

## Evaluación de la aplicación de la hidroxiapatita de calcio 80 mg/ml para el tratamiento de los surcos nasolabiales. Análisis de durabilidad, seguridad y eficacia a 12 meses

### Evaluation of 80 mg/ml calcium hydroxyapatite in the treatment of nasolabial folds. Analysis of durability, safety, and efficacy at 12 months

Ivanna Laura Salerno<sup>1</sup>, Claudio Dachevsky<sup>2</sup>

DOI: <https://doi.org/10.47196/0596>

<sup>1</sup> Médica Cirujana Plástica, Directora del Centro Dra. Ivanna Salerno, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5430-5683>

<sup>2</sup> Médico Cirujano Plástico, Director General, Clínica Lipo Cirugía Plástica, San Pablo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5400-0585>

**Palabras clave:** hidroxiapatita de calcio, CaHA, rellenos dérmicos, surcos nasolabiales, bioestimulación, medicina estética.

**Contacto de la autora:** Ivanna Laura Salerno

E-mail: [ivilau@gmail.com](mailto:ivilau@gmail.com)

**Conflicto de interés:** los autores no presentan conflictos de interés con ningún material, implante, drogas o dispositivos médicos.

#### RESUMEN

**Introducción:** el envejecimiento cutáneo implica la fragmentación del colágeno, lo cual afecta la matriz extracelular y acelera el deterioro. El fotoenvejecimiento, causado por la radiación ultravioleta, motiva a los pacientes a buscar tratamientos correctivos. La hidroxiapatita de calcio (CaHA) es un relleno biocompatible que estimula la producción de colágeno, y brinda resultados seguros y duraderos con una baja tasa de complicaciones. La corrección del surco nasolabial (SNL) es clave en la estética facial, y la CaHA demostró ser eficaz para mejorar la apariencia y rejuvenecer el rostro.

**Objetivos:** demostrar la eficacia y la seguridad de Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) para la corrección de SNL de leves a moderados.

**Materiales y métodos:** estudio clínico multicéntrico, prospectivo, abierto y longitudinal que incluyó 122 pacientes de ambos sexos, de entre 35 y 65 años, con surcos nasolabiales (SNL) de leves a moderados. Se aplicó un máximo de 1 ml de relleno de CaHA por surco, con la posibilidad de una reaplicación a los 9 meses en casos seleccionados. Se evaluaron parámetros clínicos de eficacia, seguridad y duración del efecto con escalas validadas en los puntos temporales al inicio (basal), y a los 3, 6, 9 y 12 meses. Para la valoración inicial de los pacientes se utilizó la escala de Lemperle, y las mejoras se evaluaron también con esta escala, y con la Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) y fotografías de cada control.

**Resultados:** el estudio confirmó la seguridad y eficacia de Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) para la corrección de los SNL, con leves eventos adversos como dolor, eritema, edema y equimosis, todos transitorios y que se resolvieron espontáneamente. A los 12 meses, la mayoría de los pacientes mantuvo resultados satisfactorios, con una alta tasa de mejoría según la escala de GAIS. Solo dos pacientes fueron evaluados fuera del protocolo por asimetrías y uno requirió corrección. El 100% de los participantes asistió a los controles establecidos lo que evidenció la adherencia al estudio y la estabilidad del tratamiento.

**Conclusiones:** Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) demostró ser un tratamiento eficaz y seguro para la corrección de los SNL de leves a moderados. En ciertos pacientes, la reaplicación a los 9 meses optimizó la duración del efecto.

#### ABSTRACT

**Introduction:** skin aging involves collagen fragmentation, which affects the extracellular matrix and accelerates deterioration. Photoaging, caused by ultraviolet radiation, motivates patients to seek corrective treatments. Calcium hydroxyapatite (CaHA) is a biocompatible filler that stimulates collagen production and provides safe and long-lasting results with a low complication rate. Correction of the nasolabial fold (NLF) is key to facial aesthetics, and CaHA has been shown to be effective in improving appearance and rejuvenating the face.

