

Acciones por pérdida súbita de visión por aplicación de rellenos intradérmicos. Artículo de revisión

Measures in sudden loss of vision due to the application of intradermal fillers. Literature review

Leonel Fierro-Arias,^{1,2} María Barrera-Pérez² y Andrea Portilla-Demichelis³

¹ Cirujano dermatocóncologo, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Secretaría de Salud

² Dermatólogo, Centro Médico ABC

³ Oftalmólogo, Centro Médico Dalinde

RESUMEN

El uso de tratamientos con sustancias exógenas (llamados materiales de relleno, o *fillers*) con fines terapéuticos en la cosmética facial es cada vez más común en distintas especialidades médicas. Una complicación infrecuente, pero posible, es la oclusión por émbolo de arterias de estructuras próximas al sitio de infiltración; ante este evento se ha reportado la posibilidad de bloqueo en la irrigación ocular, cuya consecuencia puede ser tan grave como la amaurosis iatrogénica. En este artículo se revisan las medidas recomendadas en la literatura actual para ejecutar maniobras inmediatas, las cuales pueden favorecer el restablecimiento de la perfusión ocular para evitar el daño irreversible de la función visual.

PALABRAS CLAVE: ceguera, rellenos faciales, sustancias inyectables, material de relleno, ácido hialurónico, complicaciones cosméticas.

Objetivo

La finalidad de este trabajo es revisar y proponer acciones protocolizadas para la atención de pacientes con pérdida súbita de la visión (FAB, por sus siglas en inglés) asociada a la aplicación de rellenos intradérmicos. Asimismo, ofrecer atención estandarizada por parte del equipo médico multidisciplinario que garantice la mejor oportunidad de restablecer la función ocular, evitando así secuelas severas (como ceguera iatrogénica), todo ello con base en la información disponible actualmente.

Justificación

Uno de los posibles efectos adversos por la aplicación de rellenos intradérmicos es la disminución parcial o total

ABSTRACT

The use of treatments with exogenous substances (called filling materials or fillers) for therapeutic purposes in facial cosmetics, is increasingly common in different medical specialties. One of the infrequent, but possible complications is occlusion by embolus in arteries of structures near the infiltration site; in this event, the possibility of blocking ocular irrigation has been reported, and the consequence can be as serious as iatrogenic blindness. The purpose of this review is to present the measures recommended in the current literature, to execute immediate maneuvers in order to reestablishment the ocular perfusion, avoiding irreversible damage to visual function.

KEYWORDS: blindness, facial fillers, injectable substances, filler material, hyaluronic acid, cosmetic complications.

de la visión.¹⁻⁹ Las medidas llevadas a cabo en la “ventana de acción terapéutica” (primeros 60 a 90 minutos) son decisivas para tratar de evitar la ceguera,^{1-4,8} efecto adverso infrecuente, pues las alteraciones en la visión representan el 1.5% de las complicaciones tras el uso de rellenos inyectables⁸ (190 casos descritos entre 2000 y 2018).¹⁻³ Tener un protocolo estandarizado de acción correctiva²⁻³ puede ser una guía importante para tomar decisiones por el bienestar de los pacientes.

Las descripciones actuales sugieren que después de 12 a 90 minutos de hipoxia, la retina sufre daños irreversibles, hecho que demanda una intervención temprana y acertada.¹⁻⁹ Estudios hechos en Gran Bretaña y Estados Unidos revelaron que, en sólo menos de 20% de casos de

CORRESPONDENCIA

Dr. Leonel Fierro-Arias ■ leofierro@yahoo.com

Calle Perpetua núm. 40, tercer piso, Colonia San José Insurgentes, C.P. 03900, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México

FAB, los médicos e instituciones contaban con un protocolo de atención en el momento del suceso.¹ En 2020 se realizó una encuesta dirigida a oftalmólogos: 88% no contaba con un protocolo de acción para esta complicación y 75% no conocía ninguna guía de manejo basada en evidencia.⁵ Considerando las consecuencias potencialmente graves y que es probable que con el paso del tiempo haya mayor uso de estas técnicas cosméticas, es imperante crear conciencia en el personal de salud e integrar protocolos de atención con el mayor sustento bibliográfico posible.

