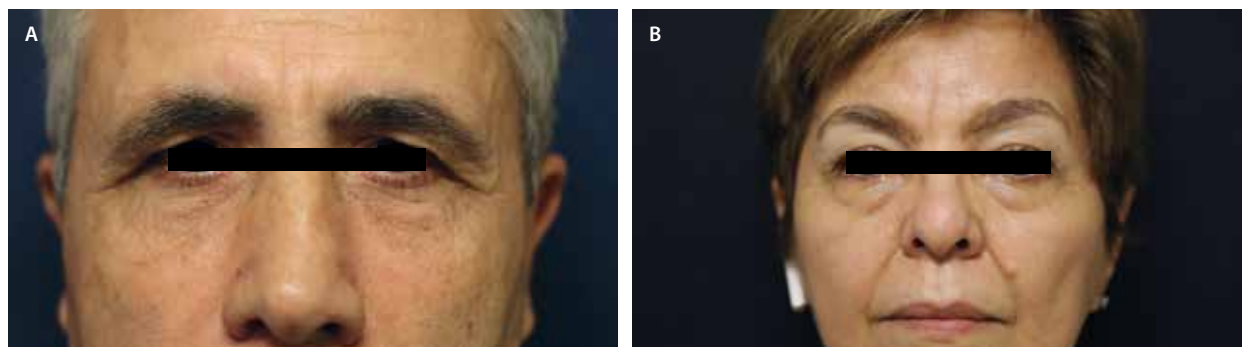


Figura 2. A) Ejemplo de ptosis de ceja de predominio lateral. B) Ejemplo de dermatocalasia.

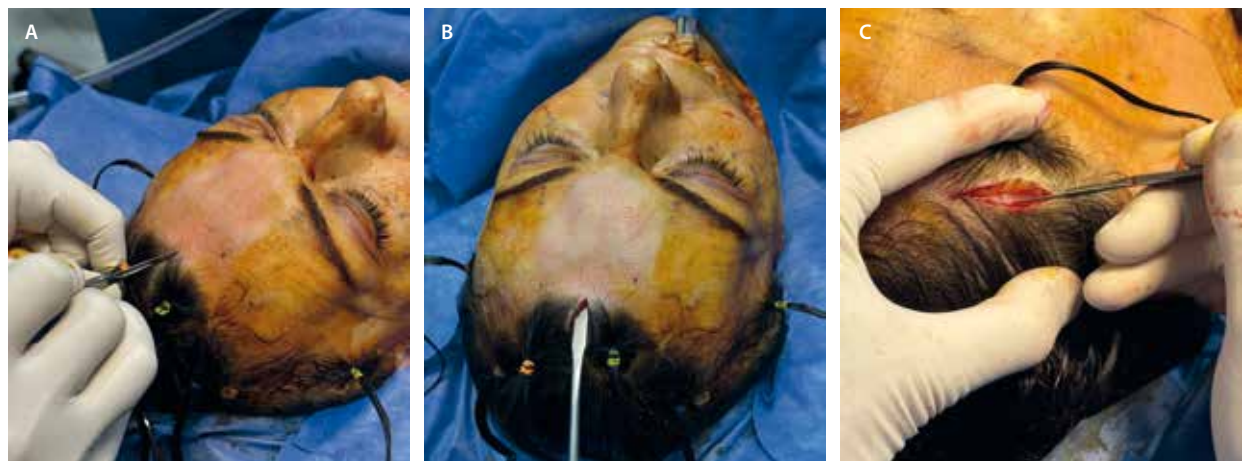


Figura 3. Disección ciega. A) Incisión central con hoja de bisturí del n.º 15. B) Disección subperióstica. C) Incisión temporal con hoja de bisturí del n.º 15.

cabello: una en el centro y dos incisiones paramedianas, una en cada lado, a 5 cm del centro, para dar acceso a la zona frontal hasta la cresta temporal. Se practican también dos incisiones de 3 cm de largo en la región temporal, una en cada lado, para proporcionar acceso a las regiones temporales, malaras y cigomáticas. En el área frontal, se realiza una disección ciega bajo el periostio hasta una línea de seguridad de 2 cm por encima del reborde orbitario superior. Se debe tener especial cuidado para no elevar el tendón conjunto o septo temporal superior en este momento. La extensión lateral llegará hasta la cresta temporal lateralmente y 2-3 cm posterior a la línea del cabello. En el área temporal, se crea un bolsillo óptico ciegamente y el plano de disección se encuentra por encima del plano superficial de la fascia temporal profunda. A partir de la disección temporal, el tendón conjunto se puede elevar de manera segura, uniendo ambos bolsillos.

Disección endoscópica

La disección endoscópica estándar se realiza según lo descrito originalmente por Isse⁵. Después de que se haya completado la disección ciega y se haya formado un solo bolsillo óptico en las áreas frontal y temporal, es entonces el momento de entrar con el endoscopio. En la región temporal, la disección se lleva a cabo en la superficie de la fascia temporal profunda hasta visualizar la vena centinela (fig. 4) y luego se exponen los haces temporales cigomáticos y faciales lateralmente, el retináculo lateral y el tendón cantal lateral medialmente. En la región frontal, la disección subperióstica se lleva a cabo hasta el reborde orbitario superior. A este nivel, el periostio se elevará de lateral a medial, alrededor del nervio supraorbitario y, más allá, hacia la región glabellar, elevando los músculos corrugador y prócer (fig. 5).

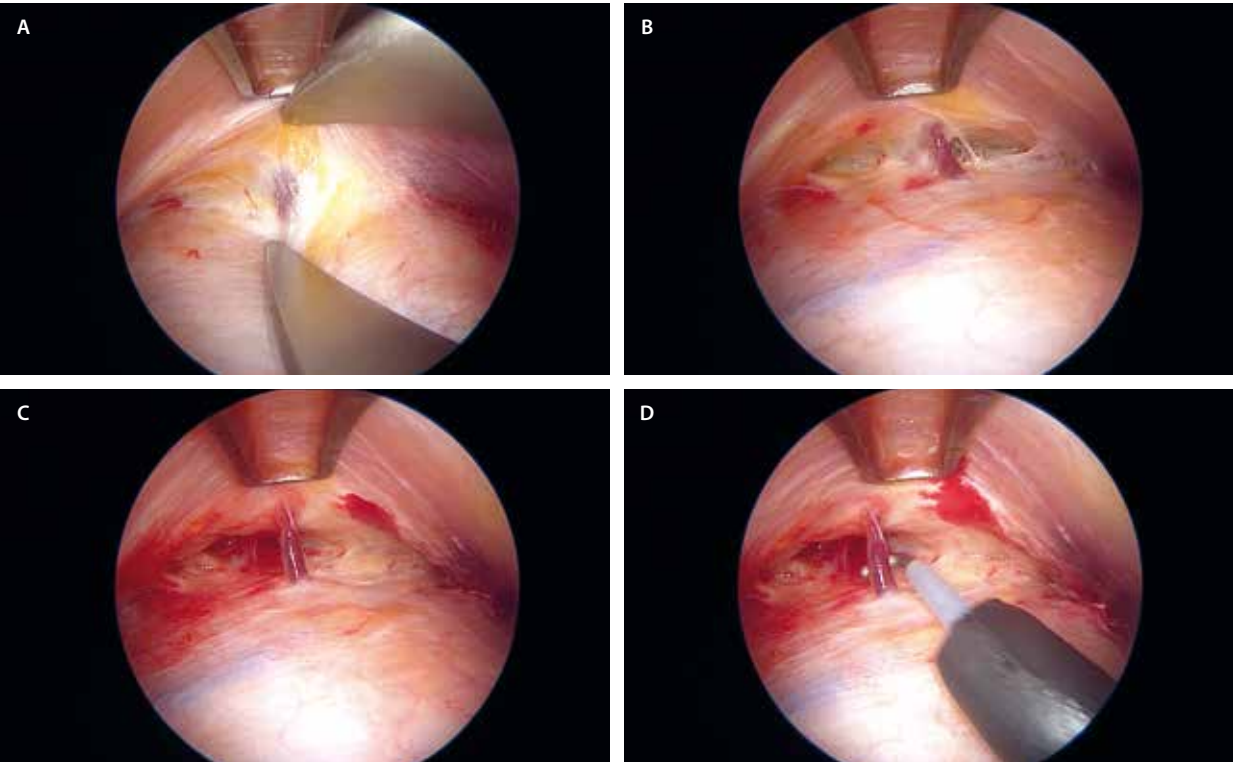


Figura 4. Disección endoscópica hasta la vena centinela. **A)** Disección roma hasta la visualización de la vena centinela. **B)** Disección de tejidos con pinza Bengolea para mayor liberación de la vena centinela. **C)** Vena centinela. **D)** Cauterización.

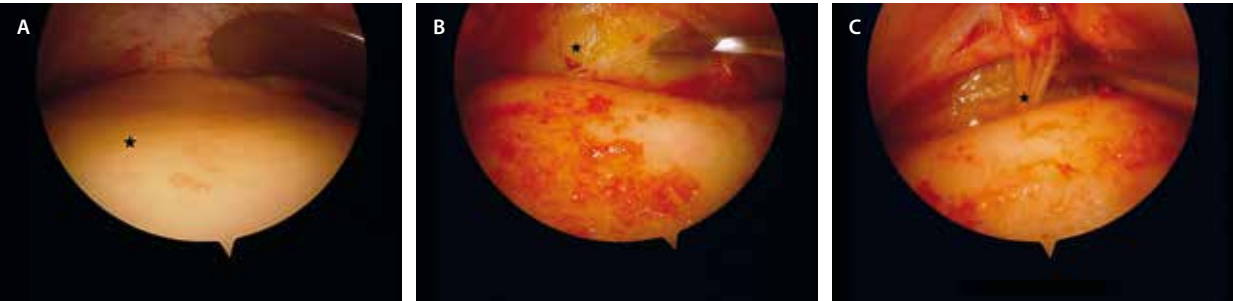


Figura 5. **A)** Disección frontal subperióstica hasta el reborde orbitario (estrella negra: hueso frontal). **B)** Elevación del periostio. Se observa grasa retroorbicular (ROOF; marcada con una estrella negra). **C)** Nervio supraorbitario (marcado con una estrella negra).

Manejo endoscópico del párpado inferior y cantal

El *lifting* endoscópico no solo debe considerarse para el levantamiento de cejas y frente. El MIVEL puede ser útil también para el manejo de malposiciones del párpado inferior, tanto primarias como posblefaroplastia⁶. La disección del complejo superior se puede extender al complejo lateral e, incluso, al complejo inferior, incluyendo la disección temporal, el tendón cantal lateral, párpado inferior y malar, afectando, así, a la posición del canto lateral y el párpado inferior.

Una vez que la disección endoscópica temporal alcanza los hitos de la vena centinela y los nervios cigomáticos, facial y temporal, se disecan tres túneles ciegos (fig. 6). El primer túnel, medial a la vena centinela, da acceso al retináculo cantal lateral, al tendón cantal lateral y al párpado inferior. Una vez elevado el retináculo lateral, se expone el paquete graso lateral en el párpado inferior. Hemos observado la presencia de un paquete graso lateral superior el 100 % de las veces, claramente separado de su homólogo inferior por el tendón cantal lateral. La disección continúa medialmente en el plano suborbicular hasta alcanzar la disección que se realiza en una blefaro-



Figura 6. Se observan los tres túneles.

plastia inferior. El segundo túnel, lateral a la vena centinela y medial al nervio cigomático facial, da acceso a la grasa suborbicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) que yace por encima de los músculos cigomáticos, protegiendo, así, la rama cigomática del nervio facial. Finalmente, el tercer túnel entre los dos nervios da acceso a la mitad del rostro y se libera el ligamento cigomático cutáneo.

Fijación

Este paso de la cirugía es clave para lograr el reposicionamiento de los tejidos. A través de una aguja Reverdin (Sklar Instruments, West Chester, Pensilvania, EE. UU.), tenemos la posibilidad de ubicar tanto la ceja como el canto lateral y el pómulos en el sitio que deseamos. Para la fijación de las cejas, se realizan dos incisiones en la frente a cierta distancia de cada incisión paramediana y la aguja Reverdin se inserta bajo el periostio previamente disecado y se recupera en la incisión paramediana (fig. 7 A). Se carga un hilo de poliglactina de 3/0 en el agujero de la aguja. La aguja se recupera en la incisión de punción y se libera uno de los extremos de la sutura. La aguja Reverdin con un extremo de la sutura se pasa luego a través de la incisión de punción a través del plano subcutáneo areolar hasta la incisión paramediana, donde se libera de la sutura y se retira (fig. 7 B). La aguja del hilo de poliglactina se pasa a través del tejido profundo en el borde posterior de la incisión paramediana, todo el tejido profundo entre las dos incisiones se junta apretando la sutura, creando, así, un pliegue temporal de piel redundante entre las incisiones de la frente y el cuero cabelludo (fig. 7 C). Esta técnica fue descrita por Alessandro Gennai⁷.

La fijación de la fascia temporal profunda se realiza mediante visualización directa utilizando una sutura de poliglactina de 3/0.

La fijación de la cara malar de la disección puede lograrse con la sutura de Gennai si se considera necesario.

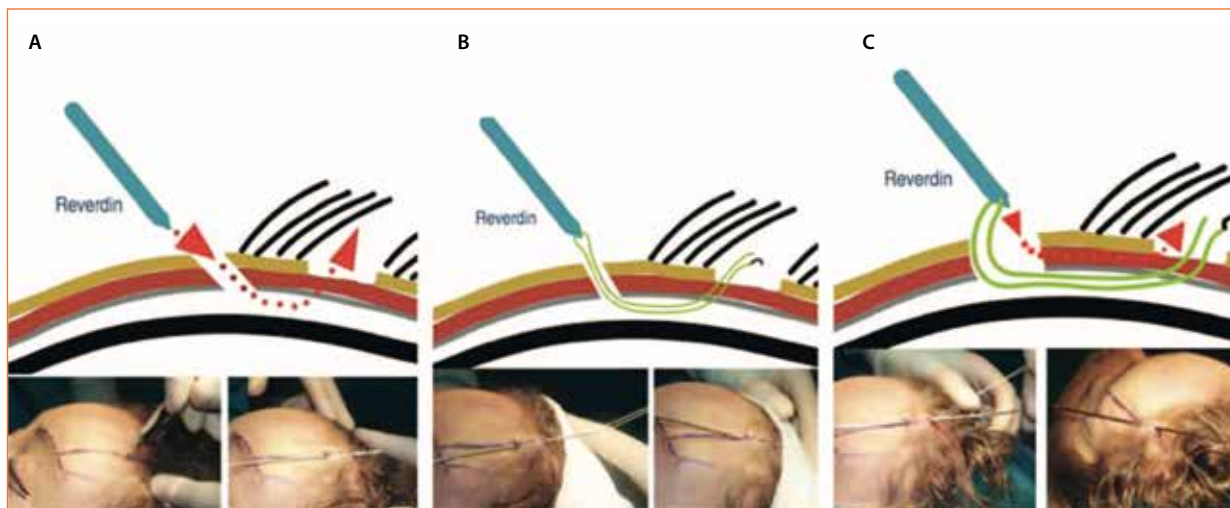


Figura 7. Fijación de las cejas con aguja Reverdin y sutura de Gennai³.

Figura cedida por The American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery.

Resultados

En la serie más amplia publicada hasta la fecha, se pueden lograr resultados satisfactorios en el 95 % de los casos³. El MIVEL tiene excelentes resultados tanto en cirugía primaria como de revisión y puede realizarse de manera segura en casos de malposición cantal yatrogénica y entropión cicatricial. Es común que el paciente describa el resultado como «exagerado» a la semana. Sin embargo, un mes después de la operación, el 95 % de los pacientes estaban satisfechos con el resultado. Se debe informar al paciente sobre los bultos visibles que la sutura de Gennai crea durante un par de semanas en la frente. La mayoría de los pacientes recomendarían el procedimiento a un amigo. Alrededor del 20 % de los pacientes, aunque están satisfechos con los resultados, consideran que el tiempo de inactividad es excesivo como para recomendarlo a un amigo.

No se ha realizado un estudio comparativo entre las diferentes técnicas de fijación, aunque en opinión de los autores, los resultados en términos de estabilidad y efecto

de elevación son comparables, con disponibilidad y precio a favor de la sutura de Gennai (figs. 8 y 9).

Complicaciones

A continuación, describiremos las complicaciones mencionadas en el trabajo de Benardini *et al.*³.

Intraoperatorio

Se ha descrito hemorragia orbitaria aguda en una ocasión y se manejó con cantotomía y cantólisis sin secuelas estéticas o funcionales adicionales.

Posoperatorio

Se ha informado de alopecia en los sitios de la incisión mediana y paramediana. El riesgo de alopecia en el colgajo se reduce considerablemente con el uso del plano

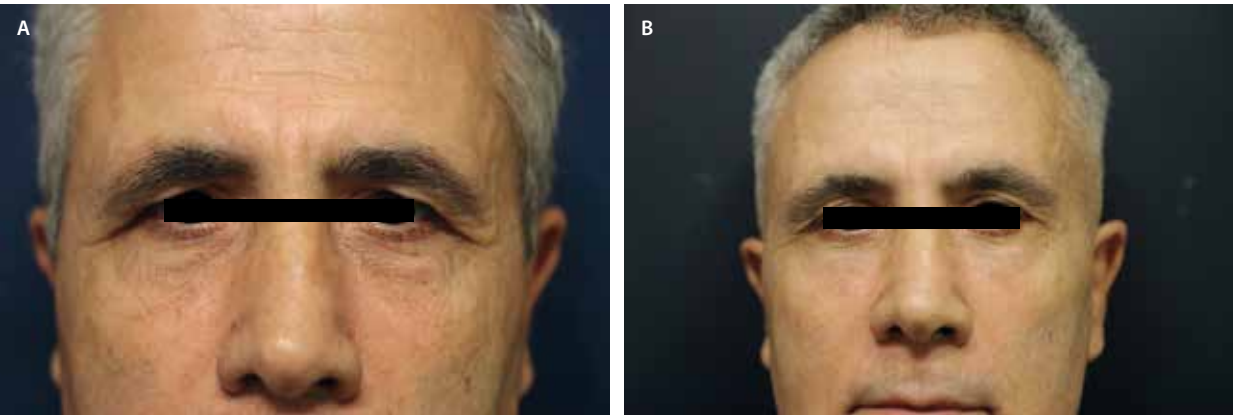


Figura 8. Ejemplo de *lifting* endoscópico vertical con incisiones mínimas (MIVEL) en hombres. A) Preoperatorio. B) Posoperatorio (apréciase la naturalidad de los resultados).



Figura 9. Ejemplo de *lifting* endoscópico vertical con incisiones mínimas (MIVEL) en mujeres. A) Preoperatorio. B) Posoperatorio.

subperióstico, en comparación con el plano subgaleal de otras técnicas de *lifting* endoscópico.

Se informó de parálisis parcial de la rama frontal en el 4 % de los casos y parálisis de la rama cigomática en el 0,5 % de los casos. La hipo- o hiperestesia unilateral o bilateral en el territorio del nervio supraorbitario se describió en menos del 5 % de los casos. Todos los déficits motores y sensitivos se resolvieron espontáneamente en los siguientes seis meses después de la cirugía. Se notificó un absceso de la sutura en una ocasión, y se pudo manejar de manera conservadora con antibióticos. Dos pacientes presentaron un hematoma temporal, que necesitó drenaje. No se encontraron complicaciones relacionadas con la fijación, aparte del abultamiento notable causado por la propia sutura, que se resuelve espontáneamente en un par de semanas y de lo cual se informó al paciente con antelación.

Conclusiones

Es un hecho científico que la región de los ojos es el sitio más específico para juzgar la edad y la fatiga de una

persona. El proceso de envejecimiento consiste básicamente en áreas de descenso de tejido y áreas de pérdida de volumen. Esto es especialmente cierto en la denominada unidad estética periocular, sobre todo, en el CS, donde las cejas caen debido a una combinación de gravedad y acción de los músculos protractores. Como cirujanos, estamos entrenados para enfocarnos en las diferentes áreas de la unidad periocular de manera individual, cuando la evidencia actual respalda que el enfoque sistemático en las unidades estéticas tiene una alta tasa de satisfacción. En el pasado, los cirujanos estéticos dedicaron sus esfuerzos al rejuvenecimiento del contorno facial, ofreciendo resultados variablemente satisfactorios a costa de largas líneas de cicatrices, disección extensa y fuerte tracción horizontal con efectos antinaturales⁸. Reposicionar verticalmente el tejido descendido parece ser la forma correcta de evaluar el vector de envejecimiento gravitacional⁹. Siguiendo las tendencias de la cirugía moderna, el MIVEL es una técnica novedosa que respeta el vector vertical de descenso del tejido que ocurre en la unidad periocular, ofreciendo resultados virtualmente sin cicatrices, con una rápida recuperación posoperatoria.

Bibliografía

1. Nguyen HT, Isaacowitz DM, Rubin PAD. Age- and fatigue-related markers of human faces: an eye-tracking study. *Ophthalmology*. 2009;116(2):355-60.
2. Sobanko JF, Taglienti AJ, Wilson AJ, Sarwer DB, Margolis DJ, Dai J, et al. Motivations for seeking minimally invasive cosmetic procedures in an academic outpatient setting. *Aesthet Surg J*. 2015;35(8):1014-20.
3. Bernardini FP, Gennai A, Izzo L, Devoto MH. Minimal incisions vertical endoscopic lifting and fat grafting as a systematic approach to the rejuvenation of the periocular esthetic unit. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2013;29(4):308-15.
4. Rohrich RJ, Cho MJ. Endoscopic temporal brow lift: surgical indications, technique, and 10-year outcome analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(6):1305-10.
5. Isse NG. Endoscopic facial rejuvenation: endoforehead, the functional lift. Case reports. *Aesthetic Plast Surg*. 1994;18(1):21-9.
6. Bernardini FP, Skippen B, Gennai A, Zambelli A. Minimal incisions vertical endoscopic lifting (MIVEL) for the management of lateral canthal and lower eyelid malposition. *Aesthet Surg J*. 2019;39(5):472-80.
7. Gennai A. Endochirurgia estetica del volto. Florencia: SEE edizioni; 2011.
8. Ramírez OM. The central oval of the face: tridimensional endoscopic rejuvenation. *Facial Plast Surg*. 2000;16(3):283-98.
9. Rivera Citarella E, Sterodimas A, Condé-Green A. Endoscopically assisted limited incision rhytidectomy: a 10-year prospective study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2010;63(11):1842-8.

Introducción

La mímica facial tiene un efecto directo consciente o inconsciente sobre la hendidura palpebral, el contorno de los ojos y, de manera muy importante, en la posición de las cejas, entre otros aspectos de la expresión facial, lo cual influye de forma crucial en la imagen que transmitimos, a la hora de manifestar numerosas emociones (enfado, sorpresa, tristeza...). Por todo esto, una posición alterada de las cejas puede llevar a una malinterpretación de nuestro estado anímico y puede acarrear una importante alteración estética de nuestra imagen. En nuestro ámbito, es importante considerar la región periocular, incluyendo las cejas como un «todo». No solo hemos de considerar la posición y la forma de las cejas; también debemos tener en cuenta la posición del globo ocular en la órbita, esto es, la distancia entre el margen proyectado del reborde orbitario superior (importancia de la forma de la región caudal del hueso frontal) respecto al ápex corneal desde una perspectiva lateral.

Muchos de los pacientes que nos consultan sobre la posibilidad de someterse a una blefaroplastia presentan una serie de cambios seniles asociados, entre los que se encuentra un componente de ptosis de la ceja simétrica o asimétrica.

Se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas para el manejo de la ptosis progresiva de la ceja asociada a la edad. Todos los especialistas que se dediquen a técnicas de rejuvenecimiento facial deberían conocer de forma exhaustiva las distintas técnicas médicas y quirúrgicas para el abordaje de la ptosis de la ceja, con el objetivo de evitar complicaciones, optimizar los resultados y alcanzar de modo más eficiente los objetivos de nuestros pacientes.

Características anatómicas de la ceja y la región supraciliar

La posición, el contorno y la función de las cejas desempeñan un papel importantísimo en la estética facial y condicionan la forma de los ojos. Cuando indicamos y realizamos tratamientos estéticos perioculares, deberemos tener claras una serie de consideraciones anatómicas para «acertar» con nuestros tratamientos y alcanzar resultados satisfactorios¹.

Forma y proyección del margen orbitario craneal

El margen orbitario superior se ve afectado de forma importante por el tamaño del seno frontal y la proyección de la parte caudal del hueso frontal, siendo más prominente en varones. En casos extremos de «protuberancia orbitaria craneal superior», se puede llegar a generar una imagen de pseudoenftalmos. La distancia entre las líneas verticales de la proyección del margen orbitario superior y el vértice corneal suele variar entre 8 y 10 mm^{2,3}.

Anatomía de la región temporal

El hueso frontal hacia el lateral adquiere una marcada forma convexa y se dirige hacia la cresta temporal (línea temporal), zona palpable que representa el margen lateral de la frente. El arco cigomático forma el margen caudal, la región ascendente del hueso cigomático y el hueso frontal sobre la sutura frontocigomática constituyen el margen anterior. Finalmente, el margen superior lo constituyen la escama del hueso temporal y el hueso parietal. La región temporal puede ser convexa en personas jóvenes (músculo temporal potente) y cóncava en pacientes añosos (atrofia de la grasa de la región temporal).

Posición de las cejas

Aunque las características estéticas de la forma y la posición de la ceja pueden variar significativamente entre individuos, según la raza, y las proporciones de la cara, la situación normal en mujeres es a, aproximadamente, 5 mm sobre el reborde orbitario, mientras que, en los hombres, la ceja reposa sobre el mismo margen orbitario. La forma de la ceja femenina es fundamentalmente arqueada y la del hombre es recta, con el sector medial más grueso que el lateral. El pico de la curvatura de la ceja está ubicado, aproximadamente, a la mitad, entre el limbo lateral y el canto externo. El margen medial de la ceja en la mujer reposa sobre el margen óseo, y discretamente más bajo en el hombre, en su intersección con una línea vertical que conecta con el canto interno del párpado^{2,4}. El margen lateral de la ceja es más alto que el margen orbitario en mujeres, y coincide con este margen óseo en hombres (fig. 1).

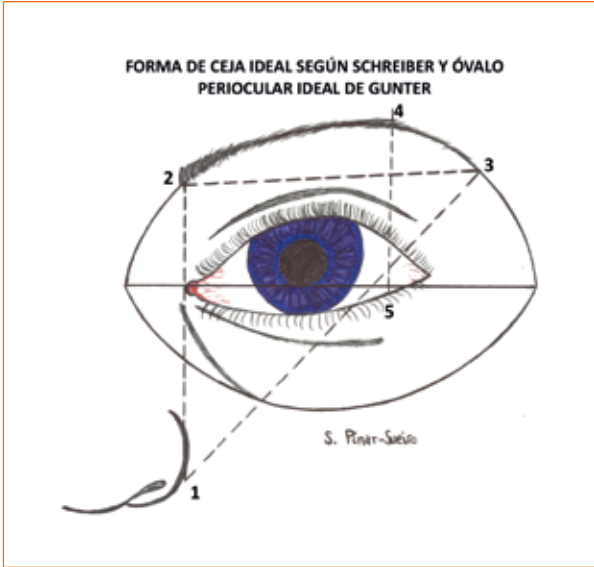


Figura 1. Esquema sobre la forma ideal de la ceja en las mujeres, según Schreiber *et al.*⁴. La situación normal es, aproximadamente, a 5 mm sobre el reborde orbitario, discretamente arqueada. El pico de la curvatura de la ceja está ubicado en una zona de corte con una línea vertical trazada entre el limbo lateral y el canto externo (puntos 4 y 5). El margen medial de la ceja en la mujer reposa sobre el margen óseo, y discretamente más bajo en el hombre, en su intersección con una línea vertical que conecta el canto interno del párpado con el ala de la nariz (puntos 1-5). De esta forma, se define un triángulo como el que se representa en la imagen entre el ala de la nariz, la zona más medial de la ceja (punto 2) y el extremo de la cola de la ceja (punto 3). En este mismo esquema, se presenta el «óvalo de Gunter», definido superiormente por la ceja e inferiormente por el surco nasoyugal, con la pupila en el centro, de modo que, si la distancia del centro de la pupila a la ceja está reducida, la ceja se percibirá baja³.

