

# Tratamiento de las Secuelas Estéticas por Quemadura Intermedia con Sistema Fillers

## *Treatment of Aesthetic Sequelae due to Intermediate Burn with Fillers System*

**Dr. Martin Gonzalez**

*drmartingonzalez.uces@gmail.com*

*Tel.: 1124524059*

*Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina*

*Cirugía Plástica y Reconstructiva, Universidad del Salvador*

*Rotación: Unidad de Quemados, Hospital Alemán, Buenos Aires, Argentina*

*Profesor: Dr. Alberto Bolgiani*

**Declaración de Conflicto de intereses:** *El autor declara no haber recibido ninguna financiación o subvención en apoyo de la investigación presentada o para la preparación de este trabajo y no tiene declaraciones de posibles conflictos de intereses.*

### Resumen

**1. Objetivo:** Realizar una revisión bibliográfica de las opciones para el tratamiento de secuelas estéticas por quemaduras intermedias con productos de relleno inyectables.

**2. Métodos:** Revisión bibliográfica.

**3. Resultados:** Se repasaron los objetivos de la medicina estética en el tratamiento de las secuelas cutáneas por quemaduras intermedias, se realizó una consideración de los métodos para el relleno de secuelas cicatrízales, indicaciones para su utilización y complicaciones de cada uno. Se enumeraron y describieron los diferentes tipos de materiales utilizados actualmente para el relleno de secuelas cicatrízales por quemaduras intermedias, diferenciándolos entre sí tanto por su composición y estructura bioquímica como su comportamiento subdérmico y de tal modo poder establecer cuál es el que reúne las mejores condiciones para el tratamiento de la secuela por quemadura intermedia.

**4. Conclusión:** la experiencia con los materiales de relleno nos ayudó a conseguir una naturalidad en los resultados y con pocos efectos secundarios. Por ello, de todos los que disponemos, el ácido hialurónico, con sus distintas densidades, es el que utilizamos en la gran mayoría de los casos. Sin embargo, los trabajos realizados con dermis acelular autóloga nos revelan que posiblemente se convierta en el relleno de elección en un futuro no muy lejano.

**Palabras clave:** secuela estética, relleno, ácido hialurónico, dermis acelular autóloga.

### Abstract

**1. Objective:** To carry out a bibliographical review of the options for the treatment of aesthetic sequelae due to intermediate burns with injectable filler products.

**2. Methods:** Literature review.

**3. Results:** After reviewing the objectives of aesthetic medicine in the treatment of skin sequelae due to intermediate burns, a consideration was made of the methods for filling scar sequelae, indications for their use and complications of each one. The different types of materials currently used to fill scarring from intermediate burns were enumerated and described, differentiating them both by their composition and biochemical structure as well as their subdermal behavior and thus being able to establish which one meets the best conditions for treatment of intermediate burn sequelae.

**4. Conclusion:** the experience with filler materials helped us achieve natural results with few side effects. Therefore, of all that we have, hyaluronic acid, with its different densities, is the one we use in the vast majority of cases. However, the work carried out with autologous acellular dermis reveals that it may become the filler of choice in the not too distant future.

**Keywords:** aesthetic sequel, fillers, hyaluronic acid, autologous acellular dermis.

---

## Introducción

El objetivo de esta revisión bibliográfica es describir las opciones para el tratamiento de secuelas estéticas por quemadura intermedia, evaluando opciones de tratamiento de acuerdo a las características de cada producto de relleno y la experiencia de su utilización en medicina estética.

## Métodos

Se realizó una revisión bibliográfica en PubMed, Crochane Library y Webmed-

## Resultados

### Aspectos técnicos de los Fillers

Si consideramos desde todos los puntos de vista posibles un tratamiento efectivo, hasta ahora no existe material de relleno óptimo, que cumpla con todas las propiedades y características necesarias para serlo. Lo que existe son parámetros específicos que deben ser respetados y cumplidos cuando utilizamos un producto:

- No alergénico
- No pirogénico
- No teratogénico
- Que no migre
- Que no precise test previo
- Que tenga una duración (entre 8 a 18 meses)
- Que no sea permanente.

Así al referirnos al mejor material de relleno facial posible, podremos decir que sería aquel que, cumpliendo con los parámetros específicos descritos, consigue rellenar efectivamente la región <sup>(1-2)</sup>.

### Materiales de relleno temporales

#### GRASA AUTÓLOGA

El empleo de la propia grasa del paciente como relleno es un método seguro y natural. Un inconveniente de esta técnica es la necesidad de tener que realizarla en el quirófano con anestesia local y sedación; además, requiere un material e instrumental específico. La técnica consiste en extraer grasa de zonas como el abdomen o los muslos mediante unas cánulas especiales. Posteriormente se centrifuga para purificarla. Una vez procesada se va inyectando con otro tipo de cánulas en las zonas a tratar según las necesidades de cada paciente. La grasa se inyecta a distintos niveles de profundidad (subdérmico, intramuscular, subperióstico) y en distintas cantidades según cada paciente y área anatómica. La duración de la grasa es variable, entre 8 meses y varios años <sup>(3-4)</sup>.