Ante un evento de FAB, la literatura médica propone: 1) una vez detectado, dar atención inmediata al paciente en el consultorio donde se aplicó el material de relleno, y 2) establecer un proceso de atención secuenciada, la cual se deberá llevar a cabo en algún centro de urgencias oftalmológicas y de preferencia por un médico especialista en retina.¹

Marco teórico

La oclusión arterial por émbolos de material de relleno intradérmico ocurre cuando éste entra a la circulación

por flujo retrógrado- anterógrado, al ser inyectado de forma inadvertida en alguna rama vascular oftálmica.^{1-4,8} Cuando se libera la presión del émbolo de la jeringa, la presión sistólica central impulsa el producto con flujo anterógrado a la arteria oftálmica o central de la retina, causando necrosis isquémica.¹⁻⁴ Las ramas distales de la arteria oftálmica son: supraorbitaria, supratroclear, nasal dorsal y angular.^{1,2,4} Es posible encontrar anastomosis de la arteria temporal superficial, supratroclear y supraorbitaria, así como de ramas secundarias, por ejemplo, de la arteria zigomática-orbital.^{2-4,8} La arteria infraorbitaria también puede estar relacionada con las supratroclear y suborbitarias.^{2-4,8} Por último, la arteria angular, con ramas dorsal nasal y lateral de la nariz, hacen anastomosis con la arteria oftálmica⁸ (figura 1). En la aplicación de rellenos se han informado casos de ceguera tanto con el uso de agujas como de cánulas.²

Las zonas de aplicación de relleno con más complicaciones reportadas son: glabellar (38.8%), nasal (25.5%), pliegues nasolabiales (13.3%) y la frente (12.2%);^{2,4} otras son las áreas circundantes a las cejas y las sienes.⁹ Res-

