

# Efectos adversos y complicaciones de los materiales de relleno

## Implantes faciales en estética

Margarita Esteban Herrero



**tech**

# CONTENIDO

## **1. Complicaciones generales precoces**

---

Complicaciones precoces  
Reacciones subagudas o semiretardadas

## **2. Complicaciones generales tardías**

---

## **3. Complicaciones asociadas a inyección de ácido hialurónico**

---

## **4. Complicaciones asociadas a inyección de hidroxiapatita cálcica**

---

## **5. Complicaciones asociadas suturas profundas e hilos de PDO**

---

Complicaciones inmediatas  
Complicaciones importantes

## **6. Complicaciones asociadas a uso de materiales permanentes**

---

Reacciones retardadas

## **7. Prevención y tratamiento efectos secundarios**

---

## **8. Documentación y seguimiento de efectos adversos**

---

## **9. Hialuronidasa**

---

## **10. Bibliografía**

---

## COMPLICACIONES GENERALES PRECOCES

La corrección de las arrugas requiere de un relleno facial idóneo con larga vida media, que no ocasione efectos secundarios y responda a los numerosos factores que interfieren con el efecto deseado.

La selección del implante debe contemplar las características propias del material y su uso: composición, cantidad requerida para el tratamiento, técnica y sitio de aplicación, además es necesario tomar en cuenta otros factores inherentes al paciente que pueden desencadenar reacciones adversas, incluyendo hipersensibilidad al material seleccionado, estado general y nutricional y susceptibilidad a infecciones a distancia.

Los efectos adversos de los rellenos faciales pueden dividirse en tempranos (días o pocas semanas posteriores a la aplicación) y tardíos (desde varias semanas hasta años después de la aplicación), y se manifiestan con signos y síntomas clínicos que suelen apuntar al diagnóstico.

### COMPLICACIONES PRECOCES

- Eritema, edema, dolor y/o prurito en el sitio de inyección.
- Infección secundaria, a menudo evidenciada por pápulas y nódulos.
- Reacciones de hipersensibilidad.
- Necrosis tisular por oclusión vascular.
- Cambios de coloración en la piel que suelen aparecer inmediatamente después del procedimiento y persisten algunas semanas, incluidos: eritema o enrojecimiento (consecuencia de la respuesta inflamatoria); áreas blanquecinas (atribuibles a sobre corrección o el color de la sustancia infiltrada); e hiperpigmentación o coloración amoratada (presencia de restos de hemosiderina por lesión vascular y distorsión visual de la refracción de la luz en el relleno que subyace la piel; efecto Tyndall).

La inoculación de un material de relleno, no deja de ser una agresión al organismo, pudiéndose producir reacciones cutáneas como molestias, enrojecimiento, e inflamación de la zona inoculada, que se autolimitan o desaparecen, en la mayoría de los casos. Son esencialmente eritema y hematomas (80 %) (1).

Excepcionalmente ha sido publicado que en las horas que siguen a la inyección, han ocurrido casos aislados de angioedema, eritema máculo-papuloso generalizado, erupción papulonodular difusa y eritema polimorfo (2).

Algunos pacientes han reportado hipersensibilidad local y ligero prurito, algunos días después de la inyección, que desaparecen espontáneamente sin ninguna secuela en pocos días.

En personas con pieles grasas, acnéicas o insuficientemente desinfectadas, la aparición de reacciones acneiformes. También se ha evidenciado, la reactivación de herpes labial recurrente.

Las necrosis afortunadamente muy raras, se deben a un error técnico, ligado a la inyección intravascular, o a la compresión importante que produce ruptura de la vascularización local (3).

### REACCIONES SUBAGUDAS O SEMIRETARDADAS

Lo más frecuente, es la aparición de pápulas, más o menos blanquecinas, visibles y apreciables al tacto que aparecen tras el implante de ácido hialurónico demasiado superficial y que no desaparecen hasta la degradación del producto inyectado, espontáneamente o tras inyección de hialuronidasa.

Infecciones puntuales en las zonas de infección o extendidas al producto inyectado (más frecuentes en zonas de labios – boca séptica- o zonas de roce). También se han descrito necrosis en área glabellar. En algunos casos, se ha descrito a nivel de los labios, edema que aparece 12-24 horas después de la inyección y que desaparece entre 2-7 días después.

Excepcionalmente se han descrito con el ácido hialurónico, pseudoabscesos amicrobianos, que sin embargo mejoran con antibiótico. Tras el implante de ácido hialurónico en ciertas zonas como la región subpalpebral, y el surco nasogeniano, puede presentarse, una pigmentación azulada filiforme (por el reflejo de la luz azul de longitud de onda corta) que tarda varios meses en desaparecer y que se conoce como efecto Tyndall (Imagen 1) (Imagen 2).



