

Oclusión vascular pos relleno con ácido hialurónico. Reporte de Caso

Vascular occlusion after filler of hyaluronic acid. Report of case

^aMaría Lorena Re Domínguez ¹ , ^bFátima Agüero de Zaputovich¹ 

¹ Centro médico DERMALASER. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Cualquier sustancia de relleno puede provocar efectos adversos de leves a graves, desde nódulos pequeños hasta oclusión vascular y ceguera. Afortunadamente, los eventos adversos graves son poco frecuentes; sin embargo, todos los médicos que realicen aplicación de sustancias de relleno deben ser conscientes de la existencia de éstos, ser capaces de diagnosticarlos, tratarlos y en lo posible evitarlos.

Se presenta el caso de una paciente con resolución exitosa de oclusión vascular posterior a inyección de ácido hialurónico en surco nasogeniano.

Palabras claves: ácido hialurónico, hialuronidasa.

ABSTRACT

Any filler substance can cause mild to severe adverse effects, from small nodules to vascular occlusion and blindness. Fortunately, serious adverse events are rare; However, all applicators of fillers must be aware of their existence, be able to diagnose, treat and possibly avoid them.

The case of a patient with a successful resolution of vascular occlusion after injection of hyaluronic acid in nasogenial groove is presented.

Keywords: hyaluronic acid, hyaluronidase.

^aEspecialista en dermatología

^bEspecialista en dermatología; directora general DERMALASER

Autor correspondiente:

Dra. María Lorena Re Domínguez

Email: lorere@gmail.com



INTRODUCCIÓN

La aplicación de rellenos faciales es el segundo procedimiento estético más realizado en todo el mundo, superado únicamente por la aplicación de toxina botulínica. Un total de 13.2 millones de procedimientos mínimamente invasivos fueron reportados en el año 2020 por la Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos, y de éstos, el 26.5% correspondió a rellenos faciales, la gran mayoría de ellos con ácido hialurónico.¹

La oclusión vascular es una complicación mayor, poco frecuente que ocurre con una incidencia estimada de hasta 3 en 1000 casos.² Esto ocurre como resultado de la inyección intravascular en una arteria que impide el flujo sanguíneo, o un bloqueo por la compresión debido a la inyección de suficiente material de relleno adyacente a un vaso.³ La oclusión arterial tiende a tener un inicio más inmediato en comparación con la venosa.³ La oclusión vascular se produce en áreas, que son irrigadas por una sola arteria, como el área glabelar (el área más afectada según algunas reseñas), el ala nasal y el labio superior.³ En el área facial, la arteria angular es una de las arterias más afectadas.²

La complicación más temida es la oclusión de la arteria oftálmica y / o retiniana, ya que casi invariablemente se producirá ceguera. Afortunadamente, es un evento extremadamente raro.² En una revisión realizada por Belezny et al.³, se reportó 98 casos de cambios en la visión después de la inyección de rellenos, siendo la glabella el área de mayor riesgo (38,8%), seguida por la región nasal (25.5%), el pliegue nasolabial (13.3%) y la frente (12.2%). La pérdida visual y el dolor ocular se informaron como los síntomas asociados más comunes.³

El mecanismo de acción de la ceguera embólica parece involucrar el flujo retrógrado-antegrado del relleno al ser inyectado de forma inadvertida en alguna rama vascular oftálmica. La densa red anastomótica entre los vasos carotídeos internos y externos se produce en el territorio alrededor de

la nariz, donde la sangre ascendente de la carótida externa se encuentra con la sangre descendente del territorio carotídeo interno. En condiciones de inyección a alta presión, el producto de relleno puede ser impulsado hacia los vasos ascendentes y de manera retrógrada hacia las porciones proximales de los vasos que salen de la órbita. Una vez que se libera la presión sobre el émbolo, la presión sistólica central impulsa el relleno a la arteria oftálmica o central de la retina.² Las ramas distales de la arteria oftálmica, tales como las arterias dorsal nasal, supratroclear y supraorbitaria; así como la arteria angular (rama terminal de la arteria facial), representan áreas de alto riesgo para la oclusión de la arteria retiniana central.³