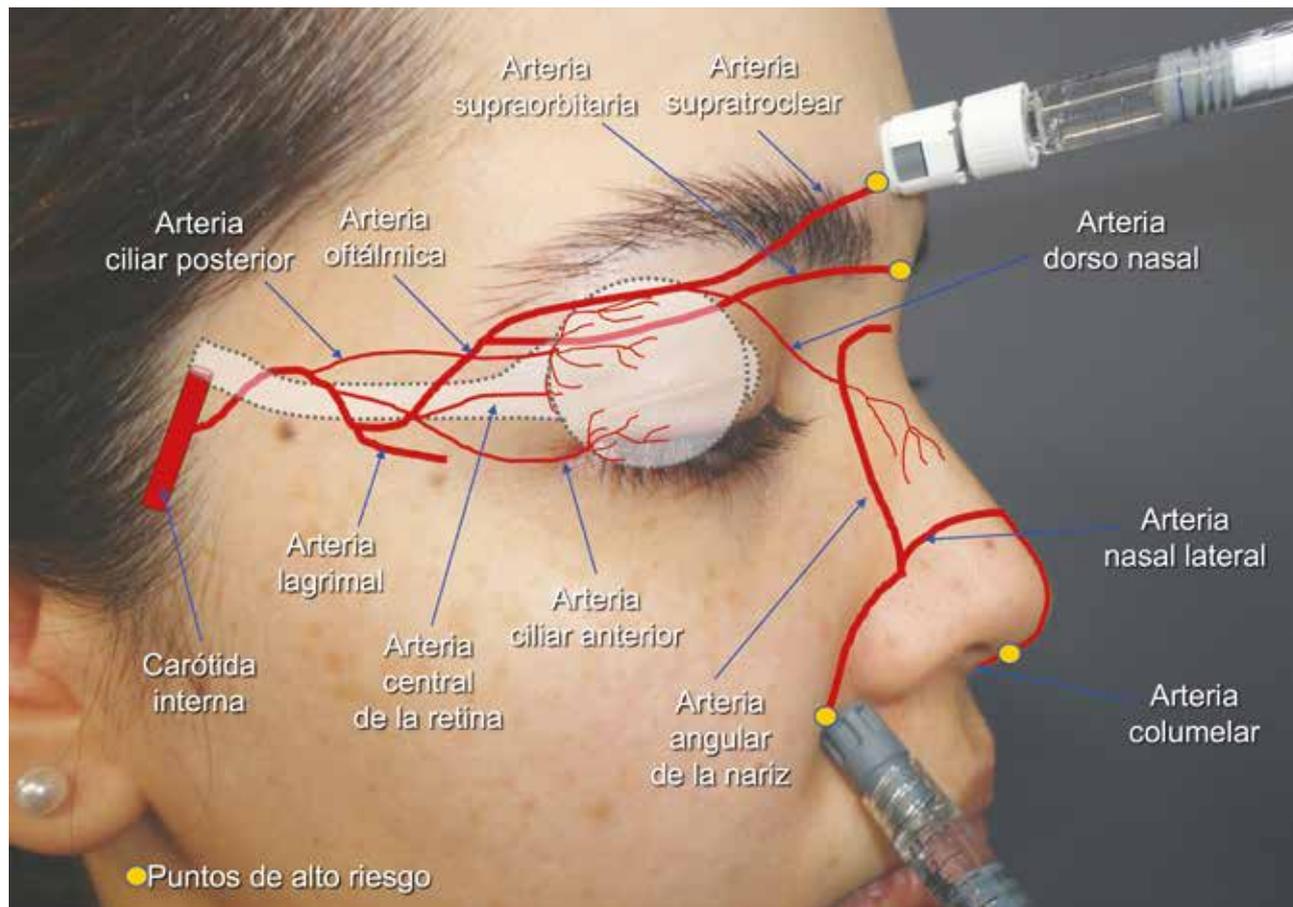


Figura 1. Anatomía vascular ocular relevante asociada a puntos de inyección de materiales de relleno.

pecto de los rellenos, el efecto adverso es más común tras el uso de grasa autóloga (47.9%) y por ácido hialurónico (23 a 28%); el resto de los casos son por hidroxiapatita de calcio (4%), ácido poliláctico y otros.^{3,4,8} De todas ellas, la sustancia con mejor pronóstico de resolución es la del ácido hialurónico.³

Según la arteria ocular obstruida, el evento indeseado se clasifica en (por sus siglas en inglés): de arteria oftálmica (OAO), de arteria central de la retina (CRAO), de rama de la arteria retiniana (BRAO), neuropatía óptica isquémica anterior (AION) y neuropatía óptica isquémica posterior (PION).^{1,4} Mientras que en la BRAO hay mayores probabilidades de recuperar la visión, la OAO y la CRAO presentan peor pronóstico.¹

Las complicaciones perioculares posteriores a la aplicación de rellenos intradérmicos se clasifican en cuatro tipos:⁴ 1) ceguera, 2) ceguera y ptosis, 3) ceguera y oftalmoplejía, y 4) ceguera, ptosis y oftalmoplejía.

Es posible que el deterioro de la visión se acompañe de oftalmoplejía, estrabismo horizontal, ptosis, edema corneal, parálisis o debilidad de los músculos oculares, atrofia del iris, inflamación de la cámara anterior, livedo reticularis, necrosis cutánea y *ptitisis bulbi* (degeneración del globo ocular).^{2,4} La OAO se caracteriza por dolor ocular intenso unos minutos después de la inyección, mientras que la CRAO y la BRAO pueden manifestarse como pérdida de la visión sin dolor.²

Se reporta que hasta en 23.5 a 39% de los casos se pueden suscitar eventos isquémicos cerebrales, agregándose afasia o hemiparesia contralateral.⁴

En general, la ceguera secundaria al embolismo ocurre pocos segundos después de la inyección.^{2,4} Sin embargo, se ha descrito un caso con un lapso de hasta siete horas después de la aplicación, tras ocluirse la arteria ciliar posterior.⁴

Protocolo de acción basado en EYE-CODE

En una revisión sistemática controlada se concluyó que en caso de oclusión aguda de la arteria retiniana, no hay evidencia suficiente para recomendar un tratamiento específico.^{1,4,8} Las guías actuales no garantizan la reversión de la ceguera en todos los casos, pero es importante mencionar que hay mejores pronósticos en pacientes inyectados con ácido hialurónico.^{3,4} Al parecer, un tratamiento agresivo que combine manejo médico y mecánico ofrece la mejor oportunidad para restablecer la circulación retiniana, sobre todo si se aplica de manera sistematizada.¹

Aunque el periodo de ventana para intervención es corto, hay que considerar que la oclusión de la arteria oftálmica o retiniana puede ser parcial y que haya episodios de reperfusión.¹ Por lo anterior, se deben continuar las

medidas para deshacer el émbolo, ya que existe la posibilidad de preservar un cierto porcentaje de la visión.¹

Acciones inmediatas en el consultorio

(Adaptado de Barbarino *et al.*)¹

Comunicarse al centro oftalmológico de referencia^{1,4}

Es indispensable contar con medios directos de contacto con el centro de urgencias oftalmológicas y con, por lo menos, tres especialistas en retina.