Imagen 1. Efecto adverso temprano. Eritema y edema posterior.



Imagen 2. Efecto Tyndall.

En términos generales, los hallazgos histopatológicos de las zonas afectadas muestran infiltrados inflamatorios inespecíficos en dermis y/o hipodermis, reacciones granulomatosas y con menos frecuencia, abscesos o necrosis. También pueden observarse múltiples espacios quísticos (aspecto de "queso suizo") y tejido fibroso.

La histología de los efectos adversos tempranos muestra la presencia de un granuloma que rodea o invade discretamente el implante y está compuesto por una mezcla de monocitos, eosinófilos, neutrófilos, células gigantes multinucleadas de tipo cuerpo extraño, y células plasmáticas.

## COMPLICACIONES GENERALES TARDÍAS

- Infecciones de predominio micobacteriano, que se manifiestan con eritema, edema, dolor, nódulos y respuesta inflamatoria sistémica.
- Inflamación granulomatosa, que puede abarcar desde cambios histológicos subclínicos hasta nódulos desfiguradores.
- Reacciones de hipersensibilidad retardada mediadas por los linfocitos T, específicas del antígeno presente en la preparación como ocurre con el colágeno, contaminantes proteicos en los procesos de fermentación bacteriana, impurezas (4).
- Reacciones inflamatorias no específicas.
- Estudios experimentales, han demostrado que el ácido hialurónico fragmentado puede estimular la producción por las células epiteliales de quimioquinas, que pueden inducir un infiltrado inflamatorio local. De la misma forma es posible suponer que las moléculas de reticulación, los residuos o contaminantes, pueden inducir una reacción inflamatoria. En muchos casos, se ha podido comprobar el papel coadyuvante de una infección en la producción de granulomas, sobre todo como se verá más adelante con los materiales de larga duración y permanentes.

Actualmente, se ha demostrado que las reacciones inmunes están controladas genéticamente, lo que podría explicar una cierta susceptibilidad individual a la aparición de efectos adversos tras la inyección de materiales de relleno (Imagen 3).



Imagen 3. Infiltrado inflamatorio local.

En algunos casos, los granulomas aparecen mucho tiempo después del procedimiento (entre 2 y 10 años) y durante su evolución pueden involucrar profundamente el músculo.

Las complicaciones sistémicas derivadas de los materiales de relleno pueden aparecer hasta 30 años después de la aplicación e incluyen, entre otras: enfermedades autoinmunes (como esclerodermia sistémica difusa, lupus eritematoso generalizado, artritis reumatoide y morfea localizada), hepatitis granulomatosa, neumonitis, tromboembolia pulmonar y carcinoma de células escamosas.

## COMPLICACIONES ASOCIADAS A INYECCIÓN DE ÁCIDO HIALURÓNICO

El ácido hialurónico (AH) no tiene especificidad por ningún órgano o especie, por tanto, en teoría, no existe riesgo de desarrollar reacciones alérgicas si un AH exógeno es inyectado en la piel. En consecuencia, no se necesitan test cutáneos previos a la inyección del AH porque es biodegradable. De hecho, pese a que se utiliza con mucha frecuencia con fines cosméticos, existen muy pocos casos descritos de reacciones de hipersensibilidad secundarias a la inyección de este tipo de relleno en la piel (5).

Se ha descrito la presencia de anticuerpos circulantes frente a AH en pacientes que habían recibido varias inyecciones con este material, pero estos hallazgos no han podido confirmarse por otros autores. Además, los pocos casos descritos de reacciones de hipersensibilidad por este material de relleno podrían deberse a impurezas procedentes de la fermentación bacteriana, como la presencia de DNA, más que por el AH propiamente dicho (6).

Las inyecciones intralesionales con hialuronidasa son el tratamiento de elección para revertir estas reacciones de hipersensibilidad locales. Las reacciones sistémicas de hipersensibilidad secundarias a inyecciones con AH son incluso más raras que los efectos secundarios locales.

Sin embargo, se observan con frecuencia otro tipo de reacciones locales no alérgicas en las áreas tratadas, como dolor, inflamación o formación de pequeños hematomas. Todos estos efectos suelen desaparecer en pocos días y normalmente no necesitan tratamiento. Se ha sugerido que la razón de que el AH cause más inflamación y formación de hematomas que otros materiales de relleno se debe al efecto anticoagulante del AH, que posee una estructura similar a la heparina.