Estructuras anatómicas de la ceja y puntos de anclaje

La piel de la ceja es más gruesa en la región medial, cerca de la glabella, donde hay un mayor contenido graso, siendo una zona en la que trataremos de evitar hacer incisiones cutáneas, ya que la piel con mayor secreción sebácea va a favorecer el desarrollo de cicatrices antiestéticas. Debajo de la piel, se encuentra la grasa subdérmica e, inferiormente a esta, la capa muscular, situándose de más superficial a más profundo los músculos prócer, corrugador y frontal. El músculo corrugador es más profundo medialmente, a nivel de su inserción en el músculo frontal y se superficializa en la región lateral, para insertarse en la dermis de la ceja. Debajo del plano muscular y sobre el arco marginal, se halla la grasa ocular retroorbicular (ROOF; del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*) y el paquete graso de la galea frontal, localizado entre la galea aponeurótica profunda y superficial. Más profundo, nos encontramos el perostio adherido al cráneo⁵ (fig. 2). En las técnicas de fijación de la ceja, debe tenerse en cuenta la ubicación de tres estructuras vasculonerviosas para evitar su lesión inadvertida: el nervio sensitivo supratroclear, ubicado a 1 cm medial del agujero supraorbitario, o 1,5-2 cm lateral a la línea media; el nervio sensitivo supraorbitario, que sale del agujero que lleva su nombre 2,7 cm lateral a la línea media; y el nervio motor facial (VII par craneal), que sigue en su recorrido la línea de Pitanguy, definida por un punto a 0,5 cm inferior del trago, a 1,5 cm superior al lateral de la ceja⁶.

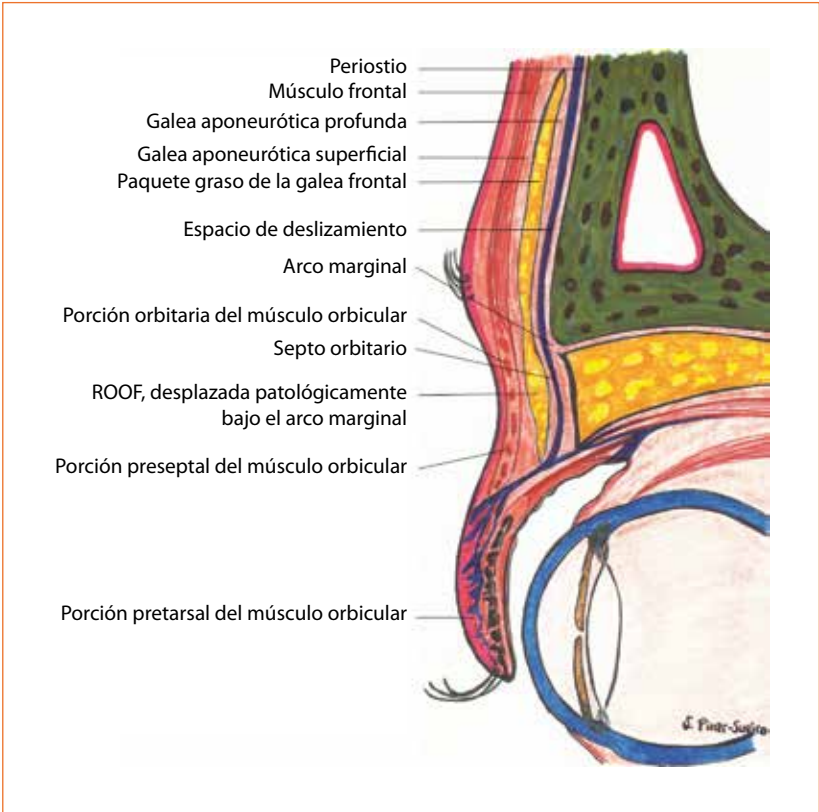


Figura 2. Principales estructuras anatómicas que considerar para el abordaje de una cirugía simple o combinada de blefaroplastia y ptosis de ceja.
ROOF: grasa ocular retroorbicular (del inglés, *retro-orbicularis oculi fat*).

Mecanismos implicados en la ptosis de la ceja

La ptosis de la ceja es la migración inferior de los tejidos blandos periorbitarios superiores, con los secundarios y evidentes efectos adversos funcionales y estéticos que se desencadenan de esta. Este fenómeno se va desarrollando de forma gradual en mayores de 50 años. Con la edad, la ceja desciende con respecto al anillo supraorbitario, induciendo y asociándose a la aparición de dermatocalasia. Este efecto de descenso de tejidos blandos es especialmente evidente en los laterales, pudiendo repercutir incluso de forma clínicamente relevante en el campo visual del sujeto afectado⁷. Además de los evidentes e inexorables cambios asociados a la edad a partir de la quinta década (flacidez del sistema musculoaponeurótico superficial [SMAS] en la región frontotemporal y por la acción de los músculos protractores [corrugador, prócer, orbicular y depresor de la ceja]), la ptosis de la ceja puede estar inducida de modo poco frecuente por traumatismos craneofaciales y parálisis faciales, por la pérdida de tono de la musculatura frontal.

Cirugía de la ptosis de la ceja mediante abordaje directo. Indicaciones y contraindicaciones

Son múltiples los motivos por los que los pacientes van a solicitar una cirugía de fijación de la ceja (alteraciones funcionales campimétricas, pseudoptosis asociada a dermatocalasia y ptosis de la ceja, parálisis facial, asimetría en la ceja, llamativos surcos frontales por reclutamiento frontal para compensar la ptosis de la ceja, quejas estéticas por presentar un aspecto cansado o enfadado). Aunque la fijación/*lifting* de la ceja con abordaje directo no es la técnica de elección en una cirugía con indicaciones estéticas y se emplea preferencialmente como cirugía reconstructiva, sus principales indicaciones se presentan ante la ausencia de arrugas frontales, calvicie, entradas pronunciadas o cráneo frontal convexo que dificultan y desaconsejan un *lifting* endoscópico, cejas pesadas o parálisis faciales unilaterales, ya que el abordaje directo permite un mayor control de la elevación y logra resultados más reproducibles, y la presencia de cicatrices previas a nivel de la zona de abordaje en la ceja.

Por otro lado, deberemos evitar una cirugía de pexia de la ceja en pacientes con ojo seco grave y blefaroplastia previa que pudiesen predisponer al desarrollo de un lagofthalmos posoperatorio, trastornos psiquiátricos dismorfóforicos y, concretamente, el abordaje directo no debería plantearse en pacientes con cejas finas, o con alopecia en la cola de la ceja, donde se plantease realizar la incisión cutánea, y en pacientes con expectativas irreales del resultado estético, o si el paciente no parece que vaya a tolerar una potencialmente visible cicatriz facial. En líneas generales, un hombre mayor con abundantes arrugas frontales horizontales será un candidato ideal para un procedimiento de *lifting* de ceja mediofrontal o una pexia directa

de la ceja, con un tiempo de recuperación posoperatorio relativamente corto. Sin embargo, una paciente joven con un cuero cabelludo densamente poblado sería una buena candidata a un *lifting* endoscópico de la ceja.

Estudio preoperatorio y recomendaciones previas a la cirugía

Los pacientes deben ser evaluados de forma exhaustiva con el paciente de pie. De este modo, se valorará la posición de la ceja, las arrugas de expresión, y la presencia y situación de cicatrices cutáneas. Para ver la situación de la ceja real en reposo, se pedirá al paciente que relaje totalmente la frente y que cierre los ojos de modo relajado, ya que muchos pacientes con una ptosis de ceja significativa no pueden evitar ejercer de modo involuntario un mecanismo de reclutamiento frontal cuando abren los ojos.

Se deben tomar fotografías preoperatorias, incluyendo la proyección frontal en reposo, con elevación de cejas, así como imágenes laterales. Debemos, asimismo, considerar y reconocer algunos de los principales hitos anatómicos y analizar las características principales de la fisionomía del sujeto (arco supraorbitario, paquetes neurovasculares supraorbitarios y supratrocleares, la ubicación y forma de la fosa temporal, la presencia y ubicación de la vena centinela, la línea de Pitanguy, los músculos corrugador y prócer, y la posición y la forma previsibles de la ceja).

En esta consulta, deberá comentarse con el paciente que la pretensión del procedimiento consiste en posicionar la ceja en su situación anatómica ideal, buscando una mejora considerable estética y funcional, aliviando la tendencia al reclutamiento frontal, consiguiéndose, en ocasiones, disminuir la cefalea que pudiera estar experimentando. Asimismo, deberemos informar sobre las posibles complicaciones (malposición de la ceja o asimetría, dificultad transitoria o permanente para la oclusión palpebral, sequedad ocular, cicatrización antiestética, alopecia de la ceja en la zona de la incisión, parestesias, parálisis facial y/o necesidad de una revisión quirúrgica).

Como en todos los procedimientos quirúrgicos estéticos perioculares, los pacientes están expuestos al desarrollo de un hematoma posoperatorio. Para minimizar el edema y hematoma posoperatorios, se puede aconsejar a los pacientes aplicar preventivamente suplementos de *Arnica montana*, por su efecto antiinflamatorio.

Cirugía de la ptosis de la ceja mediante abordaje directo. Técnica quirúrgica

Existen distintas técnicas quirúrgicas para el reposicionamiento de la ceja, desde los procedimientos abiertos (abordaje directo, elevación en la línea del cabello, eleva-

ción coronal) hasta las novedosas técnicas mínimamente invasivas endoscópicas y, aunque cada procedimiento tiene sus puntos fuertes y sus debilidades, así como unas indicaciones concretas, no se ha demostrado que ninguna técnica sea superior en todos los escenarios clínicos⁸.

La técnica de *lifting* directo fue ideada por Passot y popularizada por Castañares, consistente en la resección de un huso de piel y tejido subcutáneo por encima de la ceja, relativamente simple y rápida, que se realiza con anestesia local en la mayoría de los casos.

El paciente debe ser evaluado de pie y marcado preoperatoriamente en el antequirófano, antes de haber sido sometido a la sedación. La cantidad de tejido que se debe resear (altura y longitud) será valorada en función del grado de ptosis de la ceja y las características anatómicas de la región supraorbitaria del paciente. Aunque hay autores que proponen la realización de marcados e incisiones en zigzag (extirpar de forma aserrada una cuña de piel y tejido subcutáneo, y suturar posteriormente haciendo coincidir picos y valles), nuestra experiencia y los resultados estéticos obtenidos nos hacen recomendar la realización de incisiones lineales.

Una vez el paciente pasa al quirófano, es tumbado, se esteriliza la zona que se va a intervenir y se prepara el campo quirúrgico; deberemos verificar de nuevo las marcas preoperatorias y comprobar la simetría y lo

adecuado del trazado establecido para la resección. Tras este paso, se inyectará lidocaína al 1 % con epinefrina en una concentración de 1/100 000 hasta un máximo de 7 mg/kg. Con una hoja de bisturí del n.º 15, se trazará la incisión del tejido que se va a resear ligeramente biselados hacia fuera de la ceja en la zona más próxima a esta para evitar dañar el folículo piloso. Se researá la piel y el tejido blando subyacente, para posteriormente, y según las necesidades de cada caso, pasar a fijar el músculo frontal ptósico y el músculo orbicular ocular en una posición más elevada a nivel del periostio frontal. Para este punto de fijación, emplearemos suturas de poliglactina (Vicryl® de 4/0). Si el paciente presenta una hiperfunción de los músculos corrugador y prócer, se puede recurrir a una miectomía con sección de estos músculos para prevenir el descenso medial y evitar el surco profundo a nivel del entrecejo. En todos estos procesos, deberemos ser exquisitos a la hora de obtener un manejo ideal de la hemostasia, haciendo presión, y cauterizando de forma conservadora para no dañar las estructuras neurovasculares y los músculos frontal y orbicular. Los planos profundos de la herida se cerrarán de forma escalonada con suturas absorbibles de poliglactina (Vicryl® de 4/0 o 6/0). Finalmente, la piel se cerrará con suturas de polipropileno (Prolene® de 6/0) (sutura subdérmica o cutánea continua) (fig. 3).

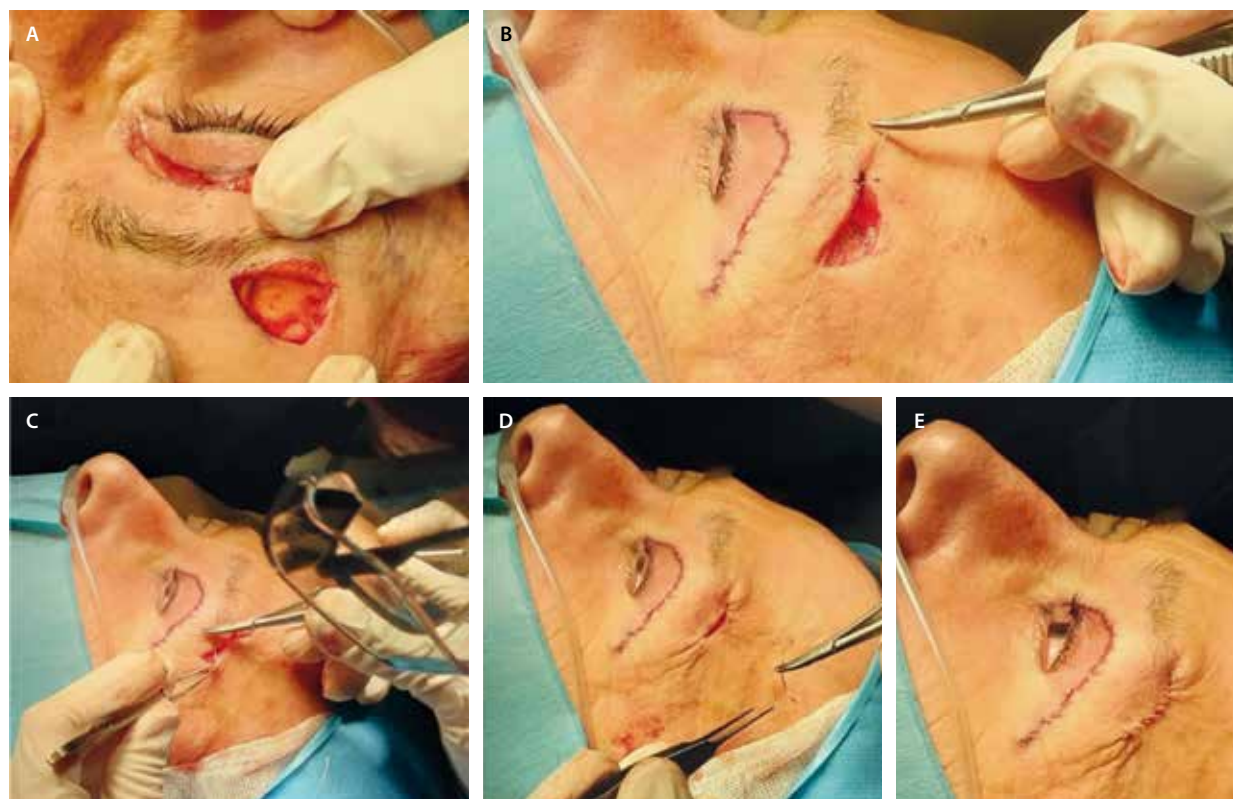


Figura 3. Imagen intraoperatoria de cirugía combinada de ptosis de la ceja y blefaroplastia del párpado superior de ambos ojos. A) Incisión en la cola de ceja, hasta el nivel del músculo frontal, respetando el paquete vasculonervioso supraorbitario. B) Se pasan 1-2 puntos de sutura de fijación de Vicryl® de 4/0 de la dermis de la ceja al periostio frontal. La altura de este punto de sujeción dependerá del género del paciente y de sus características anatómicas y fisionomía. C-E) Finalmente, se cierra por planos con Vicryl® de 4-6/0 y se procede a un cierre cutáneo con una sutura continua de Prolene® de 6/0.

Cirugía de la ptosis de la ceja mediante abordaje directo. Resultados

Aunque en los últimos años se ha tendido a enfocar el tratamiento quirúrgico de la ptosis de ceja en el contexto de la cirugía estética hacia cirugías mínimamente invasivas, el abordaje abierto directo tradicional sigue siendo esencial, ya que ha demostrado ser la técnica que ofrece una mayor precisión en la reposición de la ceja⁹. Clásicamente, existen tres alternativas de procedimientos para elevar la ceja.

Procedimientos no quirúrgicos (temporales)

La aplicación de **toxina botulínica** en el orbicular orbitario (lateral y medial), prócer, corrugador y depresor superciliar consigue una elevación de la ceja de hasta 1 mm a nivel medial y hasta 4,8 mm en la región lateral, con una duración de entre tres y seis meses^{10,11}.

Los rellenos de **gel de ácido hialurónico de alta viscosidad** se emplean para vectorizar tejidos (efecto *lifting*) al aplicarse en planos profundos (preperiósticos). Se deben aplicar palpando el reborde orbitario, para evitar su inyección en la cavidad orbitaria en el borde lateral de la órbita, seguido de un masaje en dirección superior para dar soporte y fijar la ROOF. Un volumen excesivo o una mala técnica pueden dar un efecto «demasiado lleno de la ceja» y podemos generar asimetrías si no somos cuidadosos durante el procedimiento. Por otro lado, aunque repliquemos una segunda inyección medial a esta, respetando el agujero supraorbitario, el efecto sobre la altura de la región central de la ceja es mínimo¹².

Procedimientos quirúrgicos temporales

La pexia de ceja mediante **sutura de fijación o suspensión de la ceja** no es un *lifting* propiamente dicho. Consiste en la aplicación de 2 a 3 suturas de Prolene® de 4/0 a la grasa o el músculo, fijándolo en el periostio del

hueso frontal, con una elevación media de 2,29 mm lateral y 1,47 mm a nivel central durante un tiempo medio de seguimiento de 4-5 meses, aunque serían precisos estudios a largo plazo¹³. Por otro lado, estas técnicas suelen generar un aumento del volumen de la ceja en el lateral y de su proyección, por lo que algunos autores proponen hacer simultáneamente una leve resección de la grasa a dicho nivel¹⁴.

Algunos pacientes pueden beneficiarse de una cirugía combinada de blefaroplastia y **mioplastia glabellar**. Es importante ser cuidadosos para prevenir una lesión del paquete neurovascular supratroclear, para poder aislar y cauterizar el corrugador superciliar y el prócer. El efecto suele ser menor que con abordajes directos y específicos de la ceja y, en ocasiones, pueden desencadenarse alteraciones en el contorno de la ceja.

Por último, el **lifting asociado a suturas transfrontales de polipropileno trenzado** se ha popularizado de forma notable en los últimos años, ya que requiere una mínima disección cutánea a nivel del nacimiento del cabello. Las prolongaciones a modo de garfio de la sutura hacen que el tejido subdérmico quede interdigitado, induciéndose un proceso inflamatorio generador de fibrosis y, finalmente, la sutura es fijada al periostio y la piel suturada. Aunque algún artículo ha demostrado un mantenimiento del efecto *lifting* del 70 % a los 12-24 meses del procedimiento¹⁵, la mayoría de los estudios llevados a cabo evidenciaron una escasa duración del efecto¹⁶⁻¹⁸.

Procedimientos quirúrgicos permanentes

El **lifting por abordaje de ceja directo** es la más común de las técnicas para la parálisis de la rama temporal del nervio facial¹⁹. Se trata del procedimiento con resultados más predecibles, aunque puede perderse algo de eficacia si se emplean suturas absorbibles o si existía una ptosis importante previamente. Este fenómeno de descenso de la ceja suele observarse, sobre todo, durante el primer año posoperatorio²⁰ (figs. 4-8).

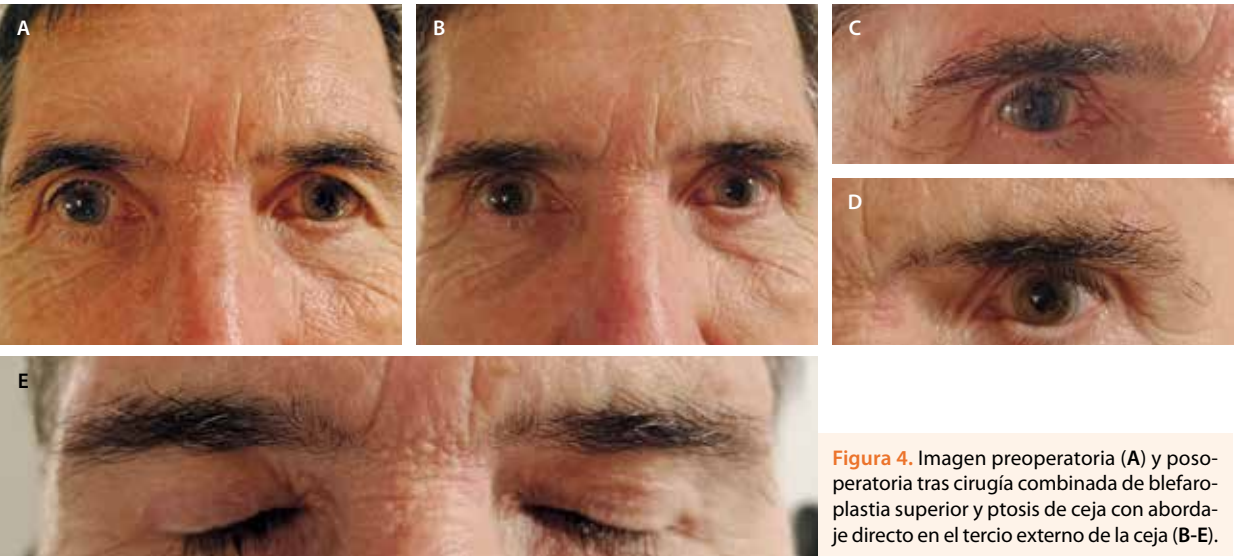




Figura 5. Imágenes preoperatorias frontales y laterales (A-C) de un paciente con dermatocalasia, bolsas grasas, festones malares y ptosis de la ceja, sometido a cirugía combinada de blefaroplastia de los cuatro párpados y cirugía de ptosis de la ceja con abordaje directo sobre el cuadrante externo de esta, mostrándose las imágenes posoperatorias inmediatas (D), a las 24 horas (E) y al mes de la cirugía (F).



Figura 6. Imágenes preoperatorias laterales y frontal (A-C) de un paciente con dermatocalasia y ptosis de la ceja, sometido a cirugía combinada de blefaroplastia superior de ambos ojos, asociada a cirugía de ptosis de la ceja con abordaje directo sobre el cuadrante externo de esta, mostrándose las imágenes posoperatorias inmediatas al mes de la cirugía (imagen frontal y laterales) (D-F).

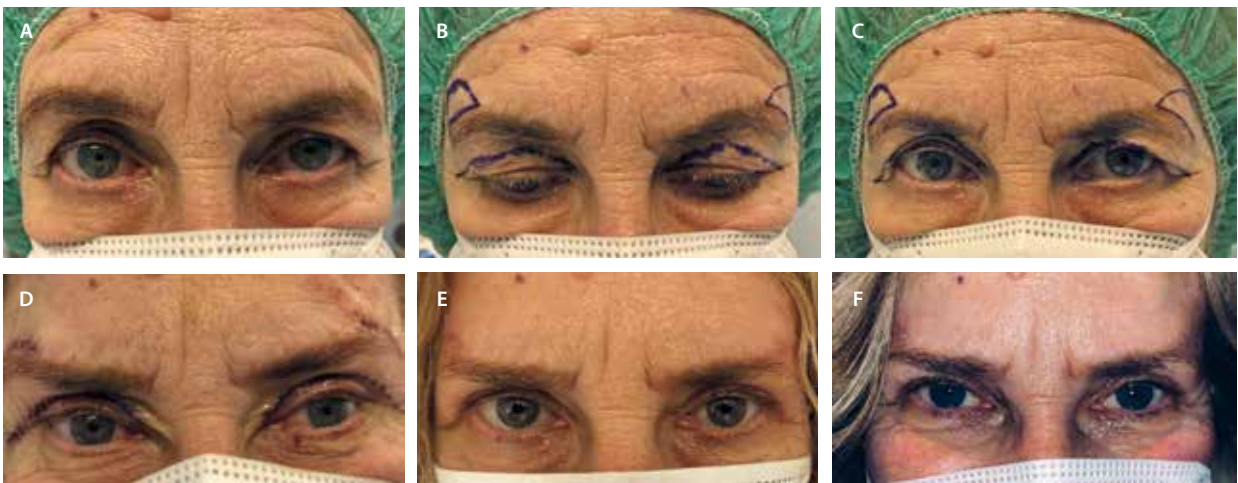


Figura 7. Imagen preoperatoria frontal (A) y con marcado preoperatorio (B y C) de una paciente con dermatocalasia y ptosis de la ceja con marcada asimetría, sometida a cirugía combinada de blefaroplastia de los párpados superiores y cirugía de ptosis de la ceja con abordaje directo sobre el cuadrante externo de esta, mostrándose la imagen posoperatoria inmediata (D), al mes (E) y a los tres meses (F).



Figura 8. Imágenes preoperatorias (A) y con marcado preoperatorio (B y C) en una paciente con dermatocalasia y ptosis de la ceja importante, sometida a cirugía combinada de blefaroplastia de los párpados superiores y cirugía de ptosis de la ceja con abordaje directo sobre el cuadrante externo de esta, mostrándose la imagen posoperatoria inmediata al mes de la cirugía (D).

El *lifting* de ceja puede realizarse por un **abordaje coronal ampliado a la fosa temporal**, disecando en un plano subgaleal o subperióstico hasta 2 cm sobre el anillo supraorbitario. Es muy eficaz para elevar y contornear las cejas, aunque tiene una serie de desventajas (alopecia en la zona de la incisión, riesgo de necrosis cutánea, infección, cicatriz considerable y hematomas importantes, así como la aparición de entumecimiento a nivel de la incisión quirúrgica)²¹.

En pacientes con una línea del cabello alta, puede realizarse la incisión para la elevación de la ceja en un **plano tricofítico** (1-2 cm posterior a la línea del nacimiento del cabello) para avanzar el plano de disección subperióticamente hasta 1 cm sobre el reborde orbitario. Conceptualmente, es similar al abordaje coronal, siendo las complicaciones más habituales la generación de cicatrices llamativas, asimetría de los resultados y parestesias en la frente y el cuero cabelludo²².

El *lifting* de la ceja también puede alcanzarse con un plano **frontal medial**, que resulta similar en eficacia al abordaje directo, siendo útil en varones con inserción alta de la línea del cabello y arrugas horizontales frontales profundas y con escasas exigencias estéticas, que acepten la presencia de cicatrices visibles²³.