Revisar cada ojo para evaluar la visión con oclusión contralateral¹

Se tapa sólo el ojo sano para evaluar la visión del ojo afectado, de acuerdo con lo siguiente.¹

SPL	Sin percepción de luz
PL	Percepción de luz
MM	Movimiento de mano a 1 m de distancia
CD	Conteo digital a 1 m de distancia
Test de Snellen	Mide la agudeza visual

Se realiza el mismo ejercicio con el ojo contralateral.¹ El 80% de los pacientes con CRAO tienen una visión de CD o menos.¹

Nervio óptico. Revisar las pupilas en búsqueda de un defecto relativo pupilar aferente¹

En un cuarto oscuro, se explora el defecto pupilar aferente moviendo una fuente de luz directa del ojo sano hacia el afectado;¹ idealmente ambos ojos deberían mostrar constricción. Si la pupila del ojo afectado no percibe iluminación, mostrará miosis cuando se ilumine el ojo sano, pero se dilatará rápidamente cuando se vuelva a exponer a la fuente.¹

La información recabada en la exploración física inicial se debe comunicar al oftalmólogo de manera inmediata.

Disminuir la presión arterial

En este rubro se disponen tres acciones con diferentes grados de recomendación (GR).

1. Fármacos tópicos (GR: A). Disminuir la presión intraocular (PIO) podría desplazar el émbolo a vasos retinianos periféricos, previniendo daño al tejido viable.^{2,8} Se recomienda usar colirios que disminuyan la PIO, aun cuando el inicio de acción de estos fármacos se encuentre fuera de la ventana de tratamiento;^{1,8-9} se deben aplicar durante un minuto en intervalos de 15 minutos hasta que el paciente reciba atención con el oftalmólogo.

Tabla 1. Medicamentos utilizados en el primer nivel de intervención

SUSTANCIA ACTIVA	MECANISMO DE ACCIÓN	NOMBRE COMERCIAL EN MÉXICO
MEDICAMENTOS OFTÁLMICOS		
Maleato de timolol 0.5%	Antagonista beta adrenérgico no selectivo	Imot
Brimonidina 0.2%	Agonista alfa 2-adrenérgico	Alphagan
Bimatoprost 0.3%	Aumenta el drenaje del humor acuoso	Lumigan
Dorzolamida/timolol	Inhibidor de anhidrasa carbónica/antagonista beta adrenérgico no selectivo	Combigan-D
Dorzolamida/timolol/brimonidina	Inhibidor de anhidrasa carbónica/antagonista beta adrenérgico no selectivo/antagonista alfa 2-adrenérgico	KrytanteK
MEDICAMENTOS ORALES		
Acetazolamida tabs 500 mg ¹²	Inhibidor de la anhidrasa carbónica, disminuye la producción de humor acuoso Su aplicación IV aumenta el flujo retiniano hasta en 37% después de la inyección No usar en alérgicos a sulfas	Aceta Diazol
Nitratos	Dilatación arterial leve y reducción de la presión venosa	Isorbid
Dilatadores arteriales	Pueden dilatar la circulación arterial retiniana	Sildenafil-viagra Tadalafil-cialis Vardenafil-levitra
Ácido acetil salicílico 325 mg ¹⁴	Evita la formación de coágulos posterior al émbolo	Aspirina masticable

go.^{3,4,9} En la tabla 1 se indican los medicamentos recomendados para esta intervención.

