

## EDITORIAL

---

### XXXII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LÁSER MÉDICO QUIRÚRGICO

---

#### PROGRAMA RESÚMENES

- TRATAMIENTO DE AFECCIONES DE LA PIEL  
CON RFL: EFICACIA DE UN NUEVO EQUIPO DE  
RADIOFRECUENCIA FRACCIONADA PARA EL  
REJUVENECIMIENTO Y REMODELACIÓN DE LA PIEL

PABLO NARANJO GARCÍA; RODOLFO LÓPEZ ANDRINO;  
MARC-IGNASI CORRAL-BAQUÉS; OLGA SERRANO ARJONA;

---



- TRATAMIENTO MEDIANTE LASERES COMBINADOS EN  
NANOSEGUNDOS Y PICOSEGUNDOS DEL NEVUS DE  
OTA: CASO CLÍNICO

IRIS FLORES JIMÉNEZ; YOLANDA FORTUÑO RUIZ;  
BEATRIZ MENACHO VILADOT; JAIME TUFET OPI,

---

## AGENDA LÁSER

---



**NUEVO**

# Máster en láser y sistemas lumínicos en patología dermatológica



**MÁSTER PROPIO UB. 60 ECTS**

Semipresencial. Noviembre 2025

**DIRECCIÓN ACADÉMICA**

**Dr. Rafael Serena**

Miembro de la junta directiva de la SELMQ

**Dr. Mariano Vélez**

Miembro fundador de la SELMQ

**Dr. Mario Trelles**

Director emérito. Presidente de la ELA

✉ ifmil@comb.cat

☎ 93 567 88 88



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

**FMiL**  
Instituto de Formación  
Médica y Liderazgo

# I Editorial

## Boletín SELMQ

### DIRECTOR

Dr. Mariano Vélez González

### CONSEJO EDITORIAL: JUNTA SELMQ

#### PRESIDENTE

Dra. Virginia Benítez Roig

#### PRESIDENTE DE HONOR

Dr. Mario Trelles

#### VICEPRESIDENTE 1º

Dr. Fernando Urdiales

#### VICEPRESIDENTE 2º

Dr. Pablo Naranjo

#### SECRETARIO

Dr. Victor Hernández Machado

#### TESORERO

Dr. Rafael Serena Sánchez

#### VOCAL

Dr. Iratxe Diaz Aguayo

#### VOCAL

Dr. Daniel Brualla Palazon

#### VOCAL

Dr. Mariano Vélez González

#### VOCAL

Dr. Diego del Ojo

### DIRECCIÓN Y REDACCIÓN

#### SELMQ

Sociedad Española

Láser Médico Quirúrgico

E-mail: selmq@bocentium.com

http: www.selmq.net

Depósito Legal: B-51.047-02

ISSN. 2013-701X

Estimados colegas,

Es un verdadero honor dirigirme a vosotros desde estas páginas, que una vez más nos ofrecen un espacio de encuentro, reflexión y avance científico. Esta revista no solo refleja la evolución de la tecnología láser y otras fuentes de energía aplicadas en medicina, sino que también representa el compromiso de nuestra comunidad médica por compartir conocimientos, experiencias y evidencia rigurosa.

En un momento en el que el uso del láser y dispositivos basados en energía (EBDs) se ha generalizado, cobra más sentido que nunca nuestra labor como Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico. Porque más allá de la tecnología, está la formación. Y más allá de los tratamientos, está la responsabilidad clínica. Nuestra razón de ser es asegurar que estas herramientas estén en manos de profesionales médicos capacitados, que puedan ofrecer a los pacientes no solo eficacia, sino también seguridad y criterio.

Pertenecer a esta Sociedad es, por tanto, una declaración de compromiso con la excelencia médica. Es formar parte de una comunidad científica que cree en la actualización constante, en el intercambio de conocimiento y en el valor de una práctica ética y basada en la evidencia.

Por ello, quiero invitaros personalmente a participar en nuestro XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico, que se celebrará del 29 al 31 de mayo de 2025 en la ciudad de Málaga. El comité científico, liderado por el Dr Fernando Urdiales, ha trabajado intensamente para ofrecer un programa actual, multidisciplinar y muy orientado a la práctica clínica. Abordaremos los temas más relevantes en nuestras consultas de medicina estética: desde el rejuvenecimiento facial y corporal, hasta lesiones vasculares, pigmentadas, eliminación de tatuajes y tratamientos combinados, todo ello desde un enfoque actualizado, riguroso y práctico.

Quiero hacer especial énfasis en la importancia de asistir a los cursos precongreso, que tendrán lugar el 29 de mayo. Estos talleres están especialmente diseñados para quienes se inician en el uso de tecnologías láser y desean optimizar los equipos con los que trabajan. Comprender la física del láser y su interacción con los tejidos es clave para obtener mejores resultados clínicos y garantizar tratamientos seguros. Asimismo, contaremos con un curso de dermatoscopia para el diagnóstico preciso de lesiones susceptibles de tratamiento con láser, y otro de ecografía cutánea, orientado a evaluar los resultados obtenidos de manera objetiva y no invasiva.

La ponencia inaugural estará dedicada a un tema de máxima actualidad: la Inteligencia Artificial en Medicina, y será impartida por el prestigioso Dr. D. Eduardo de Teresa, Catedrático de Cardiología de la Universidad de Málaga. Además, en nuestras mesas redondas se abordarán los temas más actuales en un formato dinámico, con presentación de casos clínicos reales y su resolución mediante el uso de láser y otras tecnologías médicas (EBDs).

Será un punto de encuentro imprescindible para seguir creciendo, para aprender, compartir y fortalecer el uso responsable del láser en manos médicas.

Os esperamos con ilusión y los brazos abiertos.

Además, en la revista se ha incluido el programa y los resúmenes del congreso, junto a artículos de interés

Un afectuoso saludo,

Dra. Virginia Benítez Roig.

Presidenta de la Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico

## ÍNDICE

<b>EDITORIAL</b> .....	Pág. 3
<b>XXXII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LASER MEDICO QUIRURGICO</b>	
Programa .....	Págs. 5 - 10
Resúmenes .....	Págs. 11 - 22
<b>TRATAMIENTO DE AFECCIONES DE LA PIEL CON RFF: EFICACIA DE UN NUEVO EQUIPO DE RADIOFRECUENCIA FRACCIONADA PARA EL REJUVENECIMIENTO Y REMODELACIÓN DE LA PIEL</b> .....	Págs. 23 - 40
Pablo Naranjo García; Rodolfo López Andrino; Marc-Ignasi Corral-Baqués; Olga Serrano Arjona	
<b>TRATAMIENTO MEDIANTE LASERES COMBINADOS EN NANSEGUNDOS Y PICOSEGUNDOS DEL NEVUS DE OTA: CASO CLÍNICO</b> .....	Págs. 41 - 44
Iris Flores Jiménez; Yolanda Fortuño Ruiz; Beatriz Menacho Viladot; Jaime Tufet Opi	
<b>ANUNCIO INDIBA</b> .....	Pág. 45
<b>AGENDA LÁSER</b> .....	Pág. 46

# Normas de publicación del Boletín

## BOLETÍN DE LA SELMQ

Publicación Oficial de la Sociedad Española de Láser Médico-Quirúrgico

El Boletín de la SELMQ se dirige a un colectivo de científicos y médicos expertos en la materia, exigentes y selectivos en sus lecturas. Se aceptan para publicación artículos originales de investigación básica, clínica y bibliográfica relacionados con las ciencias básicas y clínicas del fotodiagnóstico, fototerapia y laserterapia, así como sus aplicaciones en cualquiera de las especialidades de la Medicina y la Cirugía.

El contenido del sumario es variable entre números, con distintas modalidades de publicación: artículo editorial, artículo original, revisión sistemática, metaanálisis, reportajes breves, casos clínicos y cartas al director. El Consejo Editorial podrá establecer otros apartados, de redacción propia, considerados de interés para los socios (resúmenes de artículos científicos de especial relevancia o de aparición reciente, información sobre las actividades de la Sociedad, sobre próximos congresos nacionales e internacionales relacionados con la materia, etc.)

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

Los trabajos de investigación original básica, clínica o bibliográfica deben presentarse bajo las normas y formato convencionales de las publicaciones científicas. Con los siguientes apartados en orden consecutivo:

- 1) Título
- 2) Autores: indicando el grado académico, el cargo que ocupan en la institución que representan y el nombre de la institución.
- 3) Resumen: se indicará brevemente el objetivo del estudio, los materiales y métodos empleados, los resultados obtenidos y las conclusiones más importantes. La extensión será de 100 a 150 palabras.
- 4) Palabras clave: las más representativas del trabajo.
- 5) Abstract: corresponderá a la traducción al inglés del apartado 3.
- 6) Key words: corresponderán a la traducción al inglés del apartado 4.
- 7) Introducción: será suficientemente breve para situar al lector en la temática tratada, destacando en el último párrafo cuáles son los objetivos del trabajo.
- 8) Material, pacientes y métodos: con el detalle suficiente para poder replicar los resultados a partir de la información descrita (manejo del paciente o de los materiales de laboratorio, parámetros dosimétricos utilizados, número de sesiones, análisis estadísticos, etc.)

9) Resultados: podrán incluir un máximo de 3 tablas y 4 figuras o fotografías. Las tablas se numerarán con números romanos y las figuras con números arábigos.

10) Discusión y conclusiones: se comentarán los resultados obtenidos en base al estado actual del conocimiento en la materia tratada, indicando cuando sea conveniente las concordancias o discrepancias encontradas con otros autores.

11) Las citas bibliográficas se enumerarán sucesivamente en el texto al final de cada frase, en números arábigos, entre paréntesis. La bibliografía o referencias se indicará al final del texto, siguiendo las normas de Vancouver. Cuando el número de firmantes sea superior a siete, se citarán los tres primeros seguidos de la abreviatura *et al.* A modo de ejemplos:

Camps-Fresneda A, Frieden IJ, Eichenfield LF, *et al.* *American Academy of Dermatology guidelines of care for hemangiomas of infancy.* *J Am Acad Dermatol* 1997; 37: 631-637.

Martínez-Carpio PA, Heredia García CD, Angulo Llorente I, Bonafonte Márquez E, De Ortueta D, Trelles MA. *Estado actual de la cirugía refractiva: bases fundamentales para la consultoría médica en atención primaria.* *Bol Soc Esp Laser Med Quir* 2008; 20: 4-10.

Capítulo de libro:

Vélez M, Trelles MA, Rigau J Características técnicas y parámetros dosimétricos de los sistemas láser y otros sistemas lumínicos y energéticos. En: Cisneros JL, Camacho FM, Trelles MA. eds. *Láser en Dermatología y Dermocosmética.* Madrid Ed Aula Médica. 2008: 83-93

Referencia on-line:

Pinto H. Local fat treatments: classification proposal. *Adipocyte.* [Internet]. 2015. (1):22-6. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21623945.2015.1066534>

12) Agradecimientos y conflictos de interés.

**Los artículos para revisión se remitirán por correo electrónico, en formato WORD a doble espacio a:**

Dr. Mariano Vélez González

email: [marianovelg@hotmail.com](mailto:marianovelg@hotmail.com)

El Comité de Redacción facilitará el artículo para su revisión confidencial a dos expertos independientes en la temática tratada, que decidirán la aceptación o rechazo para publicación en el Boletín. La resolución de los revisores se comunicará a los autores con la mayor brevedad posible.

# XXXII Congreso de la Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico

Jueves, 29 de Mayo 2025. Málaga

## JUEVES 29 de Mayo

- 10:00 - **CURSO SOBRE PRINCIPIOS BÁSICOS DEL LÁSER Y OTROS SISTEMAS LUMÍNICOS**  
12:00 Ya seas principiante, tengas experiencia o trabajes con láser a diario, este curso ha sido creado para ti. Aprende desde la base, refuerza conocimientos y actualízate con lo último en tecnología lumínica. **Mariano Vélez**
- 10:00 Introducción: **Mariano Vélez**, Barcelona  
10:05 Física del láser. **Rafael Serena**, Barcelona  
10:25 Interacción láser-tejido. **Mario A. Trelles**, Cambrils, Tarragona  
10:50 Características y parámetros dosimétricos utilizados con los sistemas lumínicos  
**Mariano Vélez**, Barcelona  
11:15 - Aspectos fundamentales en seguridad láser. **Pablo Naranjo**, Madrid  
11:30 Ruegos y preguntas  
11:55 **Descanso**
- 12:00 - **CURSO SOBRE DERMATOSCOPIA EN DERMATOLOGÍA**  
14:30 **Pedro Navarro**, Málaga  
12:00 Introducción a la Dermatoscopia  
12:15 Fundamentos Técnicos de la Dermatoscopia  
12:45 Interpretación de Imágenes Dermatoscópicas  
13:15 Diagnóstico Diferencial y Algoritmos de Evaluación  
13:45 Casos Clínicos y Práctica Aplicada  
14:14 Conclusiones y Clausura
- 16:00 - **TALLER SOBRE IMAGEN EN MEDICINA ESTÉTICA:**  
18:00 **ECOGRAFÍA APLICADA A LA PRÁCTICA MÉDICO ESTÉTICA Y FOTOGRAFÍA 3D**
- Ecografía en ME**  
• La dermis esta vez como protagonista del taller de Medicina estética  
**Francisco de Cabo**, Barcelona
- Fotografía 3D**  
• Empleo de Vectra H2 en ME  
**Lisandro Farolich**, Barcelona

**Sala Andalucía 1**

15:15 - **AI LASER EXPERTS FORUM 2025:**  
19:30 **REUNIÓN DE USUARIOS DEL GRUPO ALMA MÉDICA -IRRADIA.**

Este evento exclusivo para usuarios y clientes del Grupo Alma-Irradia, reunirá una vez más a los mejores expertos en tecnología láser para compartir conocimientos, innovaciones y experiencias en el sector de la Medicina Estética y la Dermatología.

Plazas limitadas. Reserva tu plaza, escribiendo a [marketing@grupoalmairradia.es](mailto:marketing@grupoalmairradia.es)

**Sala Andalucía 3**

15:30 **TALLER MERZ**

16:30 Lifting no invasivo regenerativo con **Ultherapy PRIME**. **Dra. Ava Guila Ardila**, Madrid

16:45 **TALLER ASTERASYS**

17:45 **Teoría: HIFU Liftera:** Rentabilidad, Innovación y Eficiencia. **Dr. Abraham Benzaquén**

**Demo:** Liftera y la individualización del tratamiento HIFU: cómo adaptarlo a la anatomía y al proceso de envejecimiento (live demo). **Dr. Isidro Rebelo**

18:00 **TALLER URGO**

19:00 Estrategias Clínicas para la Combinación de **Retix.C** con otros tratamientos estéticos  
**Dr. Víctor Hernández Machado Da Costa**, Barcelona

**IMPORTANTE**

- Los talleres están abiertos a los profesionales, estén inscritos o no al congreso.
- Las plazas son limitadas y se priorizará la inscripción a los profesionales registrados en el congreso.
- No está permitido realizar tratamientos agresivos/invasivos durante los talleres.
- No está permitida la utilización de láseres y/o agujas.