#### ACIDO HIALURÓNICO

El AH, en condiciones normales, está presente como parte de la matriz extracelular. Es un polisacárido (glucosaminoglicano disacárido, compuesto por uni-

dades alternantes repetidas de ácido D-glucurónico y N-acetil-D-glucosamina), con propiedades hidrofílicas, con una afinidad muy alta para unirse y atraer a las moléculas de agua. Los diferentes AH comercializados como materiales de relleno, gracias a la propiedad de atraer agua, pueden conseguir aumentos considerables de volúmenes tras su inyección. El efecto de relleno se logra principalmente por el efecto propio del AH inyectado de forma exógena, pero también se ha demostrado que tiene un efecto indirecto ya que activa a los fibroblastos dérmicos tras su depósito en la dermis. El AH pertenece al grupo de los rellenos inyectables temporales. A diferencia de los rellenos de colágeno que duran semanas o pocos meses, el AH puede durar hasta 6-9 meses o a veces más, dependiendo del tipo de AH. Si se coloca adecuadamente, en el lugar y con el volumen adecuado, ni se ve ni se palpa una vez introducido. La mayoría de los AH comercializados son productos sintéticos derivados de AH estabilizado no animal, por lo que no es necesario realizar una prueba previa, ya que no hay posibilidad de reacciones alérgicas. Para obtener un AH con una mayor duración en el tejido es necesario manipularlo mediante el proceso denominado reticulación o cross-linking en el que se pueden emplear diferentes sustancias como divinil-sulfona, DEO y butanedioldiglicidil-éter (BDDE). Las diferencias entre los tipos de AH comercializados dependen en parte de la reticulación que tengan y la sustancia usada para ello. La reticulación altera la solubilidad del AH: a mayor grado de reticulación, mayor viscosidad del gel. Por otra parte, si se produce alguna reacción alérgica se cree que es debida al compuesto usado para la reticulación. En la experiencia del tratamiento de secuelas estéticas en pacientes quemados el ácido hialurónico por sus características y escasas complicaciones es el producto de relleno mejor aceptado por el paciente y el más utilizado por el médico. A continuación, se exponen algunos de los AH más frecuentemente empleados en la práctica clínica diaria y sus principales indicaciones. El número de AH comercializados es tan amplio que no es posible hablar de cada uno de ellos por separado.

Restylanes (Sub-Q, Uppsala, Suecia) Fue el primer AH comercializado en EE. UU. El tamaño de las partículas del gel es de 400 mm. Las áreas anatómicas que mejor responden son los pliegues naso labiales, los labios y las comisuras orales. También puede usarse para dar volumen a las mejillas, y mejorar las deformidades del mentón y del surco pre mandibular. No se aconseja en general para tratar defectos finos. Perlanes. Restylane Perlanes (Sub-Q, Uppsala, Suecia) Es también, al igual que Restylanes, un AH estabilizado de origen no animal. El tamaño de las partículas del gel es mayor, de 1000 mm. Se utiliza

para el tratamiento de los defectos moderados y graves. Lleva incorporada lidocaína al 0,3%.

**Juvederm.** La principal ventaja de Juvederm (Allergan Inc., Santa Barbara, CA) respecto a Restylanes es que tiene una menor dureza, por lo que su aplicación más superficial no produce con tanta frecuencia bultos en la piel. Resulta muy útil para corregir los pliegues naso labiales moderados o leves en pacientes con piel fina; también se emplea para pequeños defectos del contorno facial y para los labios. En general la proyección que se logra es menor que con Restylanes.

**Restylane Lippis (Sub-Q, Uppsala, Suecia)** es un gel de AH, compacto y cohesivo, elaborado específicamente para el aumento de los labios. La distribución del gel debe realizarse de forma homogénea. Hay que evitar sobrepasarse de volumen, ya que el material no puede masajearse bien y redistribuirse. Se inyecta habitualmente mediante la técnica de tunelización. Permanece alrededor de 12 meses<sup>(5-6)</sup>.

Hay otros AH comercializados como Hylaforms (Allergan Inc., Santa Barbara, CA), Rofilan Hylan gels (Rofil Medical International, Breda, Holanda), AcHials (Tedec-Meiji, Farma, España), Matridurs (Biopolymer, Siershahn, Alemania), Hyal Systems (Merz, Pharma, Frankfurt, Alemania) y Puragens (Mentor Corp, Santa Barbara, CA), Restylane Vitals y Vital Lights (Sub-Q, Uppsala, Suecia), entre otros<sup>(7-8)</sup>.