Finalmente, las técnicas de *lifting* endoscópicas son preferibles por inducir problemas por cicatrización menores. Se realizan cinco pequeñas incisiones en el cuero cabelludo de 1-2 mm de longitud (tres mediales y dos temporales). Gracias a la visualización directa, se puede completar una miectomía de los músculos corrugador y prócer, así como elevar y fijar las cejas con tornillos absorbibles, pegamento-fibrina, Endotine® o suturas²⁴. Con esta técnica, se han demostrado efectos significativos hasta dos años tras seguimiento fotográfico computarizado, con elevaciones medias de 2,2 mm en el canto medial, 2,5 mm en el limbo lateral y 2,9 mm en el canto lateral, con un porcentaje de satisfacción del 70 % de los pacientes y del 50 % de los cirujanos plásticos que realizaron los tratamientos^{25,26}. A pesar de los buenos resultados, tampoco está libre de complicaciones, como son la cefalea posoperatoria, las cicatrizaciones visibles y antiestéticas,

asimetría de la ceja y parestesias frontales y en el cuero cabelludo²⁴⁻²⁶.

Cirugía de la ptosis de la ceja mediante abordaje directo. Complicaciones y su manejo

Técnicamente, la pexia de la ceja por abordaje directo es considerada uno de los procedimientos más eficaces y reproducibles para su fijación, pero no está exenta de posibles complicaciones:

- Se trata de una zona ampliamente vascularizada, por lo que el hematoma es algo esperable. El empleo previo de complementos de *Arnica montana* ayudará a prevenirlos. Asimismo, el empleo de complementos con lactoferrina tópicos (Kelador® crema) acelerará su reabsorción.
- Algunos pacientes pueden experimentar un edema persistente en la zona, aunque son efectos transitorios, que se resuelven espontáneamente durante los primeros meses posoperatorios.
- Las infecciones de la herida, aunque excepcionales, pueden producirse y están asociadas a bacterias presentes en la flora cutánea. En caso de acontecer, esta deberá tratarse con antibióticos tópicos y orales, requiriéndose en limitadas ocasiones un desbridamiento quirúrgico de la herida. También debemos considerar la aparición de complicaciones asociadas al empleo de suturas, como son los granulomas asociados a suturas absorbibles y abscesos, cuyo manejo dependerá, como antes hemos mencionado, de la respuesta al tratamiento antibiótico y corticoideo tópicos.
- Las lesiones de los paquetes vasculonerviosos no suelen ser habituales, pero algunos pacientes pueden experimentar parestesias frontales o alteraciones de la sensibilidad, que suelen ser transitorias, por lesiones de ramas sensitivas de los nervios supraorbitario/supratroclear. Un estudio de Booth *et al.* demostró la presencia de entumecimiento por lesión del nervio

supraorbitario en un 74% de los pacientes, estando un 7% de los pacientes que experimentaron este fenómeno insatisfechos con esta complicación²⁷.

- La lesión de la rama frontal del nervio facial es muy infrecuente, pero debe tenerse en cuenta el trayecto de la rama temporal del VII par craneal para prevenir esta complicación.
- Cicatrices antiestéticas o alopecia inducida en la ceja, por marcar el abordaje cutáneo demasiado profundo en la base de la ceja. Las cicatrices deprimidas e hipertroficas podrían requerir revisión de la herida. El *resurfacing* con láser podría ofrecer beneficios estéticos en estos casos.
- Posición asimétrica de la ceja, hipo-/hipercorrección o insatisfacción del paciente con los resultados obtenidos con esta técnica, que podrían llevarnos a tener que hacer una revisión quirúrgica.
- En casos de hipercorrecciones (si la valoración prequirúrgica y la medición de la cuña de piel y tejido subcutáneo o técnica quirúrgica no han sido las adecuadas), pueden darse situaciones muy poco deseables de lagofthalmos y ojo seco. En la mayoría de los casos, va a darse una cierta resistencia o dificultad para el cierre transitorias, que van cediendo a lo largo de la primera semana. Durante esta semana, trataremos a los pacientes con lágrimas artificiales frecuentes y pomadas o geles para la protección ocular nocturna (Aquoral® Noche). Si esta eventualidad no mejorase a partir de ese tiempo, o se generasen/perpetuasen lesiones sobre la superficie ocular por la mala oclusión (queratitis, desepitelizaciones que pueden tornarse neurotróficas), deberemos recurrir a masajes en la región supraciliar para debilitar las adherencias generadas y plantearnos incluso la revisión quirúrgica para prevenir la aparición de lesiones irre-

versibles sobre la superficie ocular (leucomas, neovascularización corneal, astigmatismo posqueratopatía).

Conclusiones

Como cirujanos oculoplásticos, hemos de concebir el complejo párpado-ceja como una «porción estético-funcional» indivisible del tercio superior de la cara, que va a participar de forma decisiva en la apariencia de nuestros pacientes. No existe una técnica de fijación o elevación de la ceja para combatir los efectos de la gravedad y la debilidad asociadas al envejecimiento de las estructuras de anclaje de la ceja que se haya demostrado que sea superior a las demás. Existen procedimientos no quirúrgicos (toxina botulínica, *fillers*) con efectos moderados, temporales, pero que exponen al paciente a menos riesgos de complicaciones, especialmente, la temida cicatriz visible, y técnicas quirúrgicas más eficaces y con resultados más sostenidos en el tiempo, pero con un potencial mayor riesgo de complicaciones estéticas asociadas a la incisión (cicatrices, parestesias por lesión de paquetes vasculonerviosos, asimetría...), contemplando en este grupo los abordajes directos de la ptosis de la ceja y las modernas técnicas endoscópicas. La cirugía de fijación de la ceja por abordaje directo es una técnica clásica, especialmente eficaz para conseguir elevaciones máximas en pacientes con parálisis faciales o ptosis importantes, que asuman o acepten cicatrices faciales visibles. Se trata de una técnica con la que debemos estar familiarizados, al tratarse de un procedimiento con un amplio abanico de indicaciones y con un buen perfil de eficacia-seguridad.

Bibliografía

1. Kashkouli MB, Abdolizadeh P, Abolfathzadeh N, Sianati H, Sharepour M, Hadi Y. Periorbital facial rejuvenation; applied anatomy and pre-operative assessment. *J Curr Ophthalmol*. 2017;29(3):154-68.
2. Gunter JP, Hackney FL. A simplified transblepharoplasty subperiosteal cheek lift. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(7):2029-35; discussion 2036-41.
3. Gunter JP, Antrobus SD. Aesthetic analysis of the eyebrows. *Plast Reconstr Surg*. 1997;99(7):1808-16.
4. Schreiber JE, Singh NK, Klatsky SA. Beauty lies in the "eyebrow" of the beholder: a public survey of eyebrow aesthetics. *Aesthet Surg J*. 2005;25(4):348-52.
5. Chi JJ. Periorbital surgery: forehead, brow, and midface. *Facial Plast Surg Clin North Am*. 2016;24(2):107-17.
6. Pitanguy I, Ramos AS. The frontal branch of the facial nerve. *Plast Reconstr Surg*. 1966;38(4):352-6.
7. Balado AS, Stevens HP. Lateral hooding of the brow revisited: reverse brow lifting versus the ROOF lift. *Aesthetic Plast Surg*. 2020;44(2):630-2.
8. Graham DW, Heller J, Kirkjian TJ, Schaub TS, Rohrich RJ. Brow lift in facial rejuvenation: a systematic literature review of open versus endoscopic techniques. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128(4):335e-41e.
9. Rohrich RJ, Cho MJ. Endoscopic temporal brow lift: surgical indications, technique, and 10-year outcome analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(6):1305-10.
10. Ahn MS, Catten M, Maas CS. Temporal brow lift using botulinum toxin A. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105(3):1129-35; discussion 1136-9.
11. Kashkouli MB, Amani A, Jamshidian-Tehrani M, Yousefi S, Jazayeri AA. Eighteen-point abobotulinum toxin A upper face rejuvenation: an eye plastic perspective on 845 subjects. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014;30(3):219-24.
12. De Maio M, DeBouille K, Braz A, Rohrich RJ; Alliance for the Future of Aesthetics Consensus Committee. Facial assessment and injection guide for botulinum toxin and injectable hyaluronic acid fillers: focus on the midface. *Plast Reconstr Surg*. 2017;140(4):540e-50e.
13. Mokhtarzadeh A, Massry GG, Bitrian E, Harrison AR. Quantitative efficacy of external and internal browpepsy performed in conjunction with blepharoplasty. *Orbit*. 2017;36(2):102-9.
14. McCord CD, Doxanas MT. Browplasty and browpepsy: an adjunct to blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(2):248-54.
15. Lycka B, Bazan C, Poletti E, Treen B. The emerging technique of the antiptosis subdermal suspension thread. *Dermatol Surg*. 2004;30(1):41-4; discussion 44.
16. Rachel JD, Lack EB, Larson B. Incidence of complications and early recurrence in 29 patients after facial rejuvenation with barbed suture lifting. *Dermatol Surg*. 2010;36(3):348-54.

17. Obourn CA, Williams EF 3rd. A decade of thread-lifting-what have we learned over the last 10 years? *JAMA Facial Plast Surg.* 2018;20(5):349-50.
18. Tong LX, Rieder EA. Thread-lifts: a double-edged suture? A comprehensive review of the literature. *Dermatol Surg.* 2019;45(7):931-40.
19. Pascali M, Bocchini I, Avantiaggiato A, Carinci F, Cervelli V, Orlandi F, et al. Direct brow lifting: specific indications for a simplified approach to eyebrow ptosis. *Indian J Plast Surg.* 2016;49(1):66-71.
20. Ueda K, Harii K, Yamada A. Long-term follow-up study of browlift for treatment of facial paralysis. *Ann Plast Surg.* 1994;32(2):166-70.
21. Elkwood A, Matarasso A, Rankin M, Elkowitz M, Godek CP. National plastic surgery survey: brow lifting techniques and complications. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(7):2143-50; discussion 2151-2.
22. Fattahi T. Trichophytic brow lift: a modification. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(3):371-3.
23. McGuire CS, Gladstone HB. Novel pretrichial browlift technique and review of methods and complications. *Dermatol Surg.* 2009;35(9):1390-405.
24. Withey S, Witherow H, Waterhouse N. One hundred cases of endoscopic brow lift. *Br J Plast Surg.* 2002;55(1):20-4.
25. Chiu ES, Baker DC. Endoscopic brow lift: a retrospective review of 628 consecutive cases over 5 years. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112(2):628-33; discussion 634-5.
26. Cho MJ, Carboy JA, Rohrich RJ. Complications in brow lifts: a systemic review of surgical and nonsurgical brow rejuvenations. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2018;6(10):e1943.
27. Booth AJ, Murray A, Tyers AG. The direct brow lift: efficacy, complications, and patient satisfaction. *Br J Ophthalmol.* 2004;88(5):688-91.

V

Técnicas asociadas a blefaroplastia

- 34** **Transferencia de grasa autóloga o *lipofilling***
Mireia Gorriz Martínez e Ignacio Genol Saavedra
- 35** **Festones del párpado inferior**
Nuria Pfeiffer Vicens y Markus J. Pfeiffer
- 36** **Ptosis palpebral: vías de abordaje en rejuvenecimiento periocular**
Andrea Sales Sanz
- 37** **El *pinch* lateral en el manejo del canto en blefaroplastia**
Gorka Martínez Grau
- 38** **Descompresión orbitaria más allá de la oftalmopatía tiroidea**
Ramón Medel Jiménez y Luján Estigarribia Oviedo
- 39** **Ojos grandes, problemas grandes**
Nathália Kassis Fernandes
- 40** **Manejo del vector negativo y de la retracción en la blefaroplastia inferior**
Ángel Arteaga Sánchez, Mónica Hijós Gastón y Jesús Pérez Fiz

¿Qué es y qué objetivo tiene el *lipofilling*?

El *lipofilling*, también conocido como *lipoinjerto*, es el nombre que recibe el procedimiento quirúrgico mediante el que se extrae grasa de una zona «donante», que es procesada e inyectada en otra zona del cuerpo «receptora» en un proceso autólogo de lipotransferencia.

Se trata de un procedimiento mínimamente invasivo que puede perseguir distintos fines: remodelar un área en cuanto a volumen, mejorar cicatrices o bioestimar la dermis en tratamientos antienvjecimiento.

Tipos de injerto

Existen diferentes tipos, que se clasifican según el tamaño y la forma de obtención de la grasa en: *macrofat* o macroinjerto, *microfat* o microinjerto, injerto graso intraepidérmico con aguja o SNIF (del inglés, *sharp needle intradermal fat grafting*) y *nanofat* o nanoinjerto.

Macrofat (macroinjerto)

Son los injertos de grasa convencionales extraídos mediante cánulas gruesas (más de 2 mm), cuya principal indicación es la de recuperar volúmenes.

Microfat (microinjerto)

Estos injertos son obtenidos mediante cánulas finas de hasta 1 mm con orificios de extracción de no más de 1 mm de diámetro. Estos injertos son los empleados actualmente en la cirugía estética facial, especialmente, en la zona periorbitaria, dado que, al ser más pequeños, no producen irregularidades tan marcadas y necesitan menor grado de sobrecorrección, al ser su absorción menor.

Injerto graso intraepidérmico con aguja SNIF (*sharp needle intradermal fat grafting*)

Es el nombre que recibe la técnica por la que la grasa obtenida del microinjerto se inyecta en un plano subdérmico a través de una aguja de 23 G. Su principal indicación es el tratamiento de surcos y arrugas profundas.

Nanofat (nanoinjerto)

Consiste en la inyección, tras el procesamiento de la grasa (emulsificación y extracción de la fracción estromal), de las células madre de la grasa, pero no los adipocitos (a pesar de que en su nombre lleve la palabra *fat*). El material injertado, por tanto, no va a aportar volumen, ya que, al carecer de células grasas, no genera soporte estructural. Se inyecta a nivel cutáneo para bioestimar, regenerar y aclarar la tonalidad de la piel en zonas pigmentadas.

Selección del candidato

Cuando se plantea un *lipofilling* como tratamiento, hay que tener en cuenta varios factores:

- Idoneidad del paciente como candidato al presentar depósitos de grasa localizada. El abdomen es la zona más común para la obtención de grasa; en segundo lugar, la región trocantérica y la zona interna de muslos y rodillas¹. Siempre que sea posible, es conveniente recurrir a la grasa abdominal según recomendaciones de la literatura².
- Ausencia de contraindicaciones:
 - Infección activa local o general.
 - Alteraciones de la coagulación de la sangre no controladas.
 - Cicatrización aberrante de los tejidos.

Anestesia

La anestesia tumescente con solución de Klein (también conocida como método húmedo de obtención de grasa) es el método empleado con más frecuencia en este tipo de procedimientos.

Consiste en la infiltración en la zona donante de una mezcla que consta de 50 mL de solución de lidocaína al 1 % (500 mg), 1 mL de solución de epinefrina al 1:1000 (1 mg), 1000 mL de solución de NaCl al 0,9 % y 12,5 mL de solución de bicarbonato sódico al 8,4 % (12,5 mEq). En algunos casos, se puede reducir la cantidad de lidocaína y combinarla con bupivacaína para prolongar la duración del efecto.

Este método ofrece ventajas como facilitar la hidrodissección, reducir la dosis de anestésico local empleado minimizando la toxicidad sobre los adipocitos y ampliar

la capa grasa diana, que favorece la posterior aspiración con menos dolor y equimosis²⁻⁴. Otras ventajas son el enlentecimiento en la absorción y la reducción del pico en la concentración máxima de los fármacos en plasma, reduciendo la toxicidad potencial del anestésico, que permite establecer el límite superior de seguridad en 35 mg/kg^{5,6}.

A la hora de decidir el tipo de anestesia que se va a utilizar, hay que tener en cuenta que, cuando se realiza una blefaroplastia con *lipofilling*, se recomienda como mínimo realizar una sedación, además de la infiltración de anestesia local, ya que el proceso de anestesia tumescente solo proporciona anestesia local, limitando la cantidad de grasa que se puede obtener y la cantidad de sitios del cuerpo que se pueden tratar.

Obtención y procesamiento

Si bien el proceso de obtención de grasa está bastante estandarizado y las variaciones que presenta se centran fundamentalmente en el calibre de la cánula empleada (habitualmente, 2-3 mm) y el tamaño de sus orificios (idealmente, 0,8 mm), existen múltiples técnicas para procesar la grasa obtenida hasta convertirla en el injerto graso que vamos a transferir a la zona donante.

La obtención de grasa se realiza tras la infiltración de la anestesia tumescente con cánulas Luer-Lock mediante succión manual con presión negativa aplicada de manera gradual con jeringas de 10 mL (figs. 1 y 2).



Figura 1. De izquierda a derecha: jeringas de 1 mL, *transfer anaeróbico* de 2,4 mm, cánula de infiltración de 19 G, aguja de 18 G, jeringa de 10 mL con cánula de extracción Tonnard, jeringas de 50 mL con cánula de infiltración tumescente, bisturí desechable, jeringa de 5 mL con aguja de 30 G para infiltración de anestesia local, batea con solución de Ringer, soporte de jeringas, y solución de Ringer.



Figura 2. Cánula de extracción Tonnard con 12 agujeros Luer-Lock de 2,1 mm x 20 cm.

Como pauta para tratar un surco como, por ejemplo, el nasoyugal, se necesitan, aproximadamente, 1-1,5 mL de grasa procesada por lado (2-3 mL en total), por lo que habrá que tener en cuenta a la hora de la extracción la fracción que se perderá durante el procesamiento y la que no sobrevivirá una vez injertada. Lo recomendable en este caso sería obtener en torno a 8 mL. Una vez obtenida la cantidad de grasa necesaria, puede ser recomendable aplicar un vendaje compresivo en la zona donante⁷ (figs. 3 y 4).



Figura 3. Puerto de entrada para la cánula de extracción en la zona interna de la rodilla. No precisa punto de sutura.



Figura 4. Proceso de extracción situando la cánula en el plano subcutáneo y realizando una aspiración manual utilizando la mano no dominante como tope y guía del trayecto de la cánula.

Ahora llega el momento de decidir qué técnica de procesado vamos a utilizar. El procesamiento de la grasa es necesario porque el material lipoaspirado contiene, además de grasa, fibras de colágeno, sangre, anestesia y detritos. Estos elementos pueden causar inflamación en la zona receptora que puede ir en detrimento del injerto.

La sangre debe ser extraída porque acelera la degradación de la grasa trasplantada. Además, la inyección de detritos conduce a una impresión errónea en cuanto a la corrección volumétrica, porque esta fracción se absorberá en pocas horas.

Estos son los principales factores implicados en la supervivencia de la grasa:

- Tamaño de la cánula empleada.
- Velocidad de centrifugación.
- Tiempo de centrifugación.
- Tiempo transcurrido hasta la infiltración.
- Tamaño del injerto. La capacidad de supervivencia de los microinjertos es muy superior, dado que el requerimiento vascular de estos es menor y la formación de vasos de pequeño calibre es mucho más rápida y eficiente⁸.

En 2020, se publicó un artículo que compara las diferentes técnicas de procesado, no encontrando evidencia de la superioridad de alguna de ellas sobre el resto. Esto es debido, en parte, a la falta de estandarización de las técnicas de procesado, que hacen que la comparación sea difícil e imprecisa⁹.

Cada técnica presenta alguna ventaja y/o desventaja sobre el resto y es el criterio del cirujano, sus objetivos y su experiencia lo que determinará su idoneidad.

Entre de las técnicas de procesado más comúnmente utilizadas y con utilidad en la zona periocular, se encuentran las siguientes.

Técnica de Coleman

Esta constituye la técnica de referencia de la liposucción y el *lipofilling*. Consta de tres pasos: lipoaspiración manual a baja presión, centrifugación durante 3 minutos a 3000-3400 r.p.m. y reinyección multiplanar. Recientemente, ha sido modificada técnicamente en algunos aspectos para minimizar el daño causado a los adipocitos durante las fases de aspiración y centrifugación, con el fin de conservar un mayor volumen tisular inyectable y favorecer la angiogénesis para una mejor sustentación del injerto a largo plazo.

Una vez centrifugada, la grasa obtenida se dividirá en tres capas. La parte superior oleosa se decanta utilizando algodón quirúrgico durante 5 minutos. La capa inferior es descartada, y la de en medio, transferida⁸.

Separación gravitacional, decantación o sedimentación

Al emplear esta técnica, también obtendremos tres fases a partir de material lipoaspirado (grasa, fracción oleosa y fracción acuosa), solo que, en lugar de precipitar esa separación a través de un proceso de centrifugación, simplemente dejaremos pasar el tiempo¹⁰. Los críticos de este método mantienen que la grasa obtenida puede quedar muy «húmeda» si no ha transcurrido el tiempo adecuado para que la separación tenga lugar. Esto puede derivar en volúmenes de inyección falsamente elevados, al estar la grasa impregnada por componentes indeseados de la lipoaspiración.

Lavado y filtración

El lavado se realiza generalmente múltiples veces con suero salino o con solución de Ringer, mientras que la

filtración consiste en hacer pasar la grasa a través de unas membranas porosas. Como con el resto de técnicas descritas previamente, el objetivo del lavado y/o filtración es eliminar contaminantes como el aceite, detritos y otros componentes, obteniendo la concentración más elevada de células madre derivadas de adipocitos (ASC; del inglés, *adipose-derived stem cells*) y adipocitos posible (fig. 5).

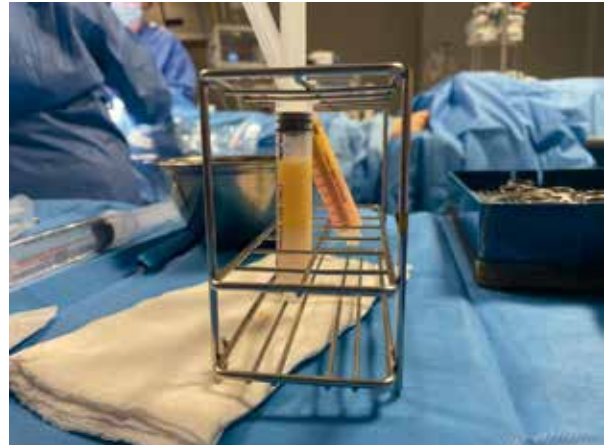


Figura 5. Proceso de decantación de la grasa.

A la hora de elegir una técnica de procesado, habrá que valorar los pros y contras de cada una de ellas y seleccionar la que más nos convenga. La ventaja de la centrifugación es un aumento de la concentración de células progenitoras en la grasa. Se cree que esta concentración aumenta la supervivencia de la grasa y ralentiza la reabsorción a través de un mecanismo angiogénico. La principal desventaja es el mayor riesgo de daño potencial a los adipocitos por las fuerzas de centrifugación, conduciendo a resultados pobres del injerto graso. Por otra parte, la presencia de fibrina y otros componentes hemáticos en un volumen con gran porcentaje de adipocitos puede fomentar la aglutinación de estos, dando lugar a masas que adquieren la forma de una mora (*mulberry effect*) y que pueden ser visibles a través de la piel de los párpados¹¹.

Otras técnicas como la separación gravitacional, decantación o sedimentación tienden a dejar el injerto muy húmedo, con lo que, al reabsorberse ese exceso de líquido, puede evidenciarse una infracorrección si no hemos tenido en cuenta ese factor⁹.

Técnica de infiltración

En los párpados superiores, la grasa se utiliza generalmente para rellenar el hundimiento en el surco superior realizando la infiltración en los $\frac{2}{3}$ mediales del surco y la parte lateral de la ceja. En los párpados inferiores, se realiza a nivel externo del hueso cigomático y en el «valle de lágrimas» o surco nasoyugal¹.

A través de una incisión en la piel de un tamaño similar al del diámetro de la cánula, el injerto se inserta a nivel

de la región anatómica que se va a tratar. El *lipofilling* se realiza en plano profundo, empleando preferiblemente una jeringa de 1 mL y una cánula de 19 G en técnica de retrotrazante en pequeños depósitos de 0,05 mL. El plano que más seguridad ofrece a la hora de evitar irregularidades (especialmente, en la zona periorcular debido al escaso espesor de la piel) es el preperióstico. En zonas adyacentes, puede ser necesario reponer también los compartimentos grasos superficiales a nivel subdérmico.

Las cánulas de pequeño calibre reducen el traumatismo en el área receptora, minimizando el riesgo de sangrado y la formación de hematomas, pero, a menor calibre, mayor riesgo de penetración intravascular, por lo que no es recomendable en ningún caso emplear cánulas de calibre menor de 22 G en esta área.

Son necesarios varios depósitos radiales en forma de abanico para distribuir la grasa en diferentes direcciones con el objetivo de formar un patrón «en enrejado»^{5,6}. Las irregularidades en el contorno se pueden minimizar ejerciendo presión con los dedos inmediatamente después de la colocación, pero el factor más determinante para evitarlas es mantenernos siempre en un plano profundo, ya que el plano subdérmico a nivel periorcular no ofrece garantías de resultados uniformes debido al escaso espesor de la piel en esta área⁸.

Grasa frente a ácido hialurónico

Teóricamente, es preferible realizar la infiltración de grasa en varias sesiones para evitar la sobrecorrección inicial e ir compensando las zonas en las que la grasa se reabsorbe en exceso.

Es importante tener en cuenta que el análisis de las necesidades del paciente es fundamental a la hora de decidir qué cantidad de grasa vamos a necesitar y si el paciente cumple los criterios de selección para recurrir al lipoinjerto o, por el contrario, deberíamos emplear otro material de relleno.

La grasa es un relleno con propiedades ideales: se integra de forma natural en los tejidos, es autóloga y es 100 % biocompatible. Además, la grasa proporciona otros beneficios gracias a la presencia de ASC, que tienen un potencial de diferenciación similar a otras células madre mesenquimales, favoreciendo los procesos de regeneración cutánea.

A través de pruebas histológicas e inmunohistoquímicas, en relación con el nivel de calidad de la piel, podemos ver proliferación significativa de fibras de colágeno en la unión dermoepidérmica, así como mejor organización de las fibras de colágeno y elastina, hiperplasia epitelial, disminución de la infiltración celular en la dermis, neoangiogénesis y reducción de melanocitos.

El principal problema que presenta la grasa es que los resultados del injerto a largo plazo son a menudo decepcionantes debido a la absorción parcial e impredecible de hasta el 70 % del volumen del injerto. Varios estudios han descrito tasas de absorción de entre el 30 y el 70 % en un año. En este sentido, el ácido hialurónico ofrece una ventaja sobre la grasa, ya que, a pesar de su tempo-

ralidad, los resultados son menos variables y más predecibles¹².

Complicaciones

Las complicaciones en la zona donante son escasas y relacionadas con la técnica de extracción. Estas incluyen equimosis, edema, formación de hematomas, parestesias, infección, cicatrización hipertrófica, irregularidades en el contorno y lesión de estructuras profundas debido a la penetración intraperitoneal o intramuscular de la cánula¹.

La tasa promedio se estima entre un 1,5 y un 81,4 %. En una revisión sistemática realizada en 2021, se identificaron entre los efectos adversos: edema prolongado (24,5 %), irregularidades (19,1 %), brotes de acné (16,8 %), inyecciones intravasculares (13,4 %), hipertrofia grasa (7,4 %), necrosis grasa (7 %), telangiectasias (5 %), asimetrías (4,3 %), eritema prolongado (2 %) e infección (0,3 %).