**VIERNES, 30 de Mayo**

08:15 - **APERTURA SECRETARÍA**  
09:00 **ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN**

08:45 **BIENVENIDA**  
**Fernando Urdiales**, Presidente del XXXII Congreso de la SELMQ  
**Virginia Benítez**, Presidenta de la SELMQ

09:00 **MESA REDONDA 1. ESTADO ACTUAL DE LOS TRATAMIENTOS DE LESIONES**  
10:40 **PIGMENTARIAS CON SISTEMAS LUMÍNICOS. CASOS CLÍNICOS**  
Moderador: **Diego del Ojo** (Jerez de la Frontera)

09:00 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Diego del Ojo**, Jerez de la Frontera  
09:05 ¿Cómo diagnosticar adecuadamente lesiones pigmentarias en la clínica diaria?  
**Miguel Sánchez Viera**, Madrid  
09:20 Enfoque actual del tratamiento de lesiones pigmentarias en la práctica médico-estética.  
¿Qué hago yo en mi consulta día a día?. **Rodolfo López Andrino**, Madrid  
09:35 ¿Qué láser Q-Switched debo escoger para mi práctica clínica habitual en lesiones pigmentarias?. **Carlos Morales Raya**, Madrid  
09:50 ¿Cómo afrontar la eliminación de tatuajes en la práctica médico estética actual?  
**Donis Muñoz Borrás**, Gandia (Valencia)

10:05 **PC\***. Rejuvenecimiento facial 360: actualización en fotorejuvenecimiento facial no ablativo. **Amaia Fernández**, Bilbao. Patrocinada por **ALMA**

10:50 Discusión - Debate

10:15 - **PONENCIA INAUGURAL**

Moderador: **Fernando Urdiales**, Málaga

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MEDICINA ¿DÓNDE ESTAMOS Y A DÓNDE VAMOS?**

**Prof. Dr. D. Eduardo de Teresa**. Catedrático de Cardiología. **UMA**. Málaga

11:45 - **INAUGURACIÓN**

13:15 **Excmo. Sr. D. Francisco de la Torre Prados**. Alcalde de Málaga

**Excma. Sra. Carolina España Reina**. Consejera de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. Junta de Andalucía

**Dr. D. Pedro Navarro**. Presidente del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Málaga

**Dra. Virginia Benítez**, Presidenta de la SELMQ

**Dr. Fernando Urdiales**, Presidente del XXXII Congreso de la SELMQ

11:45 **Pausa café**. Visita de la exposición comercial y pósters

11:55 - **MESA REDONDA 2. TRATAMIENTOS CON SISTEMAS LUMÍNICOS EN PATOLOGÍA VASCULAR. CASOS CLÍNICOS**

13:35 Moderador: **Daniel Brualla** (Barcelona)

11:55 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Daniel Brualla**, Barcelona

12:00 Estado actual de la eliminación de telangiectasias, varículas superficiales y equimosis con láseres y otros sistemas de luz. **Antonio Campo**, Barcelona

12:15 ¿Cómo trato las lesiones vasculares faciales en mi consulta en la actualidad?

**Adrián Alegre**, Madrid

12:30 Manejo de granulomas post implantes faciales con láser de CO<sub>2</sub> y Diodo

**Montserrat Planas**, Barcelona

12:45 ¿Cómo trato los angiomas en mi consulta en la actualidad? **Leandro Martínez**, Málaga

13:00 **PC\***. Plataforma actual para tratamientos vasculares

**Antonio Campo**, Barcelona. Patrocinada por **SCITON**

13:15 Discusión-Debate

13:45 **Almuerzo. Visita de la exposición comercial y pósters**

14:45 - **MESA REDONDA 3. REJUVENECIMIENTO FACIAL INTEGRAL CON SISTEMAS LUMÍNICOS Y SUS INTERACCIONES CON MATERIALES DE RELLENO**

16:25 Moderador: **Fernando Urdiales** (Málaga) / **Dra. Iratxe Díaz** (Bilbao)

14:45 Introducción del tema a tratar en la mesa. **Fernando Urdiales**, Málaga

14:50 Rejuvenecimiento facial integral. Tratamiento en la misma sesión del fotodaño y de la pérdida de volúmenes. **Lisandro Farollich**, Barcelona

15:05 Tratamiento Integral de la zona frontal y periocular: Volumen/Hipercontracción/láser. ¿Cómo lo enfoco yo?. **Paula Andrea Benítez**, Madrid

15:20 Estado actual del fotorrejuvenecimiento no ablativo en cara, escote, cuello y manos. ¿Cómo afrontarlo?. **Sandra Martín**, Málaga

- 15:35 Rejuvenecimiento integral de manos con sistemas de luz y materiales de relleno híbridos  
**Luis Uva**, Portugal
- 15:35 **PC\***. Tratamiento combinado facial con rellenos (dérmicos) y criolipólisis médica  
**Margarida Dos Santos**, Madrid. Patrocinada por **ALLERGAN AESTHETICS**
- 15:50 Discusión-Debate
- 16:15 **Pausa café**. Visita de la exposición comercial y pósters

16:55 - **MESA REDONDA 4. REMODELACIÓN CORPORAL Y FACIAL CON SISTEMAS LUMÍNICOS Y OTRAS TECNOLOGÍAS**

18:10

Moderador: **Víctor Hernández Machado** (Barcelona)

- 16:55 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Víctor Hernández Machado**, Barcelona
- 17:00 Nueva tecnología de Radiofrecuencia y ultrasonidos en remodelación corporal. Estudio clínico mediante ecografía y fotografía 3D. **Mónica Maíz**, Málaga
- 17:15 Cómo afecta el envejecimiento al contorno corporal. Opciones terapéuticas no invasivas.  
**José Serres**, Sevilla
- 17:30 Del diagnóstico al tratamiento personalizado. Valoración de la composición corporal. Las capas de grasa, fenotipo y la tecnología adecuada tras el mapeo corporal.  
**Isabel Bové**, Barcelona
- 17:45 Lipoláser en la práctica médicoestética. ¿Qué láser es el más adecuado para mi práctica en la actualidad? **Rafael González**, Murcia
- 18:00 **PC\***. Exomind con la tecnología patentada **ExoTMS™**: La nueva frontera en el bienestar mental. **Pilar Lacosta**, Madrid. Patrocinada por **BTL**
- 18:10 Discusión-Debate

18:35 - **PRESENTACIÓN DE COMUNICACIONES LIBRES**

19:15

Moderador: **Mario Trelles** (Cambrils, Tarragona)

- 18:40 Nanopartículas de ácido hialurónico para reducir la hiperpigmentación en láser ablativo.  
**Joaquín Escudero**, Barcelona
- 18:49 Aplicaciones de exosomas en el Tratamiento del Fotoenvejecimiento. Medición con informes a tiempo real de resultados personalizados  
**Isabel Bové Farré**, Centre Mèdic de Cabo Bové
- 18:57 Nevus de Ota. Tratamiento combinado de láseres. Caso clínico.  
**Iris Florez Jiménez**, Clínica Tufet. Barcelona
- 19:05 Hemangioma capilar lobular.  
**Justo M. Alcolea**, Clínica Alcolea, Barcelona
- 19:15 **PC**: Utilidad y Ventajas de los sistemas POCT (Point Of Care Testing), en Medicina estética. **José Manuel Pérez**, Barcelona.  
Patrocinada por DIADAMA DIAGNOSTIC SOLUTIONS
- 19:20 **ASAMBLEA**
- 21:15 **Cena del congreso** (salida de los autocares a las 21:00 h desde la sede del Congreso)  
**Restaurante La Pérgola** (Pº de la Farola 18. 29016 Málaga)  
*Nota: La cena del congreso no está incluida en la cuota de inscripción.  
Imprescindible presentar ticket de acceso a la cena*

**SÁBADO, 31 de Mayo 2025****09:00 - MESA REDONDA 5. ESTADO ACTUAL DE LOS LÁSERES DE ALTA POTENCIA (ERBIO Y CO<sub>2</sub>) Y OTROS SISTEMAS LUMÍNICOS DE BAJA DENSIDAD DE POTENCIA, FOTOBIMODULACIÓN**Moderador: **Virginia Benítez** (Marbella, Málaga)09:00 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Mariano Vélez / Mario Trelles**, Barcelona09:05 Empleo de laser CO<sub>2</sub> y Erbio YAG en la eliminación de lesiones dermatológicas benignas. **Carlos Morales Raya**, Madrid09:20 Radiofrecuencia Fraccionada: ¿Para qué, cuándo y cómo en rejuvenecimiento cutáneo? **José Luis López Estebanz**, Madrid09:35 Fotobiomodulación. Actualización de protocolos. **Pilar Martín**, Tenerife09:50 Rejuvenecimiento cutáneo ablativo en única ó varias sesiones con láseres combinados. Casos clínicos en medicina estética y dermatología. **Pablo Naranjo**, Madrid10:05 **PC\***. Alma Hybrid, transformando el concepto de resurfacing. Mi experiencia **Mercedes Campoy**, Barcelona. Patrocinada por **ALMA**

10:15 Discusión-Debate

**10:40 MESA REDONDA 6. ACTUALIZACIÓN EN TRATAMIENTOS VASCULARES Y FOTODEPILACIÓN**Moderador: **Virginia Benítez** (Marbella, Málaga)10:40 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Virginia Benítez**, Marbella10:45 Tratamiento actual de Varículas y Varices en EEII con láser y esclerosis. **Antonio Castellano**, Málaga11:00 Láser endovascular. Situación actual en la práctica médico-estética. **Pedro J. Aranda**, Málaga11:15 Estado actual de la fotodepilación médica en el 2025. ¿Qué hay de nuevo? **Pablo Naranjo**, Madrid11:30 **PC\***. Varices: tratamiento integral y láser vascular 1064 nm./532 nm. **Dr. Javier Pérez Diez**, Málaga. Patrocinada por **REFERENCE**

11:40 Discusión - Debate

12:05 **Pausa café**. Visita de la exposición comercial y pósters**12:35 MESA REDONDA 7. DIFERENTES PATOLOGÍAS TRATADAS CON LÁSER, EBDS Y LADD**Moderador: **Pablo Naranjo** (Madrid)12:35 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Pablo Naranjo**, Madrid12:40 Drug delivery, exosomas y láser en diferentes patologías. **Javier Garrido**, Panamá12:55 Tratamientos de lesiones en el área genital con Fotobiomodulación. **Susana Varela**, Ceuta

- 13:10 Actualización en el tratamiento de cicatrices de acné con varias tecnologías.  
¿Cómo lo hago yo? **Adrián Alegre**, Madrid
- 13:25 Tratamiento del 'Ozempic face' con ultrasonidos microfocalizados de alta intensidad:  
Evaluación de resultados mediante ecografía cutánea y elastografía.  
**José Luis López Estebaranz**, Madrid
- 13:35 **PC\***. New approach to scars and traumatic tattoo treatments -benefits of Erbium: YAG and Pico technology in aesthetic medicine. **Alexander Turkevych**, Ukraine.  
Patrocinada por **ASCLEPION**
- 13:45 Discusión - Debate
- 14:10 **Almuerzo**. Visita de la exposición comercial y pósters

15:25 - **MESA REDONDA 8. ABORDAJE ACTUAL DE LA FLACIDEZ FACIAL Y CORPORAL**  
17:05 **¿CÓMO TRATARLAS?**  
Moderadores: **Rafael Serena**, Barcelona / **Iratxe Díaz**, Bilbao

- 15:25 Introducción del tema a tratar en la mesa **Rafael Serena**, Barcelona
- 15:30 Abordaje actual no quirúrgico de la flacidez facial: Endolift, HIFUS y Radiofrecuencia Fraccionada con agujas. **Carlos Morales Raya**, Madrid
- 15:45 Empleo de materiales de estimuladores del colágeno en rejuvenecimiento facial / cuello y flacidez. Casos clínicos **Paula Andrea Benítez**, Madrid
- 16:00 Endolift láser: Nueva técnica para tratamiento de flacidez corporal / facial.  
**Lidia Ojeda**, Almería
- 16:15 Endolifting: Presentación de un caso clínico y revisión del impacto en la estética facial.  
**Eric Licea**, Zaragoza
- 16:30 **PC\***. El poder del ultrasonido: Lifting no invasivo con resultados SUPERB  
**Elena Delso**, Zaragoza. Patrocinada por **SOFWAVE**
- 16:40 Discusión - Debate

17:05 - **MESA REDONDA 9. SESION INTERACTIVA. COMPLICACIONES CON SISTEMAS**  
18:25 **LUMÍNICOS Y ¿CÓMO TRATARLAS?**  
Moderadores: **Diego del Ojo**, Jerez de la Frontera / **Rafael Serena**, Barcelona

- 17:05 Introducción del tema a tratar en la mesa: **Diego del Ojo**, Jerez de la Frontera
- 17:10 Tengo un queloide. ¿Cómo lo trato? **Diego del Ojo**, Jerez de la Frontera
- 17:25 Quemaduras por sistemas lumínicos. ¿Cómo afrontarlas?  
**Rubén del Río**, Barcelona
- 17:40 Complicaciones en nuestros tratamientos vasculares. ¿Cómo afrontarlas?  
**Antonio Castellano**, Malaga
- 17:55 Discusión-Debate
- 18:20 **CLAUSURA DEL CONGRESO. ENTREGA DE PREMIOS**

# RESÚMENES

## XXXII CONGRESO SELMQ Málaga

### CONFERENCIA INAUGURAL

#### INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MEDICINA ¿DONDE ESTAMOS Y A DONDE VAMOS?

Eduardo de Teresa

Catedrático Emérito de Cardiología – Universidad de Málaga, Académico de la Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental

La Inteligencia Artificial (IA) es un desarrollo útil, incorporado ya en numerosos campos de la Medicina. Las oportunidades que ofrece son múltiples, pero también lo son los posibles riesgos. El ritmo al que se producen los avances hace que sea urgente, no solo para los médicos sino para el conjunto de la humanidad, plantearse cuáles pueden ser las líneas futuras, de qué forma se pueden canalizar y qué tipo de medicina nos espera en el futuro; y, en un sentido

más amplio, cuáles son las características específicamente humanas que nos distinguen de lo que se avecina y qué papel queremos que el ser humano represente en un futuro cercano, en que muchas de sus funciones actuales serán realizadas por una tecnología cada vez más compleja. Esta breve presentación pretende plantear algunos de los temas de debate más actuales en torno a todas estas cuestiones, como base para una discusión y reflexión más amplia.

### Mesa Redonda 1

#### ESTADO ACTUAL DE LOS TRATAMIENTOS DE LESIONES PIGMENTARIAS CON SISTEMAS LUMÍNICOS. CASOS CLÍNICOS

¿CÓMO DIAGNOSTICAR ADECUADAMENTE LESIONES PIGMENTARIAS EN LA CLÍNICA DIARIA?

Miguel Sánchez Viera, Madrid

ENFOQUE ACTUAL DEL TRATAMIENTO DE LESIONES PIGMENTARIAS EN LA PRÁCTICA MÉDICO-ESTÉTICA. ¿QUÉ HAGO YO EN MI CONSULTA DÍA A DÍA?

Rodolfo López Andrino, Madrid

¿QUÉ LÁSER DE NANOSEGUNDOS Y/O PICOSEGUNDOS DEBO ESCOGER PARA MI PRÁCTICA CLÍNICA HABITUAL EN LESIONES PIGMENTARIAS?

Carlos Morales Raya, Madrid

¿CÓMO AFRONTAR LA ELIMINACIÓN DE TATUAJES EN LA PRÁCTICA MEDICO ESTÉTICA ACTUAL?

Donis Muñoz Borrás, Gandia (Valencia)

Emplear el menor número de sesiones, sin generar efectos adversos irreversibles sobre la piel, constituye la regla de oro en la eliminación de tatuajes. Cada vez más, la industria está interesada en potenciar el uso de equipos de láser en picosegundos (Ps) exaltando su supremacía frente a los clásicos de nanosegundos (Ns) a pesar de que los trabajos que comparan los resultados obtenidos con estos láseres proporcionan resultados dispares o están patrocinados por la industria. Es por lo que, expongo nuestra experiencia personal en lo referente a la eliminación de tatuajes tanto en Ns como en Ps. El láser Q-Switched de Ns continúa siendo el más empleado y con resultados, por lo general satisfactorios. Hay vida más allá del rocío hemorrágico, lo que permite personalizar el tratamiento láser y optimizar la fluencia en función de una serie de factores predictivos tales como la capacidad de cicatrización, la localización, ausencia de fibrosis cicatricial, grado de movilidad de la zona, etc. En ocasiones, siempre que fuera posible, deberíamos salir de la “zona de confort” convencidos de que hay vida más allá del “rocío hemorrágico” siempre que los potenciales

efectos adversos generados sean reversibles.

La mayor o menor capacidad del operador en predecirlos y revertirlos es decisivo en el resultado obtenido y va a exigirnos un mayor grado de preparación.

El láser de Ps. permite alcanzar opcionalmente fluencias muy altas y con menos efectos adversos, al generar menor residuo térmico. Es especialmente útil en las últimas sesiones del destatuado en donde los restos de tinta más profundos requieren fluencias más eficientes. También, la pieza de mano fraccional en emisión en Ps nos permite tratar todo tipo de cicatrices. De ahí partió la idea de combinar en la misma sesión el tratamiento con Ps y la pieza de mano fraccional. Lo llamamos “protocolo Picofractional Tattoo” y se ha convertido en nuestra herramienta imprescindible tanto en la prevención como en el tratamiento de los cambios texturales y cicatrices generados con el destatuado. Desde nuestra experiencia, el láser de Ps no ha venido para conseguir lo mismo que el Ns empleando fluencias menores, más bien todo lo contrario: nos permite emplear fluencias mayores con menor daño tisular irreversible.