Dependiendo de la zona y del defecto a tratar será más apropiado usar un tipo de AH u otro. Así, por ejemplo, en los pliegues naso labiales puede usarse Juvederm Ultras o Ultra Pluss, Restylanes, Perlanes u otros AH. Las líneas faciales son en general más complejas de tratar. En estos casos puede ser más útil la administración de Juvederm Ultras. Si la zona requiere un mayor aumento de volumen, como en el caso de mejillas muy planas o el surco pre mandibular, se aconseja usar un tipo de AH cuyo gel tenga una dureza mayor como Restylanes, Perlanes o Juvederm Ultrapluss<sup>(9-10)</sup>.

Para zonas que requieran remodelarse con volúmenes amplios puede estar más indicado usar Juvederm Volumas<sup>(11-12)</sup>.

## COLÁGENO

El colágeno constituye alrededor del 70–80% de la dermis. Con la edad se va perdiendo y fragmentando, transformándose de un colágeno nuevo y completo (colágeno tipo I) en un colágeno fibrótico (tipo III), con el consiguiente desarrollo de arrugas y pliegues. Los rellenos de colágeno utilizados pueden ser de diferentes orígenes: bovino, humano y porcino. Una de las ventajas de los rellenos de colágeno frente al AH es que son menos viscosos y pueden resultar más

útiles para defectos finos, ya que producen con menos frecuencia irregularidades cuando se inyectan superficialmente<sup>(14-15)</sup>.

### Colágeno bovino

Los tipos de colágeno bovino más usados son: Zyderms y Zyplasts. El relleno con colágeno bovino es temporal y biodegradable. Es el primer colágeno comercializado como material de relleno. Es necesaria la realización de prueba previa antes de usarlo. Algunos autores incluso recomiendan realizarlo en dos ocasiones separadas entre sí por 2–4 semanas. La incidencia de reacciones de hipersensibilidad local se estima entre un 3 y un 5% de los pacientes a los que se les realiza la prueba de tratamiento. Zyderms está indicado para defectos superficiales mientras que Zyplasts lo está para defectos más profundos. Este último no debe emplearse en la región glabellar, ya que se han descrito casos de necrosis cutánea local por inyección intraarterial del producto. La duración del efecto en estudios realizados en el pliegue naso labial es menor que con el empleo de rellenos de AH. Permanecen en el tejido entre 2 y 6 meses<sup>(16-17)</sup>.

### Colágeno humano

El colágeno humano se produce mediante bioingeniería a partir de una línea celular de fibroblastos humanos dérmicos. No es necesario realizar una prueba previa al tratamiento. Los dos rellenos comercializados más empleados son Cosmodermis y Cosmoplasts. Ambos son biodegradables y, por tanto, temporales, manteniéndose el efecto entre 3 y 7 meses<sup>(18-19)</sup>.

Cosmodermis y Cosmoplasts llevan incorporada lidocaína, como agente anestésico. Están indicados para el relleno de defectos superficiales y profundos, respectivamente. Se puede obtener también el colágeno de tejido de cadáver. Algunos productos que contienen este tipo de colágeno son: Fascians y Cymetras<sup>(20-21)</sup>.

### Colágeno porcino

El colágeno porcino es también biodegradable y temporal, con una duración en el tejido alrededor de 12 meses. Hay comercializados varios productos como Evolences y Evolence Breezes. Este colágeno porcino se retícula con azúcar natural usando la tecnología denominada Glymatrixs. Se descompone el colágeno del tendón de cerdo a través de un proceso enzimático; posteriormente se reconstituye la reticulación usando la tecnología Glymatrixs que evita las uniones cruzadas químicas y elimina todos los posibles compuestos antigénicos con capacidad de inducir reacciones alérgicas. No es necesario realizar una prueba antes del tratamiento<sup>(22-23)</sup>. Las partículas se integran

en el tejido receptor y se produce un proceso de neovascularización. La degradación del producto se produce mediante mecanismos enzimáticos y con el paso del tiempo. Otra ventaja es la escasa incidencia de aparición de edema o hematomas tras su inyección, ya que el colágeno tiene propiedades hemostáticas (24-25).