DeLorenzi C.⁴, desarrolló un protocolo de implementación de hialuronidasa para obstrucción vascular denominado, protocolo de hialuronidasa pulsada de alta dosis (HDPH) para eventos embólicos vasculares con rellenos de ácido hialurónico, el cual involucra únicamente el uso de hialuronidasa en altas dosis repetidas; y a pesar de su simplicidad, ha demostrado ser exitoso.⁴ El protocolo implica el diagnóstico y la administración repetida de hialuronidasa, a dosis relativamente altas en el tejido isquémico cada hora hasta la resolución de la oclusión.⁴

Presentamos el caso de una paciente con oclusión vascular por aplicación de relleno con ácido hialurónico con resolución exitosa tras aplicación de protocolo de HDPH.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 40 años, con antecedente de 2 rinoplastias y 5 sesiones de rellenos con ácido hialurónico en surco nasogeniano (SNG), en los últimos 5 años. Se realiza relleno de A.H. de G`alto con cánula 25Gy en SNG derecho, se infiltra 0,3cc a lo largo del surco, seguido de inyección lenta en bolo de 0,2cc a nivel supraperiosteal con aguja 27Gy en la fosa piriforme (considerado un plano seguro a este nivel), tras lo cual se observa palidez de la punta nasal, seguida de coloración eritematoviolácea sin otros síntomas, por lo que se asume diagnóstico de evento embólico vascular. (Figura N°1)



Figura N°1: palidez en punta y ala nasal derecha, vista de frente y de perfil derecho.

Se suspendió la aplicación inmediatamente y se inició tratamiento con protocolo de hialuronidasa pulsada de altas dosis, asumiendo afectación del tejido correspondiente a las arterias angular, labial superior y nasal lateral, por lo que se aplicó 1500 UI de hialuronidasa (diluida en suero fisiológico al 0,9%) cada hora, en 3 dosis, tras lo cual se obtuvo la resolución del cuadro. Simultáneamente se realizaron compresas tibias locales, administración de 500 mg de ácido acetil salicílico (AAS) y 40 mg de prednisona oral. La paciente permaneció en observación por 4 horas en consultorio, y fue dada de alta con indicación de AAS 125mg/día, sildenafil 25mg vía oral cada 8 horas y prednisona 40mg/día. Localmente se la mantuvo con pasta de óxido de zinc y protector solar a horario. (Figura N°2)



Figura N°2: eritema en ala nasal derecha. Se constató llenado capilar normal.

Se la controló a las 24, 48 (figura N°3) y 72 horas, observándose localmente solo una placa eritematosa con descamación blanquecina superficial, tras lo cual se suspendió la medicación vía oral, y se siguió con las medidas locales, observándose resolución completa del cuadro sin secuelas a los 7 días del evento. A los 15 días la paciente acudió solicitando nuevamente la aplicación de A.H. en dicho SNG a fin de igualar el resultado del lado opuesto. (Figura N°4)



Figura N°3: pápula eritematodescamativa de 6mm en ala nasal derecha.



Figura N°4: control a los 15 días. Sin signos de lesión cutánea.

DISCUSIÓN

Los factores de riesgo para la oclusión vascular incluyen la inyección de bolos de gran volumen, el uso de agujas pequeñas y afiladas, los planos de inyección más profundos (por ejemplo, el nivel subcutáneo) y las inyecciones de alta presión.³

El primer signo clínico de obstrucción vascular es el blanqueamiento de la piel que se produce simultáneamente con la inyección, tal como ocurrió en nuestra paciente. La duración del blanqueamiento suele ser de unos pocos minutos, y esto cambia rápidamente a un patrón de lédido debido a los cambios en el drenaje venoso de la piel. El patrón de lédido se reemplaza gradualmente con una coloración azulada

profunda, y en el examen clínico, el relleno capilar es mucho más lento de lo normal. Debido al uso de rellenos con anestésicos, o por el uso de anestésicos tópicos o locales, el inicio del dolor puede retrasarse unas horas. La oclusión vascular ocurre simultáneamente con la inyección de relleno, pero los síntomas dependerán del tamaño y la ubicación de la obstrucción vascular y de la naturaleza del material de relleno.³ La palidez de la piel tiende a sugerir una oclusión arterial, mientras que la coloración roja / azulada es más indicativa de congestión venosa. La oclusión venosa puede presentarse con menos o ningún dolor.³