## Mesa Redonda 2

### TRATAMIENTOS CON SISTEMAS LUMÍNICOS EN PATOLOGÍA VASCULAR. FOTODEPILACIÓN. CASOS CLÍNICOS

#### ESTADO ACTUAL DE LA ELIMINACIÓN DE TELANGIECTASIAS, VARÍCULAS SUPERFICIALES Y EQUIMOSIS CON LÁSERES Y OTROS SISTEMAS DE LUZ

Leandro Martínez, Málaga

#### ¿CÓMO TRATO LAS LESIONES VASCULARES FACIALES EN MI CONSULTA EN LA ACTUALIDAD?

Adrián Alegre. Madrid

#### MANEJO DE GRANULOMAS POST IMPLANTES FACIALES CON LÁSER DE CO<sub>2</sub> Y DIODO

Montserrat Planas, Clínica Planas -Barcelona

Un granuloma es una masa más o menos esférica de células inmunes que se forma cuando el sistema inmunológico intenta aislar sustancias extrañas que ha sido incapaz de eliminar, habitualmente debidos a implantes de relleno semipermanentes en el caso de la medicina estética.

Ocasionalmente los productos utilizados para el relleno se desplazan, en otros casos pueden crear un proceso inflamatorio debido a la no aceptación de nuestro organismo del cuerpo extraño o, simplemente, no han cumplido las expectativas estéticas de nuestros pacientes por no tener el volumen y la textura deseada.

**(SR-LIP)**, Reestructuración Selectiva de Implantes Permanentes en los Labios (Dra. M. Planas), es una nueva técnica que he desarrollado en Clínica Planas, consiste en la aplicación de un láser de CO<sub>2</sub>, para la eliminación de los granulomas de los labios, gracias a la cual es posible rebajar el volumen y redefinir aquellas imperfecciones antiestéticas de la forma y mejorar la textura, aliviando la sensación de plenitud que sienten y que obstaculiza una sonrisa no dejándose ver la línea dental al sonreír

Otros rellenos como son los de la frente, pómulos o surco naso-geniano, se pueden extraer combinando el láser

diodo de 800nm, mediante fibra óptica y el láser de CO<sub>2</sub>, dependiendo del producto implantado y del posible rechazo de nuestro organismo, obteniendo así diferentes niveles de éxito.

En algunas ocasiones además ofrecemos tratamientos complementarios para la mejoría global del aspecto pue-

to que no es recomendable ningún tipo de infiltración periférica a la zona del granuloma.

Es una técnica algo laboriosa pero efectiva en todos los casos, que se realiza con anestesia local y no requiere hospitalización. Normalmente se requieren entre una y tres sesiones de tratamiento.

## ¿CÓMO TRATO LOS ANGIOMAS EN MI CONSULTA EN LA ACTUALIDAD?

Leandro Martínez. Málaga

## Mesa Redonda 3

### REJUVENECIMIENTO FACIAL INTEGRAL CON SISTEMAS LUMÍNICOS Y SUS INTERACCIONES CON MATERIALES DE RELLENO

#### REJUVENECIMIENTO FACIAL INTEGRAL. TRATAMIENTO EN LA MISMA SESIÓN DEL FOTODAÑO Y DE LA PÉRDIDA DE VOLÚMENES

Lisandro Farollch. Barcelona

#### TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA ZONA FRONTAL Y PERIOcular: VOLUMEN/HIPERCONTRACCIÓN/LÁSER. ¿CÓMO LO ENFOCO YO?

Paula Andrea Benítez, Madrid

#### ESTADO ACTUAL DEL FOTORREJUVENECIMIENTO NO ABLATIVO EN CARA, ESCOTE, CUELLO Y MANOS. ¿CÓMO AFRONTARLO?

Sandra Martín Sánchez

La preocupación por el aspecto y la calidad de la piel ha pasado a ser el principal motivo de consulta en nuestro día a día. El Fotodaño que presentan los pacientes ha ido variando, de manera que las lesiones que presentan son más variadas y mixtas, es decir, que presentan lentigos solares, lesiones benignas y lesiones vasculares en las mismas áreas a tratar. El uso de cosméticos transformadores de la piel se ha estandarizado, de manera que hay mucha población que usa derivados de la vitamina A, antioxidantes, péptidos, etc, sin control médico y nos estamos encontrando con pieles sensibles y reactivas que antes no lo eran.

Es por ello que para poder realizar un tratamiento de Fotorejuvenecimiento de cara y escote lo más importante es un buen historial médico y diagnóstico de las lesiones que presenta cada paciente, y la mejor manera es gracias a la realización

de imágenes con dispositivos de análisis de piel. Ya que nos van a portar una información objetiva sobre nuestro órgano diana: el pigmento, la vascularidad, la arruga, el poro, la textura, las porfirinas, etc. Gracias a esta herramienta haremos un protocolo individualizado para el paciente donde combinaremos sistemas lumínicos de IPL de la longitud de onda más adecuada, laser de Q-switched, laser vascular o laser de erbio Yag. Todos los tratamientos de Rejuvenecimiento tienen que llevar tratamiento médico y cosmético en el domicilio. Y una vez finalizado el protocolo inicial, recomendamos su mantenimiento anual para así mantener el efecto conseguido.

Explicaré 2 casos de Rejuvenecimiento no ablativo: uno de cara y otro de escote, con imágenes de inicio y final del protocolo, numero de sesiones y tratamiento domiciliario recomendado.

### REJUVENECIMIENTO INTEGRAL DE MANOS CON SISTEMAS DE LUZ Y MATERIALES DE RELLENO HÍBRIDOS

Luis Uva, Portugal

La presentación aborda el rejuvenecimiento integral de las manos mediante la combinación de tecnologías lumí-

nicas, como la luz pulsada intensa y los láseres no ablativos como el de picosegundos, con materiales de relleno

híbridos que combinan ácido hialurónico con bioestimuladores.

El objetivo es demostrar cómo este enfoque integrado ofrece resultados estéticos superiores al tratar simultáneamente manchas, flacidez, pérdida de volumen y textura de la piel. Se explorarán las indicaciones, mecanismos de acción, técnicas de aplicación y protocolos clínicos, destacando la sinergia en-

tre los tratamientos y los cuidados necesarios para garantizar seguridad y eficacia. La combinación de estos métodos permite una mejora global y duradera en la apariencia de las manos, reflejando una tendencia creciente hacia resultados naturales. Se concluye que la evaluación criteriosa del paciente, la planificación individualizada y el dominio técnico y tecnologías avanzadas son esenciales para el éxito terapéutico.

## Mesa redonda 4

### REMODELACIÓN CORPORAL Y FACIAL CON SISTEMAS LUMÍNICOS Y OTRAS TECNOLOGÍAS

#### NUEVA TECNOLOGÍA DE RADIOFRECUENCIA Y ULTRASONIDOS EN REMODELACIÓN CORPORAL. ESTUDIO CLÍNICO MEDIANTE ECOGRAFÍA Y FOTOGRAFÍA 3D

Mónica Maíz Jimenez, Málaga

El objetivo es presentar parte de un estudio clínico con 20 pacientes a los cuales les hemos realizado 4 sesiones de radiofrecuencia y ultrasonidos en abdomen y flancos. Para

poder diagnosticar y valorar resultados hemos realizado bioimpedancia, ecografía y fotos 2D, 3D tanto al inicio como al final del tratamiento.

#### CÓMO AFECTA EL ENVEJECIMIENTO AL CONTORNO CORPORAL. OPCIONES TERAPÉUTICAS NO INVASIVAS

José Serres, Sevilla

Es un proceso complejo que implica una combinación de etapas y factores. Este proceso puede afectar la estructura y función de la piel en forma de arrugas, flacidez, celulitis, poros dilatados, pigmentación anormal, etc.

Se puede dividir en dos tipos principales: envejecimiento intrínseco y extrínseco. Durante este proceso, se observan alteraciones tanto en la epidermis como en la dermis, con diferencias más pronunciadas entre los dos tipos de envejecimiento en la dermis.

La matriz dérmica de la piel adulta está compuesta por colágeno I (80-85 %) y III (10-15 %), junto con glicosaminoglicanos y fibras de elastina, sintetizadas y secretadas por fibroblastos.

El colágeno I influye principalmente en el grosor de la piel, mientras que el colágeno III participa más en la formación de la malla cutánea. El proceso de envejecimiento se caracteriza por una disminución de las fibras de colágeno.

Actualmente existen diversas tecnologías y dispositivos nuevos. La tecnología fotoeléctrica y ultrasónica desempeña un papel crucial en la estética médica. En los últimos años, se han logrado resultados notables en la mejora del envejecimiento cutáneo, y la remodelación corporal. El principio fundamental se basa en el efecto térmico producido en los tejidos mediante la conversión de diversas energías en calor. Controlar eficazmente el daño térmico tisular para lograr un efecto térmico favorable es crucial en el proceso de tratamiento. Por lo tanto, realizar una evaluación objetiva y estandarizada de los efectos térmicos de

los dispositivos fotoeléctricos y ultrasónicos en la remodelación cutánea, y evitar el riesgo de complicaciones asociadas con un daño térmico inadecuado, es esencial para garantizar un tratamiento seguro y eficaz.

Criolipolisis este procedimiento trabaja mediante un mecanismo de acción basado en el principio de vulnerabilidad a los cambios de temperatura de los adipocitos. En este proceso, la congelación del tejido adiposo provoca la muerte celular controlada (apoptosis de los adipocitos).

Otro avance en el mundo de la escultura corporal es la introducción de inyectables como GLP1. Otras técnicas modernas de escultura corporal, los medicamentos inyectables para bajar de peso con la introducción de inyectables como GLP1, que han demostrado ser una forma segura y eficaz de ayudar a quienes se han estancado a perder peso, no logrando mejoras sin esa pérdida de obesidad general y localizada. Los rellenos de sustancias son útiles también para mejorar también y corregir el contorno de la silueta.

La demanda de procedimientos de contorno corporal que serán revisados se ha disparado a medida que los tratamientos estéticos no invasivos son más avanzados y asequibles. Sin embargo, dado que la tecnología del sector mejora continuamente, "el mejor tratamiento no quirúrgico del contorno corporal" es un objetivo cambiante. Esto se debe a que no todos los procedimientos son iguales ni adecuados para todos los problemas, por tanto, deben al igual que el proceso de envejecimiento ser totalmente personalizados.

Uno de los aspectos más emocionantes de la escultura corporal son los constantes avances que se producen en este campo. La

tecnología ha avanzado a pasos agigantados con la introducción de nuevos métodos y procedimientos en la última década.

## DEL DIAGNÓSTICO AL TRATAMIENTO PERSONALIZADO, VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL. LAS CAPAS DE GRASA, FENOTIPO Y LA TECNOLOGÍA ADECUADA TRAS EL MAPEO CORPORAL

Isabel Bové, Centre Medic Cabo Bové. – Molins de Rey - Barcelona

En la práctica médica actual, contamos con herramientas avanzadas y conocimientos sólidos para realizar un mapeo corporal preciso. Este proceso es determinante para diseñar tratamientos efectivos y personalizados.

La evaluación de la distribución de grasa corporal mediante bioimpedanciometría, ecografía y elastografía ha transformado el paradigma tradicional. Hoy no solo consideramos el fenotipo, sino también la exploración física y la información detallada que nos brindan las técnicas de imagen. Esta visión integral permite abordar el tratamiento del tejido celular subcutáneo con mayor eficacia y obtener resultados más permanentes en el tiempo.

Conocer las diferentes capas de grasa y sus implicaciones clínicas ya no es una proyección futura, sino una

realidad actual incluso con estudios farmacológicos de cardioprotección. Primero medicina, luego estética: este principio garantiza una transformación corporal saludable, duradera y centrada en la calidad de vida del paciente.

El mapeo corporal permite diferenciar entre el paciente delgado con riesgo grave, el obeso metabólicamente sano y el obeso con riesgo elevado. A cada uno debe corresponderle un tratamiento ético, adecuado y personalizado.

La correcta utilización de métodos físicos, químicos, láser, radiofrecuencia, ultrasonido, criolipólisis y tratamientos para la flacidez es esencial. Además, destacan avances recientes en el manejo del lipedema, abriendo nuevas perspectivas terapéuticas.

¿Te apuntas a esta nueva visión del tratamiento corporal?

## LIPOLÁSER EN LA PRÁCTICA MÉDICOESTÉTICA.

### ¿QUÉ LÁSER ES EL MÁS ADECUADO PARA MI PRÁCTICA EN LA ACTUALIDAD?

Rafael González, Murcia

## COMUNICACIONES LIBRES

### NEVUS DE OTA. TRATAMIENTO COMBINADO DE LÁSERES. CASO CLÍNICO

Iris Flores Jiménez; Yolanda Fortuño Ruiz; Beatriz Menacho Viladot; Jaime Tufet Opi, Clínica Tufet (Barcelona)

#### Introducción

El nevus de Ota es una melanocitosis dérmica, caracterizada por una hiperpigmentación, generalmente unilateral, de color gris azulado, parcheada, que suele implicar la piel y la mucosa de áreas inervadas por la primera y segunda rama del nervio trigémino. El tratamiento es fundamentalmente mediante láser, inicialmente con láseres Q-switched (QS) de nanosegundos y posteriormente con láseres Mode-Locked (ML) de picosegundos.

#### Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente de ascendencia asiática diagnosticado de nevus de Ota que presentaba una mácula de coloración grisácea a nivel del surco nasogeniano y la fosa nasal derecha. Se le propuso realizar un tratamiento con láser de picosegun-

dos, Nd:YAG 1064 nm con spot amplio y profundo y fluencias bajas. En la 3ª sesión se decide combinar láser QS Alejandrita 755 nm a fluencias altas con láser de picosegundos Nd:YAG 1064 nm a diferentes profundidades y fluencias altas y láser difractivo de picosegundos. Se realizaron un total de 6 sesiones separadas 6 semanas entre ellas y con muy buen resultado.

#### Conclusiones

Aunque, tanto los láseres de nanosegundos como los de picosegundos se adaptan al TRT del melanosoma, el efecto fotoacústico está demostrado que es mayor en el caso de estos últimos, pudiendo obtener buenos resultados con menor número de sesiones, debido a que produce menos efectos colaterales, lo que permite realizar varias pasadas en una misma se-

sión sin aumentar el riesgo de eventos adversos. La combinación de láseres logra resultados sinérgicos combinando longitudes de onda cortas y largas, con duraciones de pulso adecuadas para el TRT de la piel, a fin de conseguir la máxima fragmentación de los melanosomas con los mínimos efectos secundarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yu P, Yu N, Diao W, Yang X, Feng Y, Qi Z. *Comparison of clinical efficacy and complications between Q-switched alexandrite laser and Q-switched Nd:YAG laser on nevus of Ota: a systematic review and meta-analysis.* Lasers Med Sci. 2016 Apr;31(3):581-91. doi: 10.1007/s10103-016-1885-z.
2. Sakio R, Ohshiro T, Sasaki K, Ohshiro T. *Usefulness of picosecond pulse alexandrite laser treatment for nevus of Ota.* Laser Ther. 2018 Dec 31;27(4):251-255. doi: 10.5978/islsm.27\_18-OR-22.
3. Wu DC, Goldman MP, Wat H, Chan HHL. *A Systematic Review of Picosecond Laser in Dermatology: Evidence and Recommendations.* Lasers Surg Med. 2021 Jan;53(1):9-49. doi: 10.1002/lsm.23244.
4. Tanghetti Md E, Jennings J. *A comparative study with a 755 nm picosecond Alexandrite laser with a diffractive lens array and a 532 nm/1064 nm Nd:YAG with a holographic optic.* Lasers Surg Med. 2018 Jan;50(1):37-44. doi: 10.1002/lsm.22752.

## APLICACIONES DE EXOSOMAS EN EL TRATAMIENTO DEL FOTOENVEJECIMIENTO. MEDICIÓN CON INFORMES A TIEMPO REAL DE RESULTADOS PERSONALIZADOS

Isabel Bové Farré . Centre Mèdic de Cabo Bové

### Introducción y Objetivos

El propósito de este trabajo es la utilización los exosomas autólogos como tratamiento para el fotodaño por un lado provocado por el fotoenvejecimiento y por otro lado el inducido post tratamientos.