El efecto Tyndall se caracteriza por una decoloración azulada en la piel, justo en el área donde se llevó a cabo la aplicación de ácido hialurónico. El efecto puede ocurrir por dos motivos: el primero, más común, cuando el ácido hialurónico es inyectado de una manera muy superficial en la piel; el segundo, menos frecuente, cuando hay una migración del ácido hialurónico, a través de los tejidos hasta la superficie.

Ahora bien, sea cual fuere el motivo del surgimiento del efecto Tyndall, el hecho es que, cuando ocurre, la luz penetra el relleno facial (no se debe olvidar que este es transparente) y las longitudes de ondas azules son reflejadas, dando a la piel un tono azulado. Aunque dicho efecto podría asustar al paciente, lo cierto es que no hay ningún motivo para alarmarse, una vez que no hay riesgos para la salud.

Respecto a la reabsorción, los materiales de relleno derivados del ácido hialurónico son sustancias que tienden a ser degradadas con el tiempo. La producción de moléculas estables mediante polimerización química ha prolongado la vida media de estos productos, que oscila entre 3 y 12 meses (7) según la densidad y el tamaño de las partículas que los integran. En estudios realizados con animales se ha demostrado la persistencia de producto a los 12 meses (Imagen 4).

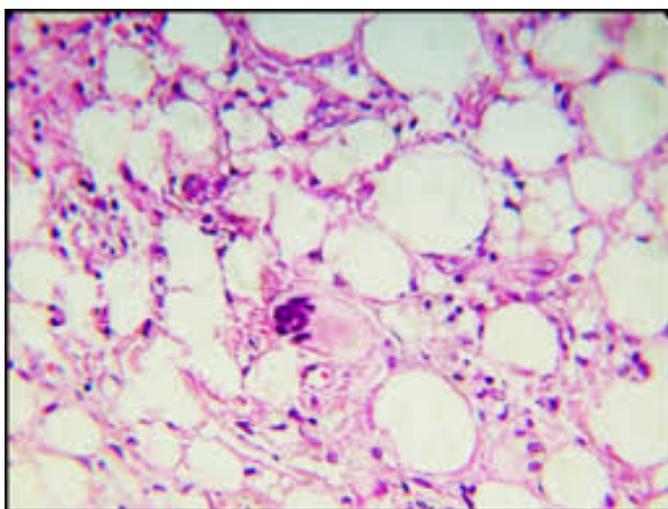


Imagen 4. Ácido hialurónico a 12 meses de aplicación.

En cuanto a granulomas quísticos, puede ocurrir debido a procesos inflamatorios de tipo crónico que en ocasiones se presentan en forma de abscesos estériles (8). Diversos estudios han demostrado la seguridad de los derivados del ácido hialurónico como materiales de relleno.

Otras reacciones adversas más raras incluyen reactivación de infecciones herpéticas, infecciones bacterianas, abscesos asépticos, escleromixedema generalizado, cicatrices sarcoideas, sarcoidosis sistémica inducida por interferón en pacientes con hepatitis C crónica, necrosis y lesiones.

## COMPLICACIONES ASOCIADAS A INYECCIÓN DE HIDROXIAPATITA CÁLCICA

Aprobado en diciembre de 2006 por la Administración de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos (FDA), este material tiene dos componentes: un vehículo de gel y una matriz consistente de partículas de glicerina, carboximetilcelulosa de sodio y agua.

Cada microesfera de hidroxiapatita de calcio mide entre 25 y 45  $\mu\text{m}$ .<sup>1</sup> El efecto cosmético oscila de 9 a 12 meses y entre los efectos adversos se ha descrito la formación de nódulos en un alto porcentaje de pacientes (9) de los cuales, la tercera parte son persistentes y 10 % requiere de tratamiento con un esteroide intralesional o incluso, incisión y drenaje. También se han reportado incidentes de migración del implante a un sitio distante de la aplicación y formación de granulomas como reacción a cuerpo extraño.

La mayoría de los artículos publicados sobre la hidroxiapatita cálcica, avalan su seguridad. Está demostrado el depósito de colágeno alrededor de las microesferas de producto, con una mínima respuesta inflamatoria.

Pueden encontrarse reacciones inmediatas edema o inflamación tras la inyección que desaparece a los pocos días. Muy raramente, pueden desarrollar reacciones granulomatosas retardadas, que se reabsorben lentamente. Estudios desaconsejan su uso en remodelación labial, por el desarrollo de nódulos visibles persistentes en la mucosa labial.

Es necesario dar a conocer a los pacientes que el producto es visible con rayos X, por lo que podría interferir con algunos procedimientos diagnósticos.