### ACIDO POLILÁCTICO

El APL es un relleno temporal, constituido por un polímero sintético de naturaleza bio compatible y biodegradable. No se necesita hacer una prueba previa al tratamiento. El nombre comercial del único producto disponible en el mercado es Sculptras/New Fills, en EE. UU. y Europa, respectivamente. Pertenecen a la categoría de rellenos que ejercen su efecto a través de la estimulación de la neocolagénesis, consecuencia de la estimulación de los fibroblastos (26). De esta forma se observan volúmenes mayores con el paso del tiempo. Este efecto se ha estudiado en un modelo murino y se ha constatado en casos aislados publicados en seres humanos. Se ha visto que a los 3 y 6 meses se sigue observando un aumento en la cantidad de colágeno. A medida que pasan los meses, entre los 8 y 30 meses, se aprecia una degradación del APL, pero el colágeno tipo I aumenta (27). El APL se va degradando a lo largo de los 9-24 meses posteriores a su introducción, por una vía no enzimática en agua y dióxido de carbono, pero el colágeno puede permanecer habiéndose constatado su presencia hasta más de 24 meses después (28). Como el efecto se puede ver a largo plazo no se recomienda reinyectar de nuevo en los casos en los que aparentemente no se observe un resultado clínico inmediato (29). Su eficacia para el tratamiento de la lipoatrofia facial es clara. Los resultados cosméticos son también satisfactorios (30).

### HIDROXIAPATITA DE CALCIO

El nombre del relleno con OHA Ca es Radiesses, anteriormente comercializado como Radiance FNs. Es un relleno temporal, pero de más larga duración que los rellenos de AH o de colágeno (31). Algunos autores lo clasifican como relleno semipermanente. Está compuesto por OHA Ca sintética, con una composición idéntica al hueso o a los dientes, formulada en microesferas suspendidas en un gel acuoso de carboximetilcelulosa. Las microesferas tienen una superficie regular y un tamaño variable entre 25 y 45 micras (32). Al ser totalmente incompatible no es necesario realizar una prueba previa a su utilización. Además del efecto directo de aumento de volumen que produce por sí mismo, también estimula la producción endógena de colágeno. Este efecto se ve meses más tarde como consecuencia del intento de los macrófagos por

degradar la OHA Ca, habiéndose observado estas células alrededor de las microesferas de OHA Ca (33). Su duración en el tejido es superior a la del AH, calculándose que permanece alrededor de 1 año, en algunos estudios hasta 18 meses (34). Se indica para el tratamiento de defectos moderados o graves de la cara, corrección de defectos orales o maxilofaciales e hipotrofia facial asociada al VIH (35). También se usa como marcador radiográfico y para aumentar las cuerdas vocales (36). Tiene escasa incidencia de complicaciones asociadas y no se ha detectado la presencia de calcificaciones o de osteogénesis en las zonas de inyección (37).

### Materiales de rellenos permanentes MICROESFERAS DE METACRILATO

Las microesferas de PMMA se pueden suspender en colágeno bovino, tal es el caso de Artecolls y Artefills, o en AH, como Dermalives y Dermadeeps. Exponemos por separado las particularidades de estos dos tipos de rellenos (38).

#### Microesferas de polimetilmetacrilatos con colágeno bovino

Los dos rellenos más conocidos de este grupo son: Artecolls, de segunda generación y, más recientemente Artefills, de tercera generación. El PMMA original, que ya no se utiliza, es Arteplasts. Artefills, está compuesto por microesferas de PMMA suspendidas en una matriz de colágeno bovino, mezclado con lidocaína al 0,3%. Es necesario, por tanto, realizar una prueba previa al tratamiento (39). Las microesferas de Artefills son, a diferencia del resto de PMMA, muy uniformes en tamaño y contienen menos de un 1% de partículas de tamaño inferior a las 20 micras, particularidades que le confieren una menor tasa de efectos secundarios respecto al resto de PMMA (40). Las microesferas inyectadas actúan como una matriz que estimula a los fibroblastos propios del paciente a producir colágeno propio y a encapsular cada microesfera (41). El colágeno bovino que se inyecta, además de ser el soporte del PMMA, evita que se obstruya la jeringuilla durante su inyección y tiene un efecto sobre el tejido donde se deposita estimulando su crecimiento (42). Este producto se emplea principalmente como relleno de los defectos en los pliegues naso labiales (43).

#### Hidroxietilmetacrilato con Ácido Hialurónico

Los rellenos comercializados son Dermalives y Dermadeeps. Dermalives está constituido por una mezcla de un 60% de AH fluido reticulado, que se obtiene mediante fermentación bacteriana, y un 40% de partículas de hidroxietilmetacrilato y etilmetacrilato. El tamaño de las partículas varía entre 45-65 micras



y tienen una superficie irregular <sup>(44)</sup>. La inyección de este relleno debe realizarse en la dermis profunda. No está indicado para los defectos superficiales <sup>(45)</sup>. Por otra parte, Dermadeeps se inyecta aún más profundamente en la hipodermis o en el periostio. El empleo de estos materiales no está muy extendido debido a la alta incidencia de efectos secundarios <sup>(46)</sup>.