Si los tejidos tienen cicatrices (por cirugías previas o incluso por haber recibido punciones a repetición) el recorrido de la aguja actúa como un conducto para que el relleno fluya a través de él. Si se atraviesa una arteria con una aguja o cánula, el relleno puede fluir de manera retrógrada a lo largo de la trayectoria de la aguja o de la cánula y luego entrar en el lumen del vaso, ya que puede ser la trayectoria que ofrezca menor resistencia.⁴ La compresión vascular se relaciona con la idea de que las altas presiones adyacentes a una arteria pueden comprimirla.⁴

La evolución natural de los eventos embólicos vasculares progresa desde un blanqueamiento (que puede durar solo unos pocos segundos), pasando luego a través de lívedo reticularis (unos pocos días), hasta ampollas (día 3), costras, necrosis (generalmente a partir del 6º día), descamación, y finalmente la curación por segunda intención, un proceso que puede tomar seis semanas o más. Con el protocolo de hialuronidasa a altas dosis, generalmente se observa una remisión completa de todos los signos de isquemia y un regreso completo a la normalidad.⁴

El protocolo de altas dosis de hialuronidasa se fundamenta en la "hipótesis de inundación del tejido con hialuronidasa", por el cual las arterias obstruidas con el relleno de A.H. tienen que ser

sumergidas en altas concentraciones de hialuronidasa durante períodos de tiempo lo suficientemente largos como para disolver el relleno. Este concepto pregona que la dosis recomendada de hialuronidasa aumenta gradualmente con el número de áreas anatómicas involucradas. Utilizamos el área de la superficie isquémica como aproximado del volumen del tejido (no el volumen de relleno intravascular). Se debe suponer que todas las arterias, en el área isquémica de la región afecta están completamente obstruidas. Se necesita alcanzar una concentración de hialuronidasa en el tejido isquémico que pueda difundirse en las arterias obstruidas, y romper el relleno en partículas lo suficientemente pequeñas como para atravesar el lecho capilar.⁴

Acorde a la teoría de DiLorenzi⁴, se definen los eventos embólicos de bajo volumen como embolias que consisten en 0.1 ml de relleno de A.H. o menos.⁴ Los eventos embólicos vasculares de gran volumen, consisten en émbolos de más de 0,1 ml, y se asocian más comúnmente con peores pronósticos y lesiones en múltiples sistemas.⁴

El diagnóstico es eminentemente clínico. Implica el examen de la piel, observando el color y, en particular, el tiempo de llenado capilar, que está aumentado. Los casos típicos de obstrucción vascular pueden mostrar algo de blanqueamiento, pero esto a menudo pasa desapercibido, ya que es solo momentáneo. La presencia de lívedo reticularis, casi siempre es notoria (excepto en casos de hematomas graves).⁴

La ecografía cutánea, es un recurso útil tanto para realizar una aplicación guiada en pacientes considerados de alto riesgo, así como para diagnosticar las complicaciones si hubiera dudas; no obstante, ante una clínica altamente sugerente, la no disponibilidad del estudio no es razón para retrasar el inicio del protocolo de aplicación de hialuronidasa. Cabe destacar que en nuestro medio son aún escasos los profesionales especializados en ecografía cutánea, por lo que

pretender realizar aplicaciones guiadas o diagnósticos de complicaciones agudas, es aún una utopía.

El tratamiento consiste en inyectar hialuronidasa en el área donde se aplicó el relleno y en cualquier área donde los signos de isquemia sean evidentes. Los vasos sanguíneos pueden transportar el relleno de forma distal o incluso proximal a sitios alejados de la inyección original, incluso al lado contralateral de la cara. Las inyecciones de hialuronidasa deben repetirse cada hora hasta que se restablezca nuevamente la circulación sanguínea, tal como nuestro caso. Por estudios en animales, se sabe que la oclusión arterial, después de la inyección de A.H. y sus efectos pueden revertirse cuando la hialuronidasa se inyecta dentro de las 4 horas posteriores a la oclusión.² Sin embargo, la inyección posterior podría ser beneficiosa ya que la zona afectada podría descomprimirse.³ En caso de oclusión por un relleno que no sea A.H., la situación terapéutica es más difícil. No obstante, el tratamiento con hialuronidasa debe administrarse, ya que puede reducir el edema tisular y la presión de oclusión de los vasos.²