**Objectives:** demonstrate the efficacy and safety of Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) for the correction of mild to moderate NLF.

**Key words:** calcium hydroxyapatite, CaHA, dermal fillers, nasolabial folds, biostimulation, aesthetic medicine.

**Materials and methods:** a multicenter, prospective, open-label, longitudinal clinical study included 122 patients of both sexes (35–65 years old) with mild to moderate nasolabial folds (NLF). A maximum of 1 ml of CaHA filler was applied per fold, with the possibility of reapplication after 9 months in selected cases clinical parameters of efficacy, safety, and duration of effect were assessed using validated scales at baseline and at 3, 6, 9, and 12 months. The Lemperle scale was used for the initial patient assessment, and improvements were also assessed using this scale and the Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS) and photographs of each follow-up.

**Results:** the study confirmed the safety and efficacy of Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) for the correction of NLF, with mild adverse events such as pain, erythema, edema and ecchymosis, all transient and resolved spontaneously. At 12 months, the majority of patients maintained satisfactory results, with a high rate of improvement according to the GAIS scale. Only two patients were evaluated outside the protocol for asymmetries, and only one required correction. All participants attended the established follow-up visits, demonstrating adherence to the study and stability of the treatment.

**Conclusions:** Cientific Permanent Facial Implant II® (CaHA 80 mg/ml) was shown to be an effective and safe treatment for the correction of mild to moderate NLF. Reapplication after 9 months optimizes the duration of the effect in certain patients.

## INTRODUCCIÓN

Durante el envejecimiento, la piel experimenta cambios significativos: el colágeno se fragmenta y su cantidad disminuye, lo cual dificulta la interacción entre la matriz extracelular y los fibroblastos, y conduce a un mayor deterioro<sup>1</sup>. El fotoenvejecimiento es un proceso complejo de cambios en la piel provocados por la exposición prolongada a la luz ultravioleta (UV) que resulta en un envejecimiento prematuro. Este fenómeno varía según el tipo de piel, la etnia, la ubicación geográfica, el nivel de exposición solar y las prácticas de fotoprotección. Los pacientes suelen recurrir a productos anti-envejecimiento o procedimientos correctivos para mitigar sus efectos. La correcta selección del material es fundamental para alcanzar resultados seguros, predecibles y duraderos<sup>2</sup>.

Entre los rellenos tisulares más utilizados se encuentran el ácido hialurónico (AH), la hidroxiapatita de calcio (CaHA), los productos a base de colágeno (derivados porcino, bovino y humano) y el ácido poli-L-láctico (PLLA). La CaHA es un relleno tisular temporal que se destaca por ser más duradero que el ácido hialurónico o el colágeno, y es totalmente biocompatible por lo cual no requiere pruebas cutáneas previas a su uso. Es ideal para tratar arrugas faciales de moderadas a severas, corregir defectos orales y maxilofaciales, y abordar la lipoatrofia facial asociada al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Su tasa de complicaciones es baja,

y no se han documentado calcificaciones ni osteogénesis en las zonas tratadas<sup>3</sup>.

La CaHA funciona como un relleno dérmico con sus partículas suspendidas en un gel portador; luego de su inyección en la piel, este se absorbe en un plazo de meses. Las microesferas de CaHA forman un andamiaje que permite la proliferación de los fibroblastos, los cuales reemplazan al gel mientras generan fibras de colágeno que anclan las microesferas. Este nuevo colágeno, al ser similar al del tejido circundante, evita la migración del implante. Las microesferas se descomponen gradualmente en iones de calcio y fosfato en un período que puede extenderse hasta varios años<sup>4</sup>.

El surco nasolabial (SNL) comienza en la unión del ala nasal, la mejilla y el labio superior, y se extiende de forma recta, convexa o cóncava, terminando por debajo y lateralmente a la comisura de la boca. Se ha reportado que su corrección es difícil de lograr con un procedimiento quirúrgico. Actualmente, las arrugas del SNL se tratan con mayor frecuencia con rellenos tisulares<sup>5</sup>.