- Dilatación de la circulación oftálmica (GR: B). Aumentar la concentración de dióxido de carbono puede inducir vasodilatación;¹ el paciente debe respirar en una bolsa de papel durante 10 minutos cada media hora, vigilando que no pierda el estado de conciencia.^{1,3,4} Las compresas calientes también podrían mejorar la circulación.¹
- Masaje ocular:¹⁻⁴ (GR: C). Con el paciente en posición supina, se realiza masaje ocular digital, presión directa y movimientos circulares en el párpado superior, cerrando el ojo afectado durante cinco a 10 segundos; se deja descansar por 10 segundos y se reinicia la maniobra, esto se repite durante cinco minutos para reevaluar la visión^{1,8,9} (figura 2). Se pueden realizar tres ciclos en un tiempo total de 15 minutos.^{1,10-11} Se recomienda repetir este ejercicio hasta llegar al centro de urgencias oftalmológicas.⁴ El masaje puede dilatar la arteria de la retina, y las fluctuaciones significativas en la PIO podrían desalojar el émbolo a un punto de la circulación retiniana distinto, mejorando la perfusión.^{1,4,12,13}

Destruir el material de relleno (GR: C)

La hialuronidasa es la enzima que se utiliza para tratar la FAB provocada por ácido hialurónico.^{1-3,14} Inicialmente

deben inyectarse 3 cc en el área tratada y en los forámenes supraorbital y supratroclear.^{1,2} En caso de que no se restablezca la visión, se debe considerar la inyección retrobulbar únicamente por un oftalmólogo experto.^{1,2,4,15}

Acciones llevadas a cabo por oftalmología

Inyección de hialuronidasa (GR: C)

Aunque únicamente el 11.1% de los casos tratados con una inyección retrobulbar de hialuronidasa se han reportado como exitosos,^{1,2,7} ésta puede ser la acción aislada más efectiva para deshacer los émbolos de ácido hialurónico en un tiempo corto.^{3,9} El buen resultado parece estar relacionado con su aplicación inmediata, pero con interrogantes respecto del momento correcto, la localización del émbolo y la dosis de enzima utilizada.¹

Se ha propuesto usar hialuronidasa en inyección retrobulbar o inferotemporal,⁶ con dosis limitada de 2-4 cc (1 500 U). Debido a que la órbita es un compartimento cerrado con poca capacidad de expansión,⁵ la infiltración de un volumen mayor puede causar un síndrome compartimental contraproducente.¹ Se puede realizar una cantotomía con anestesia local para permitir un mayor volumen de enzima retrobulbar;^{1,16} sin embargo, existe el riesgo de hemorragia retrobulbar y perforación ocular, por lo que se debe considerar en el contexto adecuado debido a que



Figura 2. A. Masaje ocular en forma circular de la periferia y B. hacia el centro en el párpado superior y con presión lateral.

es un factor de compromiso adicional para la capacidad visual.⁶

La inyección inferotemporal peribulbar tiene menos riesgos que la retrobulbar, pero aún no hay suficiente evidencia sobre su eficacia.⁶ En esta área encontramos la porción más estrecha de la arteria central de la retina, que podría ser una zona objetivo para que la enzima penetre al lumen vascular.^{6,16}

Otra propuesta es la disección del párpado cerca de la ceja para encontrar la arteria supraorbitaria e inyectar hialuronidasa de forma retrógrada en la arteria oftálmica;² o bien, utilizar apoyo de imágenes neurorradiológicas dirigidas.²

Paracentesis de la cámara anterior (GR: A)

El objetivo de ésta es disminuir la presión del humor acuoso en la cámara anterior del ojo, insertando una aguja 30-G a través de la córnea y evitando el cristalino.^{1,2,4,16,17} Se sugiere una paracentesis de 0.2 ml de humor acuoso para así lograr una rápida reducción de la PIO, que ayuda a mover el émbolo hacia la circulación distal y así mejorar el flujo sanguíneo proximal de la retina.^{1,2,4,6,9,16-18}

Acciones a realizar en un medio hospitalario

Reducción de PIO mediante medicamentos intravenosos (GR: A)

La dosis intravenosa de 500 mg de *acetazolamida* aumenta el flujo sanguíneo de la retina y disminuye la PIO.⁴

La administración de *manitol* a 2 g/kg/IV, diluyendo 20% en 100 ml, para infusión en 30 a 60 minutos disminuye la PIO en casi todos los pacientes.^{1,2,4,9} Éste se debe evitar en adultos mayores, pacientes con antecedentes de EVC o que usen anticoagulantes, pues una infusión rápida puede reducir el espacio del líquido cefalorraquídeo, estrechar las venas transdurales y desencadenar hemorragia cerebral.²