## COMPLICACIONES ASOCIADAS SUTURAS PROFUNDAS E HILOS DE PDO

Los hilos tensores se implantan a nivel dérmico en forma de abanico o red mediante unas finas agujas-cánulas, favoreciendo de esta manera la formación de colágeno, el cual es el responsable de la firmeza de la piel, generándose como resultado una piel más elástica y brillante. Pueden utilizarse en cualquier zona de la cara y del cuerpo donde se desee crear un efecto tensor.

Colocar estos hilos implica un procedimiento sencillo, puesto que las suturas se colocan a través de incisiones mínimas para trabajar en los puntos críticos de la cara, estirando la zona de la piel que se ve flácida. Tras la aplicación de anestesia local el médico comienza a estirar esas zonas que estaban un poco caídas, procedimiento que no suele llevar más de una hora.

Los hilos tensores como cualquier otro procedimiento estético pueden presentar efectos secundarios, ya que existen riesgos y contraindicaciones. Durante los primeros días los hilos pueden producir molestias, hematomas hipodérmicos que van desapareciendo por si solos a los pocos días, muy raramente puede aparecer infección o inflamación local.

Existe un límite en la cantidad de piel que puede ser exitosamente levantada. El tiempo determinado de duración del efecto deseado es mucho más corto que el de la cirugía. Entre las desventajas también se encuentra que los hilos podrían romperse y la piel puede volver al lugar en que estaba inicialmente (10).

Aunque los hilos tensores tienen pocos efectos adversos –se debe recordar que son utilizados para suturas dentro del organismo–, hay algunas restricciones en su uso que se deben conocer antes de mejorar el aspecto de la piel con este tratamiento de medicina estética.

Las personas inmunodeprimidas, con infecciones o sin colágeno, no deberían realizarse esta intervención. Pacientes con alteraciones en la coagulación de la sangre o que estén bajo tratamiento con medicamentos como la aspirina, anticoagulantes o antiinflamatorios tampoco, pues uno de los pequeños riesgos que existen es la aparición de pequeños hematomas por la incisión de las agujas que contienen los hilos tensores.

Tampoco se recomienda que se inserten los hilos tensores mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, pues no se conocen sus efectos en ellas, ni en personas que tengan alguna infección cutánea, o alguna herida abierta. Las personas cuya piel sea demasiado flácida no lograrán mejorar el aspecto con esta técnica, sino que tendrán que recurrir a la cirugía (11) (Imagen 5).

### COMPLICACIONES INMEDIATAS

- a. **Inflamación:** puede ser más o menos grande y que se relaciona con el grosor de hilo, aguja y seguimiento de trayectos y vectores.
- b. **Hematomas:** quizá son los más impactantes ya que pueden ser pequeños, pero también grandes. Con tratamiento de cremas pueden desaparecer entre 3 y 14 días dependiendo del tamaño y localización. Además, estos hematomas pueden desplazarse por efecto de la gravedad hacia zonas aledañas como podría ser uno hecho en barbilla, bajar hacia cuello. Esto es normal, y forma parte del proceso, que la paciente debe asumir con tranquilidad ya que es temporal, como se ha dicho anteriormente. Estos hematomas juntamente con la inflamación dan como resultado el tercer efecto secundario.



Fuente: elaboración propia

- c. **Asimetrías de la cara temporales:** pueden ser importantes según acontezcan hematomas e inflamación en uno u otro lado. Al ser de diferente localización al aparecer hematomas en un lado de la cara y en otro no; o en lugares deferentes en una mejilla y en otra, produce un efecto extraño, como de deformidad. Los volúmenes de un lado derecho de la cara no se corresponden con los del izquierdo.

## COMPLICACIONES IMPORTANTES

1. Infecciones. Requerirán la utilización de antibióticos.
2. Asimetrías por mayor reabsorción de un lado que de otro. Obligarán a una sesión más para simetrizar.
3. Nodulaciones o extrusión de hilos: se saca el hilo o se pincha un corticoide. A continuación, al cabo de unos días se podría volver a poner el hilo.
4. Alergia al hilo. Es rarísimo ya que estos hilos de PDO son muy seguros.

## COMPLICACIONES ASOCIADAS A USO DE MATERIALES PERMANENTES

Las reacciones adversas a los rellenos no reabsorbibles y a las combinaciones entre rellenos reabsorbibles y no reabsorbibles o permanentes son por lo general más severas y difíciles de tratar.