Se observó que cuanto más profundos son los SNL, la persona percibe su apariencia más envejecida y menos atractiva. En cambio, las mujeres sonrientes sin SNL marcados se perciben como atractivas y juveniles; estas percepciones deben considerarse al buscar mejores resultados estéticos con tratamientos de rellenos faciales<sup>6</sup>.

## Revisión de la hidroxiapatita de calcio como relleno facial

Los rellenos dérmicos de CaHA son bioestimulantes, biocompatibles, biodegradables y reabsorbibles con microesferas de CaHA que estimulan la producción endógena de colágeno<sup>7</sup>. Diversos estudios demostraron que los efectos del tratamiento pueden durar más de un año<sup>8</sup>. Debido a sus propiedades de neocolagénesis, la CaHA tiene un efecto *lifting* tisular y tensor de la piel superior en comparación con el ácido hialurónico, y por sus propiedades reológicas, como una G' alta y gran viscosidad, ayuda a definir contornos y generar volumen<sup>9</sup>. Estos efectos se observan tiempo después como consecuencia del intento de los macrófagos por degradar la CaHA, habiéndose detectado estas células alrededor de las microesferas de la CaHA<sup>3</sup>.

Se considera un relleno de larga duración, no permanente y altamente biocompatible, dado que es idéntico al componente mineral fisiológico presente en los huesos y dientes humanos, por este motivo, no presenta antigenicidad<sup>10</sup>. Semanas después de la inyección, el gel de carboximetilcelulosa se absorbe y se forma un volumen líquido neutro mediante neocolagénesis. La CaHA se degrada en iones de calcio y fosfato, y se excreta lentamente por el organismo, proporcionando un efecto de volumen<sup>11</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico multicéntrico, prospectivo, abierto y longitudinal, de 12 meses de duración, entre enero de 2018 y julio de 2019. Para aumentar la validez externa de los resultados, se incluyeron pacientes de dos centros de cirugía estética (Brasil y Argentina).

Para el estudio se usó *Cientific Permanent Facial Implant II®* (CaHA 80 mg/ml), jeringa prellenada de 1 ml (fabricante Allnmar International Company S.R.L.), agujas 22G (Terumo®), crema anestésica con lidocaína, clorhidrato de lidocaína con epinefrina inyectable, soluciones antisépticas, gasas estériles, guantes de nitrilo, geles fríos, barbijos e hisopos largos.

Los datos se recolectaron a medida que los pacientes progresaban en el tratamiento y se evaluó su evolución en los distintos puntos temporales: basal (T0), 3 meses (T3), 6 meses (T6), 9 meses (T9, con posibilidad de reaplicación) y 12 meses (T12).

## Población estudiada

Se incluyeron 122 pacientes de ambos sexos (98 mujeres y 24 hombres), de entre 35 y 65 años (edad promedio 52 años), con SNL de leves a moderados (grados 2, 3 y 4 determinados con la escala de Lemperle).

- Criterios de inclusión: hombres y mujeres de 35 a 65 años, sin antecedentes de enfermedades sistémicas graves, trastornos de coagulación o inmunodeficiencias; con piel sana sin infecciones activas, heridas abiertas o enfermedades cutáneas que pudieran interferir en la evaluación del tratamiento; con presencia de SNL de leves a moderados y que se no hayan aplicado rellenos dérmicos en la zona de tratamiento en los últimos 12 meses. Debían contar con disponibilidad para asistir a todas las visitas de seguimiento, cumplir con las indicaciones postratamiento, y tener clara comprensión de los riesgos y beneficios del procedimiento.