### Materiales y Métodos

Se analiza retrospectivamente 150 pacientes, (mujeres de entre 21 y 73 años), 75 con fotodaño post tratamiento y 75 con fotodaño por exposición solar. El fotodaño se mide a través de un software de inteligencia artificial (nesai.health) que cuantifica el fotoenvejecimiento a través de una ecografía.

### Resultados

El porcentaje de mejora es en todos positivo. El valor medido del fotoenvejecimiento se mantiene durante 4 meses. La mejora del valor absoluto es mayor a partir de las 24 h mejorando hasta un 20 % en 72 h. No han presentado ninguna reacción adversa. Estado de la piel no afectado en el 100% de los casos.

### Conclusiones

La integración de IA nos permite cuantificar resultados. El fotoenvejecimiento tratado con exosomas autólogos se

mantiene durante 4 meses. El uso tópico antiinflamatorio es mayor a partir de las 24 h. El respaldo científico y clínico de cuantificar el daño a través de analizadores de imagen marca el camino hacia una medicina estética más precisa y personalizada.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Villegas Fernández C, Burón Álvarez I, Fernández Traguerrés Centeno A, Alfageme Roldán F, de Cabo Francés F. *Cutaneous ultrasound and dermal fillers.* Actas Dermosifiliogr. 2015;1:87-95.
2. Gniadecka, M. Effects of ageing on dermal echogenicity. Skin Res. Technol. 2001; 7, 204–207.- 7-Gniadecka, M. and Jemec, G.B. *Quantitative evaluation of chronological ageing and photoageing in vivo: studies on skin echogenicity and thickness.* Br. J. - Dermatol.1998; 139, 815–821
3. Vyas KS, Kaufman J, Munavalli GS, Robertson K, Behfar A, Wyles SP. *Exosomes: the latest in regenerative aesthetics.* Regen Med. 2023 Feb;18(2):181194.
4. Olumesi KR, Goldberg DJ. *A review of exosomes and their application in cutaneous medical aesthetics.* J Cosmet Dermatol. 2023 Oct;22(10):26282634.

## HEMANGIOMA CAPILAR LOBULAR

Justo M. Alcolea. Clínica Alcolea - Barcelona

### Introducción.

Se presenta como una pápula exofítica, con aspecto lobuliforme, de color rojizo, de rápido crecimiento, formada por proliferación de capilares de alto flujo, separados por bandas

fibrosas. Suele ser una lesión única, aunque no es infrecuente que aparezcan lesiones satélites. A veces se rodea de un collarite epitelial característico. El rápido crecimiento y el fácil sangrado causa alarma al paciente, y suele ser el motivo de consulta.

**Caso clínico.**

Paciente mujer de 37 años, con HCL en mejilla izquierda, de rápido crecimiento en el embarazo; este fue de alto riesgo y requirió insulina para el control de su diabetes gestacional. Se le practicó cesárea, con posterior hemorragia por atonía uterina. El HCL no disminuyó tras el parto, hasta alcanzar 1,5 mm de diámetro en el momento de la consulta, en la que informó de que ningún médico quiso tratarla. El eco-Doppler realizado constató el alto flujo de la lesión, con vasos tributarios de la vena facial ipsilateral. Se trató inicialmente con láser Nd:YAG de 1064 nm. La fotocoagulación no alcanzó la profundidad necesaria. En la segunda sesión se combinó con láser de CO<sub>2</sub> para reali-

zar exéresis y posterior fotocoagulación de la base con láser de Nd:YAG, con buen resultado. Actualmente sigue en observación por las posibles recidivas que estas lesiones suelen presentar.

**Conclusiones.**

Aunque se trata de una lesión benigna, debe realizarse el adecuado diagnóstico diferencial, imprescindible en localizaciones no habituales porque pueden confundirse con tumores malignos. Entre los muchos tratamientos propuestos, en lesiones grandes y de fácil sangrado, la combinación de láseres de CO<sub>2</sub> y Nd:YAG ofrece un resultado satisfactorio.

## Mesa redonda 5

### ESTADO ACTUAL DE LOS LÁSERES DE ALTA POTENCIA (ERBIO Y CO<sub>2</sub>) Y OTROS SISTEMAS LUMÍNICOS DE BAJA DENSIDAD DE POTENCIA, FOTOBIMODULACIÓN

#### EMPLEO DE LASER CO<sub>2</sub> Y ERBIO YAG EN LA ELIMINACIÓN DE LESIONES DERMATOLÓGICAS BENIGNAS

Carlos Morales Raya, Madrid

#### RADIOFRECUENCIA FRACCIONADA: ¿PARA QUÉ, ¿CUÁNDO Y CÓMO EN REJUVENECIMIENTO CUTÁNEO?

José Luis López Estebarez, Madrid

#### FOTOBIMODULACIÓN. ACTUALIZACIÓN DE PROTOCOLOS

Pilar Martín, Tenerife

La actualización de protocolos en fotobiomodulación (FBM) en casos clínicos es un aspecto fundamental para asegurar la efectividad y seguridad de esta terapia en diversas condiciones clínicas. A medida que la investigación avanza, se han identificado mejores prácticas y parámetros más precisos que optimizan los resultados terapéuticos. Esto incluye ajustes en la dosis de energía, la longitud de onda de la luz, la duración de la exposición y la frecuencia de los tratamientos, todo adaptado a las características específicas de cada paciente y la naturaleza y tiempo de aparición de la patología o lesión tratada.

Una de las principales áreas de actualización es la personalización del protocolo según la respuesta del paciente. Estudios recientes sugieren que la fotobiomodulación no tiene un enfoque "tamaño único", por lo que los protocolos deben modificarse considerando variables como el tipo de patología (por ejemplo, mus-

culoesquelética, odontológica, dérmica o neurológica), tiempo transcurrido, la historia clínica del paciente y su sensibilidad a cualquier elemento físico o medicamento, y el lugar y grado de la lesión. Además, se están incorporando tecnologías avanzadas de monitoreo en tiempo real para medir los efectos y ajustar los tratamientos de manera dinámica.

Otra actualización importante se refiere a la combinación de la fotobiomodulación con otros enfoques terapéuticos. En algunos casos, los protocolos actualizados sugieren una integración con técnicas de rehabilitación física, suplementos, medicamentos o terapias de calor/frío, control de la hidratación para potenciar los resultados y acelerar la recuperación.

En resumen, la actualización constante de los protocolos de fotobiomodulación busca garantizar un tratamiento más efectivo y adaptado a las necesidades individuales de cada paciente, lo que mejora la calidad de los resultados clínicos.

## Mesa redonda 6

### ACTUALIZACIÓN EN TRATAMIENTOS VASCULARES Y FOTODEPILACIÓN

#### TRATAMIENTO ACTUAL DE VARÍCULAS Y VARICES EN EEII CON LÁSER Y ESCLEROSIS

Antonio Castellano Miralla, Málaga

La Insuficiencia Venosa Crónica es un trastorno fisiopatológico del Sistema Venoso debido a un mal funcionamiento o incompetencia valvular que dificulta el correcto retorno venoso.

Para su tratamiento más adecuado es necesario la combinación de diversas técnicas de luz como Láser de Neodimio Yag de pulso Largo 1064 nm, Láser KTP 532 nm o Láser Colorante pulsado 585 o 595 nm y Luz Intensa pulsada de banda estrecha 500-600 nm con el empleo de Esclerosis Química (Crioescclerosis líquida,

Esclerosis tradicional o Esclerosis en espuma) que nos permiten una terapia más efectiva y duradera y a la vez reducir y minimizar posibles complicaciones o efectos secundarios.

De igual forma comentaremos los posibles efectos adversos que se pueden producir en nuestras terapias y cuales son los tratamientos idóneos para solucionarlos. Como conclusión final abordaremos casos clínicos y comentaremos cuál es la combinación de terapias más adecuada en cada caso.

#### LÁSER ENDOVASCULAR. SITUACIÓN ACTUAL EN LA PRÁCTICA MÉDICO-ESTÉTICA

Pedro J. Aranda, Málaga

#### ESTADO ACTUAL DE LA FOTODEPILACIÓN MÉDICA EN EL 2025. ¿QUÉ HAY DE NUEVO?

Pablo Naranjo, Madrid

## Mesa redonda 7

### DIFERENTES PATOLOGÍAS TRATADAS CON LÁSER, EBDS Y LADD

#### DRUG DELIVERY Y LASER, DESDE EL ABLATIVO AL NO ABLATIVO REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Valeria Campos, Brasil

#### TRATAMIENTOS DE LESIONES EN EL ÁREA GENITAL CON FOTOBIMODULACIÓN

Susana Varela, Ceuta

#### CASO CLÍNICO

##### DIAGNÓSTICO: SGUM E IOE

La Ginecología Regenerativa Estética y Funcional devuelve calidad de vida a nuestras pacientes, no solo a nivel estético si no reparando, regenerando tejidos que hacen que recuperen su funcionalidad.

En el SGUM (Síndrome Genitourinario de la Menopausia) se presentan múltiples signos y síntomas como atrofia genital, sequedad vaginal, dolor coital, Incontinencia Urinaria, Laxitud vaginal, POP, los cuales requieren una evaluación correcta y tratamiento específico acorde a los antecedentes de la paciente.

#### OBJETIVOS

- Neoformación Vascular: creando nuevos vasos sanguíneos, que mejorarán la microcirculación y el aporte de nutrientes al tejido vulvovaginal, mayor eficiencia en el aporte de oxígeno, estimulación local del sistema linfático, acelerando el transporte de los metabolitos, aumentando el metabolismo local lo cual es esencial para la reparación y regeneración de los tejidos.

- Estimulación de la Neocolagenesis, con proliferación de fibroblastos incrementando la elasticidad y firmeza tisular.

- Logrando activar células madres en la zona tratada que inducen reparación del tejido.
- Mejorando la sensibilidad y lubricación genital, aliviando síntomas como la dispareunia y sequedad vaginal.

### TRATAMIENTOS

Sistémico: testosterona bioidéntica, nutraceuticos

Local: celular matrix infiltrado por micropunción y exoso-

mas (drug delibery) dispositivos utilizados rf, ondas de choque e hifem

### CONCLUSIONES

Las opciones terapéuticas son múltiples y de su combinación podremos lograr resultados satisfactorios en gran variedad de condiciones médicas.

## ACTUALIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE CICATRICES DE ACNÉ CON VARIAS TECNOLOGÍAS. ¿CÓMO LO HAGO YO?

Adrián Alegre, Madrid

## TRATAMIENTO DEL 'OZEMPIC FACE' CON ULTRASONIDOS MICROFOCALIZADOS DE ALTA INTENSIDAD: EVALUACIÓN DE RESULTADOS MEDIANTE ECOGRAFÍA CUTÁNEA Y ELASTOGRAFÍA

José Luis López Estebaranz, Madrid

## Mesa redonda 8

### ABORDAJE ACTUAL DE LA FLACIDEZ FACIAL Y CORPORAL ¿CÓMO TRATARLAS?

#### ABORDAJE ACTUAL NO QUIRÚRGICO DE LA FLACIDEZ FACIAL: ENDOLIFT, HIFUS Y RADIOFRECUENCIA FRACCIONADA CON AGUJAS

Carlos Morales Raya, Madrid

#### EMPLEO DE MATERIALES DE ESTIMULADORES DEL COLÁGENO EN REJUVENECIMIENTO FACIAL / CUELLO Y FLACIDEZ. CASOS CLÍNICOS

Paula Andrea Benítez, Madrid

#### ENDOLIFT LÁSER: NUEVA TÉCNICA PARA TRATAMIENTO DE FLACIDEZ CORPORAL / FACIAL

Lidia Ojeda, Almería

#### FLACIDEZ FACIAL Y CORPORAL: TRATAMIENTO MÍNIMAMENTE INVASIVO CON ENDOLIFT: TÉCNICA, CRITERIO Y RESULTADOS CLÍNICOS

Lidia Ojeda, Almería

El tratamiento de la flacidez, tanto a nivel facial como corporal, representa un desafío frecuente en la práctica estética diaria. En esta ponencia comparto mi experiencia utilizando Endolift, una técnica láser sub-

dérmica que permite abordar de forma mínimamente invasiva la flacidez leve y moderada, con buenos resultados y sin necesidad de recurrir a cirugía. Más allá del creciente interés que ha despertado este pro-

cedimiento, mi objetivo es ofrecer una visión clínica y realista basada en el criterio médico, la selección adecuada del paciente y el dominio técnico. Hablaré sobre las indicaciones más efectivas, zonas faciales y corporales con mejor respuesta, parámetros de trabajo y comparación con técnicas quirúrgicas.

Presentaré además un caso clínico que ilustra la progresión del tratamiento en el tiempo, haciendo hincapié en la

importancia de ajustar las expectativas del paciente desde la primera consulta.

### Conclusión

El Endolift no es una solución única, pero sí una opción terapéutica válida y eficaz cuando se aplica con conocimiento anatómico, criterio médico y comunicación clara. En los casos indicados, permite mejorar la firmeza y redefinir contornos con naturalidad y sin recurrir al bisturí.

## ENDOLIFTING: PRESENTACIÓN DE UN CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DEL IMPACTO EN LA ESTÉTICA FACIAL

Eric Licea, Zaragoza

## Mesa redonda 9

### SESION INTERACTIVA. COMPLICACIONES CON SISTEMAS LUMÍNICOS Y ¿CÓMO TRATARLAS?

#### TENGO UN QUELOIDE. ¿CÓMO LO TRATO?

Diego del Ojo, Jerez de la Frontera

#### QUEMADURAS POR SISTEMAS LUMÍNICOS. ¿CÓMO AFRONTARLAS?

Rubén del Río, Barcelona

#### COMPLICACIONES EN NUESTROS TRATAMIENTOS VASCULARES. ¿CÓMO AFRONTARLAS?

Antonio Castellano, Malaga

Las principales complicaciones a las que nos enfrentamos en nuestra clínica con los tratamientos vasculares, son sobre todo de índole estético causadas ya sean por el empleo de técnicas de Luz (láseres vasculares) como por el uso de la Esclerosis química.

Para afrontar las posibles complicaciones o efectos secundarios tenemos que aplicar sentido común y sobre todo tener claro cuál ha sido la causa que la ha producido. Esto que parece obvio a veces no lo tomamos en consideración.

Tanto si los efectos colaterales se producen por el uso de técnicas de luz como por el empleo de una sustancia química (esclerosis) disponemos de tecnología y medios

suficientes que nos permiten tratar las distintas contingencias de forma adecuada para resolver dichas situaciones.

En relación al uso de terapias lumínicas lo más habitual es la producción de lesiones dermatológicas como lesiones hipo e hiperpigmentadas en la piel, dermatosis purpúricas pigmentadas, quemaduras de primer y segundo grado, ampollas, úlceras y cicatrices hipertróficas.

El uso de escleroterapia puede provocar a parte de lesiones en la piel como manchas residuales de hemosiderina y quemadura química por extravasación de esclerosante, lesiones vasculares como matting o capilaritis y la aparición de tromboflebitis.

## PRESENTACIONES COMERCIALES

### Mesa 1

#### REJUVENECIMIENTO FACIAL 360: ACTUALIZACIÓN EN FOTOREJUVENECIMIENTO FACIAL NO ABLATIVO.

Amaia Fernández, Bilbao. Patrocinada por ALMA

Presentamos casos de lesiones pigmentarias y rejuvenecimiento tratados con diferentes sistemas láser combinados: Q-Switch de Neodimio-Yag, láser de pulso largo Neodimio-Yag de 1064 Nm y luz pulsada de 540 y 570 Nm, fundamentalmente.

Además, hemos incorporado el VascuPEN del nuevo ALMA Harmony, un láser diodo verde en forma de bolígrafo. Esta herramienta, muy cómoda de usar, cuenta con una longitud de onda de 510 Nm, muy adecuada para lesiones vasculares faciales superficiales. Consiguiendo gran eficacia con márgenes mucho más amplios de seguridad. Profundizaremos también en la tecnología BioBoost de la

nueva plataforma ALMA Harmony.

Buscamos, en un único tratamiento y mediante la combinación de diferentes sistemas de luz, una mejora integral de la textura, coloración, elasticidad, firmeza y líneas finas de la piel. En particular, presentamos un protocolo BioBoost para el tratamiento de ojeras pigmentadas, orientado no solo a mejorar la coloración, sino también la textura y densidad de la piel.

En resumen, mostraremos los avances en los tratamientos que ya veníamos realizando en fotorejuvenecimiento, así como nuevas combinaciones que amplían las opciones terapéuticas disponibles en nuestras consultas.