La hialuronidasa degrada las cadenas de A.H. intraarteriales y extraarteriales. Un estudio reciente en arterias faciales de cadáveres mostró una degradación transarterial de A.H., lo que sugiere que la inyección intraarterial de hialuronidasa puede no ser necesaria,⁵ sin embargo, se justifica una investigación adicional sobre el mecanismo de acción exacto de la hialuronidasa. Entre las recomendaciones del consenso para el tratamiento de la oclusión vascular por relleno de A.H., referidas por Cohen et al.⁶, se encuentran: inyectar hialuronidasa, aplicar compresas tibias y masajear vigorosamente e iniciar aspirina oral. Luego, se debe hacer un seguimiento diario de los pacientes para detectar signos de mejoría e infección secundaria.⁶ También se recomienda el uso inmediato de esteroides. Las dosis utilizadas oscilan entre 20 y 60 mg de prednisona, y esto

debe continuarse durante varios días para disminuir el componente inflamatorio de la lesión.⁷ Todas estas medidas fueron instauradas acertadamente en nuestra paciente, haciendo uso del protocolo de hialuronidasa pulsada de alta dosis (HDPH) en lo referente al uso de hialuronidasa.

El protocolo anterior incluía un tratamiento único diario con hialuronidasa de 450 a 600 UI, así como otras modalidades de tratamiento como nitropasta, oxígeno hiperbárico, etc.⁸ El nuevo protocolo solo involucra la dosificación de hialuronidasa basada en el volumen de tejido isquémico, con dosis repetidas cada hora para mantener altas concentraciones en toda la zona isquémica.⁴ Según DiLorenzo⁴, en su última publicación, ninguno de los tratamientos auxiliares previamente recomendados se usa en el nuevo protocolo, excepto una aspirina por día durante siete días.⁴

Se sabe que la hialuronidasa es metabolizada activamente por el tejido, por lo que se desactiva a cierta velocidad tan pronto como se inyecta. A medida que el líquido inflamatorio se acumula a partir de capilares con fugas en el entorno isquémico, la hialuronidasa también se diluye. Finalmente, a medida que la enzima degrada la obstrucción, comienza a difundirse alejándose del sitio de inyección original. Por lo tanto, se sugiere que debemos reponer la enzima con frecuencia para mantener la alta concentración deseada.⁴ En la experiencia del Dr. DiLorenzi⁴, éste estima que el volumen de hialuronidasa que se debe administrar es aproximadamente 3 cc (de una dilución de 150 UI de hialuronidasa /1cc), para un área de tejido similar a la mitad de un labio superior.³ Se plantea una regla aproximada, utilizando el labio, la nariz y la frente como multiplicadores de dosis, con la dosis estándar de aproximadamente 500 UI por área afecta. Para una sola región, se recomienda comenzar con una dosis de aproximadamente 500 UI aproximadamente cada hora, hasta que se resuelva la isquemia (hasta que el color de la piel haya

regresado y el tiempo de relleno capilar haya vuelto a la normalidad, menos de 2 segundos). Para dos áreas, 1000 UI, y 1500 UI para tres áreas. Se recomienda mantener al paciente en observación y retratamiento cada 60 minutos hasta que recupere el color normal de la piel.⁴

En cuanto a la isquemia retiniana, las recomendaciones de tratamiento se basan principalmente en opiniones de expertos, y las opciones terapéuticas con resultados exitosos son hipotéticos. Se puede aplicar una gota de timolol tópico al 0,5% en el ojo afectado para reducir la presión intraocular. Lo fundamental es el rápido aclaramiento de los émbolos de A.H. retinianos, con la inyección retrobulbar o peribulbar de hialuronidasa.⁴ Después del tratamiento con hialuronidasa, el paciente debe ser evaluado para descartar hematoma retrobulbar y obtener una imagen de resonancia magnética cerebral para descartar isquemia cerebral.¹