- Criterios de exclusión: embarazadas, en período de lactancia o con previsión de embarazo; pacientes con diabetes no controlada, enfermedades autoinmunes, trastornos de la coagulación o infecciones activas, hipersensibilidad conocida a la hidroxiapatita de calcio o a los componentes del producto; que estén en tratamiento con anticoagulantes o inmunosupresores que pudieran afectar la cicatrización; que recientemente se hayan aplicado otros rellenos dérmicos, toxina botulínica o tratamientos con láser en la zona; presencia de herpes activo, dermatitis severa o cicatrices hipertróficas en la zona de la aplicación; con expectativas poco realistas sobre los resultados o con antecedentes de trastornos psiquiátricos que pudieran afectar la evaluación del tratamiento.

Todos los participantes firmaron el consentimiento informado, el cual incluía una descripción detallada del estudio, los beneficios esperados del procedimiento, la duración del seguimiento y los posibles efectos secundarios. Asimismo, los participantes asumieron el compromiso de asistir a todas las evaluaciones programadas, asegurando el cumplimiento del protocolo hasta la finalización del estudio. Además, se les pidió que informaran la aparición de cualquier efecto secundario y su duración.

## Procedimiento

Antes de la administración del relleno, se realizó una rigurosa asepsia del área a tratar con soluciones antisépticas (entre ellas, clorhexidina) con el objetivo de minimizar el riesgo de contaminación. Posteriormente, se aplicó crema anestésica tópica para mejorar la tolerancia del procedimiento. En pacientes con un umbral de dolor reducido, se optó por administrar clorhidrato de lidocaína con epinefrina de forma inyectable para brindarles un mayor confort y reducir la sensibilidad durante la infiltración del material de relleno.

El estado inicial de cada paciente se evaluó mediante la escala de Lemperle<sup>12</sup> para medir la profundidad y la severidad de los SNL. Posteriormente, la valoración de la mejoría estética se realizó con la *Global Aesthetic Improvement Scale (GAIS)*<sup>13</sup> que permite a los pacientes y a los profesionales evaluar la efectividad del tratamiento en términos de mejoría estética percibida (Tablas 1 y 2). Asimismo, los pacientes se clasificaron según los resultados obtenidos en ambas escalas para facilitar un análisis comparativo y estructurado de la evolución clínica.

La CaHA se aplicó en ambos SNL, con una dosis máxima de 1 ml por surco, ajustando la cantidad según la severidad del pliegue y la necesidad de lograr una simetría facial óptima. Se contempló la posibilidad de una reaplicación a los 9 meses en casos seleccionados en función

de la evolución clínica y el grado de satisfacción del paciente. No se permitió la sobrecorrección, asegurando un resultado estético natural.

Para administrar el producto se empleó la técnica retrógrada en abanico, adaptada según las características individuales de cada paciente. La infiltración se realizó en el plano subcutáneo profundo, lineal en forma de hilo o puntiforme, a fin de obtener una distribución homogénea del material a lo largo de cada SNL.

Luego de alcanzar la corrección óptima, los pacientes fueron convocados para su evaluación a los 3 (T3), 6 (T6) y 9 meses (T9, con la posibilidad de reaplicación si fuera necesario), y a los 12 meses (T12) posaplicación.

Durante el seguimiento se registraron y analizaron los efectos secundarios reportados por los pacientes, y se les brindó asistencia y tratamiento cuando fuera necesario para garantizar la seguridad y el bienestar a lo largo del estudio. Se les pidió que informaran la aparición y duración de los siguientes síntomas: dolor, eritema, edema, equimosis, nódulos, granulomas, corrección asimétrica, cambio de textura, reacciones de hipersensibilidad y satisfacción general. Para informar la satisfacción general, se les explicó cómo interpretar la escala de GAIS y se les mostró fotografías de referencia según cada clasificación: altamente mejorada (AM), muy mejorada (MM), mejorada (M), sin cambios (SC), peor (P).