### Mesa 2

#### PLATAFORMA ACTUAL PARA TRATAMIENTOS VASCULARES

Antonio Campo, Barcelona. Patrocinada por SCITON

### Mesa 3

#### TRATAMIENTO COMBINADO FACIAL DE INYECTABLES CON APARATOLOGÍA DE CRIOLIPÓLISIS MÉDICA (NATURAL LIFT SIGNATURE + COOLSCULPTING ELITE)

Margarida Dos Santos, Clínica Enea -Madrid. Patrocinada por ALLERGAN

La presentación aborda un enfoque integral para el rejuvenecimiento facial mediante la combinación de ácido hialurónico reticulado (con foco en Juvéderm Volux para reposicionar el tercio inferior) y la aparatología de criolipólisis médica (CoolSculpting Elite). Esta sinergia permite personalizar el tratamiento de forma holística, precisa, abordando tanto la pérdida de estructura y volumen facial como el acúmulo de grasa localizada en áreas como el óvalo facial.

Se revisan las ventajas clínicas del ácido hialurónico como sustancia de relleno versátil y segura, y se destaca el papel

de Juvéderm Volux en la redefinición mandibular, así como la diferenciación técnica y resultados de CoolSculpting Elite respecto a otras tecnologías para la eliminación de grasa subcutánea.

Se presenta un caso clínico real con protocolo propio en "Clínica ENEA", mostrando resultados armoniosos y duraderos. Se concluye que un plan de tratamiento combinado mejora la satisfacción del paciente, optimiza los recursos clínicos y potenciando la belleza sana, los resultados estéticos naturales, seguros y duraderos en el tiempo.

### Mesa 4

#### EXOMIND CON LA TECNOLOGÍA PATENTADA EXOTMS™: LA NUEVA FRONTERA EN EL BIENESTAR MENTAL

Pilar Lacosta, Madrid. Patrocinada por BTL

A día de hoy el bienestar mental ocupa un lugar importante en nuestras vidas, cuidar del está tornando algo prioritario. En el mercado podemos encontrar profesionales dedicados y técnicas para el control de la ansie-

dad, del insomnio, aumentar el autocontrol, mantener la niebla mental alejada y además de las técnicas existen muchos medicamentos y/o suplementos para que podamos mantener todo al nuestro bajo control.

Hay muchas variantes para tener el éxito en los tratamientos o en las técnicas utilizadas, además de ser un tratamiento muy largo.

Sin embargo, actualmente existe nuevas posibilidades de tratamiento, como las terapias de estimulación cerebral, la más nueva tecnología que acaba de llegar por manos de BTL es EXOMIND, una tecnología patentada que entrega de la energía magnética en la zona de la DLPFC, con el objetivo de optimizar funciones emociones y cognitiva, sin fármacos, sin dolor y sin realizar cálculos verificar donde debemos entregar la energía.

La tecnología de EXOMIND utiliza impulsos magnéticos suaves, dirigidos de manera precisa hacia áreas específicas del cerebro, especialmente la corteza prefrontal

dorsolateral (DLPFC). Esta región es clave en la regulación de las emociones, la motivación y la toma de decisiones.

La versatilidad de la tecnología de EXOMIND permite tratar desde pacientes con TDM, TOC y otras condiciones como trastorno de conducta alimentaria (atrachones), ansiedad, dificultades de autocontrol, dificultades de concentración, baja motivación, insomnio y otras dificultades que enfrentamos en la vida moderna.

El estímulo, generan pequeños impulsos que fomentan la neuroplasticidad: la capacidad del cerebro para reorganizarse y adaptarse.

Es una técnica no invasiva, utilizada a más de 40 años, con más de 15.000 estudios que respaldan la seguridad y la eficacia del tratamiento, con aprobación FDA y CE.

## Comunicaciones Libres

UTILIDAD Y VENTAJAS DE LOS SISTEMAS POCT (POINT OF CARE TESTING), EN MEDICINA ESTÉTICA  
José Manuel Pérez, Barcelona. Patrocinada por DIADAMA DIAGNOSTIC SOLUTIONS

### Mesa 5

ALMA HYBRID, TRANSFORMANDO EL CONCEPTO DE RESURFACING. MI EXPERIENCIA  
Mercedes Campoy, Barcelona. Patrocinada por ALMA

### Mesa 6

VARICES: TRATAMIENTO INTEGRAL Y LÁSER VASCULAR 1064 NM./532 NM.  
Javier Pérez Diez, Málaga. Patrocinada por REFERENCE

Se presenta el tratamiento integral de la varices, junto a la combinación de escleroterapia y laser vascular con la plataforma Ultraligh.

### Mesa 7

NEW APPROACH TO SCARS AND TRAUMATIC TATTOO TREATMENTS - BENEFITS OF ERBIUM: YAG AND PICO TECHNOLOGY in aesthetic medicine  
Alexander Turkevych, Ukraine. Patrocinada por ASCLEPION

### Mesa 8

PC: EL PODER DEL ULTRASONIDO: LIFTING NO INVASIVO CON RESULTADOS SUPERB  
Elena Delso, Zaragoza. Patrocinada por SOFWAVE

# Tratamiento de afecciones de la piel con RFF: Eficacia de un nuevo equipo de radiofrecuencia fraccionada para el rejuvenecimiento y remodelación de la piel

## *Treating Skin Conditions with DFR: Efficacy of a New Deep Fractional Radiofrequency Device for Skin Resurfacing and Remodeling Short Title*

<sup>1</sup>Pablo Naranjo García\*, MD, PhD; <sup>1</sup>Rodolfo López Andrino, MD; <sup>2</sup>Marc-Ignasi Corral-Baqués, MD, PhD; <sup>2</sup>Olga Serrano Arjona, PharmD

<sup>1</sup>.Elite Laser Clinic. Madrid, España.

<sup>2</sup>. INDIBA, S.A.U. Sant Quirze del Vallès, Barcelona, España.

### RESUMEN

#### Introducción

La radiofrecuencia fraccionada aplicada a una lesión dérmica específica con mínima afectación superficial produce nueva formación de colágeno, reorientación y mejora continua del tejido. El estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de Reverso, un nuevo dispositivo de radiofrecuencia fraccionada profunda, para el tratamiento de ocho afecciones cutáneas.

#### Materiales y métodos

Serie de casos retrospectiva de pacientes tratados con cuatro sesiones y evaluados 2,5 meses después de la última sesión. Las variables evaluadas incluyeron cambios tisulares, satisfacción del paciente, dolor percibido y efectos secundarios.

#### Resultados

Se reclutaron 96 pacientes (edad media: 42,6 años; DE: 1,26). Se lograron disminuciones significativas en la rugosidad media, el índice de indentación, la hiperconcentración de melanina y el volumen de hendiduras, elevaciones y depresiones. Se observaron aumentos significativos en el grosor y la dureza de la piel. Tras cuatro semanas de tratamiento, el 44,8 % se mostró insatisfecho, el 45,8 % satisfecho y el 9,4

### ABSTRACT

#### Introduction

Fractional radiofrequency through a specific dermal lesion with minimal surface involvement produces new collagen formation, reorientation, and continuous tissue improvement. The study aimed to assess the efficacy of Reverso, a new deep fractional radiofrequency device, for treating eight skin conditions.

#### Material and Methods

Retrospective case series of patients treated with four sessions and assessed 2.5 months after the last session. Variables assessed included tissue changes, patient satisfaction, perceived pain, and side effects.

#### Results

96 patients (mean age 42.6, SD: 1.26) were recruited. Significant decreases were achieved in average roughness, indentation index, melanin hyperconcentration, and the volumes of clefts, elevations, and depressions. Significant increases were observed in average skin thickness and skin hardness. After four weeks of treatment, 44.8% were dissatisfied, 45.8% were satisfied, and 9.4% were very satis-

% muy satisfecho. El dolor durante el tratamiento fue leve en el 44,8 % y moderado en el 55,2 %. Reverso proporcionó un tratamiento seguro con resultados significativos en todas las afecciones cutáneas evaluadas.

### Palabra clave

Radiofrecuencia fraccionada; rejuvenecimiento cutáneo; arrugas finas, hiperpigmentación superficial; estrías; cicatrices.

### Introducción

La mejora de las condiciones de la piel del rostro es la preocupación más común en dermatología cosmética, y el tratamiento a menudo requiere varios enfoques técnicos. (1) Algunas técnicas de remodelación y rejuvenecimiento de la piel incluyen peelings químicos, dermoabrasión, microdermoabrasión (MDA), rejuvenecimiento con láser ablativo y no ablativo, terapia fotodinámica (PDT) y terapia de radiofrecuencia (RF). (2)

Los dispositivos de RF utilizan radiación electromagnética para conducir corriente eléctrica alterna a los tejidos biológicos, convirtiendo la energía cinética en energía térmica. (3) La tecnología de RF produce un calentamiento volumétrico de la dermis media a profunda y un calentamiento selectivo de estructuras como los septos fibrosos y las fascias sin dañar la epidermis. (4) El calor generado provoca la contracción inicial del colágeno, cambios en las fibras de colágeno y un aumento en la expresión del ARN mensajero del colágeno tipo I, (5) y la posterior neoelastogénesis y neocolagénesis. (6) Esta tecnología proporciona procesos de reparación a largo plazo, dando como resultado la remodelación dérmica y el tensado de la piel con un tiempo de recuperación rápido y menos efectos adversos. (7)

La tecnología fraccionada fue desarrollada por primera vez mediante tecnología láser(8,9) y posteriormente, esta modalidad se implementó en dispositivos de RF con pines o microagujas. (10) Según su acción biológica primaria, los dispositivos fraccionales se pueden clasificar como ablativos (cuando hay pérdida de tejido) y no ablativos (cuando solo hay coagulación del tejido).(9) En los últimos años, se ha introducido la RF fraccionada automatizada como una estrategia de la siguiente generación que produce una ablación profunda del tejido dérmico para el rejuvenecimiento cutáneo, dejando la piel circundante intacta y brindando excelentes resultados al tiempo que reduce significativamente los riesgos de infección, cicatrices y cambios pigmentarios, así como el tiempo de baja en comparación con las técnicas de rejuvenecimiento anteriores. (11) La radiofrecuencia fraccionada (RFF) utiliza microagujas o electrodos mínimamente invasivos para suministrar energía y lograr una lesión dérmica específica con mínima afectación superficial; generalmente se emplea para tratamientos de cara, cuello y escote. (12) Esta energía se puede administrar en diferentes modalidades: monopolar (unipolar), bipolar, bipolar subablativa y RF mínimamente invasiva (microagujas). (11) La estimulación térmica da lugar a fibras de colágeno desnaturalizadas e inicia una respuesta de cicatrización de heridas (13) con la formación y reorientación de los haces de colágeno, lo que resulta en una remodelación continua del tejido, mejorando la textura de la piel, reduciendo

*fi*ed. Treatment pain was mild for 44.8% and moderate for 55.2%. Reverso provided a safe treatment with significant outcomes for all skin conditions assessed.

### Keywords

Fractional radiofrequency; skin rejuvenation; fine wrinkles; superficial hyperpigmentation; stretch marks; scars.

### Introduction

*Improvement of facial skin conditions is the most common concern in cosmetic dermatology, and treatment often requires several technical approaches.(1) Some skin-resurfacing and remodeling techniques include chemical peelings, dermabrasion, microdermabrasion (MDA), ablative and non-ablative laser resurfacing, photodynamic therapy (PDT), and radiofrequency (RF) therapy.(2)*

*RF devices use electromagnetic radiation to conduct alternating electrical current to biological tissues, converting kinetic energy into thermal energy.(3) RF technology produces volumetric heating of the mid-to-deep dermis and selective heating of structures such as the fibrous septa strands and fascia layer without damaging the epidermis. (4) The generated heat causes the initial contraction of collagen, changes in collagen fibrils, and an increase in the expression of messenger RNA for type I collagen. (5) and subsequent neoelastogenesis and neocolagenesis. (6) This technology provides long-term repair processes, resulting in dermal remodeling and skin tightening with a rapid recovery time and fewer adverse effects.(7)*

*Lasers first developed fractional technology (8,9) and later, this modality was implemented in RF devices with either pins or microneedles.(10) Based on their primary biological action, fractional devices can be classified as ablative (when tissue is lost) and non-ablative (when there is only tissue coagulation).(9) In recent years, automated fractional radiofrequency has been introduced as a next-generation strategy that produces deep ablation of the dermal tissue for skin rejuvenation, leaving the surrounding skin intact and delivering excellent results while significantly reducing the risks of infection, scarring, and pigmentary changes, as well as downtime when compared with former resurfacing techniques.(11) Fractional RF (FRF) uses minimally invasive microneedles or electrode pins to deliver energy to achieve a specific dermal lesion with minimal superficial involvement, generally employed for treatments of the face, neck, and décolletage.(12) This energy can be delivered in different modalities: monopolar (unipolar), bipolar, subablative bipolar, and minimally invasive RF (microneedling).(11) Thermal stimulation produces denatured collagen fibrils and initiates a wound healing response(13) with the formation and reorientation of collagen bundles, resulting in continuous tissue remodeling, improving skin texture, reducing wrinkles, and tightening and lifting skin for months after the procedure.(14) Clinical studies have demonstrated its efficacy in treating various skin conditions, including striae, irregular texture, rhytids, hyperpigmentation, skin laxity, and acne scars.*

las arrugas y tensando la piel durante meses después del tratamiento. (14) Estudios clínicos han demostrado su eficacia en el tratamiento de diversas afecciones de la piel, incluidas estrías, textura irregular, arrugas, hiperpigmentación, flacidez cutánea y cicatrices de acné.

El estudio tuvo como objetivo evaluar objetivamente la eficacia de un nuevo dispositivo de RFF profunda para mejorar ocho afecciones distintas de la piel del rostro: rugosidad de la piel, reafirmación, definición del contorno facial, arrugas finas, hiperpigmentación superficial, estrías, cicatrices postoperatorias/traumáticas y cicatrices de acné.

## Material y métodos

### Diseño del estudio y participantes

Serie de casos retrospectiva de pacientes tratados según el protocolo estándar de tratamiento y seguimiento del centro para ocho afecciones cutáneas. Los pacientes recibieron cuatro ciclos de tratamiento con tecnología Reverso (Indiba S.A.U., Barcelona, España), un dispositivo de RFF profunda para el rejuvenecimiento y remodelación cutánea, adaptado a cada afección cutánea tratada, en Elite Laser Clinic (Madrid, España). Los criterios de selección de los pacientes se detallan en la Tabla 1.

*The study aimed to objectively assess the efficacy of a new deep FRF device to improve eight facial skin conditions: Skin roughness, firming, facial contour definition, fine wrinkles, superficial hyperpigmentation, stretch marks, post-surgery/traumatic scars, and acne scars.*

## Materials and Methods

### Study Design and Participants

*A retrospective case series of treated patients, according to the center's standard treatment and follow-up protocol for eight skin conditions. Patients received four treatment cycles with Reverso technology (Indiba S.A.U. Barcelona, Spain), a deep FRF device for skin resurfacing and remodeling, adapted to each skin condition treated, at Elite Laser Clinic (Madrid, Spain). Patients' selection criteria are detailed in Table 1.*

*This study adhered to the revised Declaration of Helsinki and Good Clinical Practice principles. It was conducted in compliance with all applicable laws and regulatory requirements relevant to the use of devices in Spain. Data collection and management followed Spanish Organic Laws*

**Tabla 1.** Criterios de selección de los pacientes, procedimientos antes y después del tratamiento, y parámetros aplicados con el dispositivo Reverso durante el tratamiento.