Los efectos adversos colaterales de los injertos de grasa faciales se podrían resumir en tres categorías de gravedad: grave (13,4 %), moderada (38,3 %) y leve (48,3 %). Según la categoría, las complicaciones requerirán manejo neurológico o neuroquirúrgico, retoques quirúrgicos o tratamientos conservadores o, incluso, una actitud expectante¹³.

Complicaciones menores

Definimos las complicaciones menores como aquellas que se consideran efectos adversos exentos de ser atendidos, como edema prolongado o eritema, telangiectasias y brotes de acné, sin precisar manejo quirúrgico. En diferentes estudios, las complicaciones leves variaron del 0 al 81,4 %.

Complicaciones moderadas/relacionadas con el injerto

Definimos como moderadas todas aquellas complicaciones que requieren manejo quirúrgico suplementario. Estas incluyen hipertrofia grasa, necrosis grasa, formación de quistes, irregularidades y asimetrías. Debido a los informes heterogéneos, es complicado hacer un análisis de correlación entre áreas específicas, cantidad de grasa injertada y tasa de complicaciones específica.

Complicaciones graves/inyección intravascular

Las complicaciones más importantes son debidas a la inyección en zonas «peligrosas». La tasa más alta de complicaciones graves (vasculares) ocurrió en casos de inyección en múltiples puntos (16-18,4 %) y en tratamientos glabellares (16-18,4 %), seguida del tratamiento de la zona frontal (10-11,5 %) y temporal (8-9,2 %), que implica un riesgo medio-alto. La región periorcular, nasal y nasogeniana tienen un riesgo medio-alto (5-5,7 %, 4-4,6 % y 4-4,6 %, respectivamente). La zona facial más segura para inyectar fueron los pómulos (1-1,1 %).

Para evitar la embolización grasa, se recomienda tener en cuenta una serie de medidas como:

- Emplear siempre cánulas tan gruesas como sea posible (de, al menos, 19 G).
- Usar pequeñas cantidades de epinefrina en el lecho antes de obtener la grasa.
- Infiltrar con técnica de inyección retrotrazante.
- Comprobar la ausencia de reflujo sanguíneo antes de inyectar.
- Prestar atención a la técnica: velocidad de inyección lenta y con baja presión.
- Tener en cuenta la anatomía (conocer la profundidad de los grandes vasos, particularmente, las ramas de la carótida externa e interna) y, si es posible, hacer una infiltración ecoguiada.
- Evitar dosis mayores de 0,1 mL por punto de inyección (zona de depósito).
- Utilizar jeringas de 1 mL.

A pesar del hecho de que, en general, se asume que la tasa de complicaciones del injerto de grasa facial ronda el 2 %, la tasa real de complicaciones es desconocida debido a la falta de informes y la ausencia de consenso en la definición e identificación de efectos adversos¹⁴.

Conclusión

La transferencia de grasa autóloga es una herramienta más en el arsenal de opciones que debemos considerar

para conseguir resultados naturales en nuestros pacientes. Suavizar la transición entre el párpado y la mejilla y evitar que aparezcan hundimientos en la región periocular son sus principales objetivos (fig. 6).



Figura 6. Blefaroplastia superior e inferior. Resección de piel y bolsas orbitarias inferiores combinada con *lipofilling* de ojera y tercio medio facial.

Bibliografía

1. Simonacci F, Bertozzi N, Grieco MP, Grignaffini E, Raposio E. Procedure, applications, and outcomes of autologous fat grafting. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017;20:49-60.
2. Tamayo Carbón AM, Bencosme Escarramán YY, Medina Robainas RE. Survival of the fatty graft. Prognostic factors. *Rev Cient Cienc Med*. 2020;23(2):231-9.
3. Illouz YG, De Villers YT. Body sculpturing by lipoplasty. Nueva York: Churchill Livingstone; 1989. p. 120-6.
4. Kakagia D, Pallua N. Autologous fat grafting: in search of the optimal technique. *Surg Innov*. 2014;21(3):327-36.
5. Klein JA. The tumescent technique. Anesthesia and modified liposuction technique. *Dermatol Clin*. 1990;8(3):425-37.
6. Klein JA. The tumescent technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg for liposuction. *J Dermatol Surg Oncol*. 1990;16 (3):248-63.
7. Yang F, Ji Z, Peng L, Fu T, Liu K, Dou W, et al. Efficacy, safety and complications of autologous fat grafting to the eyelids and periorbital area: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(4):e0248505.
8. Jatin B, Karki D, Ahluwalia C, Muthukumar V, Karki D. Lipofilling-a regenerative alternate for remodeling burn scars: a clinico-immuno-histopathological study. *Indian J Plast Surg*. 2023;56(4):357-66.
9. Xue EY, Narváez L, Chu CK, Hanson SE. Fat processing techniques. *Semin Plast Surg*. 2020;34(1):11-6.
10. Ansorge H, Garza JR, McCormack MC, Leamy P, Roesch S, Barere A, et al. Autologous fat processing via the Revolve system: quality and quantity of fat retention evaluated in an animal model. *Aesthet Surg J*. 2014;34(3):438-47.
11. Ceravolo MP, Botti G. Some considerations on prominent eyes. En: *Midface and neck aesthetic plastic surgery. Vol II*. Florencia: ActaMedica; 2013. p. 733-85.
12. Leong DTW, Huttmacher DW, Chew FT, Lim TC. Viability and adipogenic potential of human adipose tissue processed cell population obtained from pump-assisted and syringe-assisted liposuction. *J Dermatol Sci*. 2005;37(3):169-76.
13. Schiraldi L, Sapino G, Meuli J, Maruccia M, Cherubino M, Raffoul W, et al. Facial fat grafting (FFG): worth the risk? A systematic review of complications and critical appraisal. *J Clin Med*. 2022;11(16):4708.
14. Schipper JAM, Vriend L, Tuin AJ, Dijkstra PU, Schepers RH, Van der Lei B, et al. Supplementation of facial fat grafting to increase volume retention: a systematic review. *Aesthet Surg J*. 2022;42(12):NP711-27.

Introducción

Los festones son una variación de la bolsa del párpado inferior. Se presentan como bolsas superficiales que se forman principalmente por descenso y degeneración del músculo orbicular y se localizan anatómicamente por debajo del ligamento orbitomalar¹.

Es crucial distinguir los festones de la bolsa de grasa típica, ya que su anatomía y tratamiento difieren. Los festones resultan de un desanclaje del músculo orbicular de la periórbita que asocia en muchas ocasiones una degeneración muscular, laxitud, infiltración grasa y edematización (fig. 1). En cambio, una bolsa típica palpebral se

produce por la protrusión de la grasa orbitaria. La ubicación anatómica clave para esta diferenciación es el surco orbitomalar: por encima, se forman las bolsas de grasa y, por debajo, los festones (fig. 2). Además, las bolsas se sitúan en un plano más profundo, mientras que los festones ocupan uno más superficial debido a su componente predominantemente muscular^{2,3}.

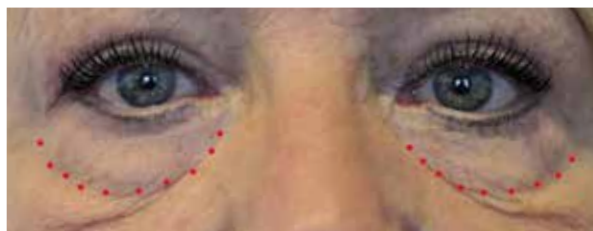


Figura 2. Los puntos rojos marcan el trayecto del ligamento orbitomalar; por encima, se forman las bolsas de grasa y, por debajo, los festones malos.

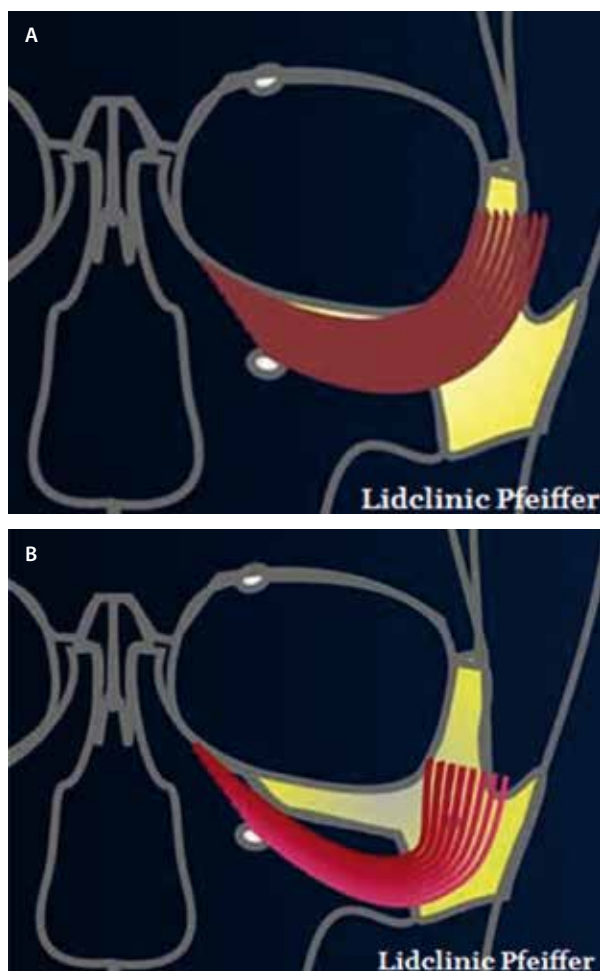


Figura 1. A) En condiciones normales, el músculo orbicular se encuentra adherido al margen orbitario y en un plano superior al ligamento orbitomalar. B) Cuando se producen festones malos, el músculo orbicular desciende por debajo del ligamento orbitomalar y se degenera.

Fisiopatología de los festones

La fisiopatología de los festones es de naturaleza multifactorial, aunque su fundamento radica en el descenso y la laxitud anatómica del músculo orbicular, que, junto al deficiente drenaje linfático en dicha área, da lugar en numerosas ocasiones a la acumulación de líquido con manifestaciones clínicas específicas⁴. El hábito tabáquico empeora los festones por la pobre oxigenación de los tejidos y el enlentecimiento del drenaje linfático. El ácido hialurónico (AH) puede generar o empeorar cualquier grado de festón por aumento de la retención de líquidos y siempre se debe desaconsejar su uso en estos pacientes.

Clasificación de los festones malos

Podemos clasificar los festones malos en cuatro subtipos principales según su fisiopatología.

Festones producidos por descenso muscular y exceso de piel

Este tipo de festón lo reconocemos por un exceso de piel y músculo por debajo del ligamento orbitomalar sin edematización asociada. Con una pinza, podemos marcar el exceso de piel y músculo en el paciente sin producir

una retracción del párpado inferior. Al no existir edema asociado, el paciente no refiere empeoramiento matutino ni con la mayor ingesta de sal. Se encuentra especialmente en pacientes fumadores donde la calidad de la piel es pobre. Suelen ser laterales, aunque también podemos encontrarlos mediales (fig. 3). Se clasifican en leves, moderados y graves.



Figura 3. Festones de grado moderado mediales y laterales producidos por descenso del músculo orbicular y exceso de piel sin edematización.

Festones por descenso muscular con retención de líquidos

Este tipo de festón es el más frecuente. El descenso del músculo orbicular por debajo del ligamento orbitomalar asocia una degeneración de este con retención de líquido. Este tipo de festones los podemos encontrar tanto mediales como laterales y asociados o no a exceso de piel (fig. 4). Se clasifican en leves, moderados y graves.



Figura 4. Festón producido por descenso muscular, exceso de piel y edematización grave.

Festones por descenso muscular e infiltración grasa

En estos casos, encontramos una almohadilla grasa que protruye en la región malar. Esta grasa se diferencia del edema porque no deja impronta a la presión. Este tipo de festones son los menos frecuentes, son los más difíciles de reconocer y son laterales. No muestran una gran mejoría con el drenaje linfático y no se asocian especialmente al hábito tabáquico (fig. 5).



Figura 5. Paciente con festones con almohadilla de grasa malar de grado moderado.

Festones producidos por ácido hialurónico y otros materiales de relleno

Este tipo de festón es cada vez más frecuente por el creciente uso de AH. Se presentan como edemas o bolsas sin clara delimitación anatómica, en muchas ocasiones, de color violáceo por efecto Tyndall o de transparencia. Se pueden producir directamente tras la inyección del AH o presentarse tras meses o, incluso, años después por migración del material desde otras zonas o desde la profundidad a la superficie. El AH es un material hidrófilo que retiene líquido; si se inyecta en una región de pobre drenaje linfático como el párpado inferior, se pueden generar festones o empeorar los existentes. Por este motivo, siempre desaconsejamos el uso de este tipo de sustancias de relleno en el párpado inferior si existe edematización matutina o festón de cualquier clase. También se pueden producir festones malaras tras la inyección de hidroxiapatita cálcica y agarosa (fig. 6).



Figura 6. Festón grave tras la inyección de ácido hialurónico para el tratamiento de la ojera. Se observa una coloración azulada en el área por efecto Tyndall.

Tratamiento de los festones malaras

El tratamiento de los festones malaras va a depender del tipo y del grado de festón al que nos enfrentemos.

Se debe recomendar a todos los pacientes abandonar el hábito tabáquico para estimular el drenaje linfático y

la oxigenación del tejido. Como se ha comentado anteriormente, nunca se debe inyectar AH ni ninguna sustancia de relleno en pacientes con edematización matutina, piel laxa, ni cualquier grado de festón, ya que, aunque pueda verse una mejora inicial, la gran parte de los pacientes volverán a la consulta con bolsa, edema malar y empeoramiento estético⁵.

Actualmente, los principales tratamientos que tenemos a nuestro alcance son los siguientes.

Láser de CO₂

El *resurfacing* con láser de CO₂ es una modalidad de tratamiento que utiliza un haz de luz coherente para inducir la ablación controlada de la epidermis y la dermis superficial, seguida de la estimulación de la regeneración dérmica. A nivel celular, el calor generado por el láser estimula la remodelación del colágeno y la elastina, lo que conduce a una mejora significativa en la textura de la piel, la laxitud cutánea, las arrugas y las cicatrices. Se puede utilizar como primera opción en todos los tipos de festones leves o como coadyuvante en grados moderados y graves⁶.

Radiofrecuencia

La radiofrecuencia es una alternativa no invasiva para el tratamiento de cualquier clase de festones leves y de manera coadyuvante a otras técnicas en festones de cualquier grado. Se basa en el uso de energía electromagnética controlada de ondas de radio de alta frecuencia, que penetran en la dermis y el tejido subcutáneo calentándolos. Este calor provoca la contracción de las fibras de colágeno y estimula la producción de nuevo colágeno y elastina, mejorando la firmeza de la piel. La radiofrecuencia también puede ayudar a mejorar la circulación sanguínea en la piel, lo que facilita la recuperación tras la cirugía, especialmente, en pacientes fumadores⁷.

Tetraciclinas

La familia de las tetraciclinas, conocida por sus propiedades antimicrobianas, también exhibe diversas acciones no antimicrobianas. Se ha demostrado que estos compuestos estimulan la proliferación de fibroblastos y la inhibición de metaloproteinasas de la matriz, promoviendo el depósito de colágeno y fibrina. Recientes estudios se han centrado en su uso para tratar los festones malar, mostrando mejoras en el contorno con la inyección intralesional de tetraciclina al 2 % o doxiciclina en una concentración de 10 mg/mL⁸. Se cree que la fibrosis que se produce en la zona limita la retención de líquidos en esta área anatómica⁹.

En nuestra práctica, hemos empleado tetraciclinas al 2 % o doxiciclina en una concentración de 10 mg/mL diluidas en anestésico local para tratar festones edematosos antes de la intervención quirúrgica. Si bien se observa mejoría en el edema, no se corrige el descenso muscular ni el exceso de piel. Para festones moderados y graves, combinamos la inyección con cirugía de *lifting*

malar y/o escisión directa, utilizando el mismo producto intraoperatoriamente si persiste el edema. En casos persistentes, realizamos una tercera inyección después de tres meses. Nuestros estudios preliminares muestran mejoría en todos los pacientes, indicando la eficacia del tratamiento, aunque se requieren inyecciones secuenciales y más investigaciones para validar estos resultados.

Lifting malar

El *lifting* malar es la técnica de referencia en el tratamiento de los festones, ya que mejora el descenso muscular causante del festón¹⁰. El acceso se realiza a través de una cantotomía, accediendo verticalmente al paquete muscular y graso malar (grasa ocular suborbicular o SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) (fig. 7).

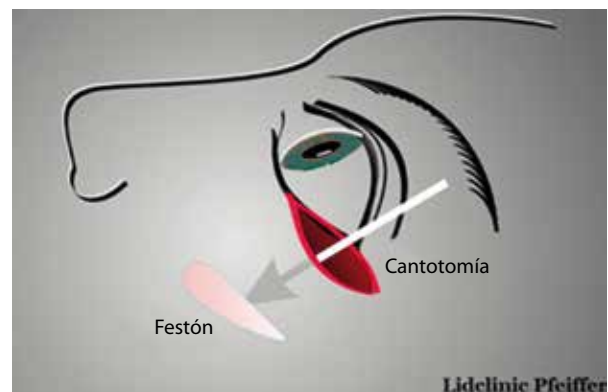


Figura 7. Acceso al área anatómica del festón mediante una cantotomía y descenso vertical.

Se debe abrir el ligamento orbitomalar para descender verticalmente hasta la región del festón (fig. 8).



Figura 8. Ligamento orbitomalar durante la cirugía de *lifting* malar.

Una vez alcanzado el plano quirúrgico malar, se separa el músculo de sus adherencias y se eleva el paquete en su conjunto, suturándolo al periostio orbitario a la altura del canto externo con suturas no absorbibles como el *nylon*; nosotros utilizamos *nylon* de 5/0 doblemente armado. Este anclaje al periostio orbitario es fundamental para un resultado fijo y duradero. No se recomienda suturar a músculo u otras partes blandas debido a la movilidad y poca consistencia de estas estructuras. De esta forma, conseguimos un ascenso del músculo orbicular y de toda la región malar. A continuación, llevaremos a cabo una tira tarsal fijando el párpado inferior al periostio del canto externo. Finalmente, se puede realizar una resección del exceso de piel o *pinch*; este paso es importante hacerlo en último lugar para asegurarse de no sobreestimar la cantidad de piel que resecar y evitar complicaciones como la retracción, el ectropión u otras malposiciones palpebrales (fig. 9).



Figura 9. *Pinch* lateral tras la fijación del músculo al periostio y realización de la tira tarsal.

En ocasiones, se puede asociar el *lifting* malar a una resección del músculo degenerado o de la SOOF cuando nos encontramos a la altura de la región malar; este paso solo lo recomendamos cuando existe una elevación prominente de la zona para evitar hundimientos poco estéticos en esta área (vídeo 1).



Vídeo 1. *Lifting* malar con escisión de grasa malar.
Accede al vídeo escaneando este código QR.

De acuerdo con nuestros resultados, el *lifting* malar es la mejor opción para la mayoría de los festones malares por la resolución directa del origen anatómico del festón, es decir, se consigue un ascenso del músculo orbicular descendido y su reposición a un nivel más alto con tensado de este (figs. 10 y 11). No obstante, es crucial informar al paciente sobre el resultado temporal de este tratamiento debido al proceso continuo de envejecimiento y los efectos inevitables de la gravedad.

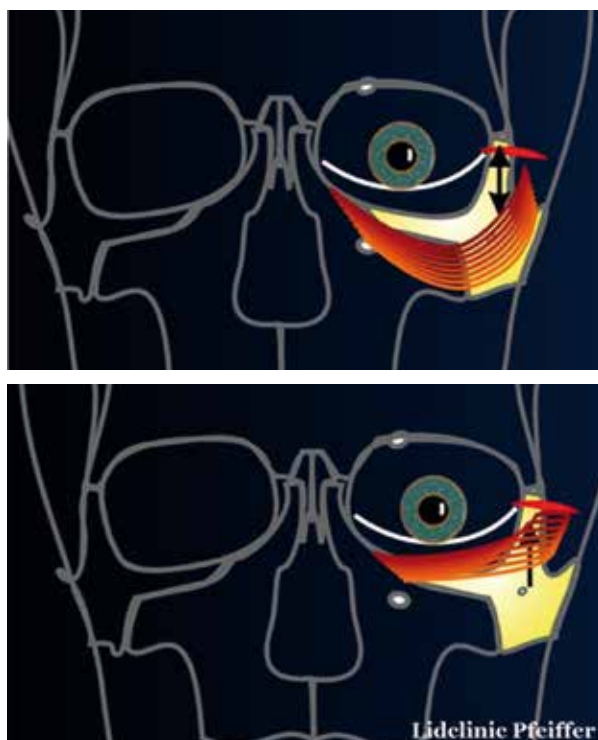


Figura 10. Efecto del *lifting* malar sobre el músculo orbicular descendido.



Figura 11. Antes y un mes después de un *lifting* malar por festones mediales de grado moderado.

Escisión directa

Los festones de grado grave tanto por descenso de músculo y piel como edematosis se beneficiarán de una resección directa, abordando el festón con bisturí o láser de CO₂ y resecando el exceso de piel y músculo degenerado y, en ocasiones, edematizado e infiltrado de grasa (figs. 12 y 13). Se debe pinzar el exceso de piel asegurándonos de no generar ningún tipo de retracción en el párpado inferior. Se puede combinar la escisión directa con un *lifting* malar para reducir la resección de piel. Los resultados de esta técnica son más estables a lo largo del tiempo, aunque la principal desventaja son las cicatrices



Figura 12. Tras marcar el exceso de piel sin producir retracción, se realiza una resección de piel y músculo.



Figura 13. Imagen intraoperatoria tras la resección de un festón con láser de CO₂ y sutura con puntos sueltos.

que se producen en la región malar; no obstante, tras un tiempo de recuperación, las cicatrices ya no suelen ser visibles si el paciente y el caso han sido bien seleccionados y la técnica se realiza de una manera adecuada¹¹. Para mejorar los resultados esta técnica, se puede combinar con sesiones de *resurfacing* con láser de CO₂, radiofrecuencia y uso de tetraciclinas en caso de edema. Se debe insistir en la importancia del abandono del hábito tabáquico si realizamos esta cirugía y evitar en todo caso el uso de ácido hialurónico o disolverlo con hialuronidasa en caso de que pueda existir un resto (fig. 14).



Figura 14. Antes y después de la resección directa en un festón de grado grave.

Hialuronidasa

La hialuronidasa es una enzima glucosaminoglucanohidrolasa que cataliza la degradación del AH mediante la rotura de los enlaces glucosídicos que unen las unidades de disacárido en la estructura del AH¹².

La aplicación de hialuronidasa en el párpado inferior o la región malar permite una rápida degradación del exceso de AH, restaurando, así, la homeostasis tisular y el drenaje linfático y mejorando la apariencia estética en el caso de bolsas y festones producidos tras la inyección de AH (fig. 15).



Figura 15. Festones por ácido hialurónico antes y tras el tratamiento con 100 unidades de hialuronidasa.

Como hemos comentado anteriormente, aunque se hayan realizado inyecciones en áreas alejadas de la ojera, como el pómulo o el surco nasogeniano, se puede producir la migración del AH al párpado inferior, enlentecer el drenaje linfático y generar festones y bolsas.

Recomendamos el uso de la hialuronidasa en varias sesiones y dosificarla en función de la densidad del festón. No recomendamos inyectar más de 100 unidades por lado y por sesión. Hay que tener en cuenta la posibilidad de reacción alérgica, por lo que se debe realizar una

prueba previa con 10 unidades inyectadas en otra zona anatómica como la mano.

Conclusiones

El festón malar se presenta como un pliegue de piel bajo el surco orbitomalar producido por degeneración del músculo orbicular subyacente¹. Reconocerlo y diferenciarlo de una bolsa grasa inferior es fundamental para aplicar el tratamiento oportuno. Es fundamental saber reconocer el tipo de festón al que nos enfrentamos para proporcionar la mejor solución en cada caso.

La gran parte de los festones malares leves y moderados se beneficiarán de tratamientos combinados invasivos y no invasivos (tabla 1). El tratamiento quirúrgico por excelencia es el *lifting* malar, ya que es el procedimiento que mejora directamente el problema anatómico causante del festón, reposicionando el músculo orbicular a un nivel más alto con fijación perióstica³. En casos de festones pronunciados, la escisión directa será la mejor intervención asociada o no al *lifting* malar, láser de CO₂, tetraciclinas o radiofrecuencia⁸.

Hay que evitar tratamientos con AH en estos pacientes por riesgo de edema crónico, no solo en el párpado inferior, sino también en tejidos circundantes por la posibilidad de migración. Se debe recomendar a todos los pacientes el abandono del hábito tabáquico para que los tratamientos sean más efectivos.

En casos incipientes, se puede mejorar el aspecto del festón e, incluso, retrasar su aparición con tratamientos como el *resurfacing* con láser de CO₂, la radiofrecuencia o las inyecciones con tetraciclinas^{6-8,10}.

En definitiva, un diagnóstico preciso seguido de una combinación estratégica de tratamientos tanto invasivos como no invasivos puede mejorar significativamente los resultados en pacientes con festones. Sin embargo, es crucial informar al paciente sobre la naturaleza temporal de estos tratamientos debido al proceso continuo de envejecimiento y los efectos inevitables de la gravedad en la región tratada.

Tabla 1. Tratamientos según el tipo de festón

	CO ₂	Radiofrecuencia	Tetraciclinas	Hialuronidasa	Lifting malar	Escisión directa
Festón por exceso de piel y descenso muscular	Casos leves Coadyuvante en casos moderados y graves	Casos leves Coadyuvante en casos moderados y graves	X	X	Casos leves, moderados y graves	Casos graves
Festón + edema			Casos leves			
Festón por infiltración grasa			Coadyuvante en casos moderados y graves		Asociado a escisión de grasa malar	
Festón por ácido hialurónico			X	Casos leves, moderados y graves	Coadyuvante en casos moderados y graves	X

Bibliografía

1. Furnas DW. Festoons of orbicularis muscle as a cause of baggy eyelids. *Plast Reconstr Surg.* 1978;61(4):540-6.
2. Goldberg RA, McCann JD, Fiaschetti D, Simon GJB. What causes eyelid bags. Analysis of 114 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(5):1395-402; discussion 1403-4.
3. Kpodzo DS, Nahai F, McCord CD. Malar mounds and festoons: review of current management. *Aesthet Surg J.* 2014;34(2):235-48.
4. Kikkawa DO, Lemke BN, Dortzbach RK. Relations of the superficial musculoaponeurotic system to the orbit and characterization of the orbitomalar ligament. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 1996;12(2):77-88.
5. Glasgold M, Lam SM, Glasgold R. Volumetric rejuvenation of the periorbital region. *Facial Plast Surg.* 2010;26(3):252-9.
6. Guida S, Nisticò SP, Farnetani F, Del Duca E, De Carvalho N, Persechino F, et al. Resurfacing with ablation of periorbital skin technique: indications, efficacy, safety, and 3D assessment from a pilot study. *Photomed Laser Surg.* 2018;36(10):541-7.
7. Dayan E, Chia C, Burns AJ, Theodorou S. Adjustable depth fractional radiofrequency combined with bipolar radiofrequency: a minimally invasive combination treatment for skin laxity. *Aesthet Surg J.* 2019;39(Suppl_3):S112-9.
8. Lessa S, Pontello J, Duarte D, Lobão D. Intralesional tetracycline injection, pinch technique, and canthopexy for the treatment of severe festoons: preliminary results. *Aesthet Surg J Open Forum.* 2021;4:ojab048.
9. Griffin MO, Ceballos G, Villarreal FJ. Tetracycline compounds with non-antimicrobial organ protective properties: possible mechanisms of action. *Pharmacol Res.* 2011;63(2):102-7.
10. Hoenig JF, Knutti D, De la Fuente A. Vertical subperiosteal mid-face-lift for treatment of malar festoons. *Aesthetic Plast Surg.* 2011;35(4):522-9.
11. Einan-Lifshitz A, Hartstein ME. Treatment of festoons by direct excision. *Orbit.* 2012;31(5):303-6.
12. Buhren BA, Schrumpf H, Hoff NP, Bölke E, Hilton S, Gerber PA. Hyaluronidase: from clinical applications to molecular and cellular mechanisms. *Eur J Med Res.* 2016;21:5.