#### Gel de poliacrilamida

Los dos productos más conocidos son Bio-Alcamids y Aquamids. Bio-Alcamids está constituido por un 96% de agua y un 4% de polialquilamida. Se utiliza en general para el tratamiento de defectos profundos <sup>(47)</sup>. Aquamids está formado por un hidrogel no reabsorbible con un 2,5% de poliacrilamida y un 97,5% de agua. Se emplea también para defectos profundos. La tasa de complicaciones es alta, y con frecuencia se observa la formación de granulomas por lo que cada vez se emplean menos <sup>(48)</sup>. Hay otros productos dentro de este grupo que difieren entre sí por el peso molecular y, por tanto, por su viscosidad: Interfalls (Interfall Ltd., Kiev, Ucrania), Formacryl & Argiforms (Bioform, Moscu, Rusia), Outlines (ProCytech, Burdeos, Francia) y Amazing gels (FuHua Ltd., Censen, China), entre otros <sup>(49)</sup>.

#### SILICONA

La silicona inyectable líquida es uno de los rellenos permanentes más empleados en el pasado <sup>(50)</sup>. Hay varios productos comercializados: Adato SIL-OL 5000s (Bausch & Lomb, Rochester, NY), Silikon 1000s (Alcon Laboratories, Fort Worth, TX) y SilSkin 1000s (Richard-James Development Corp, Peabody, MA) <sup>(51)</sup>. Hay otro producto, comercializado con el nombre de Bioplastiques (Uroplasty BV, Holanda), que está formado por partículas sólidas de silicona dispersas en un vehículo de polivinilpirrolidona <sup>(52)</sup>. Estos materiales se deben introducir en la dermis profunda o en el plano dermis panículo adiposo <sup>(53)</sup>. Además del efecto volumétrico inmediato de la silicona, se induce también la formación de fibroplasia a largo plazo <sup>(54)</sup>. Las complicaciones son frecuentes, por lo que apenas se emplean en la actualidad para el rejuvenecimiento facial <sup>(55)</sup>.

#### AUTOFILLERS (DERMIS HUMANA AUTÓLOGA FIBROSADA Y ACELULAR)

Este novedoso producto está compuesto de tejido dermoepidérmico extraído del paciente (cualquier tipo de cirugía, resecciones de cicatrices, remanentes de dermolipsectomías, durante una cesárea o durante el parto si hay que efectuar episiotomía). El tejido dermoepidérmico se traslada al centro de procesamiento en un recipiente especial con solución fisiológica o ringer lactato. Se efectúa el procesamiento bajo estrictas

normas de bioseguridad en gabinete de flujo laminar. La jeringa prellenada es esterilizada con radiación gamma, de esta manera queda el paquete final esterilizado y las células residuales estarán muertas. El producto final de la jeringa serán todos los elementos de la dermis (colágeno, proteoglicanos, elastina, ácido hialurónico, condroitin sulfato y heparán sulfato) sin células vivas. El sistema autofiller una vez inyectado actúa como esqueleto para que las células del mismo paciente invadan dicha estructura (que es propia), secretando más sustancia extracelular, sirviendo de relleno. No se rechaza ni aparece degradación pues es la estructura normal de la dermis con el 90% de los componentes extracelulares. Debe inyectarse en forma intradérmica o subdérmica a los 10 días de la extracción. El producto se conserva a -80 grados centígrados y puede conservarse durante 10 años o a -196 grados y conservarse indefinidamente.

#### Discusión

En nuestro repertorio de productos de relleno para el tratamiento de secuelas estéticas en pacientes quemados, nos encontramos con los de carácter transitorio que son mejor aceptados por el paciente y complicaciones menos severas o más fácilmente reversibles. El ácido hialurónico ha demostrado ser el relleno de elección por su forma de presentación, pudiéndose elegir una densidad determinada ( $G'$ ), para rellenar un defecto en particular, así como también por su composición sintética derivada de AH estabilizado no animal, con la seguridad de evitar reacciones alérgicas. Por otro lado, poseemos los rellenos permanentes con el beneficio de una mayor duración en el tiempo, pero con complicaciones más severas y la necesidad de extraerlos en forma cruenta en caso de que se produzcan. Sin embargo dentro de los productos de relleno permanentes se ha desarrollado el sistema autofiller y sus principales diferencias respecto a los rellenos conocidos son su condición de ser autólogo, de no degradarse, de poder conservarse durante un tiempo indefinido, de ser recurso y sustrato de investigaciones actuales y futuras (como la aplicación de stem cell intradérmicas, inclusión de stem cell en cultivos de queratinocitos alogénicos, inclusión de stem cell en cultivos de fibroblastos, Inclusión de stem cell en queratinocitos autólogos, así como también la posibilidad de agregar al sistema autofiller, en el momento de ser inyectado, las stem cell obtenidas en el momento del nacimiento del propio paciente, aportándole su dermis más joven y sus células madre originales).