**Tabla 1: Escala de Lemperle.**

Grado	Descripción
0	Sin arrugas
1	Arrugas apenas perceptibles
2	Arrugas poco profundas
3	Arrugas moderadamente profundas
4	Arrugas profundas, bordes bien definidos
5	Arrugas muy profundas, pliegue redundante

**Tabla 2: Global Aesthetic Improvement Scale.**

Clasificación	Descripción
Altamente mejorada	Resultado cosmético óptimo
Muy mejorada	Marcada mejora en la apariencia, pero no completamente óptima para este paciente. Un retoque mejoraría el resultado ligeramente
Mejorada	Mejora evidente en la apariencia respecto de la condición inicial
Sin cambios	Misma apariencia que la condición inicial
Peor	Apariencia peor que la condición inicial

## RESULTADOS

### Seguridad

Los eventos adversos observados fueron dolor, eritema, edema y equimosis, sin registrarse complicaciones mayores. El edema tuvo una duración aproximada de una semana, mientras que el eritema persistió entre 1 y 2 días. Las equimosis, en su mayoría focales, presentaron una duración de 4 a 10 días, con un promedio de 7 días. El dolor fue leve o muy leve, y duró 10 días. Todos los eventos adversos se resolvieron de manera espontánea, sin necesidad de tratamiento ni generar secuelas. Durante los 12 meses de seguimiento, no se documentaron efectos adversos atípicos como nódulos, granulomas, necrosis, erosión, infecciones u otras manifestaciones inesperadas. Asimismo, la evaluación de la satisfacción general según la escala de GAIS reflejó resultados positivos (Tablas 3 y 4).

Como excepción, y fuera de los controles programados, se convocó a una consulta a los

30 días postratamiento a los pacientes que habían reportado asimetrías en sus SNL. En uno de los casos, el profesional descartó la presencia de asimetría luego de la evaluación clínica, mientras que en el segundo caso se procedió a corregir el SNL izquierdo con la aplicación de 0,3 ml de CaHA.

### Efectividad y duración

Exceptuando los dos pacientes convocados a la consulta al mes de la posaplicación para verificar asimetrías y realizar una corrección en solo en uno de ellos, todos los participantes fueron evaluados a los 3 (T3), 6 (T6), 9 (T9) y 12 meses (T12) posaplicación. Todos asistieron a las citas programadas conforme con el compromiso firmado al inicio del estudio.

Los resultados verificados según la escala de GAIS en los distintos tiempos se detallan en la Tabla 5 y el Gráfico, y en Tabla 6 se observa la comparación del estado de los pacientes al inicio y al final del estudio.

**Tabla 3: Eventos adversos.**

Eventos adversos	Cantidad de pacientes	Días de remisión
Dolor	25	10
Eritema	122	1 a 2
Edema	52	7
Equimosis	16	7
Hipersensibilidad	0	--
Asimetría	2	30 (corrección)
Cambios de textura	0	--
Nódulos	0	--
Granulomas	0	--
Necrosis	0	--
Erosión	0	--
Infecciones	0	--
Otros	0	--

**Tabla 4: Satisfacción general percibida por los pacientes (15 días posaplicación).**

Escala de GAIS	% pacientes	Cantidad de pacientes
Altamente mejorada	98%	119
Muy mejorada	2%	3
Mejorada	0	0
Sin cambios	0	0
Peor	0	0

GAIS: Global Aesthetic Improvement Scale.

**Tabla 5: Percepción de las mejoras por parte de los profesionales y pacientes.**

Escala de GAIS	Percepción (T3)		Percepción (T6)		Percepción (T9)		Percepción (T12)	
	Profesional	Paciente	Profesional	Paciente	Profesional	Paciente	Profesional	Paciente
Altamente mejorada	122	122	115	113	87	83	105	102
Muy mejorada	0	0	7	9	19*	22	17	20
Mejorada	0	0	0	0	16**	17	0	0
Sin cambios	0	0	0	0	0	0	0	0
Peor	0	0	0	0	0	0	0	0