Se han descrito **reacciones inmediatas** como equimosis-hematoma, eritema, dolor, edema, prurito, hipercorrección (que en este caso es muy difícil o imposible solucionar), y **reacciones retardadas** que tienen características diferentes en función del material implantado: granulomas a cuerpo extraño, inflamaciones crónicas, migración, etc. (12).

## REACCIONES RETARDADAS

Son mucho más graves, aparecen después de meses o años de realizado el implante. Generalmente, se trata de granulomas a cuerpo extraño en los que el diagnóstico suele ser clínico, por la dificultad de realizar biopsias a nivel facial. En muchas ocasiones pueden presentarse como nódulos que pueden permanecer latentes durante años y que, por diferentes estímulos, infecciones, punciones, nueva inyección, etc., pueden agravarse, formándose nódulos confluyentes, palpables o visibles, dolorosos, abscesiformes etc. (Imagen 6).

Diagnóstico y clasificación desde el punto de vista clínico de las formaciones granulomatosas (13):

- La tasa de aparición de granulomas es muy variable en función del producto inyectado: entre 1:100 (1 %) y 1:5000 (0,02 %) 133,161 de los pacientes tratados. El diagnóstico es fundamentalmente clínico.
- Después de un tiempo de latencia variable entre varios meses hasta años, aparecen en el lugar del implante, uno o varios nódulos anabólicos, que se caracterizan por: aspecto indurado, cambios en la coloración de la piel (rojo o azulado) y sensación de tensión más o menos molesta.

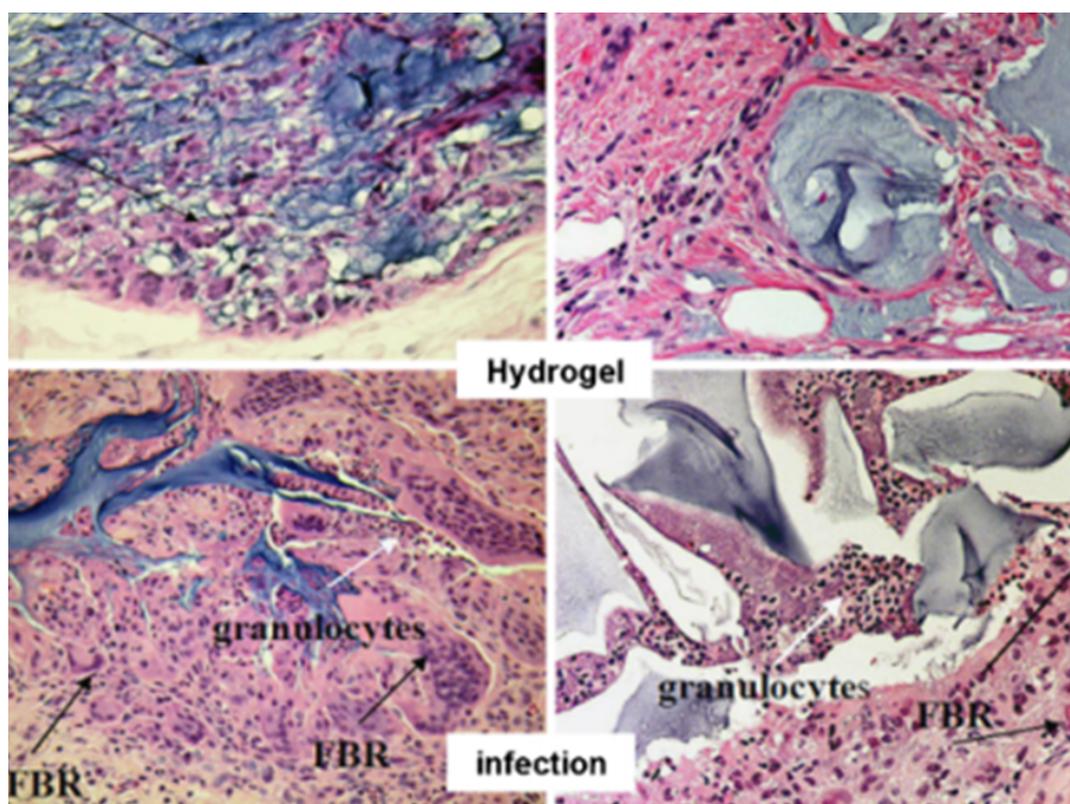


Imagen 6. Hydrogel normal e infectado.

- Son evolutivos (curso en "dientes de sierra"), aumentando de forma importante al principio, y permaneciendo inactivos durante periodos variables.
- En general, no tiene un origen alérgico.
- Su causa es desconocida y hasta el momento es imposible predecir su aparición. Es fundamental hacer diagnóstico diferencial con los nódulos de implantación por error de técnica, que aparecen inmediatamente después de la inyección.
- Los granulomas responden al tratamiento con corticosteroides y los nódulos no.

## PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO EFECTOS SECUNDARIOS

Todos los *fillers* que se conocen hoy en día pueden causar reacciones adversas. Estos efectos secundarios son menos graves después de la inyección con rellenos rápidamente biodegradables, donde la mayoría va a desaparecer espontáneamente en días o meses.

Después de la inyección con materiales de relleno lentamente reabsorbibles o rellenos no biodegradables o permanentes, pueden aparecer reacciones adversas que necesitan tratamiento activo. Si estos están relacionados con la infección bacteriana como con el gel de poliacrilamida y si ha desarrollado resistencia bacteriana (biopelícula), (14) o si se presentan como granulomas de cuerpo extraño, como después de los otros rellenos de esta categoría, la extirpación quirúrgica del material implantado a menudo sigue siendo la única posibilidad terapéutica efectiva.

El estudio anatómico-patológico, sigue siendo el criterio estándar para la identificación del material de relleno responsable del efecto adverso. La variación en la morfología microscópica de las partículas implantados e hidrogeles permite clasificar la mayoría de los casos.

Lo más importante es la **prevención**, aunque existen factores individuales y del propio producto que favorecen su aparición y hacen imposible que puedan evitarse por completo.

Puede reducirse el riesgo de complicaciones seleccionando los pacientes apropiados y utilizando la técnica de inyección adecuada:

- Selección de pacientes; hay reportes de pacientes con una tendencia de queloides o cicatrización hipertrófica que han desarrollado los granulomas tras ser inyectados con rellenos dérmicos. También hay informes de pacientes con sarcoidosis que han desarrollado una imagen histológica similar en sus sitios de inyección.
  - Zonas con piel muy fina, como los párpados, es una contraindicación para todos los rellenos, especialmente alrededor de los ojos y en las mejillas que tienen muchas arrugas pequeñas.

En general pieles claras y finas tienen más probabilidad de aparición de efectos adversos.

- Técnica adecuada: la propuesta de protocolo de práctica clínica.
  - Una buena antisepsia y una correcta técnica de inyección reduce las equimosis-hematomas, siendo más importante estos últimos cuando se aborda el remodelamiento labial o inyecciones en profundidad (pómulos) o pieles con cuperosis o bien toma de AAS o antiinflamatorios con actividad antiagregante (el uso de cánulas, en lugar de aguja puede ser útil en algunos casos).
  - Una correcta asepsia en el tratamiento reduce la posibilidad de infección, y a veces en caso de alto riesgo el uso de antibioterapia por vía oral, sobretodo y siempre que se use material permanente. También es recomendable la utilización de profilaxis antibiótica oral cuando se utilizan volúmenes importantes.
  - Los pacientes muy nerviosos y con tendencia a manipularse la cara son más proclives a padecer más infecciones locales; que son leves (pústulas) y que se resuelven espontáneamente o con cremas antibióticas de uso tópico.
  - Para evitar la aparición de eritema y edema, es aconsejable la aplicación de frío local, inyección lenta. Si ya se ha producido, el tratamiento, consiste en aplicar cremas antiinflamatorias, homeopáticos, antihistamínicos suaves por vía oral, y corticoides si no cede la sintomatología.
  - Si hay hipercorrección. No intentar corregir una patología en una sola sesión. Elegir la densidad y viscosidad del producto a utilizar en función del tipo de piel, área a tratar y profundidad del defecto a corregir.
  - Hipercorrecciones: se pueden solucionar con más producto o cambiando el tipo de producto.
  - Cambios de color, aparecen con mayor frecuencia por transparencia con el colágeno porcino. Es importante evitar la aplicación a nivel muy superficial.
  - Por inyección demasiado superficial o con exceso de material, pueden producirse. pequeñas elevaciones superficiales inestéticas, Otras veces se producen por reacción granulomatosa, es muy importante diferenciarlas, porque si se deben a inyección superficial o en exceso se reabsorberá y desaparecerán.
    - » Si se deben a ácido hialurónico, pueden solucionarse con inyección de hialuronidasa.
    - » Si se deben a reacciones granulomatosas, pueden administrarse corticoides. Inyecciones intralesionales de trigón depot en dilución, y en sesiones repetidas en periodos 3 o 4 semanas, hasta conseguir su reducción o desaparición.