*Patient selection criteria, pre- and post-treatment procedures, and parameters applied with the Reverso device during treatment.*

Criterios de inclusión / Inclusion Criteria
<p>Pacientes en buen estado de salud, entre 20 y 50 años, atendidos en el centro por alguna de las ocho afecciones cutáneas evaluadas en el estudio.</p> <p><i>Patients in good health conditions, between 20 and 50 years old, treated in the center for any of the eight skin conditions evaluated in the study.</i></p>
<p>Pacientes con un fototipo cutáneo II-IV de Fitzpatrick.</p> <p><i>Patients with Fitzpatrick skin types II-IV.</i></p>
Criterios de inclusión / Exclusion Criteria
<p>Pacientes con implantes activos en cualquier parte del cuerpo o implantes permanentes en la zona tratada (excluyendo implantes dentales).</p> <p><i>Patients with active implants anywhere in the body or permanent implants in the treated area (excluding dental implants).</i></p>
<p>Pacientes con diagnóstico de cáncer; afecciones médicas y neurológicas graves concurrentes; trastornos de la piel; deterioro del sistema inmunitario; infecciones virales o neurales; parálisis facial; o trastornos de la coagulación sanguínea.</p> <p><i>Patients diagnosed with cancer; severe concurrent medical and neurological conditions; skin disorders; impaired immune system; viral or neural infection; facial paralysis; or blood coagulation disorders.</i></p>
<p>Pacientes con cualquier afección médica activa en la zona a tratar.</p> <p><i>Patients with any active medical condition in the area to treat.</i></p>
<p>Vacunados contra la COVID-19 dos semanas antes del tratamiento.</p> <p><i>Vaccinated for COVID-19 two weeks prior to the treatment.</i></p>
<p>Pacientes con piel expuesta al sol directo la semana anterior al tratamiento.</p> <p><i>Patients with skin exposed to direct sunlight the week before treatment.</i></p>

Pacientes con rellenos permanentes o inyectables en la zona a tratar.

*Patients with permanent fillers or injectables in the area to treat.*

Pacientes mujeres durante la menstruación, embarazadas, en período de lactancia o en tratamiento de fertilidad.

*Female patients during menstruation, pregnant, nursing, or undergoing fertility treatment.*

Este estudio se adhirió a la Declaración de Helsinki revisada y a los principios de Buenas Prácticas Clínicas. Se llevó a cabo de conformidad con todas las leyes y requisitos regulatorios aplicables al uso de dispositivos en España. La recopilación y gestión de datos se realizó de acuerdo con la Ley Orgánica Española y el Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento y la libre circulación de datos personales. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado.

### **Régimen de visitas, variables evaluadas y protocolo de tratamiento**

#### **a. Régimen de visitas**

El estudio incluyó ocho grupos de tratamiento:

- 1) rejuvenecimiento cutáneo
- 2) reafirmación
- 3) definición del contorno facial
- 4) arrugas finas
- 5) hiperpigmentación superficial
- 6) estrías
- 7) cicatrices postoperatorias/traumáticas  
cicatrices de acné

El periodo de participación de cada paciente incluyó visitas de cribado, basales, de tratamiento y de seguimiento. Todos los pacientes recibieron cuatro sesiones de tratamiento con un intervalo de tres o cuatro semanas y una visita de seguimiento entre siete y diez días después de cada sesión, en la que se sometieron a un tratamiento de restauración cutánea (Figura 1). Los resultados del tratamiento se evaluaron dos meses y medio después de la última sesión. El periodo de prueba se estimó en cuatro meses desde la inclusión del primer paciente hasta la finalización del último.

#### **b. Variables evaluadas**

Las variables cuantitativas evaluadas fueron:

- a) rugosidad media inferior a 10 mm para rejuvenecimiento.
- b) grosor de la piel en milímetros para reafirmación de la piel.
- c) dureza de la piel en porcentaje para definición del contorno facial.
- d) índice de indentación en micras para arrugas finas.
- e) hiperconcentración de melanina en milímetros cuadrados para hiperpigmentación superficial.
- f) volumen de hendiduras en milímetros cúbicos para estrías;
- g) volumen de elevación de la piel en milímetros cúbicos para cicatrices postoperatorias y traumáticas.
- h) volumen de depresión en milímetros cúbicos para cicatrices de acné.

and European Parliament and Council regulations related to protecting individuals in the processing and free movement of personal data. All patients signed an informed consent.

### **Study Visits, Variables Assessed, and Treatment Procedure**

#### **a. Study Visits**

The study included eight treatment groups:

- 1) skin rejuvenation
- 2) firming
- 3) facial contour definition
- 4) fine wrinkles
- 5) superficial hyperpigmentation
- 6) stretch marks
- 7) post-surgery/traumatic scars
- 8) acne scars

The participation period for each patient included screening/baseline/treatments and follow-up visits. All patients received four treatment sessions with an interval of three or four weeks and a follow-up visit seven to ten days after each session, in which patients underwent a skin restoration treatment (Figure 1). Treatment results were assessed two and a half months after the last session. The trial period was estimated to be four months from enrollment of the first patient to completion of the last patient.

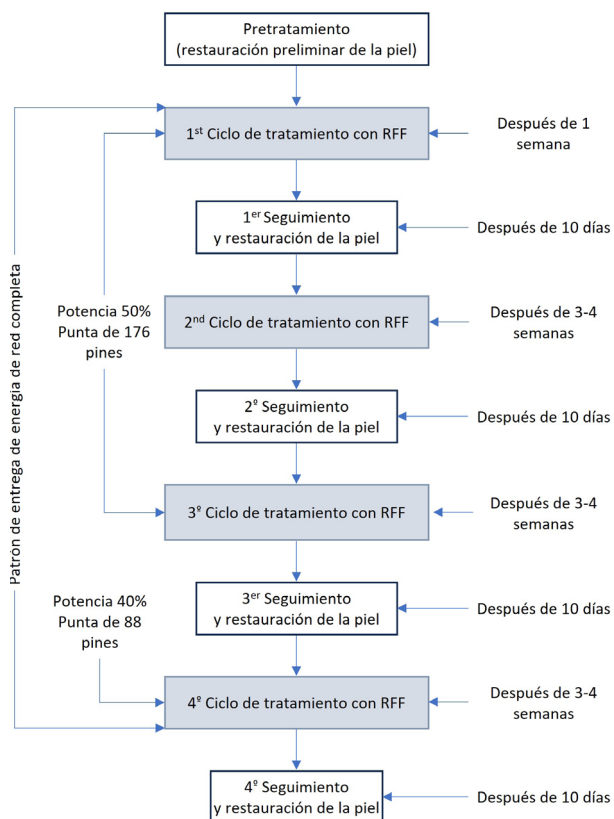
#### **b. Variables Assessed**

Quantitative variables were:

- a) average roughness below 10 mm for rejuvenation.
- b) skin thickness in millimeters for skin firming.
- c) skin hardness in percentage for facial contour definition.
- d) the indentation index in microns for fine wrinkles.
- e) melanin hyperconcentration in square millimeters for superficial hyperpigmentation.
- f) clefts volume in cubic millimeters for stretch marks.
- g) skin elevation volume in cubic millimeters for post-surgery and traumatic scars.
- h) depression volume in cubic millimeters for acne scars.

The roughness, indentation index, melanin hyperconcentration ( $\text{mm}^2$ ), clefts volume ( $\text{mm}^3$ ), skin elevation volume ( $\text{mm}^3$ ), and depression volume ( $\text{mm}^3$ ) were assessed using Antera 3D Camera® (Miravex, Dublin, Ireland) through the Antera Software Analysis System. Skin thickness was evaluated by echography with 22-MHz linear probes (MyLab™ Class C, Esaote), and skin hardness was assessed by with 18-MHz linear probes (MyLab™ Class C, Esaote).

DIAGRAMA DE FLUJO PARA TODOS LOS GRUPOS DE TRATAMIENTO



STUDY FLOWCHART FOR ALL TREATMENT GROUPS

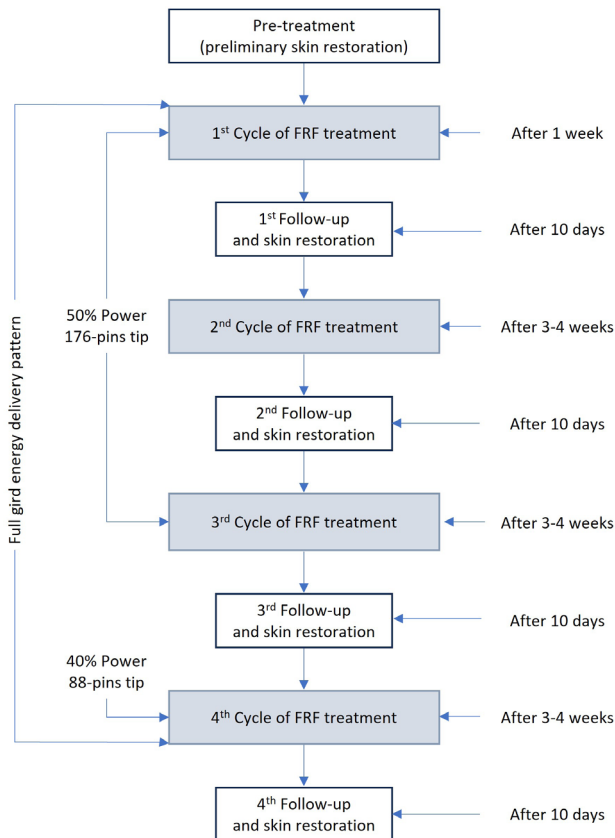


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio para todos los grupos de tratamiento.

Figure 1. Study flowchart for all treatment groups.

La rugosidad, el índice de indentación, la hiperconcentración de melanina (mm<sup>2</sup>), el volumen de hendiduras (mm<sup>3</sup>), el volumen de elevación de la piel (mm<sup>3</sup>) y el volumen de depresión (mm<sup>3</sup>) se evaluaron utilizando Antera 3D Camera® (Miravex, Dublín, Irlanda) a través del Antera Software Analysis System. El espesor de la piel se evaluó mediante ecografía con sondas lineales de 22 MHz (MyLab™ Class C, Esaote) y la dureza de la piel se evaluó mediante elastografía con sondas lineales de 18 MHz (MyLab™ Class C, Esaote).

**c. Resultados primarios evaluados**

Los cambios en las variables cuantitativas medidas al inicio y cuatro meses después del último tratamiento se utilizaron para evaluar la eficacia del mismo.

**d. Resultados secundarios evaluados**

La satisfacción de los pacientes con el tratamiento se evaluó mediante una Escala de Satisfacción del Paciente de 10 puntos cuatro semanas después del último tratamiento (1-3 = Muy insatisfecho, 3-6 = Insatisfecho, 7-8 = Satisfecho y 9-10 = Muy satisfecho). La evaluación de los pacientes sobre el malestar y el dolor después del tratamiento se midió median-

**c. Primary Outcomes Measured**

The changes in quantitative variables assessed at baseline and four months after the last treatment were used to evaluate the treatment's efficacy.

**d. Secondary Outcome Measures**

Patients' satisfaction with the treatment was assessed using a 10-point Patient Satisfaction Scale four weeks after the last treatment (1-3 = Very dissatisfied, 3-6 = Dissatisfied, 7-8 = Satisfied, and 9-10 = Very satisfied). Patients' assessment of discomfort and pain after treatment was measured using a 10-cm visual analog scale (VAS) of pain (0-0.4 cm = No pain, 0.5-4.4 cm = Mild pain, 4.5-7.4 cm = Moderate pain, and 7.5-10 cm = Severe pain).

**e. Treatment Procedures**

All patients received four treatment cycles with (Figure 1). Reverso technology according to their skin condition. Reverso is an ablative bipolar FRF microneedling device that implements several innovative technological features, including a new needle shape design, speed of work, output

te una escala visual analógica (EVA) de 10 cm (0-0,4 cm = Sin dolor, 0,5-4,4 cm = Dolor leve, 4,5-7,4 cm = Dolor moderado y 7,5-10 cm = Dolor intenso).

**e. Protocolo de tratamiento**

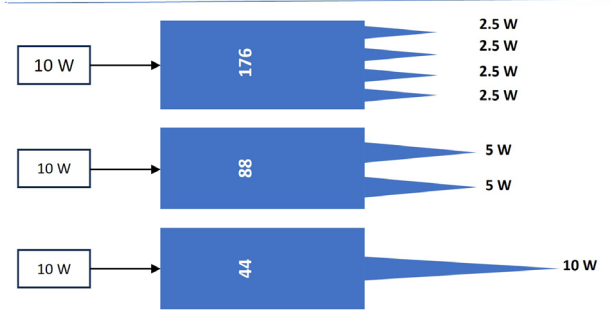
Todos los pacientes recibieron cuatro ciclos de tratamiento con tecnología Reverso según su estado de piel. (Figure 1) Reverso es un dispositivo de microagujas ablativo bipolar FRF que incorpora diversas características tecnológicas innovadoras, como un nuevo diseño de forma de aguja, mayor velocidad de trabajo, potencia de salida, distribución de energía y una nueva frecuencia de trabajo (460 kHz ± 3%).

El equipo está diseñado para funcionar a una potencia constante de 10 W, y la energía suministrada depende de la duración del pulso. El equipo está programado con un porcentaje de energía máxima, que corresponde a un pulso de un segundo, durante el cual se divide entre 44, que es el número de pines del dispositivo. Los pines pueden conectarse a una, dos o cuatro agujas, y los condensadores dividen la corriente en dos o cuatro, según las agujas conectadas (Figura 2).

Para todo el tratamiento, se seleccionó un patrón de suministro de energía de "Rejilla Completa" (Figura 1). Los perfiles de pulso fueron "Pulso Plano" al inicio del tratamiento, "Super Pulso" en zonas que requerían una ablación más profunda, "Doble Pulso" cuando la piel estaba madura y opaca, requiriendo ablación y coagulación adicionales, "Pulso Plano" para piel fina y sensible, y "Pulso Cuadrado" si el paciente era hipersensible (Figura 2). Para más detalles, consulte la Tabla 2.

El tratamiento provoca una respuesta inflamatoria que remite en aproximadamente 24 horas sin requerir tiempo de recuperación del paciente. Sin embargo, el proceso de reparación de la piel puede tardar varios días.

**POTENCIA SEGÚN EL NÚMERO DE AGUJAS CONECTADAS**



PERFILES DE PULSO	INDICACIONES
Pulso plano	Al inicio del procedimiento y para pieles finas y sensibles
Súper pulso	Para áreas que requieren una ablación más profunda
Pulso doble	Para pieles maduras y apagadas
Pulso cuádruple	Para pieles hipersensibles

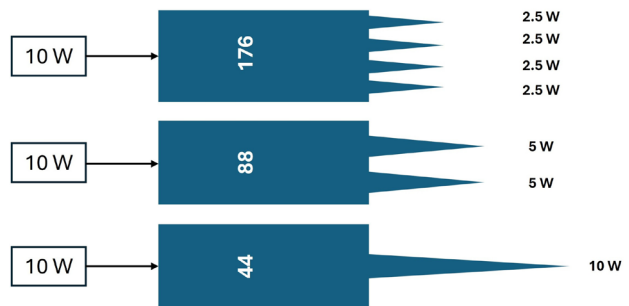
power, energy distribution, and a new working frequency (460 kHz ± 3%).

The equipment is designed to operate at a constant power of 10 W, with the energy delivered depending on the pulse duration. The equipment is programmed with a percentage of maximum energy, which corresponds to a pulse of one second, during which it is divided by 44, which is the device's number of pins. The pins can be connected to one, two, or four needles, and the caps divide the current into two or four, depending on the needles connected (Figure 2).

For the entire treatment, a "Full Grid" energy delivery pattern was selected (Figure 1). Pulse profiles were "Flat Pulse" at the start of treatment, "Super Pulse" in areas that required deeper ablation, "Double Pulse" when the skin was mature and dull, requiring extra ablation and coagulation, "Flat Pulse" for thin and sensitive skin, and "Quadro Pulse" if the patient was hyper-sensitive (Figure 3). For more details consult Table 2.

The treatment causes an inflammatory response that subsides within approximately 24 hours without requiring patient downtime. However, the skin's repair process can take several days.

**POWER ACCORDING TO THE NUMBER OF CONNECTED NEEDLES**



PULSE PROFILES	INDICATIONS
Flat Pulse	At start of the procedure and for thin and sensitive skin
Super Pulse	For areas that require deeper ablation
Double Pulse	For mature and dull skin
Quadro Pulse	For hyper-sensitive skin

Figure 2. Power distribution diagram based on the number of connected needles, pulse profiles during the study, and the manufacturer's instructions.

Figura 2. Esquema de distribución de potencia según el número de agujas conectadas y perfiles de pulso durante el estudio e indicaciones del fabricante.

**Tabla 2.** Procedimientos antes y después del tratamiento, y parámetros aplicados con el dispositivo Reverso durante el tratamiento.