La *prostaglandina EI* es un vasodilatador potente que actúa en el sistema vascular periférico.^{1,4,9,16-18} En dos estudios retrospectivos se ha analizado esta infusión intravenosa en pacientes con CRAO aguda (no secundaria a émbolos por inyectables), y en todos los casos hubo mejoría.^{1,4}

Administración de esteroides intravenosos (GR: A)

La administración de un bolo intravenoso de *metilprednisolona* para disminuir la inflamación de la órbita y la restricción del flujo sanguíneo puede ser una opción útil.^{1,2,4,9}

Otros

Para prevenir una infección agregada es aceptable el uso juicioso de *antibióticos* tópicos o sistémicos.^{2,4}

En algunos casos se puede considerar la *heparinización* para prevenir trombosis.^{2,4,9}

En la terapia *hiperbárica*^{1,2,9} se debe colocar al paciente a 2.8 atmósferas de oxígeno al 100%, durante 90 minutos por tres días;¹ se considera sólo en casos donde la cáma-

ra esté dentro del centro de atención de urgencias y no implique romper la ventana terapéutica.¹

La resonancia magnética nuclear sirve para valorar si existe un hematoma retrobulbar y/o daño cerebral por isquemia, siempre y cuando no interfiera los 90 minutos del periodo de intervención.⁹

Botiquín de emergencia para FAB

Los siguientes elementos se han descrito como necesarios para poder realizar una intervención inmediata y adecuada, y que deberían estar disponibles en el momento del incidente.^{1,9}

- Tarjeta de visión cercana.
- Lámpara con luz de exploración directa tipo pluma.
- Colirios: timolol y brimonidina.
- Medicamentos vía oral: aspirina, acetazolamida y sildenafil.
- Bolsa de papel.
- Hialuronidasa (10 viales).
- Metilprednisolona intramuscular (en caso de posible anafilaxia a hialuronidasa).

Es conveniente tener al alcance la guía rápida EYE-CODE, en la cual se puntualizan los pasos de intervención

Tabla 2. Guía EYE-CODE detallada con los pasos de intervención en caso de evento no deseado por oclusión vascular oftálmica secundaria al uso de rellenos

EYE	Comunico al paciente lo sucedido ⁹ "Ha ocurrido un efecto adverso muy grave y vamos a movilizarlo a un centro oftalmológico donde se quedará hospitalizado" ⁹ Informo a la familia del paciente lo sucedido ⁹ Me comunico al centro oftalmológico de referencia ¹⁹
c	Cada ojo. Reviso para evaluar la visión con oclusión contralateral 1. ¿El paciente puede leer un texto que se sostenga frente a él? ¹ 2. ¿El paciente es capaz de contar dedos a un metro de distancia? (CD) ¹ 3. ¿El paciente puede distinguir una mano moviéndose a 1 metro de distancia? (MM) ¹ 4. ¿El paciente puede percibir una luz? (PL o SPL) ¹
o	Nervio óptico. Reviso las pupilas en busca de un defecto relativo pupilar aferente (RAPD) 1. Mueve una luz intensa del ojo no afectado al ojo afectado ¹ 2. Observa si la pupila del ojo que iluminas se contrae ¹ 3. Observa si la pupila del ojo contralateral también se contrae ¹ 4. Repite el procedimiento en el ojo contralateral ¹
d	Disminuyo la presión intraocular en este orden: 1. Colirios para glaucoma, una gota de cada uno o una combinación durante un minuto y repetir cada 15 minutos hasta que llegue con el oftalmólogo. ¹⁹ <i>Maleato de timolol 0.5% (acción más rápida)</i> <i>Bitmaxproprate (latisse, allergan) (acción más lenta)</i> <i>Brimonidina (alphagan, allergan)</i> Combinaciones: <i>Dorzolamida/timolol (combigan-D, allergan)</i> <i>Dorzolamida/timolol/brimonidina (kryptantek, sophia) el más completo</i> 2. Tratamiento oral dosis única ¹ <i>Acetazolamida 500 mg</i> <i>Aspirina tabs 325 mg masticables (evitar tragarlas)</i> <i>Sildenafil tabs 100 mg</i> 3. Masaje ocular digital con presión directa sobre el globo ocular con el párpado cerrado por 5-10 segundos y después liberando la presión durante 10 segundos, repetir por cinco minutos, evaluar la visión después de cada ciclo. ¹⁹ <i>Las gotas se pueden aplicar entre los ciclos de masaje</i> 4. Respirar dentro de una bolsa de papel ¹⁹
e	El material de relleno se destruye 5. Inyectar hialuronidasa en el área tratada, así como en el foramen supraorbital y supratrocLEAR (3 cc) ¹ <i>Revisar la visión y las pupilas, en caso de que no se haya restaurado la visión, proceder a:</i> 6. Inyección retrobulbar de hialuronidasa (aplicada únicamente por oftalmólogo) hasta 7 cc. Se puede inyectar más sólo después de cantotomía y cantolisis bajo anestesia local ¹
Otros	* Considerar una dosis de metilprednisolona en bolo, la heparinización y el uso juicioso de antibióticos. ^{12,4}