- En cuanto a las asimetrías, es importante tener iconografía previa del paciente. Si se producen post tratamiento, se debe esperar a corregir en la siguiente sesión, por descartar asimetrías debidas a reacción inflamatoria. En algunos casos se solucionan aplicando más producto para corregir. Si es por desplazamiento de producto (polialquilamida), se podrá evacuar parte del producto.
- Trastornos isquémicos: se pueden producir después del relleno con cualquier material cuando se inyecta demasiado superficialmente, o se ocluye un vaso. Se ha descrito necrosis y que, con la inyección, accidentalmente, se ha bloqueado una arteria subdérmica.

Se cree que la glabella es el sitio de inyección que tiene más riesgo de necrosis, al haber poca circulación colateral y depender de ramas terminales de la arteria supratroclear. Para evitar necrosis se recomienda inyectar superficial y medialmente, previa aspiración.

Otras recomendaciones son usar pocos volúmenes y repartirlos en dos sesiones o bien hacer un lado en cada sesión (15). Así, se encuentran casos de necrosis del ala de la nariz producidos con rellenos dérmicos. Son casos raros, pero potencialmente dramáticos para los pacientes y los médicos. La conclusión a la que llegan es que la mayoría de estos casos se pueden prevenir con una adecuada técnica.

Una vez producida la necrosis se ha utilizado aplicación de calor, pasta de nitroglicerina local como vasodilatador, inyección de hialuronidasa, e incluso inyección local con heparina de bajo peso molecular. La pérdida de visión es extremadamente rara y está causada por la inyección en la arteria supratroclear a nivel de la glabella, donde está conectada a la arteria oftálmica, se recomienda no realizar una inyección sin aspiración previa, y usar cánulas romas.

- Desplazamiento de producto que puede ser evacuada mediante punción y aspiración o punción y expresión de la zona, tras lo cual también es recomendable el uso de antibioterapia oral. No existe unanimidad sobre cuál debe ser el protocolo de extracción.

## DOCUMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE EFECTOS ADVERSOS

Para poder realizar el seguimiento de un efecto adverso, es imprescindible realizar (15):

- Iconografía: valor clínico, jurídico y docente.
- Consentimiento informado (previo y de aceptación del tratamiento de la complicación).
- Hoja de registro de implante (etiqueta trazadora del producto utilizado).
- Copia de la notificación de efecto adverso, al fabricante y/o empresa que lo comercializa. Se discute si debe notificarse también a sociedades científicas, y en casos de reacciones severas siempre referir a la autoridad competente.
- Analítica y estudio anatómico-patológico si procede.
- En caso necesario, ecografía, TAC, o RMN para evaluar la extensión de las lesiones producidas.

## HIALURONIDASA

La hialuronidasa es una enzima proteica que modifica la permeabilidad del tejido conectivo mediante la hidrólisis del ácido hialurónico, un polisacárido de la sustancia intercelular del tejido conectivo y otros tejidos especializados, como el cordón umbilical o el humor vítreo. La hialuronidasa hidroliza el ácido hialurónico, separando la unión entre el C1 de la molécula de la glucosamina y el C4 del ácido glucurónico. Esto disminuye, temporalmente, la viscosidad del cemento intracelular y promueve la difusión de los fluidos inyectados, de los trasudados o exudados, facilitando por este mecanismo su absorción.

El ácido hialurónico (AH) no animal estabilizado (NASHA) es el relleno más usado en la medicina estética. El AH incrementa la síntesis de colágeno a través de los fibroblastos, y favorece la retención hídrica en la piel. Su efecto es temporal y se considera seguro si se aplica con la técnica correcta. Un exceso en el sitio a corregir puede provocar asimetrías y deformidades.

Existen algunos reportes de reacciones granulomatosas a cuerpo extraño y hasta de necrosis cutánea. La hialuronidasa es de gran utilidad en la corrección del exceso de estos geles, evitando así la espera de meses para su reabsorción. Al séptimo día de la inyección de hialuronidasa (30U) 80 % del NASHA se elimina. A dosis menores (10 y 20U), elimina el gel cuatro semanas después. En aplicaciones de AH superficial, la hialuronidasa elimina la coloración azul por el efecto Tyndall, las reacciones granulomatosas a cuerpo extraño, y el riesgo de necrosis.

Es necesario que todo médico estético que inyecte ácido hialurónico tenga hialuronidasa en la consulta. La hialuronidasa es antigénica, su administración repetida de dosis elevadas resulta en la producción de anticuerpos inactivantes. No son bien conocidos los mecanismos implicados en la desaparición de la hialuronidasa inyectada. Por ser un producto de origen natural, presente en muchos de los tejidos del cuerpo, no se han llevado a cabo estudios de toxicidad para determinar su potencial mutagénico o carcinogénico.