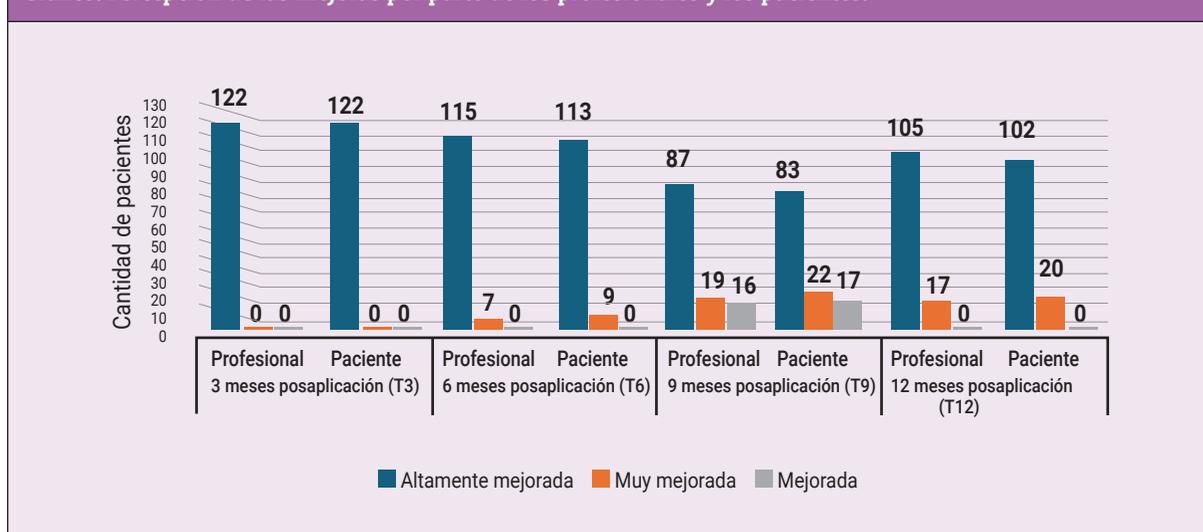
\*Reaplicación de volumen  $\leq 0,3$  ml por surco. \*\*Reaplicación de volumen de 0,3 ml hasta 0,5 ml.

GAIS: Global Aesthetic Improvement Scale; T3: 3 meses; T6: 6 meses; T9: 9 meses; T12: 12 meses.

**Tabla 6: Mejoras encontradas según la escala de Lemperle.**

Grado	Descripción	Cantidad de pacientes T0	Cantidad de pacientes T12
0	Sin arrugas	0	105
1	Arrugas apenas perceptibles	0	17
2	Arrugas poco profundas	34	0
3	Arrugas moderadamente profundas	81	0
4	Arrugas profundas, bordes bien definidos	7	0
5	Arrugas muy profundas, pliegue redundante	0	0

T0: tiempo inicial; T12: 12 meses.

**Gráfico: Percepción de las mejoras por parte de los profesionales y los pacientes.**

T3: 3 meses; T6: 6 meses; T9: 9 meses; T12: 12 meses.

## DISCUSIÓN

Se consultó bibliografía referida a los eventos adversos y se comparó con los resultados obtenidos con el uso de *Cientific Permanent Facial Implant II®*. Por ejemplo, en el estudio de Alam<sup>14</sup> todos los pacientes experimentaron enrojecimiento e hinchazón inmediatamente después del tratamiento. Cinco de los 18 participantes presentaron hematomas, siendo graves en dos casos, y de leves

a moderados en el resto. El enrojecimiento y la hinchazón persistieron entre uno y 5 días, mientras que los hematomas, generalmente focales, duraron de 4 a 10 días, excepto en un caso que se extendió hasta 15 días. Durante el seguimiento, ningún paciente presentó nódulos visibles ni reacciones de hipersensibilidad. Sin embargo, dos pacientes reportaron inicialmente zonas palpables molestas al tacto<sup>14</sup>.

Una revisión reciente de 21 artículos referida a complicaciones asociadas con los rellenos de CaHA investigó 5081 tratamientos efectuados en 2779 pacientes. Un 3% de los casos tratados presentó efectos adversos o complicaciones (173 pacientes) como nódulos (166 pacientes), inflamación persistente (4 pacientes), eritema persistente (2 pacientes) y sobrecorrección (un paciente). En la gran mayoría los nódulos se resolvieron espontáneamente<sup>15</sup>.