Adaptado de la tabla EYE-CODE de Barbarino et al.¹

a seguir en caso de oclusión vascular oftálmica por rellenos (tabla 2).

Prevención de la FAB

Antes del procedimiento cosmético, es de suma importancia hablar con el paciente acerca de los potenciales efectos adversos. En dichos efectos se debe incluir la información del probable compromiso de la capacidad visual, pues es imposible nulificar el riesgo de que esto suceda, independientemente de la técnica de aplicación del relleno.^{9,14} Asimismo, es importante dar por escrito los datos de alarma y cuidados posteriores a la aplicación del material de relleno.^{2,4,14}

El conocimiento de la anatomía, los planos de infiltración y las técnicas de aplicación de relleno son los puntos más importantes para prevenir la FAB.^{2,3,8,9,14} Aunque un embolismo puede ocurrir en distintas zonas faciales, pues la anatomía vascular es variable, recordemos que las áreas más relevantes son: glabellar, nasal y los pliegues nasogenianos; por ello se debe tener especial cuidado cuando se trabaja en esas zonas.^{2,3,8,14} Los pacientes con reconstrucciones faciales o cirugías estéticas previas pueden tener una distribución vascular facial inusual.²

La técnica de aplicación con mayor evidencia de seguridad (de acuerdo con la clasificación de Oxford, grado C) es inyectar lentamente, generando la menor presión posible en el émbolo, mientras se vigilan síntomas como dolor, blanqueamiento o *livedo reticularis* locales.^{2,3,9,14} Así, en el caso de depósito intravascular, estas medidas podrían prevenir la embolización retrógrada.^{2,3}

Otras recomendaciones (grado D)

- Usar agujas de pequeño calibre que son menos traumáticas y obligan a una infiltración más lenta, o bien, jeringas de menor diámetro.^{2,4,9}
- Inyección perpendicular y de preferencia en el plano supraperióstico.^{2,4}
- No aplicar más de 0.04-0.12 ml por punto, sobre todo en áreas de riesgo.^{4,8}
- Usar cánulas de mayor calibre (25-22G) en áreas de riesgo, como en la zona medial de las mejillas, el surco nasoyugal y el pliegue nasogeniano, disminuye el riesgo de penetrar un vaso sanguíneo.^{2,9} Sin embargo, si un vaso se canaliza con cánula, hay riesgo de depositar una columna del material.²
- Antes de aplicar el material, ayuda movilizar la cánula con libertad de un lado a otro para tener mayor seguridad.^{2,14,15}
- Mover constantemente la aguja o la cánula mientras se infiltra.⁹

- Aspirar antes de inyectar sirve para observar el flujo retrógrado en la jeringa; pero debido al calibre y colapsabilidad de los vasos faciales, la sensibilidad de esta maniobra es sólo de 60%.^{2,4,9,14}
- Dirigir la aguja o cánula perpendicular a los vasos axiales principales.⁹
- Comprimir las zonas anatómicas donde no es conveniente que haya un flujo retrógrado, como el borde medio-inferior de la órbita o los lados de la nariz, para así evitar el embolismo.^{2,4,8,9,18}