*Procedures before and after the treatment, and parameters applied with Reverso device during treatment.*

<b>Días anteriores al tratamiento / Day before the Treatment</b>
<p>Antes del procedimiento, se elaboró un historial médico de todos los pacientes, garantizando que el tratamiento con RFF en la zona de piel a tratar no estuviera contraindicado.</p> <p><i>Before the procedure, a medical history was created for all patients, ensuring that FRF treatment in the intended skin area was not contraindicated.</i></p>
<p>Todos los pacientes se sometieron a una preparación cutánea con restauración cutánea.</p> <p><i>All patients followed a skin preparation for the treatment with skin restoration.</i></p>
<p>Los pacientes con tipo de piel III-VI en la escala de Fitzpatrick utilizaron supresores de melanina dos semanas antes del primer tratamiento con RFF, que suspendieron un día antes y los reanudaron una semana después (o cuando el proceso inflamatorio había cesado).</p> <p><i>Patients whose skin type was III-VI on the Fitzpatrick scale used melanin suppressants two weeks before the first FRF treatment, stopped one day before, and resumed use one week after treatment (or when the inflammation process had ended).</i></p>
<p>Los pacientes se aplicaron protector solar en la zona a tratar durante toda la serie de tratamientos, evitando la exposición prolongada a la luz solar directa y a las camas solares dos semanas antes de cada tratamiento con RFF, y suspendieron el uso de productos de rejuvenecimiento de la piel, como ácidos, peelings o preparados a base de retinol, en la zona a tratar una semana antes de cada tratamiento con FRF.</p> <p><i>Patients applied sunscreen to the treatment area during the entire treatment series, avoiding long exposures to direct sunlight and tanning beds two weeks before each FRF treatment, and stopped using skin rejuvenation products such as acids, peelings, or retinol-based preparations in the intended treatment area one week before each FRF treatment.</i></p>
<p>Los pacientes varones se afeitaron la zona a tratar un día antes de cada tratamiento con RFF.</p> <p><i>Male patients shaved the treatment area one day before each FRF.</i></p>
<b>Día del tratamiento / Day of the Treatment</b>
<p>El día de la sesión de tratamiento, se prohibió el uso de perfumes y productos cosméticos en la zona a tratar.</p> <p><i>On the day of the treatment session, perfumes and cosmetic products in the area intended for treatment were prohibited.</i></p>
<p>Se tomaron fotos de la zona a tratar desde varios ángulos, a 15-20 cm de la piel (una del lado derecho del rostro, una del lado izquierdo y dos de las zonas problemáticas).</p> <p><i>Photos of the skin area intended for treatment were taken from several angles, 15-20 cm from the skin (one shot of the right side of the face, one of the left sides, and two shots of the problematic skin areas).</i></p>
<p>Antes de aplicar el tratamiento, se limpió la piel con jabón adecuado para el tipo de piel del paciente y se desinfectó con alcohol al 70 %. En casos de piel grasa, se desengrasó la zona a tratar.</p> <p><i>Before applying treatment, the skin was cleansed with soap suitable for the patient's skin type and sterilized with alcohol at 70%. In cases of oily skin, a degreasing of the treatment area was performed.</i></p>
<b>Parámetros aplicados con Reverso durante el tratamiento Parameters Applied with Reverso During the Treatment</b>
<p>Los parámetros aplicados con la tecnología Reverso durante las tres primeras sesiones de tratamiento fueron 50 % de potencia sobre 10W y una punta con 176 agujas.</p> <p><i>The parameters applied with Reverso technology for the three first treatment sessions were 50% power and tip with 176 needles.</i></p>
<p>El dispositivo se ajustó al 40 % de potencia para la última sesión de tratamiento y la punta se utilizó con 88 agujas.</p> <p><i>The device was adjusted to 40% power for the last treatment session, and the tip was used with 88 needles.</i></p>
<p>El intervalo recomendado entre dos tratamientos de RFF fue de 3 a 4 semanas.</p> <p><i>The recommended interval between each two FRF treatments was 3-4 weeks.</i></p>

Durante el primer tratamiento de RFF, el nivel de energía fue del 25 % al 30 %, y del 30 % al 35 % para el tratamiento de estrías e hiperpigmentación, que se incrementó gradualmente según la sensibilidad y la respuesta del paciente al tratamiento.

*During the first FRF treatment, the energy level was 25%-30%, 30%-35% for stretch marks and hyperpigmentation treatment, which gradually increased based on the patient's sensitivity and response to treatment.*

Al tratar la zona alrededor de los pómulos y la mandíbula, el nivel de energía se disminuyó, ya que la hipodermis en estas zonas era delgada y los huesos estaban cerca de la superficie de la piel.

*When the area around the cheekbones and the jawline were treated, the energy level decreased, as the hypodermis in these areas was thin, and the bones were near the skin surface.*

No se aplicaron pulsos sobre lunares ni marcas de belleza.

*We did not emit pulses on top of moles or beauty marks.*

### Después del tratamiento / After the Treatment

Después del tratamiento, los pacientes bebieron al menos dos vasos de agua, enfriaron el área de tratamiento con compresas frías o un dispositivo estético, evitaron el contacto directo con hielo o preparaciones activas en la piel y aplicaron sedantes si era necesario.

*After treatment, patients drank at least two glasses of water, cooled the treatment area with cold compresses or an aesthetic device, avoided direct contact with ice or active preparations to the skin, and applied sedatives if necessary.*

En la visita de seguimiento, siete a diez días después de cada tratamiento con RFF, los pacientes se sometieron a una restauración de la piel con electroporación o plasma frío, que hidrató la piel y redujo la inflamación.

*At the follow-up visit, seven to ten days after each FRF treatment, patients underwent skin restoration with electroporation or cold plasma, which hydrated the skin and reduced inflammation.*

### Evaluación de la seguridad

En cada visita, se realizó un examen visual para evaluar la seguridad de los procedimientos y se documentaron los informes de los participantes o investigadores sobre eventos adversos relacionados con el tratamiento (p. ej., hiperpigmentación o hipopigmentación, sangrado localizado, hematomas y cicatrices).

### Tamaño de la muestra

En cuanto al número de pacientes para cada uno de los ocho tipos de tratamiento, se propuso la necesidad de 10 a 15 pacientes para cada uno. Por lo tanto, el tamaño de la muestra estimado fue de 80 a 120 pacientes.

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron como media y desviación estándar (DE). Las variables categóricas se expresaron como porcentajes. Para evaluar la eficacia de los tratamientos, se calculó el cambio entre el inicio y los cuatro meses posteriores a la primera sesión de tratamiento, expresado como porcentaje de cambio. Se compararon las medidas pre y post tratamiento de cada afección mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras pareadas (recomendada para comparaciones con muestras pequeñas) y se calculó el tamaño del efecto de la *d* de Cohen. Se utilizaron las recomendaciones estándar para interpretar los valores de la *d* de Cohen: efecto pequeño = 0,2, Efecto medio = 0,5 y Efecto grande = 0,8. El porcentaje de cambio entre las afecciones cutáneas se comparó mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, seguida de múltiples compara-

### Safety Assessment

*At each visit, we performed a visual examination to assess the safety of the procedures, and the participant or investigators' reports of treatment-related adverse events (e.g., hyper- or hypopigmentation, pinpoint bleeding, bruising, and scarring) were documented.*

### Sample Size

*Regarding the number of patients for each of the eight treatment types, the proposal was that 10 to 15 patients would be needed for each. Thus, the estimated sample size was 80-120 patients.*

### Statistical Analysis

*Quantitative variables were described as mean and standard deviation (SD). Categorical variables were expressed as percentages. To evaluate the efficacy of treatments, we calculated the change between baseline and four months after the first treatment session, expressed in percentage of change. We compared the pre-post measures of each condition treatment using the non-parametric Wilcoxon Test for paired samples (recommended for small sample size comparisons) and computed Cohen's *d* size effect. Standard recommendations were used to interpret Cohen's *d* values: Small Effect = 0.2, Medium Effect = 0.5, and Large Effect = 0.8. The percentage of change between skin conditions was compared using the non-parametric Kruskal-Wallis's test, followed by multiple post hoc comparisons. For all hypothesis tests, the statistical significance*

ciones post hoc. Para todas las pruebas de hipótesis, el límite de significación estadística se definió como  $p \leq 0,05$ . Todos los análisis se realizaron con el software Jamovi V.2.3.18.

## Resultados

### Características de los pacientes y resultados de eficacia

Se incluyeron 96 pacientes adultos, 12 por grupo de tratamiento, con una edad media de 42,6 años (DE 1,26 y rango de 26 a 59); 75 (78,1%) eran mujeres. Veintiocho (29,2%) pacientes presentaban un tipo de piel Fitzpatrick (FST) II, 46 (47,9%) un FST III y 22 (22,9%) un FST IV. En cuanto a la satisfacción de los pacientes, cuatro semanas después del primer tratamiento, 43 (44,8%) pacientes estaban insatisfechos, 44 (45,8%) satisfechos y nueve (9,4%) muy satisfechos. El dolor general percibido durante los tratamientos fue leve en 43 (44,8%) pacientes y moderado en 53 (55,2%).

limit was defined as  $p \leq 0.05$ . All analyses were performed with Jamovi V.2.3.18 Software.

## Results

### Patient Characteristics and Efficacy Outcomes

Ninety-six adult patients were included, 12 per treatment group, with a mean age of 42.6 (SD 1.26; range 26 to 59); 75 (78.1%) were women. Twenty-eight (29.2%) patients had Fitzpatrick skin type (FST) II, 46 (47.9%) had FST III, and 22 (22.9%) had FST IV. Regarding patient satisfaction, four weeks after the first treatment, 43 (44.8%) patients were dissatisfied, 44 (45.8%) were satisfied, and nine (9.4%) were very satisfied. Overall pain perceived during treatments was mild for 43 (44.8%) patients and moderate for 53 (55.2%).

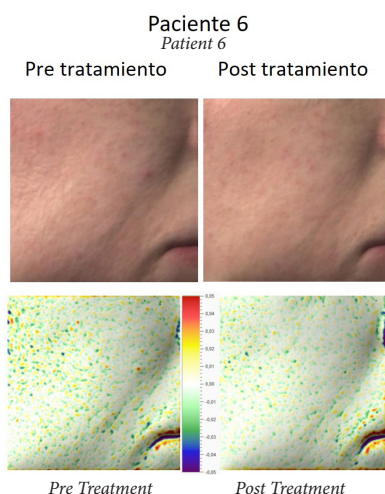
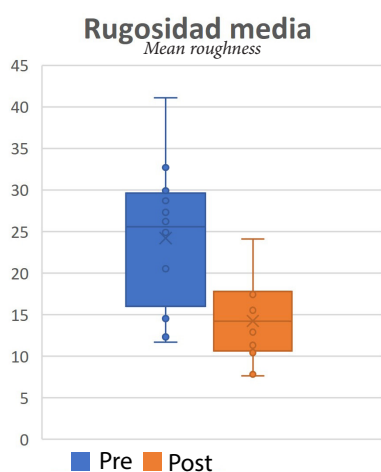
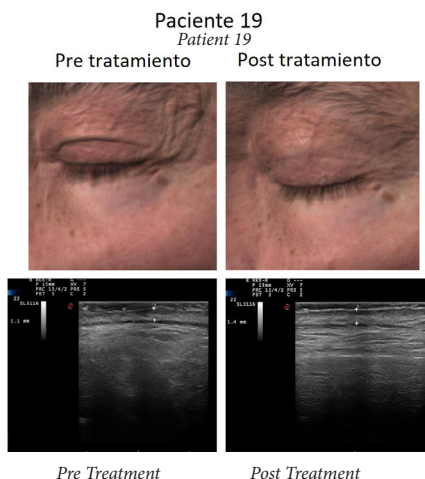
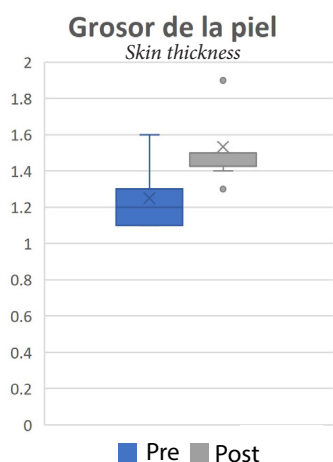


Figura 3.

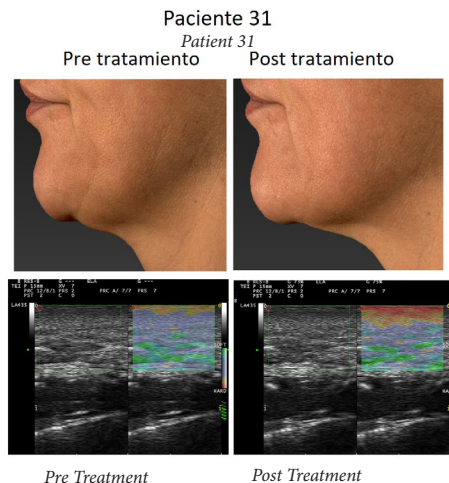
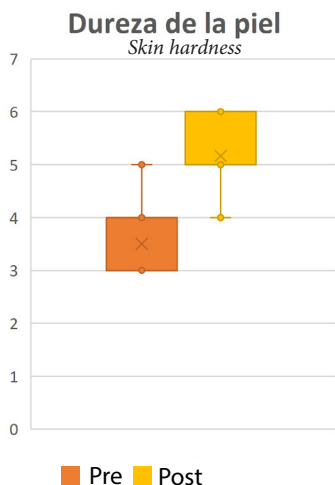
a. Rugosidad media de la muestra en milímetros, rejuvenecimiento antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo), y el paciente con la mayor disminución (62,3%).

a. Mean roughness of the sample in millimeters, rejuvenation before and after treatment (four months after the first cycle), and the patient with the most significant decrease (62.3%).



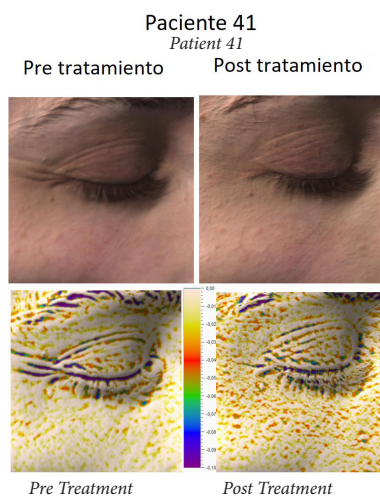
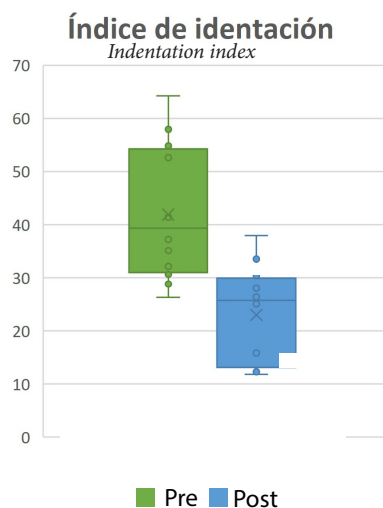
b. Grosor de la piel de la muestra en milímetros, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de reafirmación cutánea, y el paciente con el mayor aumento (27,3%).

b. Sample skin thickness in millimeters, before and after treatment (four months after the first cycle) for skin tightening, and the patient with the highest increase (27.3%).



c. Dureza de la piel de la muestra en milímetros, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de definición del contorno facial, y uno de los dos pacientes con el mayor aumento (50,0%).

c. Sample skin hardness in millimeters, before and after treatment (four months after the first cycle) for facial contouring, and one of the two patients with the highest increase (50.0%)



d. Índice de indentación de la muestra en milímetros, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de arrugas finas, y el paciente con la mayor disminución (65,1%).

d. Sample indentation index in millimeters, before and after treatment (four months after the first cycle) for fine wrinkles, and the patient with the highest decrease (65.1%).

### a. Rejuvenecimiento cutáneo

Los pacientes tratados tenían una edad media de 45 años (DE 3,9 y rango de 39 a 50); 10 (83,3%) eran mujeres. Tres (25%) pacientes tenían FST II, seis (50%) tenían FST III y tres (25%) tenían FST IV. Con respecto a la satisfacción del paciente, cuatro (33,3%) pacientes estaban insatisfechos, siete (58,3%) estaban satisfechos y uno (8,3%) estaba muy satisfecho. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve para siete (58,3%) pacientes y moderado para cinco (41,7%). La rugosidad media, medida en milímetros, disminuyó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de disminución del 39,5% (rango de 26,3% a 62,3%) (Tabla 3) (Figura 4). Las diferencias desde el inicio hasta cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, fue de 1,676 (efecto grande)

### a) Skin Rejuvenation

Patients treated had a mean age of 45 (SD 3.9, range of 39 to 50); 10 (83.3%) were female. Three (25%) patients had FST II, six (50%) had FST III, and three (25%) had FST IV. Regarding patient satisfaction, four (33.3%) patients were dissatisfied, seven (58.3%) were satisfied, and one (8.3%) was very satisfied. Pain perceived during treatment was mild for seven (58.3%) patients and moderate for five (41.7%). Average roughness, measured in millimeters, decreased in all patients treated, with a mean percentage of decrease of 39.5% (range of 26.3% to 62.3%) ( ) (Figure 4). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size, measured with Cohen's  $d$ , was 1.676 (Large Effect).