En cambio, en el presente estudio, los eventos adversos asociados con el uso de *Cientific Permanent Facial Implant II®* fueron de menor intensidad, incidencia y duración, y se resolvieron de manera espontánea sin requerir tratamiento médico. No se registraron eventos inesperados durante los 12 meses del seguimiento clínico.

El producto demostró una alta satisfacción clínica, tanto para los pacientes como para los profesionales, evidenciando resultados consistentes a lo largo del seguimiento. A los 12 meses postratamiento, el 86% de los pacientes percibió sus SNL completamente corregidos (“altamente mejora-

dos”), mientras que en el 14% restante las arrugas eran apenas perceptibles (“muy mejorados”).

La percepción de la mejoría se evaluó mediante comparación fotográfica entre el estado inicial y el resultado final, observándose una coincidencia significativa entre la valoración de los profesionales y la autopercepción de los participantes. Los profesionales, utilizando las escalas de Lemperle y la de GAIS, calificaron las imágenes como “altamente mejoradas” (86%) o “muy mejoradas” (14%), reafirmando la eficacia y estabilidad del procedimiento en el tiempo (Imagen 1, 2 y 3).

Estos resultados coinciden con el estudio de Robles<sup>16</sup>, en el cual se estudiaron casos de SNL de moderados a graves. Durante los 12 meses de seguimiento no se observaron eventos adversos. En el 100% de los casos tratados, los pacientes y los profesionales calificaron la corrección del defecto, la duración y la satisfacción con puntuaciones de “mejorada” a “muy mejorada”, observándose una disminución del efecto muy lento a los 12 meses<sup>16</sup>.

Imagen 1: Paciente de 45 años. Puntuación escala de Lemperle.



Antes (T0): puntuación 3



Después (T12): puntuación 0

T0: tiempo inicial; T12: 12 meses.

Imagen 2: Paciente de 33 años. Puntuación escala de Lempere.



Antes (T0): puntuación 2



Después (T12): puntuación 1

T0: tiempo inicial; T12: 12 meses.

Imagen 3 : Paciente de 58 años. Puntuación escala de Lempere.



Antes (T0): puntuación 4



Después (T12): puntuación 1

T0: tiempo inicial; T12: 12 meses.

## CONCLUSIONES

*Cientific Permanent Facial Implant II®* demostró ser un tratamiento de relleno dérmico biocompatible y no permanente, con un alto potencial para el aumento del tejido blando a largo plazo. Su eficacia y seguridad han sido ampliamente documentadas, con resultados satisfactorios, tanto desde la perspectiva clínica como estética. La técnica de aplicación, en particular la retroinyección lineal o en abanico, junto con la experiencia del profesional, son factores clave para garantizar resultados óptimos y evitar sobrecorrecciones.

Con respecto a la corrección de los SNL, tanto la evaluación de los profesionales como la percepción de los pacientes fueron coinciden-

tes. El 86% de los pacientes se percibió como “altamente mejorado” y el 14% como “muy mejorado”, reflejando una alta tasa de satisfacción según la escala de GAIS, sin notificar casos de disconformidad.

Los eventos adversos observados fueron leves y transitorios, y se resolvieron sin necesidad de intervención médica. Además, el seguimiento a 12 meses confirmó la estabilidad del tratamiento, sin efectos secundarios inesperados.