#### Conclusión

Los rellenos, se han convertido en el eje del tratamiento de defectos estéticos y prevención del enveje-

cimiento facial. El conocimiento de la naturaleza de los diferentes materiales de relleno, sus indicaciones, así como las complicaciones asociadas y su respectivo tratamiento, son necesarios para sacar el máximo beneficio. Para garantizar un buen resultado el tratamiento deberá ser siempre individualizado, estableciendo las indicaciones precisas para cada caso y sabiendo transmitir al paciente los resultados reales que se pueden alcanzar. Hace años usábamos los rellenos para mejorar arrugas, es decir, desde un punto de vista bidimensional. Hoy los usamos para corregir la pérdida de volumen que se produce en determinadas zonas de la cara, por el envejecimiento y por defectos de retracción cicatrizal como secuelas de quemaduras intermedias. Este efecto voluminizador es lo que ha causado el auge del empleo de los rellenos en los últimos años. La experiencia con los materiales de rellenos nos ayudó a conseguir una naturalidad en los resultados y con pocos efectos secundarios. Por ello, de todos los rellenos de los que disponemos, usaremos el ácido hialurónico en la mayoría de los casos. Si la tecnología autofiller y la producción de productos de relleno con dermis fibrosada acelular autóloga fuera aprobada y puesta en el mercado al alcance de la mano de los médicos, desplazaría totalmente a los rellenos que usamos actualmente, dando inicio a una nueva era de rellenos permanentes naturales y autólogos con compuestos más nobles y menos complicaciones. Con el producto de relleno compuesto de dermis fibrosada acelular autóloga evitaríamos las complicaciones más frecuentes en productos de relleno permanentes, como reacciones inflamatorias crónicas y formación de granulomas, así como las reacciones alérgicas agudas. Abriría las puertas a un sinfín de investigaciones futuras con múltiples aplicaciones e incluso para perfeccionamiento de la misma técnica. Nos brinda la posibilidad de utilizar un producto de relleno autólogo con el beneficio de poder rellenar las secuelas cicatrizales de la quemadura intermedia así como también disponer producto que puede ser extraído durante la juventud de un/una paciente y almacenarlo para otorgarle en forma permanente ese volumen perdido con elementos dérmicos jóvenes.