La ptosis palpebral se define como una posición anormalmente baja del párpado superior y conlleva una disminución de la hendidura palpebral vertical, dejando un ojo más cerrado de lo normal. Hablando de rejuvenecimiento y estética periocular, la ptosis palpebral nos produciría una mirada triste, cansada y envejecida. Por ello, debe ser siempre valorada y explorada cuando busquemos rejuvenecer la mirada.

¿Cómo medir una ptosis palpebral?

DMR1 o distancia margen-reflejo 1

El valor principal que debemos medir para valorar la presencia de una ptosis palpebral es la DMR1, la cual se mide iluminando los ojos del paciente en posición primaria de la mirada. La DMR1 es la distancia que hay entre el reflejo que se produce en la córnea en el centro pupilar y el borde libre palpebral superior, cuyos valores normales oscilan entre 3,5 y 4,5 mm. Una DMR1 menor de 2,5 mm se considera una ptosis clínicamente significativa.

Hendidura palpebral vertical

Es la distancia entre el centro de los márgenes palpebrales superior e inferior. Aunque la ptosis palpebral normalmente conlleva una disminución de la hendidura palpebral vertical, no debemos basarnos en esta última para valorar la presencia de una ptosis, ya que la posición del párpado inferior nos condiciona el valor de esta medida. Podemos encontrarnos con una ptosis palpebral superior y una hendidura palpebral vertical normal en aquellos casos en los que el párpado inferior se encuentre retraído.

FEPS o función del elevador del párpado superior

Se determina midiendo la excursión del párpado superior desde la mirada inferior extrema hasta la mirada superior extrema mientras bloqueamos el músculo frontal manualmente para evitar que la tracción frontal nos modifique el movimiento del párpado. Una FEPS normal oscila entre los 14 y los 16 mm.

Tipos de ptosis palpebral

Existen distintos tipos de ptosis palpebrales. Siguiendo una clasificación etiopatogénica, podemos encontrarnos con cuatro tipos de ptosis.

Ptosis aponeurótica

Es el tipo de ptosis palpebral más frecuente, caracterizándose por presentar una DMR1 disminuida con una FEPS normal. Se produce por una desinserción de la aponeurosis del músculo elevador del párpado superior de su anclaje en la placa tarsal o por un adelgazamiento de esta. Dentro de las ptosis aponeuróticas, nos encontramos con tres tipos:

- Ptosis senil o involutiva.
- Ptosis congénita aponeurótica.
- Estiramientos o daños de la aponeurosis.

Ptosis miogénica

Se produce por una disfunción del músculo elevador del párpado superior y se caracteriza por una DMR1 disminuida con una FEPS también disminuida. Podemos distinguir dos grandes bloques:

- Ptosis miogénicas congénitas: por disgenesias del músculo elevador del párpado superior, el cual no tiene un correcto desarrollo embrionario.
- Ptosis miogénicas adquiridas: en enfermedades como la miastenia grave, la oftalmoplejia externa progresiva crónica, la distrofia miotónica de Steinert o la distrofia orofaríngea.

Ptosis neurogénica

Se produce por una alteración en la inervación de uno de los dos músculos que elevan el párpado superior: el músculo elevador del párpado superior y el músculo de Müller. Podemos encontrarnos este tipo de ptosis en el síndrome de Horner, la parálisis del III par craneal o la ptosis sincinética.

Ptosis mecánica

Las ptosis mecánicas se producen por dos mecanismos diferentes: bien por aumento del peso del párpado supe-

rior, bien por restricciones en la elevación del párpado superior por adherencias entre los párpados y la superficie ocular.

Pseudoptosis

Es importante tener en cuenta también la pseudoptosis palpebral. No es una ptosis real, el párpado parece caído, pero realmente está en buena posición. Normalmente ocurre en casos con una importante dermatocalasia, donde el pliegue de piel redundante llega a sobrepasar las pestañas y oculta el borde libre e, incluso, parte de la hendidura palpebral, dando aspecto de un ojo más cerrado de lo normal (fig. 1).



Figura 1. Pseudoptosis. La dermatocalasia y la ptosis de la ceja producen un aspecto de ptosis palpebral, siendo su distancia margen-reflejo 1 (DMR1) de 4 mm realmente.

Ptosis y rejuvenecimiento periorcular

A la hora de plantear una cirugía de ptosis palpebral y un rejuvenecimiento periorcular, es importante tener en cuenta dos factores fundamentales:

1. Cuando corregimos una ptosis palpebral, habitualmente se produce un empeoramiento visual de la dermatocalasia (fig. 2). Esto ocurre porque, al corregir la ptosis, desciende el surco palpebral y, por lo tanto,



Figura 2. Preoperatorio (A) y posoperatorio (B) de cirugía de ptosis palpebral. Mayor pliegue de dermatocalasia en el posoperatorio con menos párpado móvil visible.

el pliegue palpebral superior queda más cerca de las pestañas. Como es lógico, no aumenta la cantidad de piel existente tras la cirugía, pero sí queda menos párpado móvil visible, porque lo oculta el pliegue palpebral superior. Puede incluso aparecer un pliegue palpebral superior en un párpado que no lo tenía previamente, ya que, en muchas ptosis palpebrales, el surco palpebral superior es muy alto e, incluso, puede llegar a ser inapreciable. Es, por lo tanto, esencial tenerlo en cuenta y plantear, siempre que sea necesario, una corrección de la dermatocalasia en el mismo acto quirúrgico, combinando la cirugía de la ptosis palpebral con una blefaroplastia superior.

2. Después de una cirugía de blefaroplastia superior, una ptosis preexistente se suele hacer más evidente. La ptosis no empeora tras la cirugía de la blefaroplastia superior, pero la dermatocalasia podía estar enmascarando la ptosis palpebral. Al retirar el exceso de piel con la blefaroplastia en un párpado ptótico, queda mucho más párpado móvil visible, lo que hace más patente la ptosis palpebral. Por ello, es importante valorar la presencia de una ptosis palpebral en un paciente que va a ser intervenido de blefaroplastia, para realizar la cirugía de forma combinada y evitar insatisfacciones tras la cirugía.

Tratamiento de la ptosis palpebral

El tratamiento de la ptosis palpebral es quirúrgico y existen tres grandes bloques de cirugías que podemos realizar:

1. Cirugías sobre el músculo elevador del párpado superior.
2. Cirugías sobre el músculo de Müller.
3. Cirugías de suspensión al frontal. Son cirugías que se realizan uniendo el tarso al músculo frontal, bien mediante un colgajo frontal, bien con materiales como las tiras de silicona, de goretex o de fascia lata. No son cirugías que suelen realizarse dentro del rejuvenecimiento periorcular, por lo que no entraremos en más detalle sobre ellas en este capítulo.

Cirugías sobre el músculo elevador

El músculo elevador del párpado superior está innervado por el III par craneal y tiene una longitud de unos 50-60 mm incluida la aponeurosis. Se origina en el anillo de Zinn y, a unos 15-17 mm del tarso, se produce la transición de las fibras musculares a la aponeurosis. La aponeurosis se ancla en la cara anterior de la placa tarsal y, a la altura del borde tarsal superior, algunas de sus fibras atraviesan el orbicular para insertarse en la dermis y originar el surco palpebral superior.

Las cirugías sobre el elevador son las cirugías de ptosis palpebral más habituales, ya que permiten corregir tanto ptosis con buena FEPS como ptosis con FEPS disminuida. Consisten en reinsertar la aponeurosis del músculo elevador al tarso en las ptosis aponeuróticas donde la

aponeurosis se ha desinsertado de su anclaje tarsal, o en acortar parcialmente el músculo elevador en las ptosis congénitas, miogénicas o neuropáticas.

Cirugías sobre el músculo de Müller

El músculo de Müller tiene una inervación de origen simpático. Discurre entre el músculo elevador en su cara anterior y la conjuntiva en su cara posterior. Se origina en la cara posterior del músculo elevador, a unos 15 mm del borde tarsal superior y se ancla en el borde superior del tarso. En su cara anterior, se encuentra la arcada vascular periférica.

La cirugía que se realiza sobre el músculo de Müller para la corrección de la ptosis es la conjuntivomüllerectomía parcial (CJMP) y, normalmente, queda reservada para ptosis con buena FEPS que responden a la prueba de la fenilefrina.

Esta prueba se realiza instilando 1-2 gotas de fenilefrina al 2,5% y explorando la altura palpebral a los 15 minutos. Si la ptosis palpebral se corrige, el paciente sería candidato a una CJMP.

La prueba de la fenilefrina, además, nos permite desmascarar una ptosis latente del ojo contralateral. En los casos en los que se produzca una ptosis del ojo contralateral con la prueba, será conveniente realizar la corrección de la ptosis de forma bilateral.

Técnicas quirúrgicas

Reinserción/resección del músculo elevador

Es una cirugía que se realiza bajo anestesia local y sedación intravenosa. La anestesia local utilizada habitualmente es una mezcla al 50% de lidocaína al 2% y bupivacaína al 0,5% con epinefrina (adrenalina) a 1:10 000. Es discutible el uso de la epinefrina, porque, por un lado, nos ayuda aportando vasoconstricción, pero, por otro lado, puede estimular el músculo de Müller y alterar la altura palpebral intraoperatoria.

La incisión cutánea va a depender de si realizamos una corrección de la ptosis aislada o si a la vez vamos a realizar una blefaroplastia superior. En caso de asociar una blefaroplastia, la incisión en la piel será la adecuada para realizar la blefaroplastia y, a través de esa misma incisión, podremos acceder a la aponeurosis. Si realizamos una cirugía de ptosis aislada, practicaremos una incisión horizontal arqueada en el centro del párpado de, aproximadamente, 1,5 cm. Si el párpado contralateral no tiene ptosis, la incisión se realizará a la altura a la que el párpado sano tenga el surco palpebral. Si ambos párpados están ptóticos, la realizaremos a unos 8 mm del borde libre palpebral. La incisión se practica arqueada, el punto más alto central y disminuyendo la altura hacia los extremos nasal y temporal.

A continuación, incidiremos el orbicular para acceder a la aponeurosis subyacente (fig. 3).

Si existe una desinserción de la aponeurosis, bastará con disecar ligeramente en el plano suborbicular hacia



Figura 3. Aponeurosis del elevador desinsertada. Vemos la aponeurosis y el vientre muscular del elevador a continuación.

posterior hasta encontrar el borde anterior de la aponeurosis y anclarla al tarso. En el caso de ptosis no aponeuróticas, será necesario abrir el septo orbitario, para poder disecar y exponer en su totalidad la aponeurosis e, incluso, llegar a las fibras musculares. Se avanzará la cantidad de tejido necesario del complejo musculoaponeurótico hasta conseguir la altura deseada.

El anclaje al tarso se puede realizar habitualmente con un único punto que ancle la aponeurosis o el músculo elevador en la cara anterior del tarso a 1-2 mm del borde tarsal superior. El anclaje se hace a la altura del reborde pupilar medial (el punto habitualmente más alto de la curvatura del párpado superior). Se puede utilizar una sutura de 5/0 o 6/0 absorbible o no absorbible. Con ambas suturas, se ha demostrado estabilidad a largo plazo.

En este momento, se le pide al paciente que abra los ojos y se le puede incorporar si fuera necesario para comprobar la altura, el contorno y valorar la simetría entre ambos ojos.

Una vez decidamos que es la altura adecuada, suturaremos la piel con una sutura monofilamento de 6/0 no absorbible. Si deseamos crear un surco palpebral en un paciente que no tuviera surco previamente, podemos realizar una sutura de piel-borde inferior de la aponeurosis-piel con puntos sueltos con la misma sutura de 6/0 no absorbible (fig. 4).

Conjuntivomüllerectomía parcial (CJMP)

La CJMP se realiza bajo anestesia local y sedación intravenosa. En este caso, no hay desventajas usando epinefrina, por lo que infiltraremos una mezcla al 50% de lidocaína al 2% y bupivacaína al 0,5% con epinefrina a 1:10 000.

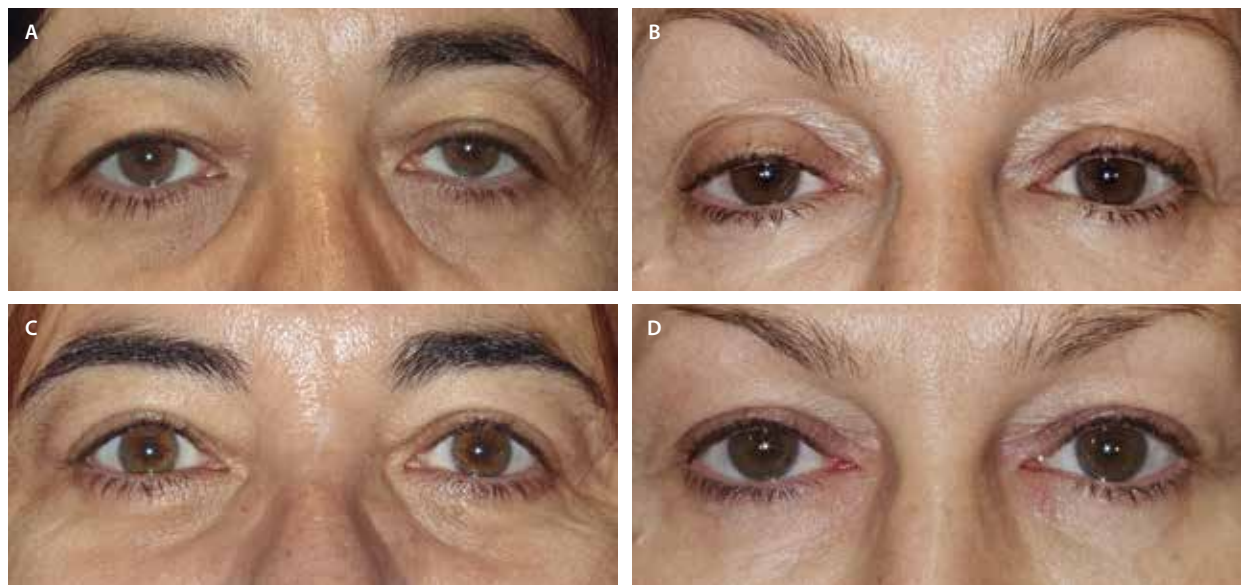


Figura 4. Fotografías preoperatorias (A y B) y posoperatorias (C y D) de pacientes intervenidas de blefaroplastia superior y reinserción del elevador bilateral.

A continuación, colocaremos un separador de Desmarres para voltear el párpado y acceder a la cara conjuntival.

Marcamos con rotulador dermatográfico un punto en la conjuntiva en el borde superior del tarso y medimos con un compás y marcamos la cantidad de tejido que queremos resecar. Existen distintos algoritmos de resección según el grado de ptosis. Un algoritmo que simplifica mucho esta cirugía es el propuesto por Perry, donde demuestra que se puede hacer una resección estándar de 9 mm en todos los casos que responden correctamente a la prueba de la fenilefrina.

Con una pinza de Putterman o con un fórceps de estrabismo, clampamos el tejido marcado de conjuntiva y músculo de Müller subyacente (fig. 5).



Figura 5. Fórceps de estrabismo clamping 9 mm de conjuntiva y músculo de Müller subyacente.

A continuación, quitamos el separador de Desmarres y colocamos una sutura monofilamento no absorbible de 5/0, que entra por piel a la altura al borde tarsal superior y atraviesa el espesor palpebral completo para salir por la cara conjuntival. Esta sutura la vamos pasando de anterior a posterior a 1 mm del borde tarsal superior por debajo de la pinza que clampa el tejido que vamos a resecar. Por último, atravesamos de nuevo todo el espesor palpebral para salir por la piel a la altura del borde tarsal superior.

Finalmente, resecaremos el tejido clampedo incidiéndolo con una hoja de bisturí del n.º 15 justo por debajo del fórceps de estrabismo o la pinza de Putterman con mucho cuidado de no cortar la sutura. En último lugar, anudamos la sutura que hemos externalizado a la piel (fig. 6).



Figura 6. Fotografía preoperatoria (A) y posoperatoria (B) de una paciente operada de conjuntivomüллерectomía parcial.

Expectativas del paciente

A la hora de plantear una cirugía de ptosis en un rejuvenecimiento periocular, es imperativo explicarle muy bien al paciente lo que podemos conseguir. Hay muchos pacientes que consultan por una cirugía de blefaroplastia, pero no son conscientes de que tienen una ptosis palpebral. Y otros pacientes solicitan corregir la ptosis palpebral, pero no se imaginan que la corrección quirúrgica de la ptosis puede hacer más notable el pliegue palpebral superior.

Es importante explicar muy bien los posibles resultados y riesgos de la cirugía para ajustar las expectativas del paciente. Aparte de los riesgos de infección y hemorragias comunes a otras cirugías palpebrales, la ptosis palpebral conlleva unos riesgos específicos de:

- Empeoramiento de la sequedad ocular, al dejar una hendidura palpebral vertical mayor.
- Alteraciones en el contorno palpebral, principalmente, con las cirugías sobre el elevador.

- Riesgo de hipo- o hipercorrecciones. Lo que hace que debamos informar de mayor tasa de reintervenciones cuando asociamos la cirugía de ptosis a la blefaroplastia frente a una blefaroplastia aislada.

Conclusión

Es muy importante efectuar una correcta valoración palpebral cuando queremos realizar una cirugía de rejuvenecimiento periocular. Aparte del exceso de piel, la posición de las cejas, la presencia de bolsas, la valoración de los surcos y la posición de la glándula lagrimal, entre otros, nunca debemos olvidar explorar la posición palpebral y considerar corregir una ptosis palpebral siempre que esté presente. Valorarla, explicársela al paciente y ofrecerle la posible corrección quirúrgica facilitará ajustar las expectativas del paciente y, con ello, obtener un resultado satisfactorio para el paciente con nuestra cirugía.

Bibliografía

- Bacharach J, Lee WW, Harrison AR, Freddo TF. A review of acquired blepharoptosis: prevalence, diagnosis, and current treatment options. *Eye (Lond)*. 2021;35(9):2468-81.
- Finsterer J. Ptosis: causes, presentation, and management. *Aesth Plast Surg*. 2003;27(3):193-204.
- Hague S, Collin R. Blepharoplasty and ptosis. *Curr Opin Ophthalmol*. 1994;5(5):67-73.
- Mateos Sánchez E. Ptosis palpebral: tipos, exploración y tratamiento quirúrgico. Madrid: Ergon; 2005.
- Nerad JA. Techniques in ophthalmic plastic surgery. A personal tutorial. Londres: Elsevier; 2010.
- Older JJ. Ptosis repair and blepharoplasty in the adult. *Ophthalmic Surg*. 1995;26(4):304-8.
- Salcedo G, Salcedo M. Ptosis palpebral. Diagnóstico y tratamiento. México D. F.: Asociación para Evitar la Ceguera en México; 1995.
- Sales M, Mateos E, Alonso N, Albanea A. Abordaje diagnóstico de la ptosis palpebral superior. En: Rebollada G, Muñoz-Negrete FJ (eds.). *Protocolos en neuro-oftalmología*. Madrid: Sociedad Española de Oftalmología; 2010. p. 277-95.
- Vaca EE, Bricker JT, Alghoul MS. Current upper blepharoplasty and ptosis management practice patterns among The Aesthetic Society members. *Aesthet Surg J*. 2021;41(5):NP198-209.

El párpado inferior joven se caracteriza por una piel tersa, una excelente tensión entre canto medial y lateral, y una suave transición entre el párpado y la mejilla. Con la edad, esta situación se modifica y, frecuentemente, aparecen bolsas muy evidentes en el compartimento central, medial y lateral del párpado. También cambia la textura de la piel y, sobre todo, la tensión del párpado inferior entre los anclajes medial y lateral.

El acceso estético al párpado inferior ha variado mucho en los últimos años. El concepto de rejuvenecimiento de la mirada ha superado la clásica concepción de «retirada de grasa sobrante» que ha imperado durante décadas. En la cirugía estética de párpado superior, la evolución ha sido menor, porque el rejuvenecimiento comporta siempre solucionar un evidente exceso de piel, poco dado a la discusión de variables quirúrgicas. La simple exéresis de piel, acompañada o no de manejo de la grasa, consigue, en un enorme porcentaje de casos, una evidente mejora estética en los párpados superiores.

Lamentablemente o no, ese no es el caso en los párpados inferiores. Existen pacientes con un exceso de grasa —la mayoría—, pero otros con mínimo prolapso de grasa, o en los que se combina este con exceso de piel, festones o aumento de la laxitud palpebral inferior. Por ello, la personalización del plan quirúrgico es fundamental en los pacientes que van a afrontar una blefaroplastia inferior.

Además de este factor que ya hemos comentado, el párpado inferior tiene unas características respecto a la visualización que lo hacen diferente del párpado superior. En la blefaroplastia superior, las incisiones se van a localizar siempre en el surco palpebral, lo que evita cicatrices visibles en la vida cotidiana, al quedar escondidas en el surco al abrir los ojos y parpadear. Esto no sucede así en el párpado inferior; no se produce surco en el parpadeo que pueda esconder las incisiones. Por ello, clásicamente, se han realizado las cirugías con incisión subciliar, muy cerca de las pestañas, para minimizar la repercusión estética de posible cicatriz. No obstante, a pesar de tener en cuenta estas precauciones, la visibilidad de la cicatriz ha sido siempre una de las principales complicaciones en la blefaroplastia inferior. Junto a ello, cualquier incisión subciliar que se acompañe de resección de piel comportará un empeoramiento del vector de fuerza vertical, con la consiguiente posibilidad de ectropión posquirúrgico (fig. 1). Al realizar una blefaroplastia cutánea, se empeora este vector vertical, y siempre deberá valorarse el anclaje del canto lateral de una u otra forma; por eso, una estrategia quirúrgica interesante es realizar una blefaroplastia

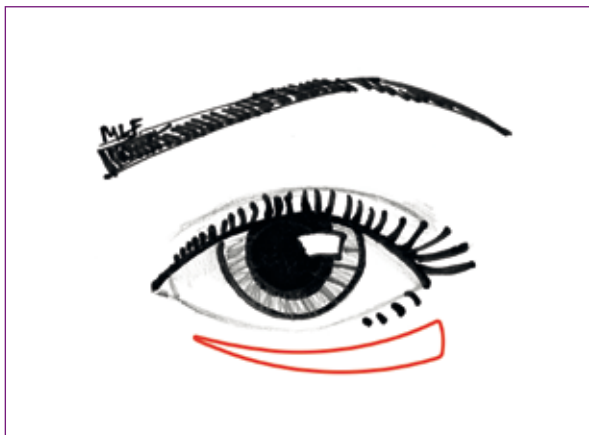


Figura 1. La incisión subciliar junto a la extirpación de piel supone un aumento del vector vertical del párpado inferior, que lo tensiona y produce redondeamiento del borde palpebral y la posibilidad de desarrollar ectropión.

Figura cedida por Marta López Fortuny.

transconjuntival y complementarla con un *pinch* lateral, que, además de subir y tensionar la piel, nos permitirá anclar el orbicular al periostio. Las tensiones del párpado inferior se centran en el vector lateral y hacia arriba, lo que no supone modificación alguna de la zona palpebral entre cantos (fig. 2).

La ausencia de incisión en la piel hace, por supuesto, imposible la existencia posterior de una cicatriz visible. Pero precisa resolver otros problemas, imaginando nuevos procedimientos. La exéresis de grasa por vía interna obliga a plantear el manejo de la piel sobrante. Asimismo, la laxitud palpebral existente en muchos pacientes deberá solucionarse tras la blefaroplastia transconjuntival mediante procesos quirúrgicos adyuvantes. En este contexto es en el que nos parece adecuado presentar la técnica del *pinch* lateral en blefaroplastia inferior. Con esta maniobra, se pretende:

1. Realizar una blefaroplastia de párpado inferior estándar por vía transconjuntival con exéresis o translocación de grasa.
2. Minimizar el máximo posible las incisiones en la piel del párpado inferior.
3. Conseguir retirar la piel sobrante en cada caso y aumentar el tono del párpado inferior respecto la situación anterior.

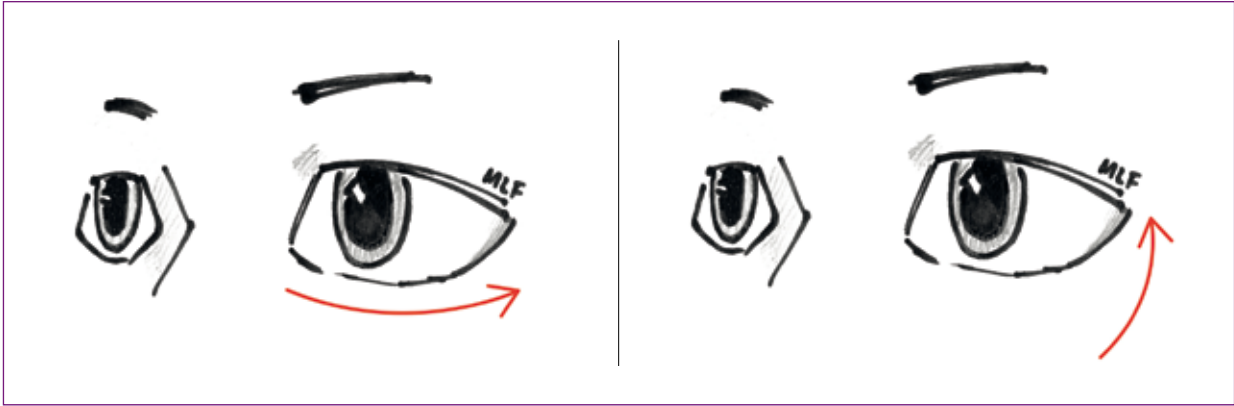


Figura 2. La tensión que consigue el *pinch* lateral es horizontal y vertical hacia arriba a partir del canto lateral. Eso libera de tensión el borde libre palpebral y el área central del párpado inferior.
Figura cedida por Marta López Fortuny.

4. Con todo ello, en definitiva, conseguir una evidente mejoría y rejuvenecimiento de la mirada con los procedimientos más actuales, sencillos y reproducibles.

El *pinch* lateral lo utilizamos en aquellos casos en que la magnitud de la bolsa recomienda una escisión de piel, o bien en los que existe una importante laxitud cantal que precisa ser corregida en el contexto de una intervención de blefaroplastia. El *pinch* se realiza mediante una incisión en el tercio externo del párpado inferior, centrado en el canto lateral, y siguiendo una incisión en «rombo perfecto» que respete las líneas de tensión del párpado inferior. Tras realizar la blefaroplastia transconjuntival, los pasos de la técnica son:

1. Marcado de la incisión de la piel y el músculo orbicular que se van a resecar en forma romboidal.
2. Incisión de la piel y el músculo orbicular.

3. Exéresis del tejido comprendido dentro de los límites de la zona marcada.
4. Sutura del orbicular infraincisional al periostio orbitario lateral.
5. Sutura de la incisión.