Dado su perfil de seguridad comprobado en aplicaciones médicas previas, *Cientific Permanent Facial Implant II®* se posiciona como una opción confiable para procedimientos estéticos mínimamente invasivos y representa un avance relevante en la dermatología estética.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Shin J-W, Kwon S-H, Choi J-Y, et al. Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. *Int J Mol Sci* 2019;20(9). doi: 10.3390/ijms20092126.
2. Han A, Chien AL, Kang S. Photoaging. *Dermatol Clin* 2014;32(3). doi: 10.1016/j.det.2014.03.015.
3. Sánchez-Carpintero I, Candelas D, Ruiz-Rodríguez R. Materiales de relleno: tipos, indicaciones y complicaciones. *Actas Dermo-Sifiliográficas* 2010;101(5). doi: 10.1016/j.ad.2010.01.004.
4. Berlin A, Cohen JL, Goldberg DJ. Calcium hydroxylapatite for facial rejuvenation. *Semin Cutan Med Surg*. 2006 Sep;25(3):132-7. doi: 10.1016/j.sder.2006.06.005.
5. Stefura T, Kacprzyk A, Dros J, Krzysztofik M, Skomarowska O, Fijałkowska M, Koziej M. Tissue fillers for the nasolabial fold area. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Aesthetic Plast Surg* 2021 Oct;45(5):2300-2316. doi: 10.1007/s00266-021-02439-5.
6. Tanaka OM, Cavassin LD, Gasparello GG, Meira TM, Miyoshi CS, Hartmann GC. The esthetics of the nasolabial fold and age in the elderly via eye-tracking. *Contemp Clin Dent*. 2023 Jan-Mar;14(1):18-24. doi: 10.4103/ccd.ccd\_539\_21.
7. de Almeida AT, Figueredo V, da Cunha ALG, Casabona G, Costa de Faria JR, Alves EV, Sato M, Branco A, Guarneri C, Palermo E. Consensus recommendations for the use of hyperdiluted calcium hydroxyapatite (radiessse) as a face and body biostimulatory agent. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019 Mar 14;7(3):e2160. doi: 10.1097/GOX.0000000000002160.
8. Ogden S, Griffiths TW. A review of minimally invasive cosmetic procedures. *Br J Dermatol*. 2008 Nov;159(5):1036-50. doi: 10.1111/j.1365-2133.2008.08845.x.
9. Fakh-Gomez N, Kadouch J. Combining calcium hydroxylapatite and hyaluronic acid fillers for aesthetic indications. Efficacy of an innovative hybrid filler. *Aesthetic Plast Surg*. 2022 Feb;46(1):373-381. doi: 10.1007/s00266-021-02479-x.
10. Attenello NH, Maas CS. Injectable fillers: review of material and properties. *Facial Plast Surg*. 2015 Feb;31(1):29-34. doi: 10.1055/s-0035-1544924.
11. Ferreira Pacheco de Oliveira CS, da Silva Almeida TJ, de Oliveira Martins L, Torelli Marques Sorpreso LA, Silveira Finck N. Hidroxiapatita de cálcio: uma revisão quanto à eficácia, segurança e imagiologia quando usado como preenchedor e como bioestimulador. *Research, Society and Development*. 2021;9(14):1-12. doi: 10.33448/rsd-v10i14.21689.
12. Bass LS, Smith S, Busso M, McClaren M. Calcium hydroxylapatite (Radiessse) for treatment of nasolabial folds: long-term safety and efficacy results. *Aesthet Surg J*. 2010 Mar;30(2):235-8. doi: 10.1177/1090820X10366549.
13. Dibernardo G, DiBernardo B. Prediction of treatment outcomes for neck rejuvenation utilizing a unique classification system of treatment approach using a 1440-nm side-firing laser. *Aesthetic Surg J* 2018;38(2). doi: S43-S51. 10.1093/asj/sjy066.
14. Alam M, Yoo SS. Technique for calcium hydroxylapatite injection for correction of nasolabial fold depressions. *J Am Acad Dermatol*. 2007 Feb;56(2):285-9. doi: 10.1016/j.jaad.2006.09.014.
15. Martínez-Carpio PA, Vega-López PM. Materiales de relleno temporales en medicina estética: revisión de la literatura sobre incidencia de efectos adversos y complicaciones. *Medicina Estética*. 2019;59(2):14-19. doi: 10.48158/MedicinaEstetica.059.02.
16. Robles M. Hidroxiapatita de calcio en surcos nasolabiales. *ResearchGate* 2024. doi: 10.47196/0582.