### Bibliografía

1. W. A review of minimally invasive cosmetic procedures. *Br J Dermatol.* 2008;159:1036–50.
2. Buck II DW, Alam M, Kim JYS. Injectable fillers for facial rejuvenation: a review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62: 11–18.
3. Carruthers JDA, Glogau RG, Blitzer A, Anderson RL, Cohen JL, Cox SE, et al. and the Facial Aesthetics Consensus Group Faculty. Advances in facial rejuvenation: toxin botulinum type a, hyaluronic acid dermal fillers, and combination therapies— consensus recommendations. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 121(Suppl):5–30.
4. Beasley KL, Weiss MA, Weiss RA. Hyaluronic acid fillers: a comprehensive review. *Facial Plastic Surg.* 2009;25:86–94.
5. Descamps V, Landry J, Frances C, Marinho E, Ratziu V, Chosidow O. Facial cosmetic filler injections as possible target for systemic ARTICLE IN). *Materiales de relleno: tipos, indicaciones y complicaciones 391 sarcoidosis in patients treated with interferon for chronic hepatitis C: two cases. Dermatology.* 2008;217:81–4.
6. Cohen JL. Understanding, avoiding, and managing dermal filler complications. *Dermatol Surg.* 2008;34(Suppl 1):S92–9.
7. Arlette JP, Trotter MJ. Anatomic location of hyaluronic acid filler material injected into nasolabial fold: a histologic study. *Dermatol Surg.* 2008;34(Suppl 1):S56–63.
8. Hilinski JM, Cohen SR. Volumetric use of injectable fillers in the face. En: Cohen SR, Born TM, editores. *Facial rejuvenation with fillers. Spain: Saunders Elsevier;* 2009. p. 77–92.
9. Klein AW, Fagien S. Hyaluronic acid fillers and botulinum toxin type A: a rationale for their individual and combined use for injectable facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(Suppl):81–8.
10. Rubin MG. Treatment of nasolabial folds with fillers. *Aesthet Surg J.* 2004;24:489–93.
11. Lambros VS. Hyaluronic acid injections for correction of tear trough deformity. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(Suppl):74–80.
12. Gladstone HB, Cohen JL. Adverse effects when injecting facial fillers. *Semin Cutan Med Surg.* 2007;26:34–9.
13. Wu WTL. Periorbital rejuvenation with injectable fillers. En: Cohen SR, Born TM, editores. *Facial rejuvenation with fillers. Spain: Saunders Elsevier;* 2009. p. 93–105.
14. Coleman SR. Avoidance of arterial occlusion from injection of soft tissue fillers. *Aesthetic Surg J.* 2002;22:555–7.
15. Sadove R. Injectable poly-L-lactic acid: a novel sculpting agent for the treatment of dermal fat atrophy after severe acne. *Aesthetic Plast Surg.* 2009;33:113–6.
16. Smith KC. Repair of acne scars with Dermicol-P35. *Aesthet Surg J.* 2009;29(3Suppl):S16–8.
17. Williams S, Tamburic S, Stensvick H, Weber M. Changes in skin physiology and clinical appearance after microdroplet placement of hyaluronic acid in aging hands. *J Cosmet Dermatol.* 2009;8:216–25.
18. Marmur ES, Al Quran H, De Sa Earp AP, Yoo JY. A five-patient satisfaction pilot study of calcium hydroxylapatite injection for treatment of aging hands. *Dermatol Surg.* 2009;35: 1978–1984.
19. Inglefield C. Nonsurgical hand rejuvenation with Dermicol-P35 30 G. *Aesthet Surg J.* 2009;29(Suppl):S19–21.
20. Glasgold M, Lam SM, Glasgold R. Autologous fat grafting for cosmetic enhancement of the perioral region. *Facial Plastic Surg Clin North Am.* 2007;15:461–70.
21. Bucky LP, Kanchwala AK. The role of autologous fat and alternative fillers in the aging face. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(Suppl):89–96.
22. Kablik J, Monheit GD, Yu L, Chang G, Gershtovich J. Comparative physical properties of hyaluronic acid dermal fillers. *Dermatol Surg.* 2009;35:302–12.
23. Wang F, Garza LA, Kang S, Varani J, Orringer JS, Fisher GJ, et al. In vivo stimulation of the novo collagen production cause by cross-linked hyaluronic acid dermal filler injection in photodamaged human skin. *Arch Dermal.* 2007;143:155–63.
24. Clark 3rd CP. Animal-based hyaluronic acid fillers: scientific and technical considerations. *Plastic Reconstr Surg.* 2007; 120(Suppl):27S–32S.
25. Grimes PE, Thomas JA, Murphy DK. Safety and effectiveness of hyaluronic acid fillers in skin of color. *J Cosmet Dermatol.* 2009;8:162–8.