Marcado de la incisión de la piel y el músculo orbicular que se van a resecar (fig. 3)

Como en muchas otras técnicas quirúrgicas, el marcado de la incisión es un paso fundamental para el éxito de esta. Este hecho es de máxima relevancia en el *pinch* lateral, ya que la potencia de este dependerá del diseño de la zona que se va a resecar. Con ayuda de dos pinzas, y una vez realizada la blefaroplastia, comprobaremos la



Figura 3. El diseño del *pinch* intenta ser un «rombo perfecto» centrado en el canto lateral inferior.
Figura cedida por Marta López Fortuny.

cantidad de piel sobrante y la marcaremos. El diseño debe seguir una forma romboidal, en la que los lados del rombo deben ser de longitud simétrica para garantizar la coaptación de bordes más precisa: el diseño de un «rombo perfecto» (fig. 4).

Incisión de la piel y el músculo orbicular

La incisión se realiza con láser de CO₂, bisturí eléctrico o bisturí frío (Bard Parker del n.º 11). Deberá ser una incisión profunda, a través de la piel y el músculo orbicular, y atravesar el tejido perpendicularmente, para conseguir una superficie limpia, profunda y de fácil coaptación posterior, sin exceso de piel lateral al ser suturada.

Exéresis del tejido comprendido dentro de los límites de la zona marcada

Se retira el tejido hasta el plano justo del arco orbitario inferior. Esta exéresis permite la movilización del sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) infraincisional. Una de las funciones del *pinch* será subir el SMAS inferior hacia una dirección lateral, evitando la tensión inferior de todo el párpado inferior, lo que evidenciaría un aumento

de vector inferior y una mayor posibilidad de malposición palpebral posquirúrgica.

Sutura del orbicular infraincisional al periostio orbitario lateral

El alzado del SMAS lateral e inferior se realiza mediante una sutura absorbible de 5/0 (Vicryl®), anclada a periostio lateral, a modo de una cantopexia por vía interna. El periostio se ha descubierto previamente mediante una disección roma lateral hasta planos profundos. Esta sutura tiene el objetivo de centrar la tensión del *pinch* en los planos profundos, y evitar, así, la tensión en la epidermis, lo que reduce al mínimo la posibilidad de aparición de cicatriz visible.

Sutura de la incisión

Tras la sutura en plano del orbicular, la piel debe aponerse perfectamente, sin tensión que abra la herida, ni piel sobrante. La incisión se cierra con suturas poco reactivas (p. ej., Prolene® de 7/0). Se usan cinco suturas, la primera en el centro del rombo, en el lugar de máxima tensión.

Los casos de *pinch* lateral consiguen una expresión natural a largo plazo sin modificación de la posición del párpado inferior. Mostramos algunos ejemplos de casos clínicos en las figuras 5-9.



Figura 4. El *pinch* ya marcado en nuestra paciente para la intervención.



Figura 5. Caso 1. Preoperatorio y resultado final muy temprano, para mostrar la forma y posición del *pinch* lateral.

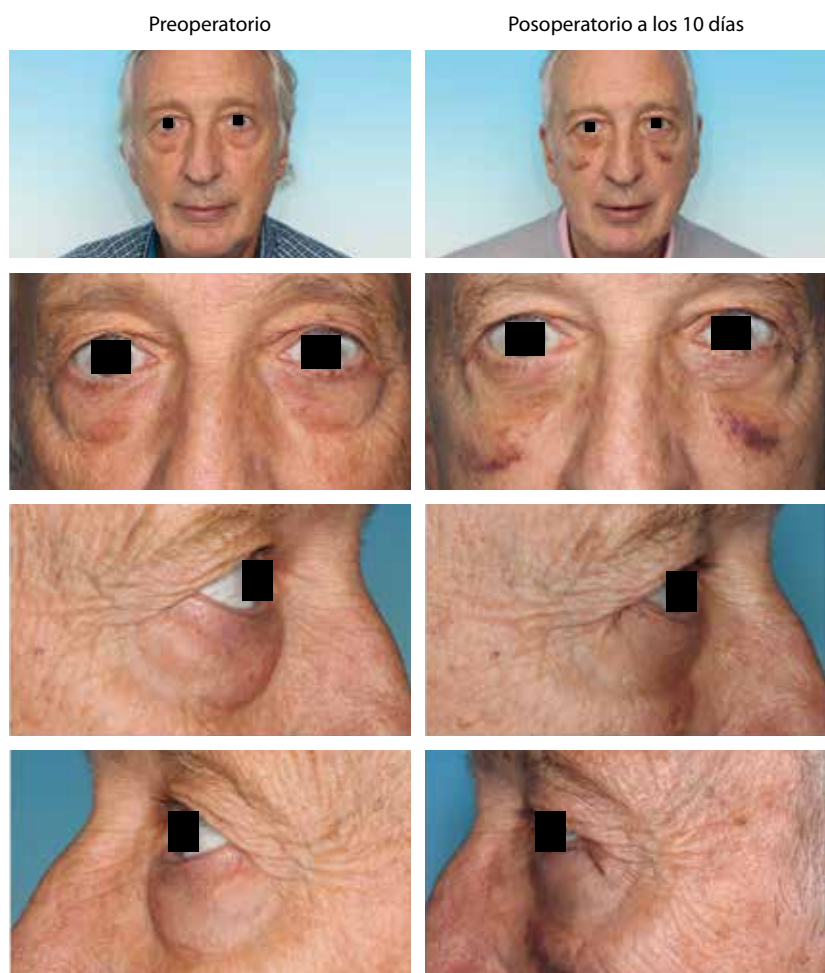


Figura 6. Caso 2. Preoperatorio y resultado temprano, donde las cicatrices laterales del pinch aún son visibles.

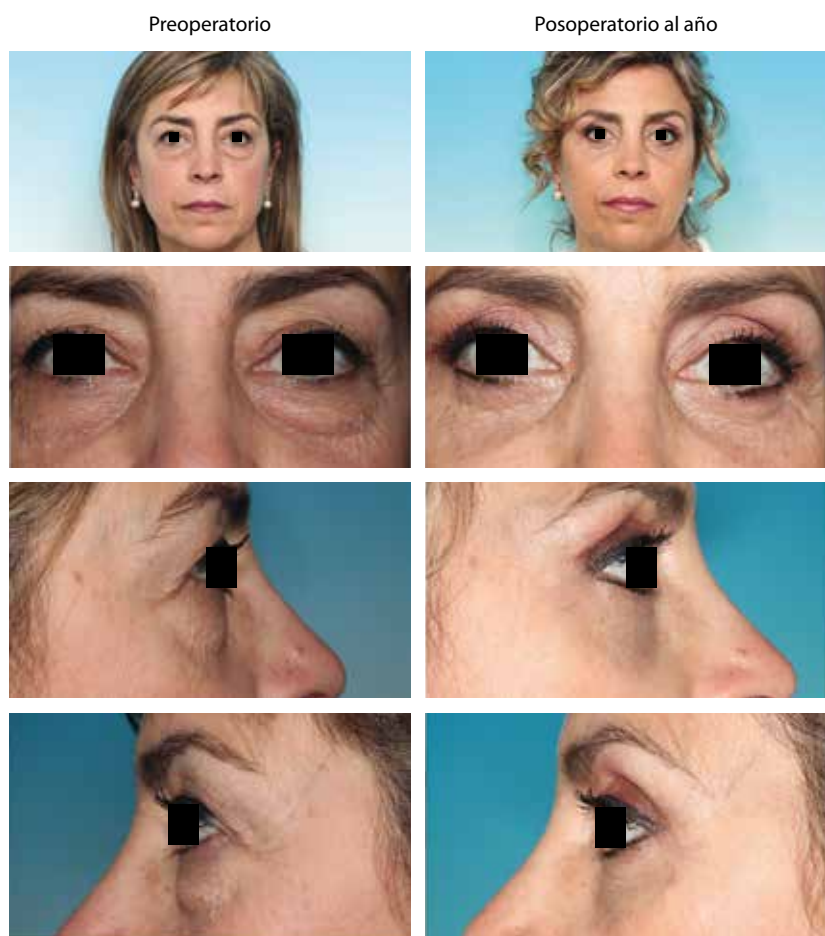


Figura 7. Caso 3. Resultado preoperatorio y posoperatorio al año.

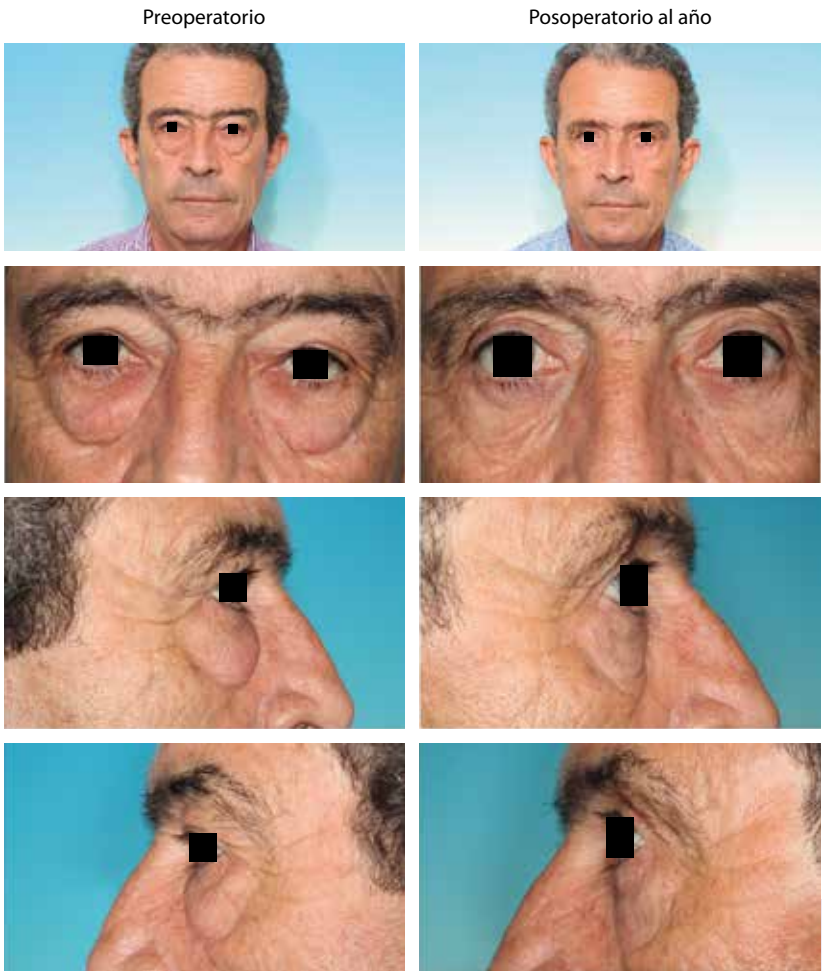


Figura 8. Caso 4. Resultado preoperatorio y posoperatorio al año.

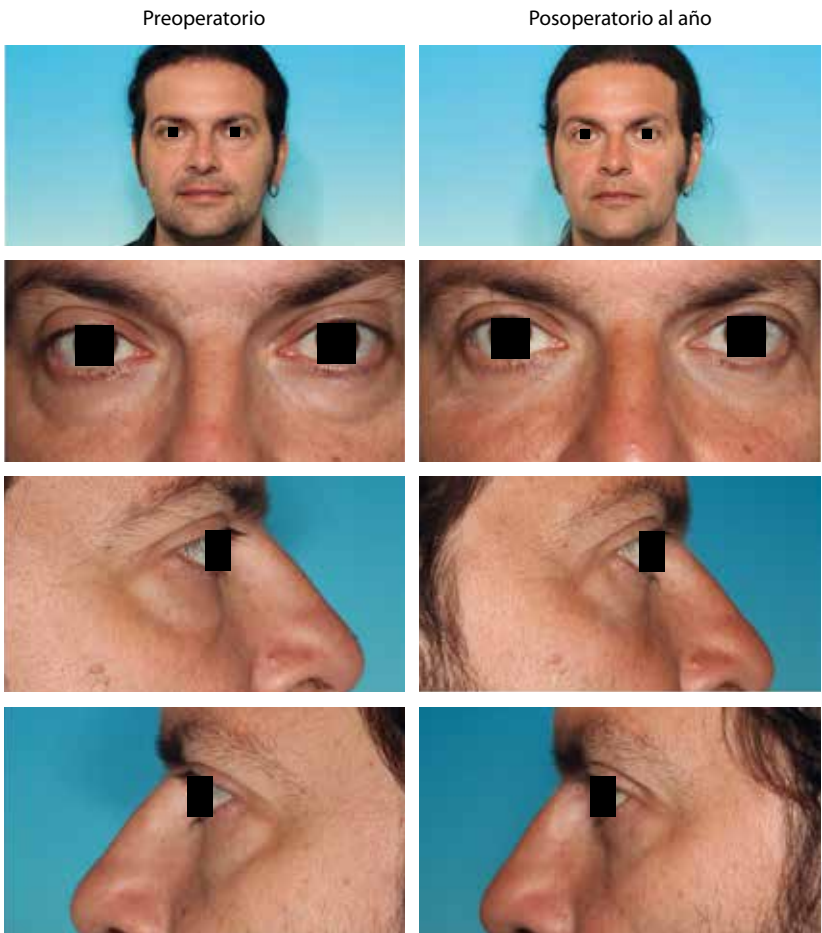


Figura 9. Caso 5. Resultado preoperatorio y posoperatorio al año.

Bibliografía recomendada

- Glat PM, Jelks GW, Jelks EB, Wood M, Gadangi P, Longaker MT. Evolution of the lateral canthoplasty: techniques and indications. *Plast Reconstr Surg.* 1997;100(6):1396-405; discussion 1406-8.
- Hashem AM, Couto RA, Waltzman JT, Drake RL, Zins JE. Evidence-based medicine: a graded approach to lower lid blephatroplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2017;139(1):139e-50e.
- Kim EM, Bucky LP. Power of the pinch: pinch lower lid blepharoplasty. *Ann Plast Surg.* 2008;60(5):532-7.
- Rosenfield LK. The pinch blepharoplasty revisited. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(5):1405-12; discussion 1413-4.
- Taban M, Taban M, Perry JD. Lower eyelid position after transconjunctival lower blepharoplasty with versus without a skin pinch. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2008;24(1):7-9.
- Zimble MS, Prendiville S, Thomas JR. The "pinch and slide" blepharoplasty: safe and predictable aesthetic results. *Arch Facial Plast surg.* 2004;6(5):348-50.

Introducción

La descompresión orbitaria ha sido tradicionalmente asociada al exoftalmos de Graves, ya que se utiliza para reducir la prominencia del globo ocular en relación con su soporte óseo. No obstante, se ha demostrado que este procedimiento también tiene beneficios tanto funcionales como estéticos.

Aunque la enfermedad ocular tiroidea es una causa común de ojos prominentes, existen otras causas como pacientes con miopía alta, proptosis congénita con órbitas poco profundas, hipoplasia congénita del maxilar/cigomático y otras afecciones.

Además de la preocupación estética, los pacientes con ojos prominentes son un desafío para los cirujanos que realizan procedimientos quirúrgicos en los tejidos alrededor del ojo. Cuando el globo ocular es prominente en relación con el soporte óseo de la órbita, los párpados pueden perder su función mecánica, lo que puede llevar a problemas como exposición escleral, lagofthalmos, queratopatía por exposición, disfunción de la bomba lagrimal, epífora y descenso del complejo párpado-mejilla. Esta situación se agrava si los pacientes se someten a blefaroplastias tradicionales (fig. 1).

Los procedimientos que abordan los tejidos blandos del párpado, como la cantoplastia lateral, la cirugía de la retracción del párpado inferior y los implantes de borde orbitario pueden ayudar a disimular la prominencia del globo ocular, pero pueden no ser efectivos si no se aborda la distopia globo-órbita subyacente. La osteotomía y el avance óseo son opciones invasivas con riesgos significativos que pueden abordar la distopia de la órbita, aunque no suelen ser la primera elección. La cirugía de descompresión orbitaria se considera la técnica de referencia para el tratamiento de ojos prominentes¹.

Patogenia

Meningiomas

Los meningiomas del ala del esfenoides suelen crecer de forma lenta, aunque pueden hacerlo más rápido en pacientes jóvenes y aquellos con tumores más grandes en el momento del diagnóstico. La resección quirúrgica completa habitualmente no es factible en estos casos debido a la ubicación del tumor, ya que se asocia a una



Figura 1. Lagofthalmos y úlcera corneal grave posoperatoria en un ojo proptósico después de una blefaroplastia. Se observa reducción de la proptosis, mejoría del lagofthalmos y resolución de la úlcera corneal por exposición después de una descompresión orbitaria.

extensa afectación dural y orbitaria. Las técnicas de citorreducción de tumores tienen tasas de recurrencia del 23 al 42 %. No obstante, las complicaciones probables incluyen pérdida de visión, diplopia de nueva aparición, parálisis de nervios craneales y fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR), sobre todo, cuando hay extensión craneal del tumor. La cirugía de descompresión orbitaria, aunque no aborda la masa tumoral en sí, puede reducir la presión que ejerce sobre el globo ocular y el nervio óptico; también puede reducir la proptosis, al expandir el volumen de la órbita. Estas descompresiones se llevan a cabo en pacientes a los que se les realizó una resección craneoorbitocigomática subtotal de la masa, y persiste un tumor recurrente que genera una compresión en forma apical, generando neuropatía óptica compresiva, pero no se justifica ni se desea repetir la resección mencionada anteriormente. Con menos frecuencia, la descompresión se puede realizar únicamente por la proptosis; en este caso, la proptosis no suele responder bien a la descompresión debido a la masa tumoral y al contenido orbitario congestionado.

Los meningiomas de la vaina del nervio óptico también son tumores indolentes. Se asocian a una agudeza visual a largo plazo relativamente buena en pacientes que presentan una agudeza visual superior a 20/50 en el momento del diagnóstico. Los meningiomas de la vaina del nervio óptico comparten su irrigación sanguínea con el nervio óptico y, generalmente, se evita la resección quirúrgica por el riesgo inherente de pérdida de visión. Si se decide tratar de forma conservadora, la radioterapia puede ser beneficiosa, especialmente, en pacientes más jóvenes, en quienes el crecimiento puede ser más rápido, y la extensión intracraneal, más común. En los meningiomas de la vaina del nervio óptico de crecimiento lento, la cirugía de descompresión orbitaria puede mejorar la proptosis, los problemas estéticos y de exposición asociados, con un riesgo mínimo para la visión².

Miositis orbitaria

Raras veces, la miositis orbitaria puede causar apiñamiento apical (*crowned apex syndrome*) con compresión del nervio óptico y ser resistente al tratamiento con inmunosupresores. La neuropatía óptica no controlada generalmente requiere cirugía de descompresión orbitaria, aunque esta es una situación poco común. El abordaje endoscópico para la descompresión evita la necesidad de operar dentro de una órbita estrecha².

Queratoprótesis y miopía patológica

Los pacientes con miopía axial patológica cuyos ojos son prominentes y de paredes delgadas, así como los ojos con queratoprótesis, son vulnerables a romperse debido a una presión excesiva sobre el globo ocular (fig. 2).

La descompresión transorbitaria requiere la retracción del globo, con retractores metálicos. Por el contrario, el abordaje endoscópico evita cualquier presión sobre el globo².

La proptosis debida a una miopía axial alta puede ser desfigurante y generar síntomas de queratopatía por exposición. La ambliopía asociada y la motilidad ocular alterada —en especial, la hipotropía— son comunes en pacientes que se presentan para la cirugía. La descompresión orbitaria se puede realizar de forma segura, y es eficaz para reducir la proptosis y mejorar la estética.

En pacientes con miopías muy altas, el volumen de tejido blando de la órbita en relación con el del globo ocular está reducido. Se requiere desplazar el tejido blando para lograr la reducción de la proptosis después de cirugía de descompresión orbitaria ósea.

Cabe mencionar que los trastornos de la motilidad asociados a la miopía alta se han atribuido al desplazamiento de los músculos rectos horizontales y sus poleas. Se desconocen los efectos de la descompresión orbitaria sobre las vías musculares y la alineación ocular en pacientes con miopía axial y estrabismo³.



Figura 2. Paciente con glaucoma congénito y queratoprótesis. En el ojo derecho, se observa lagoftalmos de 1 mm, exposición escleral superior de 2 mm y una exoftalmometría de Hertel de 21 mm. Después de la cirugía de descompresión orbitaria asociada a *lifting* medio facial, se observa ausencia de lagoftalmos, sin exposición escleral superior y una exoftalmometría de Hertel de 17 mm.

Parálisis crónica del tercer par

La proptosis puede ocurrir en la parálisis crónica del tercer par craneal, sin masa o presión retrobulbar; probablemente, debido a un tono muscular deficiente de los músculos rectos que permiten que el globo ocular se desplace hacia adelante. Esta situación puede exacerbar aún más el riesgo de queratopatía por exposición que puede ocurrir por la reducción del fenómeno de Bell observado en pacientes con parálisis del tercer nervio, combinada con la reducción de los movimientos oculares. Abordar únicamente la ptosis palpebral aumenta el riesgo de queratopatía por exposición, que amenaza la agudeza visual. La cirugía de descompresión orbitaria permite la reducción del globo ocular para disminuir el riesgo de queratopatía por exposición antes de la corrección de la ptosis palpebral².

Síndrome de Crouzon

El crecimiento anormal de los huesos en el síndrome de Crouzon provoca ojos muy separados y prominentes; también está asociado a problemas de visión y estrabismo. En adultos con craneosinostosis, la hipoplasia de la parte media de la cara y la proptosis ocular con órbitas poco profundas se pueden corregir mediante la descompresión orbitaria y el avance cigomático-maxilar, para prevenir problemas visuales y mejorar la estética².

Estudios comparativos

Existe poca literatura sobre la cirugía de descompresión orbitaria en la miopía axial alta. Los estudios descritos demuestran una disminución de la proptosis de 2 mm, logrando una buena simetría y dejando a los pacientes satisfechos con el resultado de la cirugía^{3,4}.

Hay escasez de datos sobre la descompresión orbitaria sola en el tratamiento del síndrome de Crouzon; sin embargo, un artículo describe una mejora promedio de 5 mm en la proptosis en tres pacientes sometidos a descompresión de tres paredes mediante abordaje coronal^{2,5}.

En otros casos de descompresiones orbitarias en condiciones como ojos prominentes congénitos, hipoplasia congénita de la eminencia malar, buftalmos, o globos asimétricos por enoftalmos contralateral por traumatismo, los pacientes tuvieron una reducción media en la posición axial del globo de 3,1 mm, quedando satisfechos con el resultado quirúrgico la mayoría de los pacientes.

En cuanto a la evolución posquirúrgica, se describieron en pocos casos relativa asimetría con un ojo más hundido que el otro, o entumecimiento temporal a lo largo de la distribución del nervio cigomaticofacial, pero sin ningún caso de diplopia permanente¹.

En el caso de tumores, como el meningioma del ala mayor del esfenoides, el linfoma orbitario o el linfangioma orbitario, se observó una disminución de la exoftalmometría de 5,75 mm. La mayor reducción de la proptosis en estos casos puede explicarse por el espacio adicional para la retroubicación del globo con extirpación o reducción del tumor, además de la descompresión ósea⁶.

Técnica quirúrgica

La característica principal de la descompresión orbitaria está relacionada con la cantidad de superficie ósea que se elimina. En términos prácticos, existen cuatro superficies de la órbita disponibles para la descompresión.

Primero, la pared medial que cubre los senos etmoidales (fig. 3). La parte posterior de esta pared recubre la porción apical de los músculos, justo delante del anillo de Zinn. Muchas veces, se realiza descompresión en esta área para tratar la neuropatía óptica por compresión.

La segunda superficie ósea es el suelo de la órbita, que cubre el seno maxilar.

La tercera área es la pared lateral anterior, que incluye el hueso cigomático y rodea la punta anterior de la fisura orbitaria inferior. Esta área puede ser descomprimida hasta el músculo temporal y la grasa bucal, lo que se hace en la descompresión lateral oftálmica clásica, proporcionando, aproximadamente, 2 mm de retroceso.

La cuarta zona es la pared lateral profunda. Está compuesta, principalmente, por el ala mayor del esfe-



Figura 3. Paciente con miopía alta, a la que se le realiza una descompresión orbitaria medial. Antes de la cirugía, presentaba una exoftalmometría de Hertel de 20-17 mm. Después de la cirugía, se redujo a 16-17 mm.

noides, que es un hueso grueso en el área entre las fisuras orbitarias inferior y superior, y también incluye el ala menor anterior a la punta de la fisura orbitaria superior y la fosa de la glándula lagrimal. La descompresión en este espacio está limitada por la fascia profunda del músculo temporal y la duramadre de las fosas craneales anterior y media. Aunque el techo de la órbita podría considerarse parte de esta región, en realidad, está formado solo por un hueso delgado que bordea la fosa craneal frontal, y su eliminación no proporciona una expansión significativa de volumen.

Se pueden utilizar varias incisiones diferentes para abordar estas cuatro superficies óseas y la grasa intracanal, siendo preferibles las incisiones ocultas. Estas incluyen las incisiones endoscópicas transnasal, conjuntival medial (transcaruncular), conjuntival inferior, pliegue del párpado y transcoronal.

Las incisiones transcarunculares y del fórnix inferior proporcionan un amplio acceso a la pared medial y al suelo (fig. 4). La incisión del pliegue del párpado ofrece acceso a la superficie lateral superficial y profunda, aunque el acceso a la órbita más profunda es algo limitado a través de esta vía. El abordaje transcoronal proporciona acceso a las cuatro superficies y ofrece la mejor exposición de la órbita lateral profunda. El abordaje endoscópico transnasal ofrece un excelente acceso oculto a la pared medial y el abordaje transantral brinda un acceso superior al suelo; para eliminar dos paredes, ambos métodos, a menudo, requieren la eliminación del puntal óseo entre los senos etmoidales y maxilares⁷.

Complicaciones

Cualquier cirugía oculoplástica implica riesgos relacionados con la anestesia, el sangrado y la infección. Sin

embargo, la cirugía orbitaria presenta riesgos adicionales para la visión o, incluso, riesgos mortales, en comparación con los procedimientos preseptales, como, por ejemplo: daño al nervio óptico, que puede causar pérdida visual; afectación de la motilidad ocular, que desencadene visión doble (diplopia); o fuga de LCR, que podría derivar en meningitis.

No obstante, en manos de cirujanos experimentados, el riesgo de daño al nervio óptico y de fuga de LCR es mínimo. Por ello, la cirugía orbitaria requiere un enfoque científico que incluya: una justificación metódica de la intervención, el reconocimiento y la estabilización de condiciones médicas como la disfunción tiroidea, el uso de anestesia hipotensora, una disección anatómica precisa basada en imágenes preoperatorias de huesos y tejidos blandos, y una hemostasia meticulosa.

La elección del enfoque y la técnica preoperatoria por parte del cirujano se basa en su formación, educación continua y experiencia⁸.

Conclusión

La reducción de ojos prominentes en paciente no tiroideos se puede realizar de forma eficaz y segura.

La descompresión orbitaria es más fácil y más segura para realizar en una población de pacientes con órbitas sanas y con contenidos orbitarios no fibróticos, como serían los pacientes con enfermedad tiroidea.

La descompresión puede estar justificada para aquellos que tienen ojos prominentes, que son lo suficientemente angustiantes como para afectar de forma psicológica y social al paciente o en aquellos que simplemente desean mejorar su estética¹ (fig. 5).