No se debe administrar a pacientes que sean alérgicos a esta sustancia, ni durante el embarazo o la lactancia. Se recomienda llevar a cabo una prueba preliminar de hipersensibilidad a la hialuronidasa, inyectando, por vía intradérmica, 3 U (0.02 ml) de una solución de hialuronidasa de 150 U/ml. La reacción positiva consiste en un habón con seudópodos que aparece a los 5 minutos y que se mantiene durante 20- 30 minutos con hipersensibilidad local. La vasodilatación local o el eritema no se consideran una reacción positiva.

La hialuronidasa no se debe administrar por vía intravenosa, ya que es rápidamente desactivada. No se debe administrar en las proximidades de un área infectada, sobre la córnea, ni tampoco para reducir la inflamación subsiguiente a la picadura de un insecto. Se han observado reacciones alérgicas, representadas por urticaria y angioedema, en menos de 0,1 % de los pacientes tratados. Son mayormente citadas en aplicaciones oftalmológicas. La variabilidad del comienzo de los síntomas y la respuesta a las pruebas cutáneas sugieren que las respuestas de hipersensibilidad tipo I y IV pudieran contribuir (17,18).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Shehnaz Z, Arsiwala. Safety and Persistence of Non-Animal Stabilized Hyaluronic Acid Fillers for Nasolabial Folds Correction in 30 Indian Patients. *J Cutan Aesthet Surg*. 2010 Sep-Dec; 3(3): 156-161.
2. Lupton JR, Alster TS. Cutaneous hypersensitivity reaction to injectable hyaluronic acid gel. *Dermatol Surg*. 2000 Feb;26(2):135-7
3. Glaich AS, Cohen JL, Goldberg LH. Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers. *Dermatol Surg*. 2006 Feb;32(2):276-81.
4. Pons-Guiraud A. Matériaux de comblement des rides et effets secondaires. *J Méd Esthét Chir Dermatol*. 2010;XXXVII(147):133-141.
5. Requena L, Requena C, Christensen L, Zimmermann US, Kutzner H, Cerroni L. Adverse reactions to injectable soft tissue fillers. *J Am Acad Dermatol* 2011; 64: 1-34
6. Pinheiro MV, Bagatin E, Hassun KM, Talarico S. Adverse affect of soft tissue augmentation with hyaluronic acid. *J Cosmet Dermatol* 2005; 4: 184-6.
7. Wall SJ, Adamson PA. Augmentation, enhancement, and implantation procedures for the lips. *Otolaryngol Clin North Am* 35(1):87-102, vi, 2002. Review
8. Lemperle G, Rullan PP, Gauthier-Hazan N. Avoiding and treating dermal filler complications. *Plast Reconstr Surg* 118 (suppl.): 92S-112S, 2006
9. Duffy DM. "Complications of fillers. Overview". *Dermatol Surg* 2005; 31: 1626-1633
10. Rodríguez, D. L., & Pérez, A. Hilos PDO. Estudio comparativo entre resultados utilizando hilos COG o hilos lisos en el abordaje facial. *REVISTA DE LA ASOCIACIÓN DE MEDICINA ESTÉTICA DE CASTILLA-LA MANCHA (AMECLM)*, 53.
11. Tejero, P., & de Medietetic, D. M. Hilos de sustentación facial: revisión de técnicas y materiales.
12. Lemperle G, Romano JJ, Busso M. Soft tissue augmentation with artecoll: 10- year history, indications, techniques, and complications. *Dermatol Surg* 2003;29: 573-587.
13. Rzany, B. Zielke H. Complicaciones. Rellenos inyectables en Medicina Estética. Barcelona: Amolca ; 2009.
14. Bjarnsholt T, Tolker-Nielsen T, Givskov M, Janssen M, Christensen LH. Detection of bacteria by fluorescence in situ hybridization in culture negative soft tissue filler lesions. *Dermatol Surg*. 2009;35(suppl 2):1620-1624.
15. Glaich AS, Cohen JL, Goldberg LH. Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers. *Dermatol Surg*. 2006 Feb;32(2):276-81.
16. Tejero P, López Pitalúa JA, Tuffet J, Anido J. Propuesta de protocolos de práctica clínica en la utilización de materiales de relleno. *SEME*. 2009; 21:40-47.
17. Borchard K, Puy R, Nixon R. "Hyaluronidase allergy: a rare cause of periorbital inflammation". *Australas J Dermatol* 2010; 51(1): 49-51.
18. Andre P, Fléchet ML. "Angioedema after ovine hyaluronidase injection for treating hyaluronic acid overcorrection". *J Cosmet Dermatol* 2008; 7(2): 136-138.