26. Klein AW. Techniques for soft tissue augmentation: an “A” to “Z”. *Am J Clin Dermatol.* 2006;7:107–20.
27. Matarasso SL. Injectable collagens: lost but not forgotten—a review of products, indications, and injection techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(Suppl):17–26.
28. Baumann LS, Shamban AT, Lupo MP, Monheit GD, Thomas JA, Murphy DK, et al. JUVEDERM vs ZYPLAST Nasolabial Fold Study Group. Comparison of smooth gel hyaluronic acid dermal fillers with cross-linked bovine collagen: a multicenter, double-masked, randomized, within-subject study. *Dermatol Surg.* 2007;33(Suppl 2):S128–35.
29. Bauman L. Cosmoderm/Cosmoplast (human bioengineered collagen) for the aging face. *Facial Plast Surg.* 2004;20:125–8.
30. Bauer UUI, Born TM. Shaping the future: new outcomes in Europe. En: Cohen SR, Born TM, editores. *Facial rejuvenation with fillers.* Spain: Saunders Elsevier; 2009. p. 121–34.
31. Carruthers J, Carruthers A. Two-center Canadian report on the safety and effectiveness of Evolence Breeze. *J Drugs Dermatol.* 2009;8:830–4.
32. Monstrey SJ, Pitaru S, Hamdi M, Van Landuyt K, Blondeel P, Shiri J, et al. A two-stage phase I trial of Evolence 30 collagen for soft tissue contour correction. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120:303–11.
33. Gogolewski S, Jovanovic M, Perren SM, Dillon JG, Hughes MK. Tissue response and in vivo degradation of selected polyhydroxyacids: polylactides (PLA), poly (3-hydroxybutyrate) (PHB), and poly (3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) (PHB/VA). *J Biomed Mater Res.* 1993;27:1135–48.
34. Vlegaar D. Soft tissue augmentation and the role of PolyL-lactic acid. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(Suppl):46S–54.
35. Bauer U. Improvement of facial aesthetics at 40 months with injectable poly-L-lactic acid (PLLA). Houston: International Society of Aesthetic Plastic Surgery; 2004.
36. Moyle GJ, Brown S, Lysakova L, Barton SE. Long term safety and efficacy of poly-L-lactic acid in the treatment of HIV-related facial lipoatrophy. *HIV Med.* 2006;7:181–5.
37. Salles AG, Lotierzo PH, Gimenez R, Camargo CP, Ferreira MC. Evaluation of the Poly-L-Lactic acid implant for the treatment of the nasolabial fold: 3 year follow-up evaluation. *Aesthetic Plastic Surg.* 2008;108:496–504.
38. Marmur ES, Phelps R, Goldberg DJ. Clinical, histologic and electron microscopic findings after injections of a calcium hydroxylapatite filler. *J Cosmet Laser Ther.* 2004;6:223–6.
39. Busso M, Karlsberg PL. Cheek augmentation and rejuvenation using injectable calcium hydroxylapatite (Radiesse). *Cosmetic Dermatol.* 2006;19:583–8.
40. Goldberg DJ. Calcium hydroxylapatite. En: *Fillers in cosmetic dermatology.* Abingdon, England: Informa. UK Ltd; 2006. p. 81–109.
41. Piacquadro D, Smith S, Anderson R. A comparison of commercially available polymethylmethacrylate-based soft tissue fillers. *Dermatol Surg.* 2008;34(Suppl 1):S48–52.
42. Alam M, Dover JS. Management of complications and sequelae with temporary injectable fillers. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(Suppl 120):98S–105.
43. Fagien S. Facial soft tissue augmentation with hyaluronic acid fillers: Juvederm and Restylane: practical considerations for their use. En: Cohen SR, Born TM, editores. *Facial rejuvenation with fillers.* Spain: Saunders Elsevier; 2009. p. 11–21.
44. Hirsch RJ, Narurkar V, Carruthers J. Management of injected hyaluronic acid induced Tyndall effects. *Lasers Surg Med.* 2006;38:202–4.
45. Narins RS. Minimizing adverse events associated with poly-L-lactic acid injection. *Dermatol Surg.* 2008;34(Suppl 1):S100–4.
46. Butterwick K, Lowe NJ. Injectable poly-L-lactic acid for cosmetic enhancement: learning from the European experience. *J Am Acad Dermatol.* 2009;61:281–93.
47. Jansen DA, Graivier MH. Evaluation of a calcium hydroxylapatite-based implant (Radiesse) for facial soft tissue augmentation. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118(3 Suppl):S22–30.
48. Berlin A, Cohen JL, Goldberg DJ. Calcium hydroxylapatite for facial rejuvenation. *Sem Cutan Med Surg.* 2006;25:132–7.
49. Reisberger EM, Landthaler M, Wiest L, Schroder J, Stolz W. Foreign body granulomas caused by polymethylmethacrylate microspheres: successful treatment with allopurinol. *Arch Dermatol.* 2003;139:17–20. ARTICLE IN PRESS 392 I. Sanchez-Carpintero et al
50. Brody HJ. Use of hyaluronidase in the treatment of granulomatous hyaluronic acid reactions or unwanted hyaluronic acid misplacement. *Dermatol Surg.* 2005;31:893–7.
51. Alijotas-Reig J, Garcia-Gimenez V. Delayed immune-mediated adverse effects related to hyaluronic acid and acryl hydrogel dermal fillers: clinical findings, long-term follow-up and review of the literature. *J Eur Acad Dermatol.* 2008;22:150–61.
52. Micheels P. Human anti-hyaluronic acid antibodies. Is it possible? *Dermatol Surg.* 2001;27:185–91.
53. Loewe NJ, Maxwell A, Loewe P, Duick MG, Shan K. Hyaluronic acid skin fillers: adverse reactions and skin testing. *J Am Acad Dermatol.* 2001;45:930–3.
54. Glaich AS, Cohen JL, Goldberg LH. Injection necrosis of the glabella: protocol for prevention and treatment after use of dermal fillers. *Dermatol Surg.* 2006;32:276–81.
55. Schanz S, Schippert W, Ulmer A, Rassner G, Fierlbeck G. Arterial embolization caused by injection of hyaluronic acid (Restylane). *Br J Dermatol.* 2002;146:928–9.

### Agradecimiento

Dr Alberto Bolgiani por brindarme material de su trabajo de investigación sobre la producción de auto-fillers con dermis fibrosada acelular autóloga para la realización de esta monografía.



LA COMBINACIÓN DE  
**DOS FÁRMACOS SINÉRGICOS**

**mensalgin forte®**

CODEÍNA 30 mg + IBUPROFENO 200 mg

✓ **Doble Mecanismo  
de Acción  
con Analgesia  
Multimodal**

CODEÍNA  
30 mg  
IBUPROFENO  
200 mg

**¡NUEVO!**



**S CH** SOUBEIRAN  
CHOBET

*Siempre confiable*