Figura 4. Pseudotumor orbitario. Antes y después de una descompresión de la pared medial y suelo de la órbita. Se observa mejoría del globo ocular y del exoftalmos.



Figura 5. Paciente con ojo prominente, sometida a descompresión orbitaria con fines estéticos.

Bibliografía

1. Taban MR. Ampliación del papel de la descompresión orbitaria en la cirugía estética. *Aesthet Surg J.* 2017;37(4):389-95.
2. Juniat V, McGilligan JA, Curragh D, Selva D, Rajak S. Endoscopic orbital decompression for proptosis in non-thyroid eye disease. *Oral Maxillofac Surg.* 2020;24(1):85-91.
3. Satchi K, McNab AA. Orbital decompression in the treatment of proptosis due to high axial myopia. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2010;26(6):420-5.
4. Goldberg RA, Hwang MM, Garbutt MV, Shorr N. Descompresión orbital para orbitopatía no grave: una consideración de las indicaciones extendidas para la descompresión. *Cir Reconstr Oftalmol.* 1995;11:245-52; discusión 253.
5. Van der Wal K, De Visscher J, Boukes R, Smeding B. Tratamiento quirúrgico de la proptosis bulbi mediante descompresión orbital de tres paredes. *J Cirugía Oral Maxilofac.* 1995;53:140-2.
6. Murillo Limongi R, Damous Feijó E, Rodrigues Lopes E Silva M, Akaishi P, Velasco E Cruz AA, Pieroni-Gonçalves AC, et al. Orbital bone decompression for non-thyroid eye disease proptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2020;36(1):13-6.
7. Goldberg RA. The evolving paradigm of orbital decompression surgery. *Arch Ophthalmol.* 1998;116(1):95-6.
8. Lane CM. Cosmetic orbital surgery. *Eye (Lond).* 2006;20(10):1220-3.

Introducción

La expresión «ojos grandes, problemas grandes» habla de que, cuando los ojos son grandes, hay mayor susceptibilidad a tener un vector negativo y exposición escleral (*scleral show*) y estos son dos de los requisitos para prever un paciente con mayores posibilidades de retracción después de una blefaroplastia inferior.

Uno de los secretos para evitar complicaciones tras la blefaroplastia inferior es anticiparse al paciente más susceptible a la retracción y realizar la técnica quirúrgica correcta.

Evaluación preoperatoria

El éxito de los procedimientos estéticos comienza con la valoración preoperatoria, la cual se debe realizar muy bien, ya que es una de las etapas más importantes. Realizo dos tipos de valoración: técnica y conductual.

Evaluación técnica

Esta evaluación la realizo a todos los pacientes que se someterán a blefaroplastia inferior. Es sumamente importante evaluar estos cuatro ítems en detalle:

1. **Vector negativo** (suelen tener ojos grandes): se considera vector negativo cuando el ápice corneal se sitúa anterior a la proyección malar (fig. 1).
2. **Hendidura negativa:** inclinación de la hendidura o *canthal tilt*, definida por una línea que va desde el ángulo interior al ángulo exterior del ojo. Es negativa cuando el ángulo lateral está por debajo del ángulo medial. La esquina lateral positiva está por encima de la esquina medial (fig. 2).
3. **Exposición escleral** (suelen tener ojos grandes): es la exposición de la esclerótica entre el margen del párpado inferior y el limbo inferior. La posición correcta del párpado inferior es tangente al limbo inferior sin mostrar esclerótica visible. Cuando el párpado inferior se coloca más abajo, vemos la exposición escleral o *scleral show* (fig. 3).
4. **Laxitud del ligamento tarsal:**
 - Pruebas de evaluación de holgura:
 - Prueba de distracción: se realiza tirando del margen palpebral hacia delante, alejándolo del globo ocular, y se considera positivo —es decir, indica que existe flacidez palpebral significativa— si se puede alejar más de 6 mm del ojo.

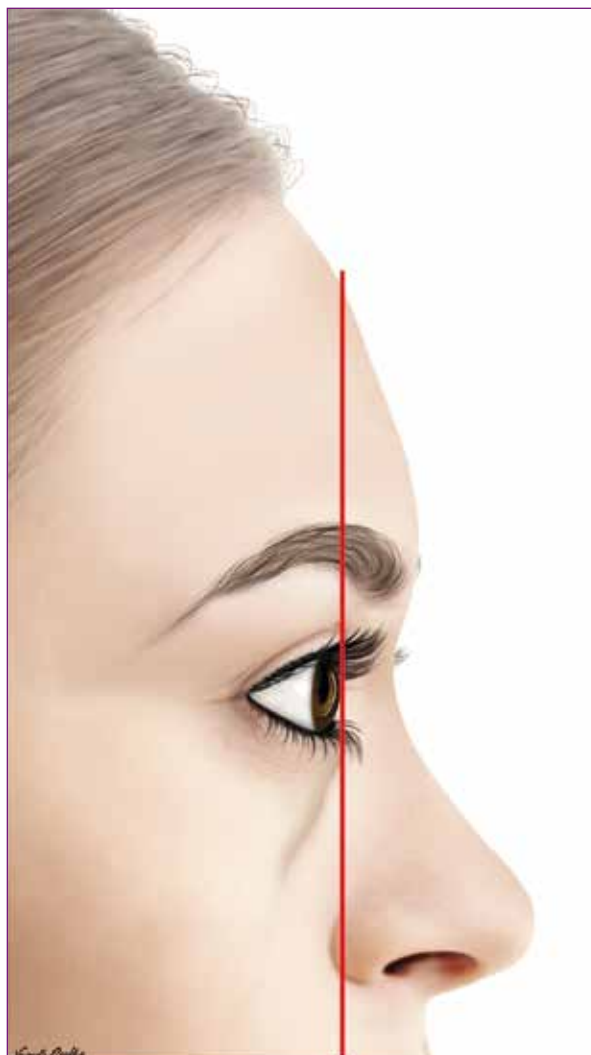


Figura 1. Vector negativo.



Figura 2. Inclinación cantal (*canthal tilt*).



Figura 3. Exposición escleral (*scleral show*) inferior.

- *Snap-back test*: se evalúa cuando tiramos del margen palpebral del ojo hacia abajo y, al soltarlo, cuantificamos subjetivamente la velocidad de retorno pasivo del margen al globo ocular y somos conscientes de la posición final del margen, que, a menudo, está lejos del globo en caso de laxitud del tejido. Cuanto más flácido esté el párpado, más lento será este retorno y más alejada quedará la posición final del margen palpebral al examen.
- También se debe evaluar la laxitud del ligamento: el tono del retináculo lateral se puede medir observando la posición y forma de la esquina. El redondeo de la esquina lateral indica flacidez del ligamento lateral, y la flacidez medial se puede medir por la posición del punto lagrimal, que se lateraliza en caso de laxitud (vídeo 1).



Vídeo 1. Prueba de distracción/
snap-back test.
Accede al vídeo escaneando
este código QR.

Si el paciente presenta una o más de estas características, realizo:

1. Blefaroplastia inferior transconjuntival (vídeo 2).
2. Cantopexia transcantal (vídeo 3 y fig. 4).
3. Eliminación conservadora de la piel.

En la figura 5, se muestra a un paciente que presenta los cuatro ítems descritos anteriormente.



Vídeo 2. Blefaroplastia inferior
transconjuntival.
Accede al vídeo escaneando
este código QR.



Vídeo 3. Cantopexia transcan-
tal.
Accede al vídeo escaneando
este código QR.

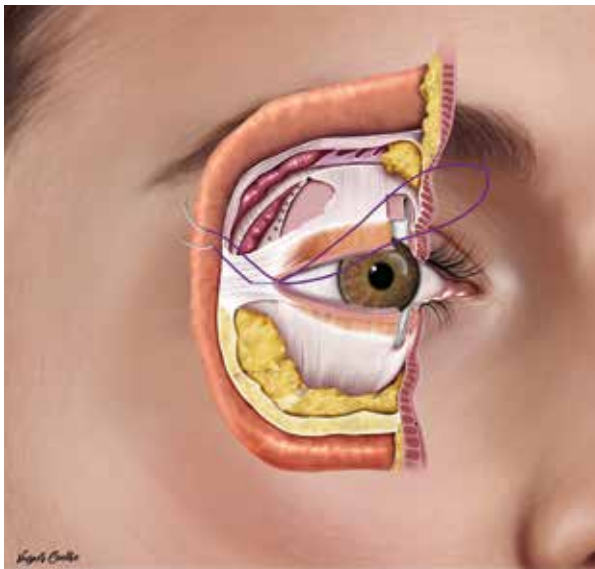


Figura 4. Cantopexia transcantal.



Figura 5. Ejemplo de paciente con vector negativo, hendidura negativa, exposición escleral (*scleral show*) e hiperlaxitud ligamen-
tosa.

Evaluación del comportamiento

Es importante resaltar la importancia de que el médico explique adecuadamente la situación para que el paciente conozca las limitaciones y posibilidades del tratamiento estético al que se someterá. Tomando como ejemplo al paciente con ojos grandes, vector negativo, exposición escleral u orbitopatía grave: la cirugía es conservadora, para evitar al máximo el daño ocular y la mala posición de los párpados, preservando la piel, realizando cirugía por vía transconjuntival y cantopexia.

Los pacientes que no pueden aceptar una posible limitación quirúrgica para evitar un cambio funcional en lugar de un «resultado perfecto» pueden considerarse malos candidatos para la cirugía estética.

El consentimiento informado incluye analizar con el paciente los riesgos, consecuencias, beneficios y alternativas de la cirugía, así como la firma de un documento.

Es importante educar al paciente hasta el punto de que pueda seleccionar los procedimientos que mejor logren sus objetivos estéticos y, al mismo tiempo, considerar las limitaciones psicológicas, la tolerancia al riesgo quirúrgico y los deseos con respecto a la velocidad de recuperación.

Se enumeran siete consejos para tener un paciente contento:

1. Gestionar el equilibrio de poder.
2. Escuchar al paciente.
3. Garantizar la motivación adecuada del paciente.
4. Determinar objetivos quirúrgicos realistas.
5. Excluir al paciente difícil.
6. Firmar un consentimiento plenamente informado.
7. Evitar la hipercorrección quirúrgica.

Es muy importante gestionar el equilibrio de poder entre médico y paciente. La relación entre médico y paciente debe ser bilateral y equilibrada. Tanto el paciente como el cirujano deben estar dispuestos a dejar de lado el «contrato» que existe previo a la cirugía si hay signos de desequilibrio. Si el equilibrio de poder está demasiado inclinado hacia el paciente, las probabilidades de que este se sienta descontento son altas.

Se aconseja fotografiar al paciente y utilizar un espejo durante la consulta y mostrar al paciente la asimetría preoperatoria. Es posible que los pacientes no sean conscientes de su propia asimetría. Por el contrario, seguramente, serán conscientes de cualquier asimetría posoperatoria.

El conocimiento y la documentación preoperatorios pueden evitar que el paciente atribuya su asimetría posoperatoria subyacente a la cirugía o al cirujano.

Para concluir, cuatro ítems son sumamente importantes para un resultado quirúrgico favorable; especialmente, en pacientes con «ojos grandes», que, como se mencionó al principio, tienen mayores posibilidades de sufrir «grandes problemas»:

1. Evaluación preoperatoria.
2. Técnica quirúrgica adecuada.
3. Selección de pacientes.
4. Alineación de las expectativas del paciente.

En la figura 6, se muestran ejemplos de resultados antes y después de la cirugía.



Figura 6. Antes y después de la cirugía reparadora.

Bibliografía recomendada

Hamra ST. The role of the septal reset in creating a youthful eyelid-cheek complex in facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(7): 2124-41; discussion 2142-4.

Hartstein M, Massry G, Holds J. *Pearls and pitfalls in cosmetic oculoplastic surgery*. Nueva York: Springer; 2015.

Limongi R, Matayoshi S, Akaishi P, Pimentel A. *Estética periocular*. Río de Janeiro: Cultura Médica; 2018.

Manejo del vector negativo y de la retracción en la blefaroplastia inferior

Ángel Arteaga Sánchez, Mónica Hijós Gastón y Jesús Pérez Fiz

Los pacientes con ojo prominente o vector negativo suponen un enorme reto a la hora de enfrentarnos a la realización de blefaroplastia del párpado inferior tanto si es un factor previo a la blefaroplastia, como si es el resultado de una complicación, ya que el tratamiento del vector negativo conlleva con frecuencia un alto porcentaje de fracaso.

Tan importante es saber utilizar una adecuada y depurada técnica quirúrgica como realizar una detallada exploración previa. La mayor parte de las complicaciones que vamos a tener tras la blefaroplastia inferior ocurren por no haber valorado adecuadamente todos los factores implicados.

Exploración y factores anatómicos que tener en cuenta

El vector negativo (fig. 1) es uno de los factores más importantes a la hora de planificar una blefaroplastia inferior;

dado que la retracción pre- o posblefaroplastia puede producir, además de la incomodidad estética, riesgos y complicaciones asociados como la exposición escleral o *scleral show*, queratopatía por exposición o ulceración corneal.

Por vector negativo, entendemos aquella disposición por la cual la córnea se encuentra por delante del plano conformado entre el hueso malar y frontal.

La exploración del sistema orbitopalpebral es fundamental (tabla 1) a la hora de utilizar técnicas coadyuvantes a la blefaroplastia inferior; como van a ser la cantoplastia, la cantopexia, la lisis de retractores o el uso de injertos de lámina posterior.

La cantidad de proptosis¹, el estado de la piel y el músculo orbicular, el grado de tracción del sistema tarso-ligamentoso, el grado de aplanamiento malar, el grado de inclinación cantal o *canthal tilt* o el desplazamiento inferior del canto lateral pueden ayudarnos a planificar tanto el tratamiento de las complicaciones posblefaroplastia como a prevenirlas². En estos pacientes, la apari-



Figura 1. Vector positivo y negativo.

Tabla 1. Factores que tener en cuenta en cirugía de retracción inferior

Lugar		Estado previo	Geometría orbitomalar
Piel-orbicular	LA	Margen palpebral	Vector negativo
Septo-retractores	LM	Laxitud cantal	Vector positivo
Grasa	LP	Tiempo de evolución	
Conjuntiva-tarso		Edad	
Inclinación cantal (<i>canthal tilt</i>)		Fenotipo	
Tercio medio			
Hueso			

LA: lámina anterior; LM: lámina media; LP: lámina posterior.

ción de bolsas grasas visibles supone un problema añadido.

Partimos del hecho de que el tratamiento más adecuado y etiológico del ojo prominente, en muchos casos, es la descompresión orbitaria o el aumento del soporte malar.

Pero, para una gran mayoría de pacientes, la morbilidad asociada a este tipo de cirugías supone que la desestimen, quedándonos, por tanto, con la blefaroplastia inferior como la única alternativa para su mejoría.

No debemos olvidar que el grado de retracción del párpado inferior es muy variable en la población, siendo normal la DMR2 (distancia margen-reflejo corneal 2) entre 5,5 y 6,3 mm y que no siempre, por tanto, es necesario corregir una exposición escleral antes de una blefaroplastia³.

No está clara la relación entre prominencia ocular y grado de laxitud tarsoligamentosa.

Lo que sí parece claro es que el defecto de la lámina anterior no se relaciona directamente como causa con el vector negativo y, por tanto, no debemos realizar injertos de piel, salvo en los casos claros, que, generalmente, están asociados a cirugías externas con exéresis de piel.

Tipo de cirugía empleada en la blefaroplastia inferior

En los pacientes con vector negativo, valoramos más la necesidad de redistribuir grasa, para mejorar su problema de proyección y soporte.

La reaplicación de grasa en estos pacientes con vector negativo siempre es algo más difícil de ejecutar.

La blefaroplastia siempre la realizamos por vía transconjuntival, salvo en pacientes que asocian festones, en cuyo caso, solemos optar por la vía externa para realizar suspensiones del orbicular. Aunque, a veces, podemos hacer la extracción de grasa por vía transconjuntival y el tratamiento de festones por vía anterior, para producir el menor daño posible al septo.

Con el paciente sentado, marcamos las bolsas, así como su tamaño y los surcos. Del mismo modo, delimitamos los puntos de salida de la sutura que anclará la grasa en la región malar.

Con el paciente tumbado, volvemos a hacer fotos y realizamos una estimación de la grasa que reaplicar, así como de la grasa que extraer. Al comparar ambas fotografías, conseguimos una medida aproximada más fiable sobre la cantidad de grasa que debemos aplanar.

La técnica habitual empleada para la blefaroplastia inferior transconjuntival es la siguiente: con el paciente bajo sedación, se infiltra en la conjuntiva tarsal una mezcla de 20 mL de lidocaína al 2%, 1 mL de epinefrina (adrenalina) en una concentración de 1/100 000, 7 mL de bicarbonato sódico y 100 mL de suero salino.

Realizando una pequeña presión sobre el globo ocular, exponemos la conjuntiva tarsal inferior. La incisión con electrobisturí se practica a unos 4-5 mm por debajo del borde inferior tarsal. Dicha incisión comprende a conjuntiva y retractores en un solo *flap*. Con una seda de 5-6/0,

traccionamos dicho *flap*, fijando la seda en el paño que cubre la cabeza del paciente; esto nos ofrece un gran plano de disección hacia la órbita. Este plano, generalmente, transcurre posterior al septo, evitando dañarlo lo máximo posible. Con una pinza de Desmarres, separamos el párpado inferior del *flap* previo y buscamos los paquetes grasos.

Dado que vamos a reaplicar la grasa, evitamos la herniación de dichos paquetes, no abriendo los septos que las separan. Buscamos el reborde orbitario inferior y lo cortamos en modo coagulación, ya que es una zona ligeramente sangrante. Desplazamos los tejidos musculares de la región malar con un bastoncillo y creamos un hueco con disección roma a ambos lados de la emergencia del paquete neurovascular infraorbitario. En esa zona, a nivel preperióstico, anclaremos los paquetes grasos.

En este momento, abrimos los septos de los paquetes grasos creando unos colgajos, que desplazaremos y anclaremos con Prolene® de 4-5/0 a la región malar, externalizando las suturas y anudándolas en la piel con protección y almohadillado de las suturas.

Generalmente, reponemos los paquetes grasos mediales y centrales, dependiendo de los surcos nasoyugales del paciente y del aplanamiento malar que nos encontremos.

Lógicamente, estos ojos prominentes nos ofrecen más dificultad a la hora de trabajar en un espacio tan pequeño.

Una vez anclados dichos paquetes, eliminamos o retraemos parte de la grasa en función de la consideración y estimación que hayamos realizado previamente.

El paquete graso lateral es quizá el más complejo. El sistema de septo y eminencia arcuata, que en esa parte es más gruesa, ofrece una gran resistencia a la herniación. Con el paciente en decúbito, parece que las hernias grasas laterales protruyen menos. Este efecto nos lleva a infraestimar dichas hernias, siendo motivo de recurrencias con frecuencia.

Por tanto, hemos de ir a buscar las bolsas laterales, que nos encontramos en dos planos. Del mismo modo, esta zona puede darnos sangrados más difíciles de controlar.

Respecto a la controversia sobre si siempre hemos de reponer o no, en nuestra experiencia, no siempre es necesario. Sorprendentemente, hay pacientes con reposición de grasa que pueden quedar descontentos, porque siguen viéndose grasa o induración del colgajo, mientras que, en los no recolocados, el índice de satisfacción es alto. Hemos de pensar que, entre ver un surco o una hernia, la mayoría de nuestros pacientes prefieren el primer escenario.

Evaluar quién es candidato a recolocación no siempre es sencillo.

Nuestro consejo al respecto es recolocar siempre que existan surcos nasoyugales profundos con piel oscura y laxa. La propia grasa mejora la transmisión de la luz y puede cambiar de algún modo dicho color atenuándolo.

En pacientes con vector negativo, tendemos a no realizar técnicas de *pinch* cutáneo lateral y, si las realizamos, siempre irán acompañadas de cantopexia, evitando la cantoplastia en un primer momento⁴.

El uso de láser fraccionado de CO₂ va a permitir mejorar la piel del párpado inferior sin necesidad de extirpación, controlando mejor la retracción posterior.

En nuestra experiencia, los pacientes con mayor tendencia a la retracción y el ectropión son aquellos que tienen, además, una gran laxitud y/o festones con poco anclaje de tejidos a estructuras óseas.

Técnicas coadyuvantes en blefaroplastia inferior en pacientes con vector negativo

Tengamos presente que nos movemos en el terreno de la estética y nuestra visión va a modificarse según este parámetro, ya que debemos ofrecer resultados realistas. Es importante determinar por qué debemos corregir una retracción del párpado inferior: si el objetivo es funcional o puramente estético y si es primario o secundario⁵ a una cirugía estética previa. En casos de retracciones funcionales con clínica de sufrimiento ocular, haremos uso del arsenal quirúrgico en toda su amplitud. Pero, en aquellos casos puramente estéticos, hemos de explicar muy bien al paciente el alcance de cada cirugía y sus límites para no redundar en más complicaciones añadidas a las previas.

Partimos del hecho de que cualquier procedimiento de aumento de la tensión sobre el párpado inferior, mediante técnicas de acortamiento, en pacientes con vector negativo va a conllevar con el tiempo un aumento de la retracción. En sí mismos, los procedimientos de cantoplastia como única cirugía empeorarían la retracción en muchos de nuestros pacientes, sobre todo, si concurren otros factores como fibrosis o elastosis de piel.

Como premisa, debemos considerar que cualquier técnica de elevación vertical de los párpados puede ser candidata al fracaso con el tiempo. Si, además, existe un vector negativo, el fracaso debe estar en nuestro horizonte si concurren otros factores predisponentes y explicarle esto a un paciente estético es de obligado cumplimiento.

Las técnicas empleadas más eficaces, generalmente, suelen ser agresivas. Una cantopexia es poco probable que sea una técnica de éxito en estos casos frente a una cantoplastia. Del mismo modo, un injerto de tarso o esclera es poco probable que sea suficiente frente a un injerto de paladar. Y, por último, el *lifting* del tercio medio debe usarse en algunas ocasiones.

Factores predisponentes a la retracción en pacientes con vector negativo previo

Son factores predisponentes:

- Blefaroplastia por vía externa.
- Defecto de la lámina anterior.
- Enfermedades de la piel: rosácea, psoriasis, vascularización, araña vascular, fibrosis.
- Fumadores.
- Daño del septo yatrogénico.
- Festones y laxitud tarsoligamentosa.
- Quemosis.

Por tanto, debemos delimitar si la retracción ya existe previamente a la hora de realizar la blefaroplastia inferior o es fruto de una complicación.

Cuando la retracción es previa a la blefaroplastia

En estos casos, hablamos con el paciente de la posibilidad de cambiar su mirada. Toda actuación sobre los cantos o elevación del párpado va a cambiarla. Muchos pacientes no lo desean. Acuden tan solo para una blefaroplastia y cualquier cambio vertical en sus cantos puede suponerles un cambio no deseado.

Si el paciente no lo desea, nunca realizamos técnicas de suspensión y suele ser la norma. No hay que olvidar que, con frecuencia, hay una exposición escleral fisiológica o constitucional y de la que ni siquiera el propio paciente es consciente.

Hemos de ser cuidadosos a la hora de desenmascarar rasgos faciales que el propio paciente considera «normales». En estos pacientes, solemos realizar blefaroplastia inferior transconjuntival con o sin reaplicación de grasa con buenos resultados sin actuar sobre la retracción.

Hemos comprobado que la blefaroplastia, si se realiza bien, no debe aumentar dicha retracción. Salvo que sea muy evidente o el paciente expresamente lo pida, no solemos actuar sobre la retracción si el paciente acude solo por sus hernias grasas.

Cuando es una complicación de la blefaroplastia

Esta situación es creada *ex novo* y, por tanto, para el paciente, es muy evidente (fig. 2).

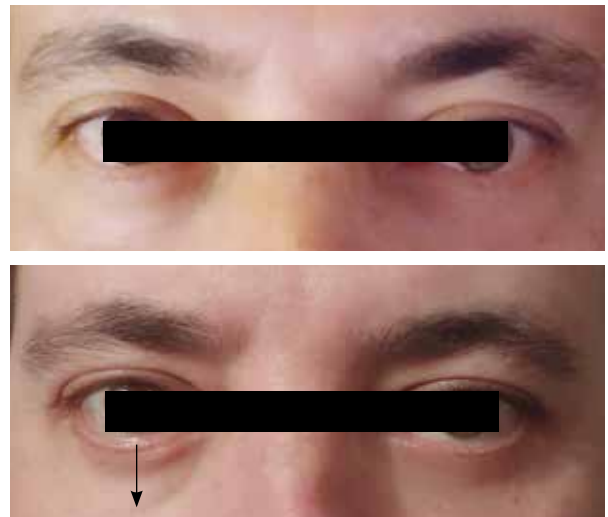


Figura 2. Retracción palpebral inferior en una posblefaroplastia externa en un paciente con vector negativo seis meses después de la cirugía.

En estos casos, los factores etiológicos son muy variables. Además de los previos (en ocasiones, obviados por el cirujano), se suman los yatrogénicos.

Es muy importante conocer el tipo de cirugía realizada para evaluar en qué lámina puede encontrarse el problema.

En aquellas complicaciones secundarias a una blefaroplastia cutánea o externa, el problema suele ser un acortamiento de la lámina anterior. Por tanto, las soluciones van a venir determinadas por la fisiopatología.

Algunos pacientes con defectos de lámina anterior pueden requerir de entrada un *lifting* con lisis de retractores y cantoplastias altas, frente a pacientes en los que el problema sea una fibrosis del septo, donde quizá solo con actuación sobre esa lámina con lisis de retractores y cantoplastia sea suficiente.

Por otro lado, es importantísimo valorar el estado de la piel y los tejidos subyacentes, sobre todo, del grado de fibrosis, laxitud cutánea y músculo y estado tarsoligamentoso.

En todos ellos, por supuesto, el grado de prominencia ocular es importante. Pero hemos de considerar en conjunto todos los factores. Un vector negativo con proptosis de 25 mm y tejidos laxos puede ser más fácil de corregir que un paciente con menor proptosis y gran fibrosis y acortamiento de piel, si es que queremos evitar injertos.

Como norma, debemos evitar los injertos de piel (nos encontramos en el terreno puramente estético). Muchos de nuestros pacientes no tienen piel donante del párpado superior y, si tuviéramos que realizar injertos, serían poco aceptables estéticamente. En estos casos, debemos recurrir a técnicas de *lifting* del tercio medio y cantoplastias.

El empleo de injertos de lámina posterior como el de paladar (que, en nuestra experiencia, es el mejor) deben reservarse para casos en los que el problema sea debido a fibrosis de la lámina media con ojos con gran vector negativo.

Arsenal de técnicas para mejorar la retracción palpebral inferior en pacientes con vector negativo

Procedimientos no quirúrgicos

No tenemos algoritmos ni técnicas mejores o peores en casos de retracción asociados a vector negativo. El factor más importante va a venir determinado por la relación entre los milímetros de retracción y el grado de prominencia ocular. A veces, tendremos que combinar diferentes técnicas en función de esa relación y del estado de los tejidos. Describiremos las diferentes técnicas. Hay que individualizar mucho en cada paciente qué plan quirúrgico va a ser el más adecuado.