En cuando a la prevención de los eventos obstructivos, las recomendaciones actuales se basan casi exclusivamente en la opinión de expertos. El uso de cánulas no demasiado pequeñas (calibre 25G o de mayor grosor) para inyección profunda puede reducir el riesgo de oclusión vascular. También se recomienda evitar la inyección de alta presión y la inyección de gran volumen en un solo punto debido a las consecuencias de un gran bolo dentro del sistema vascular.² La recomendación es una alícuota máxima de 0.1 ml de relleno por pasada en cualquier área de la cara y luego mover la punta de la aguja o cánula ligeramente antes de inyectar otro volumen similar, de modo que si se encuentra en una arteria, no más de 0,1 ml de relleno entre en el lumen.⁴ Es aconsejable evitar los tejidos con cicatrices y tratar todas las cicatrices como áreas de mayor riesgo.⁴ Es imperativo inyectar en el plano adecuado para el resultado deseado. Además, el conocimiento de dónde están los nervios, arterias y venas ayudará a evitar las "zonas de peligro".^{7,9} Si se usa una aguja afilada, se recomienda una inyección perpendicular directa-

mente en contacto con el hueso.⁹

La aspiración de la jeringa previo a inyectar puede ser útil para detectar la colocación intravascular accidental de la cánula o la punta de la aguja, al observar reflujo de sangre.⁹ Según un estudio realizado por Casabona¹⁰, la prueba de aspiración fue confiable con un 53% de jeringas y agujas probadas. Los rellenos que tienen una prueba de aspiración negativa se pueden aplicar cuando se ajusta el calibre de la aguja.

CONCLUSIÓN

El conocimiento cabal de la anatomía es crucial para prevenir complicaciones vasculares, así como también el conocimiento de los productos y el uso de productos aprobados; pese a ello, las complicaciones pueden ocurrir incluso en las manos más avezadas, por lo que es imperioso estar capacitados en el manejo de éstas, contar con un protocolo de tratamiento, y con los recursos adecuados para dar respuesta en tiempo y forma.

Hasta ahora, la hialuronidasa es el único antídoto disponible para las inyecciones de A.H. En caso de oclusión vascular por otros tipos de rellenos, la hialuronidasa puede ser beneficiosa al aumentar la presión de perfusión local de los vasos colaterales que pueden reducir la zona de necrosis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez V, Alcalá D. Oclusión vascular por ácido hialurónico. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2022;50(3):114-120. DOI: 10.24875/MCUT.22000025.
2. Rzany B, DeLorenzi C. Understanding, Avoiding, and Managing Severe Filler Complications. *Plast. Reconstr. Surg*. 2015; 136 (5S): 196S-203S. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001760
3. Chiang Y, Pierone G, Al-Niaimi F. Dermal fillers: pathophysiology, prevention and treatment of complications. *J EADV* 2017; 31: 405-413 DOI: 10.1111/jdv.13977

4. DeLorenzi C. New High Dose Pulsed Hyaluronidase Protocol for Hyaluronic Acid Filler Vascular Adverse Events. *Aesthet Surg J.* 2017;37(7): 814–825. DOI: 10.1093/asj/sjw251z
5. DeLorenzi C. Transarterial degradation of hyaluronic acid filler by hyaluronidase. *Dermatol Surg* 2014; 40: 832–841.
6. Cohen JL, Biesman BS, Dayan SH et al. Treatment of hyaluronic acid filler-induced impending necrosis with hyaluronidase: consensus recommendations. *Aesthet Surg J.* 2015; 35: 844–849
7. Ablon G. Understanding How to Prevent and Treat Adverse Events of Fillers and Neuromodulators. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016;4:e1154;
doi: 10.1097/GOX.0000000000001154
8. DeLorenzi C. Complications of injectable fillers, part 2: vascular complications. *Aesthet Surg J.* 2014;34(4):584-600.
9. Loh K, Chua J, Lee H, Lim J, Chuah G, Yim B, et al. Prevention and management of vision loss relating to facial filler injections. *Singapore Med J* 2016; 57 (8): 438-443.
doi:10.11622/smedj.2016134
10. Casabona G. Blood Aspiration Test for Cosmetic Fillers to Prevent Accidental Intravascular Injection in the Face. *Dermatol Surg* 2015;41:841–847.
DOI: 10.1097/DSS.0000000000000395