Conclusión

La afectación visual por oclusión vascular, asociada a la aplicación de materiales de relleno, es un evento iatrogénico infrecuente. Sin embargo, es de suma importancia divulgar las medidas disponibles para intentar corregir dicho evento, pues la posibilidad de lesión permanente en el órgano involucrado y el corto periodo para intentar resolverlo requieren acciones inmediatas que deben establecerse con claridad. La atención multidisciplinaria en un proceso no deseado, con alteración en la irrigación ocular, debe ser inmediata; por ello son determinantes el conocimiento de estas medidas, su orden de ejecución y el grado de recomendación en las diferentes especialidades médicas involucradas. Las acciones preventivas para disminuir la posibilidad de este evento son muy importantes; pero aun con ellas, es imposible nulificar el riesgo de oclusión. En la aplicación de materiales de relleno en la cara, se debe dar a conocer al paciente este riesgo y plasmarlo en el consentimiento informado como parte rutinaria. La revisión plasmada en este documento está destinada a contribuir en la divulgación del conocimiento sobre esta temática, para beneficio del gremio médico y de los propios pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barbarino S, Banker T y Fezza J, Standardized approach to treatment of retinal artery occlusion after intraarterial injection of soft tissue fillers: EYE-CODE, *J Am Acad Dermatol* 2022; 86(5):1102-8.
2. Loh KT, Chua JJ, Lee HM *et al*, Prevention and management of vision loss relating to facial filler injections, *Singapore Med J* 2016; 57(8):438-43.
3. Chatrath V, Banerjee PS, Goodman GJ y Rahman E, Soft-tissue filler-associated blindness: a systematic review of case reports and case series, *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2019; 7(4):e2173.
4. Walker L y King M, This month's guideline: visual loss secondary to cosmetic filler injection, *J Clin Aesthet Dermatol* 2018; 11(5):E53-5.
5. Joganathan V y Shah-Desai S, Awareness of management of hyaluronic acid induced visual loss: a British National Survey, *Eye* (Londres) 2020; 34(12):2280-3. DOI: 10.1038/s41433-020-0810-7.
6. Humzah MD, Atallah S, Chiang C *et al*, The treatment of hyaluronic acid aesthetic interventional induced visual loss (AIVL): a consensus on practical guidance, *J Cosmet Dermatol* 2019; 18(1):71-6.

7. Carruthers JDA, Fagien S, Rohrich RJ *et al*, Blindness caused by cosmetic filler injection: a review of cause and therapy, *Plast Reconstr Surg* 2014; 134(6):1197-201.
8. Tran AQ y Lee WW, Vision loss and blindness following fillers, *J Dermatol Skin Sci* 2021; 3(2):1-4.
9. Vargas-Laguna E, García-Gavín J y Bárcena-Ruiz E. Safety in dermatologic procedures: vascular occlusion by filling materials, *Actas Dermosifiliogr* 2021. DOI: 10:S0001-7310(21)00177-0.
10. Hwang CJ, Morgan PV, Pimentel A *et al*, Rethinking the role of nitroglycerin ointment in ischemic vascular filler complications: an animal model with ICG imaging, *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2016; 32(2):118-22.
11. Murthy R, Roos JCP y Goldberg RA, Periocular hyaluronic acid fillers: applications, implications, complications, *Curr Opin Ophthalmol* 2019; 30(5):395-400.
12. Beleznay K, Carruthers JD, Humphrey S y Jones D, Avoiding and treating blindness from fillers: a review of the world literature, *Dermatol Surg* 2015; 41(10):1097-117.
13. Zhu GZ, Sun ZS, Liao WX *et al*, Efficacy of retrobulbar hyaluronidase injection for vision loss resulting from hyaluronic acid filler embolization, *Aesthet Surg J* 2017; 38(1):12-22.
14. Kapoor KM, Murthy R, Hart SLA *et al*, Factors influencing pre-injection aspiration for hyaluronic acid fillers: a systematic literature review and meta-analysis, *Dermatol Ther* 2021; 34(1):e14360.
15. Prado G y Rodríguez-Feliz J, Ocular pain and impending blindness during facial cosmetic injections: is your office prepared?, *Aesthetic Plast Surg* 2017; 41(1):199-203.
16. Lee W, Koh IS, Oh W y Yang EJ, Ocular complications of soft tissue filler injections: a review of literature, *J Cosmet Dermatol* 2020; 19(4):772-81.
17. Lacerda D, Prevention and management of iatrogenic blindness associated with aesthetical filler injections, *Dermatol Ther* 2018; 31(6):e12722.
18. Kapoor KM, Kapoor P, Heydenrych I y Bertossi D, Vision loss associated with hyaluronic acid fillers: a systematic review of literature, *Aesthetic Plast Surg* 2020; 44(3):929-44.