Implantes malar de reborde orbitario⁶

Dadas las limitaciones de las técnicas quirúrgicas sobre tejidos blandos para mejorar la retracción, se ha invocado el aumento del soporte malar mediante implantes de

biomateriales. Son técnicas no exentas de complicaciones, entre ellas, el aumento de la retracción por fibrosis o la dificultad del cálculo del tamaño para corregir dicha retracción. Se colocan por vía transconjuntival o mediante abordaje maxilofacial. En el ámbito de la cirugía oculoplástica, no suelen usarse de forma habitual.

Fillers⁶⁻⁸

El uso de rellenos conlleva la gran ventaja de ser una técnica incruenta casi reversible y de fácil aplicación, siendo una buena alternativa al uso de injertos de lámina anterior. Como limitación de esta técnica, se considera que el grado de mejoría es leve, en torno a 0,5-1 mm, pero que puede ser suficiente para algunos pacientes⁹ que no deseen cirugía.

Se emplean dos tipos de rellenos: el ácido hialurónico o la grasa autóloga. Tanto uno como otro son buenos procedimientos, pero con limitaciones, como el grado de reabsorción, la aparición de edemas en el surco nasoyugal, el endurecimiento del relleno de grasa o, incluso, la infección.

Procedimientos quirúrgicos

Antes de proceder a la realización de cualquier procedimiento, hemos de saber escoger entre nuestro arsenal cuál es la herramienta menos agresiva y más duradera para el paciente con retracción estética o funcional. Lo más complicado siempre es qué hacemos, no cómo lo hacemos.

En la literatura, están descritas todo tipo de técnicas^{9,10}, pero no hay una sistematización, ni tan siquiera unos resultados comparables sobre el éxito de cada técnica ni el grado de corrección de la retracción.

La pregunta, por tanto, es ¿qué técnica debemos escoger para una retracción?

Como estamos viendo, no hay una respuesta clara, ya que va a depender de muchos factores: grado de protrusión, aplanamiento malar, laxitud palpebral y envejecimiento, localización del daño estructural yatrogénico, expectativas realistas del paciente, etc.

Una maniobra que nos puede ayudar mucho es la descrita por Patipa (fig. 3), que, de un modo aproximado, puede replicar los resultados de la técnica que debemos realizar.

Usando uno, dos o tres dedos, calculamos la técnica que mejor va a poder corregir el defecto, en función de todos los factores expuestos previamente. De este modo, si, con un dedo, podemos corregir la retracción, actuaríamos sobre el canto lateral; si necesitáramos dos dedos, usaríamos, además del canto lateral, la lisis de retractores y/o espaciadores. En aquellos casos en que necesitemos hasta tres dedos para mejorar nuestro defecto, a las técnicas anteriores, habría que añadir el *lifting* del tercio medio.

Esta maniobra con el estudio en profundidad de todos los factores implicados en el proceso de retracción nos ayudará a seleccionar el mejor método.



Figura 3. Maniobra de Patipa. LOM (ligamento orbitomalar). Con el tercer dedo, sobrepasamos el LOM y reclutamos tejido malar.

Lisis de retractores^{3,11,12}

Desde 1965, en que Henderson describe la lisis y extirpación de los retractores (músculo de Müller), se ha mejorado la comprensión de estas estructuras y su papel en la retracción. Los retractores, que engloban a diferentes estructuras de soporte como el ligamento de Lockwood, la fascia capsulopalpebral o el músculo de Müller, nos permiten que, con su lisis y liberación, podamos obtener alrededor de 1 mm de elevación del párpado inferior.

El acceso se realiza por vía transconjuntival; disecamos la conjuntiva y extirpamos los retractores (fascia capsulopalpebral) en toda la extensión del párpado desde el borde inferior del tarso hasta el fórnix.

Esta técnica es útil para retracciones pequeñas laterales de alrededor de 1 mm.

Deberemos asociarla a cantoplastias o a injertos de lámina posterior en retracciones mayores de 3 mm.

Tarsorrafia lateral permanente

Aunque es muy poco frecuente el uso de esta técnica, en algunos casos, puede resultarnos de mucha utilidad en retracciones laterales pequeñas asimétricas.

La tarsorrafia permanente mediante lisis superficial del margen tarsal y suturas protegidas con seda o Prolene®, solemos realizarla solo en casos de mínimas retracciones, cuya tarsorrafia apenas modifique la hendidura palpebral en su longitud. Por tanto, son tarsorrafias de 2-3 mm. La dificultad mayor estriba precisamente en eso, en que sean muy pequeñas, suficiente para mejorar la exposición escleral sin alterar la hendidura. Hay que ser, por tanto, muy conservadores (fig. 4).

Cantopexia^{13,14}

La cantopexia es una técnica frecuente y de fácil realización, pero que, en casos de retracción franca y vector



Figura 4. Tarsorrafia de 1,5 mm en el ojo derecho para disminuir el creciente escleral y retracción tras blefaroplastia externa.

negativo, puede ser insuficiente como método de corrección definitivo. Y no suele ser nuestra primera opción casi nunca. La cantopexia consiste en una reaplicación sin cortar ningún elemento de sujeción tarsoligamentosa.

La realizamos introduciendo las dos agujas a la altura de la comisura lateral en su margen tarsal y en su brazo inferior, con un punto doblemente armado de Prolene® de 5/0, pasando las dos agujas por debajo del orbicular y externalizando en la zona del surco palpebral superior, justo por debajo del reborde óseo. Una vez externalizadas, anclamos las dos agujas en la parte interna del reborde óseo superior, en el periostio. El orbicular quedará apuesto sobre el propio nudo.

Cantoplastia con tira tarsal lateral (TTL), colgajo orbicular y sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS)^{13,15}

La cantoplastia, en sus variadas modificaciones, ya sea con comisurotomía o sin ella, entraña la lisis tanto del brazo anterior del tendón cantal lateral como del brazo inferior y parte de los retractores para liberar dicho tendón y reanclarlo a una posición más alta. A pesar de ser una cirugía muy frecuentemente utilizada para fortalecer y elevar el canto lateral, no debemos olvidar que se trata de una técnica agresiva para esa zona ocular, con potencial daño a la conjuntiva y estructuras adyacentes.

En un paciente con vector negativo, deberemos realizar el anclaje perióstico al nivel del reborde superior pupilar, hipercorrigiendo y advirtiendo al paciente de su disminución de hendidura palpebral.

El mayor inconveniente de esta técnica de refuerzo palpebral es el «efecto cinturón» y el potencial empeoramiento de la retracción. De esta manera, si vamos a usarla de forma aislada, debemos estar muy seguros, mediante la exploración previa, de que va a ser realmente eficaz y no un problema añadido.

Se trata, pues, de una técnica comodín, ya que, con frecuencia, vamos a usarla combinada con el uso de injertos de lámina posterior o el *lifting* del tercio medio.

Injertos de lámina anterior

Debemos evitar en la medida de lo posible todo tipo de injerto de lámina anterior, dado el aspecto antiestético de estos. Es frecuente que estos pacientes estén ya sometidos a blefaroplastias superiores y no dispongamos del mejor lecho para un injerto. En esos casos, reclutaremos piel de la región preauricular o retroauricular.

En nuestra experiencia, es realmente raro que tengamos que usar injertos de piel y, más raro aún, de un lecho que no sea párpado superior. Tan solo la realizaremos en aquellos pacientes en los que claramente tengamos la constancia de un déficit notable de piel y, realmente, son muy pocos casos.

Aunque su técnica es muy sencilla y *a priori* en muchas retracciones puede parecer lo más obvio, deberíamos evitarla, ya que, con la lisis de retractores, injertos de lámina posterior y cantoplastias o, incluso, *lifting* del tercio medio, podemos evitarlos, siendo todas estas técnicas más

estéticas que el uso de injertos, sobre todo, si estos no son de piel de párpado superior.

En caso de usarla, debemos mantener suturas de Frost durante todo el tiempo que sea posible, preferiblemente, dos semanas, y combinarlas con cirugía de refuerzo cantal.

Uso de espaciadores de párpado inferior

El uso de injertos de lámina posterior (tarsconjuntival) en retracciones inferiores está ampliamente probado con buenos resultados. Se han usado varios tipos de tejidos. Nuestra mejor opción es el injerto de paladar. En retracciones grandes mayores de 3 mm, vamos a tener que considerarlo. Esta técnica casi siempre irá unida al empleo de cantoplastia.

Todos los injertos irán anclados desde el borde inferior del tarso a retractores inferiores y, salvo el cartílago auricular, que debe cubrirse de conjuntiva tarsal, el resto de injertos pueden exponer su epitelio a la conjuntiva bulbar sin crear ningún problema.

No hay reglas claras sobre qué cantidad de injerto colocar, ya que va a depender del tipo. Así, el tarsconjuntival ofrece más retracción que el paladar. En general, por cada milímetro de retracción, deberemos colocar como mínimo la misma cantidad o 1,5 mm de altura.

Injerto tarsconjuntival

Los injertos tarsconjuntivales son de fácil extracción. Se han descrito varias modalidades (extrayendo columnas de tarso o toda la longitud posible). Confieren suficiente tejido y el lecho no suele dar problemas de superficie si se respetan los 3-4 mm de margen de seguridad al borde marginal tarsal. Pero consideramos que, en los casos de retracción con prominencia, los injertos de tarso son insuficientes para dar soporte y altura y no son nunca nuestra primera opción. Su gran ventaja es la absoluta compatibilidad con el territorio donde se va a injertar.

Cartílago auricular

El cartílago auricular, que también tiene un acceso muy fácil y con muy poca morbilidad, confiere gran rigidez, y esta cualidad también es uno de sus defectos, ya que debemos moldearlo mediante incisiones. Da suficiente altura y tensión, pero el cartílago es lesivo para la conjuntiva bulbar y, por tanto, no podemos dejarla expuesta. Así pues, nunca es tampoco la primera elección (fig. 5).

Paladar duro

Salvo en paladares ojivales, siempre va a constituir la primera elección. Aunque su acceso es algo más difícil que los anteriores, el paladar duro ofrece un tejido excelente en compatibilidad (no necesita ser recubierto por conjuntiva), rigidez, textura, indeformabilidad, consistencia e integración en los tejidos palpebrales y siempre va a ser nuestra primera opción (fig. 6).



Figura 5. Injerto de concha auricular con cantoplastia en retracción con vector negativo.



Figura 6. Corrección de retracción de 5 mm con injerto de paladar de altura de 7 mm y longitud de 20 mm.

Esclera

La gran ventaja de la esclera es la de ser un tejido de banco; su compatibilidad es excelente y no necesitamos crear un lecho donante. El mayor problema es su poca rigidez y la tendencia al fracaso en un tiempo relativamente corto (fig. 7).

Lifting del tercio medio¹⁶

Sería nuestro último recurso en aquellos pacientes que sufren una gran retracción o, incluso, con acortamiento laminar anterior. Confiere un gran soporte y durabilidad, evitando los injertos.

Podemos combinarla con injertos de paladar. El acceso debe ser transconjuntival siempre, para evitar un daño mayor en la piel. Puede ser completo hasta el infundíbulo o parcial, elevando la grasa ocular subor-

bicular (SOOF; del inglés, *suborbicularis oculi fat*) y los tejidos malesares.

Los tejidos elevados vamos a ir anclándolos a planos superiores como el periostio de reborde óseo inferior y región temporal.

Su gran aporte de tejido va a hacer que no necesitemos reclutar piel en muchos casos. Siempre irá unido a cantoplastia (fig. 8).

En la figura 9, se muestra un caso de retracción grande con desplazamiento inferior del canto lateral. En este caso, un *lifting* y cantoplastia fue suficiente. En este paciente, su laxitud permite mayor tracción sin recurrir al uso de injertos.

En el caso de la figura 10, dada la gran retracción con tejidos con muy poca laxitud (persona muy joven sometida a blefaroplastia externa con gran resección de piel), además del *lifting*, fueron necesarias la colocación de injerto de paladar y cantoplastia.

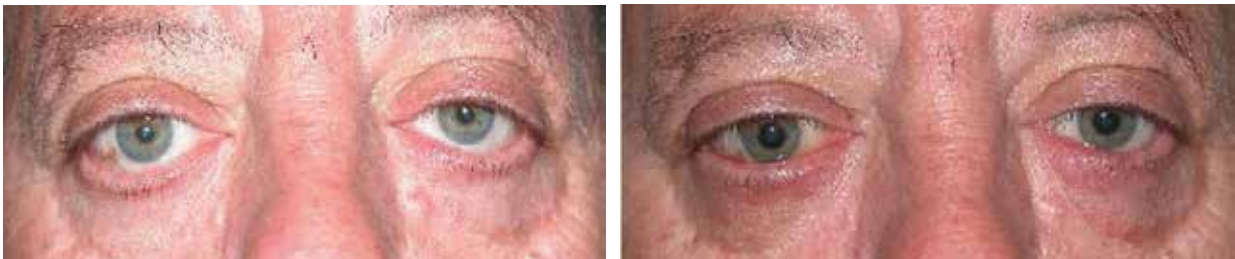


Figura 7. Injerto de esclera a los dos meses de evolución.

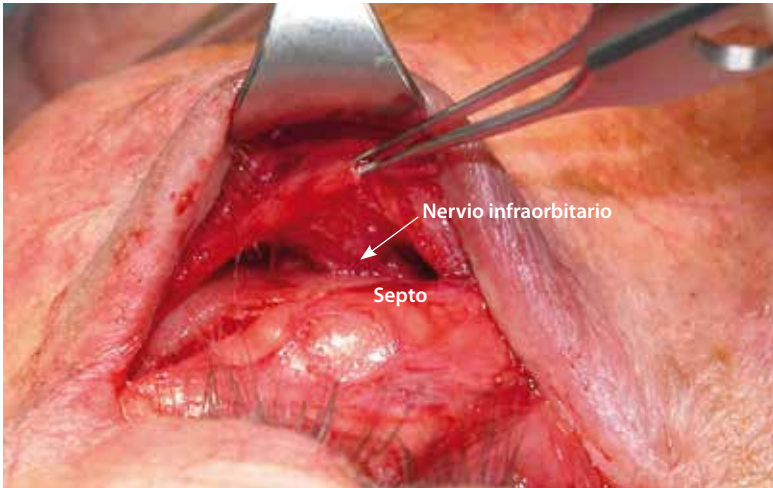


Figura 8. Vista de la región malar en un *lifting* del tercio medio.



Figura 9. *Lifting* del tercio malar y cantoplastia sin injertos de lámina anterior ni injerto de paladar en el ojo derecho. En el ojo izquierdo, reaplicación de retractores con pinza de Putterman y cantoplastia.



Figura 10. Retracción posblefaroplastia externa con déficit de lámina anterior. *Lifting* del tercio medio con injerto de paladar y cantoplastia bilateral sin injerto de piel.



Vídeo 1. Cantopexia en blefaroplastia transconjuntival inferior.
Accede al vídeo escaneando este código QR.



Vídeo 2. Colgajo de orbicular en blefaroplastia inferior transconjuntival.
Accede al vídeo escaneando este código QR.



Vídeo 3. Injerto de paladar en retracción inferior.

Accede al vídeo escaneando este código QR.

Bibliografía

1. Ladsberger H, Wang Y, Douglas RS. The prominent eye: what to watch out for. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021;29(2):311-21.
2. Ugradar S, Kim JS, Massry G. A review of midface aging. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2023;39(2):123-31.
3. Teixeira Ribeiro SF, Shekhovtsova M, Duarte AF, Velasco Cruz AA. Graves lower eyelid retraction. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016;32(3):161-9.
4. Taban M, Taban M, Perry JD. Lower eyelid position after transconjunctival lower blepharoplasty with versus without a skin pinch. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2008;24(1):7-9.
5. Steinsapir KD, Steinsapir S. The treatment of post-blepharoplasty lower eyelid retraction. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021;29(2):291-300.
6. Goldberg RA, Soroudi AE, McCann JD. Treatment of prominent eyes with orbital rim onlay implants: four-year experience. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2003;19(1):38-45.
7. Serra-Renom JM, Serra-Mestre JM. Periorbital rejuvenation to improve the negative vector with blepharoplasty and fat grafting in the malar area. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2011;27(6):442-6.
8. Massry GG, Hartstein ME. The lift and fill lower blepharoplasty. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2012;28(3):213-8.
9. Goldberg RA, Lee S, Jayasundera T, Tsirbas A, Douglas RS, McCann JD. Treatment of lower eyelid retraction by expansion of the lower eyelid with hyaluronic acid gel. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2007;23(5):343-8.
10. Naik MN, Walvecar P, Vasanthapuram VH, Shankar L. Eyelid surgery in thyroid eye disease. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2023;39(65):S92-104.
11. Henderson JW. Relief of eyelid retraction: a surgical procedure. *Arch Ophthalmol.* 1965;74:205-16.
12. Chan NJ, Nazemzadeh M, Hartstein ME, Holds JB, Massry GG, Wulc AE. Orbicularis retaining ligament release in lower blepharoplasty: assessing efficacy and complications. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2018;34(2):155-61.
13. Wang Y, Holds JB, Douglas RS, Massry GG. The spectrum of aesthetic canthal suspension. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021;29(2):275-89.
14. Lessa S, Nanci M. Simple canthopexy used in transconjunctival blepharoplasty. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2009;25(4):284-8.
15. Shriver EM, Erickson BP, Kossler AL, Tse DT. Lateral canthal tendon disinsertion: clinical characteristics and anatomical correlates. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016;32(5):378-85.
16. Ben Simon GJ, Lee S, Schawarcz RM, McCann JD, Goldberg RA. Subperiosteal midface lift with or without a hard palate mucosal graft for correction of lower eyelid retraction. *Ophthalmology.* 2006;113(10):1869-73.

41	Preguntas a expertos
	Bárbara Berasategui Fernández

He tenido la oportunidad de formular las preguntas que a continuación se detallan a grandes compañeros oculoplásticos a los que admiro. Agradezco especialmente por su colaboración en este capítulo a los doctores Guy Massry y Cecilia Rodríguez Luna, cuya participación ha enriquecido significativamente el contenido. Con este capítulo, finaliza esta obra, que pretende ser de referencia en el complejo «arte» de la oftalmología oculoplástica.

Dr. Juan Andrés Delgado:

P: ¿Por qué siempre dice que «la magia de la cirugía de párpados superiores está en las cejas»?

R: Porque, si se manejan adecuadamente las cejas, se pueden realizar heridas más cortas, con cicatrices más cortas y más fáciles de esconder. Esta siempre ha sido una de mis obsesiones como cirujano. Además, si se manejan bien los tejidos de las cejas reacomodándolos o reposicionándolos, se pueden mejorar asimetrías que se evidencian en el surco superior.

Dra. Cecilia Rodríguez:

P: En caso de ptosis asociada a blefarocalasia superior, ¿qué orden sigue en los procedimientos correctores?, ¿a una cirugía o espacia una de otra? En este segundo caso, ¿cuál primero y por qué?, ¿cuánto esperaría?

R: En el caso de pacientes con ptosis asociadas a síndrome de blefarocalasia superior, personalmente, realizo las correcciones necesarias en un solo tiempo quirúrgico. Esto implica llevar a cabo la cirugía de ptosis, blefaroplastia superior y corrección de ptosis de la glándula lagrimal en el mismo momento si estuviera presente.

Es importante considerar realizar la intervención quirúrgica cuando el paciente se encuentre en una fase de estabilidad en su cuadro clínico, es decir, cuando los episodios de edema e inflamación se hayan estabilizado (fase quiescente). Esto puede contribuir a que los resultados de los procedimientos sean más duraderos en el tiempo, ya que las recurrencias son muy frecuentes en esta patología. Es esencial informar al paciente sobre este problema antes de proceder con la cirugía.

Dr. Guy Massry:

P1: En sus manos, ¿podrían los injertos de grasa libre de las bolsas del párpado inferior sustituir al reposiciona-

miento de la grasa para corregir el surco nasoyugal en algún caso?

R1: ¿Por qué reseca la grasa de su vascularización nativa cuando no es necesario? No tiene sentido. Si tuvieras un defecto facial y pudieras elegir, ¿cerrarías con un colgajo o un injerto?

P2: ¿Prefiere hacer el reposicionamiento de grasa en la blefaroplastia inferior con o sin suturas?

R2: Hago el reposicionamiento con suturas y las fijo externamente para evitar la retracción del colgajo.

Dra. Luma Vásquez:

P: ¿Hay algún caso en que no realice simultáneamente la blefaroplastia y el *resurfacing* con láser de CO₂?

R: Solo si el paciente no desea hacerlo porque se alarga el posoperatorio, porque le preocupa el cuidado solar o porque no lo desea.

Dr. Marco Sales:

P: ¿Sutura la conjuntiva tras la blefaroplastia inferior transconjuntival? ¿Por qué?

R: Generalmente, no la suture. Hay casos en los que se puede acabalar el labio inferior de la herida sobre el superior y provocar un pequeño simbléfaron y desencadenar un pequeño entropión posquirúrgico, que se puede evitar dando un punto de sutura enterrado. Esto solo lo realizo en aquellos casos en los que detecto riesgo de acabalgamiento. No suturar permite no emplear pomada durante los cuatro primeros días posquirúrgicos y evitar la entrada de grasa a través de la herida que pueda generar un granuloma.

Dr. Martín Devoto:

P: Respecto al refuerzo del canto lateral en una blefaroplastia inferior transconjuntival, ¿cuándo lo realiza?, ¿cómo lo hace?

R: Lo hago en casos en que veo una pendiente del párpado o una morfología que no me gustan, una laxitud cutánea o conjuntival exageradas y en pacientes en quienes voy a hacer un *pinch* o un *resurfacing* con láser que va a generar una contracción vertical mayor que la laminilla anterior y, por ende, quiero prevenir una retracción.

Dr. Gerardo Graue:

P1: ¿Cuáles son sus contraindicaciones absolutas para realizar una blefaroplastia?

R1: Creo que aquí es importante dividir las contraindicaciones en dos: las psicológicas y las médicas. En el primer caso, creo que los pacientes con expectativas irreales, los pacientes sin una buena red de apoyo y los pacientes con motivaciones inadecuadas no deberían ser intervenidos hasta resolver sus asuntos emocionales; generalmente, serán pacientes descontentos, aunque obtengan resultados aceptables para el médico. Estos pacientes normalmente ya se han leído todo lo que existe en internet acerca del tema, son manipuladores en la elección de procedimientos y nos inundan con capturas de pantalla de gente que se ha intervenido previamente. En el segundo punto, las contraindicaciones médicas incluyen a personas con trastornos de la coagulación o en tratamiento con anticoagulantes, antidepresivos tricíclicos y complementos alimenticios a base de ajo, *Ginkgo biloba* o vitamina E. Cuando el paciente tiene problemas asociados como mala posición de los párpados inferiores o si se sometieron recientemente a algún tratamiento estético, en ocasiones, vale la pena dividir los procedimientos que realizar para obtener mejores resultados. Finalmente, enfermedades autoinmunitarias como la oftalmopatía tiroidea activa también son una causa para no operar en ese momento.

P2: ¿Qué detalle explora/valora con más detenimiento en la visita prequirúrgica para asegurarse un éxito tras la cirugía?

R2: La exploración debe incluir los tres tercios de la cara, prestando especial atención a la altura de las cejas y al volumen de la región malar, así como al grado de laxitud del tercio medio facial. Datos sutiles como el redondeamiento de los cantos o la exposición escleral no deben pasar inadvertidos. Otro dato importante que se puede pasar es la laxitud conjuntival, que da esa apariencia molesta de «ojo lloroso» y frecuentemente se complica con quemosis en el posoperatorio inmediato. El manejo de la hipertrofia del músculo orbicular pretarsal y el edema malar constituye una parte importante que comentar con el paciente. Finalmente, el fenómeno de Bell complementa la exploración palpebral.

Dr. Ignacio Genol:

P: ¿Cuál o cuáles cree que son los puntos fuertes del *lipofilling*?

R: Me permite abarcar un mayor número de pacientes, por ejemplo, aquellos en los que no vas a conseguir buen resultado con una escisión de tejidos, ya que tienen un envejecimiento periorcular por pérdida de volumen. Y este es un porcentaje alto en mi práctica. Hacer *lipofilling* permite dar respuesta a este perfil de pacientes. En segundo lugar, con el *lipofilling*, puedes ir más allá, sin limitarte solo al rejuvenecimiento palpebral, sino que te

puedes extender al tercio medio facial y las sienes, consiguiendo un resultado más completo e integrado.

Dra. Mentxu del Águila:

P: ¿En qué cirugías palpebrales emplea neuromoduladores como tratamiento adyuvante?

R: Los empleo en prácticamente todas las blefaroplastias que realizo, tanto superiores como inferiores. Y en la mayoría de las reconstrucciones con injerto, pasada una semana, sobre todo, si es una reconstrucción lateral para aliviar tensiones.

Dr. César Hita:

P: ¿Cuáles son las principales causas de fracaso en el relleno del surco superior con ácido hialurónico?

R: El principal motivo creo que es la falta de experiencia en el empleo de cánulas y planos sin ver. A diferencia de la cirugía, donde observamos los tejidos directamente, cuando inyectamos, tenemos que imaginar dónde estamos y eso requiere un profundo conocimiento.

La segunda causa, relacionada con la anterior por la falta de conocimientos, es emplear rellenos inadecuados para esa zona y para el tipo de paciente al que nos enfrentamos.

La tercera razón pienso que es querer corregir todo el defecto de una sola vez empleando demasiado producto. Hay que hipocorregir para que, una vez capte volumen el relleno, no aparezcan bultos y quede hipercorregido.

Dr. Ángel Artega:

P: ¿Cuál es el consejo que le daría a un cirujano oculoplástico recién iniciado?

R: A mis residentes les digo «estudiar, estudiar y estudiar», de libros, de revistas, de revistas de cirugía plástica, de revistas de cirugía facial... Estudiar aspectos de otras especialidades para que sean globalizadores. Aprender anatomía facial básica, la reconstructiva y después los fenómenos de envejecimiento y, una vez conocidos, ya meterse en el mundo del rejuvenecimiento. Nosotros, los mayores, venimos de la reconstrucción y volvemos al rejuvenecimiento. Sin embargo, los jóvenes quieren pasar directamente al rejuvenecimiento sin conocer el proceso del envejecimiento.

Otro consejo es que deben aprender a decir «no» en estética, a diferencia de la reconstrucción, en la que casi siempre podemos decir «sí». Cuando empecé, decía sí a todo porque técnicamente me lo sabía. Con el tiempo, empecé a ver que aquello a lo que había dicho «sí» no salía como yo quería, incluso aquellas cirugías exitosas no quedaban bonitas. Hay muchos resultados técnicamente exitosos que no quedan «bonitos». El cirujano joven cree que por tener conocimientos técnicos lo va a resolver todo. Aprender a valorar que un resultado propio

es bueno, pero, a la vez, es feo es de lo más difícil, aunque el paciente se vea bien. Yo soy muy crítico con mis resultados. En resumen, deben llegar a valorar sus resultados no solo por el éxito de la cirugía, sino por el éxito alcanzado en cuanto a la belleza lograda, aunque el paciente esté contento.

Somos cirujanos oculoplásticos que venimos de la reconstrucción y de la oftalmología. Hay mucha presión

económica en este mundo, de manera que lo más difícil, a mi modo de ver, es lograr la madurez que les permita ser críticos con su trabajo y saber decir «no».

Aprender a decir «no» es el escalón último y más difícil de alcanzar, ya que hay dos formas de decir «no»: bien porque no sabes demasiado y tienes miedo por falta de experiencia; bien porque sabes demasiado y tienes experiencia y prudencia.

ISBN: 978-84-7429-817-8



9 788474 298178

108959



Asociación Oftalmológica del Norte

editorialglosa

ESTEVE