**b. Reafirmación cutánea**

Doce pacientes fueron incluidos con una edad media de 48,5 (DE 6,2 y rango de 40 a 59); 10 (83,3%) eran mujeres. Tres (25,0%) pacientes tenían FST II, seis (50,0%) tenían FST III, y tres (25,0%) tenían FST IV. Con respecto a la satisfacción del paciente, cinco (41,7%) pacientes estaban insatisfechos, tres (33,3%) estaban satisfechos, y tres (25,0%) estaban muy satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve para dos (16,7%) pacientes y moderado para 10 (83,3%). El grosor de la piel, medido en milímetros, aumentó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de aumento de 23,0% (rango de 15,4% a 36,4%) (Tabla 3) (Figura 5). Las diferencias desde el inicio hasta cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p = 0,002$ ), y el tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, fue de 3,948 (efecto grande).

**c. Definición del contorno facial**

Se incluyeron doce pacientes con una edad media de 48,8 años (DE 5,7 y rango de 34 a 55); 12 (100%) eran mujeres. Tres (25,0%) pacientes recibieron FST II, cinco (41,7%) FST III y tres (25,0%) FST IV. Ocho (66,7%) pacientes se mostraron insatisfechos y cuatro (33,3%) satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve en cinco (41,7%) pacientes y moderado en siete (58,3%). La dureza cutánea, medida mediante elastografía, aumentó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de aumento del 32,0% (rango de 16,7% a 50,0%) (Tabla 3) (Figura 6). Las diferencias entre el inicio y los cuatro meses posteriores al primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p = 0,002$ ), y el tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, fue de 2,141 (Gran Efecto).

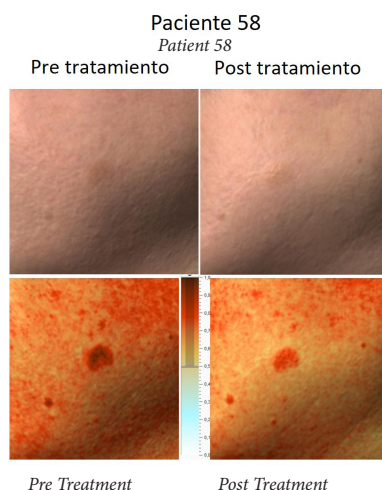
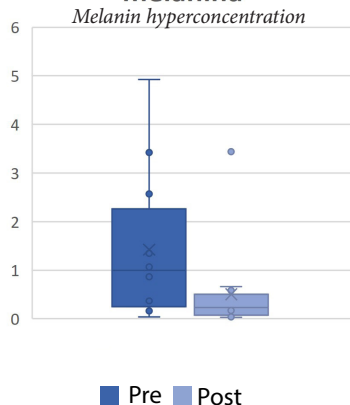
**b) Skin Firming**

Twelve patients were included with a mean age of 48.5 (SD 6.2, range of 40 to 59); 10 (83.3%) were female. Three (25.0%) patients had FST II, six (50.0%) had FST III, and three (25.0%) had FST IV. Regarding patient satisfaction, five (41.7%) patients were dissatisfied, three (33.3%) were satisfied, and three (25.0%) were very satisfied. Pain perceived during treatment was mild for two (16.7%) patients and moderate for 10 (83.3%). Skin thickness, measured in millimeters, increased in all patients treated, with a mean percentage of increase of 23.0% (range of 15.4% to 36.4%) (Table 3) (Figure 5). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p=0.002$ ), and the effect size measured with Cohen's  $d$ , was 3.948 (Large Effect).

**c) Facial Contour Definition**

Twelve patients were included with a mean age of 48.8 (SD 5.7, range of 34 to 55); 12 (100%) were female. Three (25.0%) patients had FST II, five (41.7%) had FST III, and three (25.0%) had FST IV. Eight (66.7%) patients were dissatisfied, and four (33.3%) were satisfied. Pain perceived during treatment was mild for five (41.7%) patients and moderate for seven (58.3%). Skin hardness, measured using elastography, increased in all patients treated, with a mean percentage of increase of 32.0% (range of 16.7% to 50.0%) (Table 3) (Figure 6). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p=0.002$ ), and the effect size measured with Cohen's  $d$ , was 2.141 (Large Effect).

**Hiperconcentración de melanina**



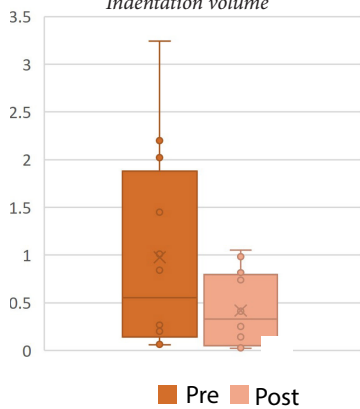
**Figura 4.**

a. Hiperconcentración de melanina en milímetros cuadrados de la muestra, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de hiperpigmentación superficial, y el paciente con la mayor disminución (95,0%).

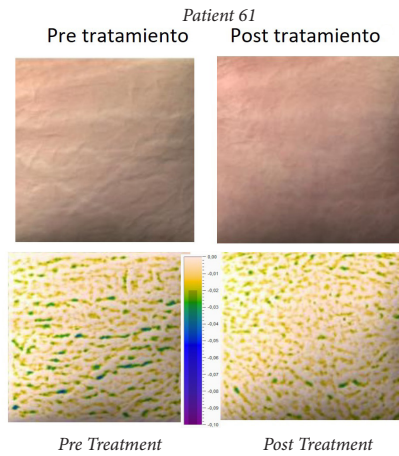
a. Melanin hyperconcentration in square millimeters of the sample, before and after treatment (four months after the first cycle) for superficial hyperpigmentation, and the patient with the highest decrease (95.0%).

### Volumen de las hendiduras

*Indentation volume*



#### Paciente 61

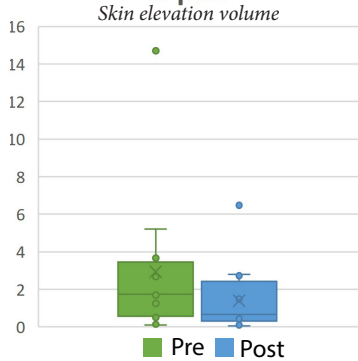


b. Volumen de hendiduras en milímetros cúbicos de la muestra, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de estrías, y el paciente con la mayor disminución (81,3%).

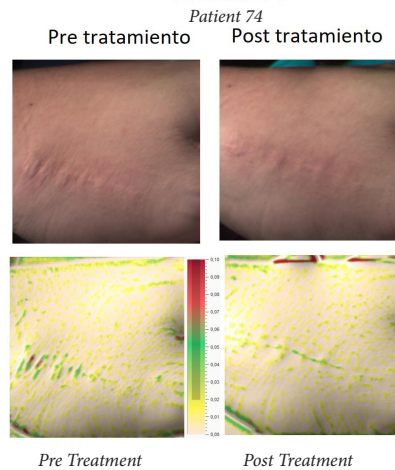
*b. Indentation volume in cubic millimeters of the sample, before and after treatment (four months after the first cycle) for stretch marks, and the patient with the highest decrease (81.3%).*

### Volumen de elevación de la piel

*Skin elevation volume*



#### Paciente 74

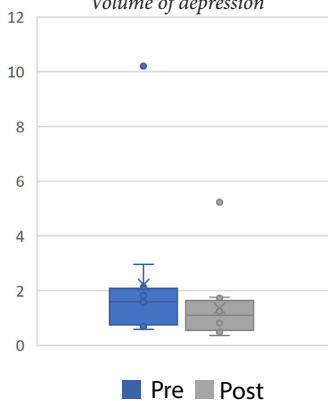


c. Volumen de elevación de la piel en milímetros cúbicos de la muestra, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de cicatrices postoperatorias y traumáticas, y el paciente con la mayor disminución (74,8%).

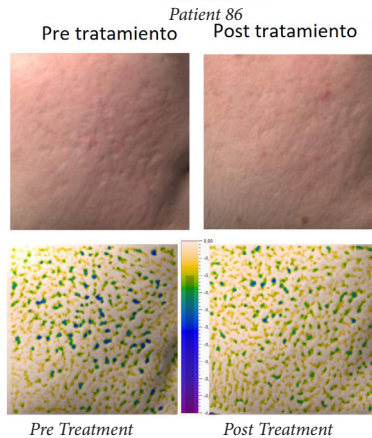
*c. Skin elevation volume in cubic millimeters of the sample, before and after treatment (four months after the first cycle) for postoperative and traumatic scars, and the patient with the highest decrease (74.8%).*

### Volumen de las depresiones

*Volume of depression*



#### Paciente 86



d. Volumen de depresión en milímetros cúbicos de la muestra, antes y después del tratamiento (cuatro meses después del primer ciclo) de cicatrices de acné, y el paciente con la mayor disminución (57,8%).

*d. Volume of depression in cubic millimeters of the sample, before and after treatment (four months after the first cycle) of acne scars, and the patient with the highest decrease (57.8%).*

**Tabla 3.** Estadísticas descriptivas de las variables registradas en cada tratamiento cutáneo al inicio y a los cuatro meses del primer tratamiento con radiofrecuencia fraccionada.

*Descriptive statistics for variables registered in each skin treatment at baseline and at four months after the first treatment with fractional radiofrequency.*

N = 12		Media / Mead	SD	Med	RIC / IQR	Diff (%)	Min (%)	Max (%)
Rugosidad media (mm) <i>Average Roughness(mm)</i>	Bas	24,2	8,8	25,6	10,00	-39,5	-26,3	-62,3
	PPT*	14,2	4,8	14,2	6,50			
Grosor de la piel (mm) <i>Skin Thickness (mm)</i>	Bas	1,3	0,2	1,2	0,20	23,0	15,4	36,4
	PTT*	1,5	0,2	1,5	0,03			
Dureza cutánea (Elastografía) <i>Skin Hardness (Elastography)</i>	Bas	3,5	0,8	3,0	1,00	32,0	16,7	50,0
	PTT*	4,9	0,9	5,0	1,00			
Índice Indentación <i>Indentation Index **</i>	Bas	41,9	12,6	39,3	21,425	-45,6	-19,3	-65,1
	PTT*	23,0	9,3	25,8	15,675			
HC de melani- na (mm <sup>2</sup> ) <i>Melanin HC (mm<sup>2</sup>)</i>	Bas	1,4223	1,4885	0,9980	1,326	-61,9	-23,4	-95,0
	PPT*	0,5069	0,9448	0,2305	0,261			
Volumen de las hendidu- ras (mm <sup>3</sup> ) <i>Clefts Volume (mm<sup>3</sup>)</i>	Bas	0,9733	1,0391	0,5545	1,412	-59,3	-29,9	-81,3
	PTT*	0,3578	0,3766	0,1965	0,4612			
Volumen de las elevacio- nes (mm <sup>3</sup> ) <i>Skin Elevations Volume (mm<sup>3</sup>)</i>	Bas	2,9427	4,0040	1,7400	2,328	-50,4	-23,8	-74,8
	PTT*	1,3968	1,8514	0,6680	1,425			
Volumen de las depresio- nes (mm <sup>3</sup> ) <i>Depression Volume (mm<sup>3</sup>)</i>	Bas	2,216	2,610	1,580	1,157	-32,0	-3,8	-57,8
	PTT*	1,359	1,307	1,090	0,824			

\* Dos meses y medio después de la última sesión. Abreviaciones: DS, desviación estándar; Med, mediana; RIC, rango intercuartil; Dif, diferencia desde el inicio hasta cuatro meses después del primer tratamiento; Min, mínimo; Max, máximo; mm, milímetros; mm<sup>2</sup>, milímetros cuadrados; mm<sup>3</sup>, milímetros cúbicos; HC, hiperconcentración,

\*\* Índice de indentación: Profundidad promedio, (en micras) para todos los puntos por debajo del nivel de la superficie cutánea

\* *Two and a half months after the last session. Abbreviations: SD, standard deviation; Med, median; IQR, interquartile range; Diff, difference from baseline to four months after the first treatment; Min, minimum; Max, maximum; mm, millimeters; mm<sup>2</sup>, square millimeters; mm<sup>3</sup>, cubic millimeters; HC, hyperconcentration,*

\*\* *Indentation index: Average depth (in microns) for all points below of the skin surface the level*

#### d. Arrugas finas

Doce pacientes fueron incluidos con una edad media de 46,8 (DE 2,6, rango de 43 a 50); nueve (75,0%) eran mujeres. Cuatro (33,3%) pacientes tenían FST II, seis (50,0%) tenían FST III, y dos (16,7%) tenían FST IV. Con respecto a la satisfacción del paciente, un (8,3%) paciente estaba insatisfecho, nueve (75,0%) estaban satisfechos, y dos (16,7%) estaban muy satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve para cinco (41,7%) pacientes y moderado para siete (58,3%). El índice de indentación, medido en milímetros, disminuyó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de disminución de 45,6% (rango de 19,3% a 65,1%) (Tabla 3) (Figura 7). Las diferencias desde el inicio hasta cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto medido con la *d* de Cohen fue de 2,298 (efecto grande).

#### e. Hiperpigmentación superficial

Se incluyeron doce pacientes con una edad media de 41,9 años (DE 4,3, rango de 36 a 48); nueve (75,0%) eran mujeres. Tres (25,0%) pacientes tenían FST II, seis (50,0%) tenían FST III y tres (25,0%) tenían FST IV. Seis (50,0%) pacientes estaban insatisfechos y seis (50,0%) estaban satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve en ocho (66,7%) pacientes y moderado en cuatro (33,3%). La hiperconcentración de melanina, medida en  $\text{mm}^2$ , disminuyó en todos los pacientes tratados, con una disminución porcentual media del 61,9% (rango de 23,4% a 95,0%) (Tabla 3) (Figura 8). Las diferencias desde el inicio hasta los cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto, medido con la *d* de Cohen, fue de 0,916 (Gran Efecto).

#### f. Estrías

Doce pacientes fueron incluidos con una edad media de 34,8 (DE 5,7, rango de 26 a 42); nueve (75,0%) eran mujeres. Tres (25,0%) pacientes tenían FST II, seis (50,0%) tenían FST III, y tres (25,0%) tenían FST IV. Con respecto a la satisfacción del paciente, dos (16,7%) pacientes estaban insatisfechos, siete (58,3%) estaban satisfechos, y tres (25,0%) estaban muy satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve para nueve (75,0%) pacientes y moderado para tres (25,0%). El volumen de las hendiduras, medido en  $\text{mm}^3$ , disminuyó en todos los pacientes tratados con un porcentaje medio de disminución del 59,3% (rango de 29,0% a 81,3%) (Tabla 3) (Figura 9). Las diferencias desde el inicio hasta cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto, medido con la *d* de Cohen, fue de 0,9692 (efecto medio).

#### g. Cicatrices postquirúrgicas / traumáticas

Se incluyeron doce pacientes con una edad media de 37,6 años (DE 4,9, rango de 28 a 46); ocho (66,7%) eran mujeres. Seis (50,0%) pacientes tenían FST II, cinco (41,7%) tenían FST III y uno (8,3%) tenía FST IV. Siete (58,3%) pacientes estaban insatisfechos y cinco (41,7%) estaban satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve en tres (25,0%) pacientes y moderado en nueve (75,0%). El volumen

#### d) Fine Wrinkles

Twelve patients were included with a mean age of 46.8 (SD 2.6, range of 43 to 50); nine (75.0%) were female. Four (33.3%) patients had FST II, six (50.0%) had FST III, and two (16.7%) had FST IV. Regarding patient satisfaction, one (8.3%) patient was dissatisfied, nine (75.0%) were satisfied, and two (16.7%) were very satisfied. Pain perceived during treatment was mild for five (41.7%) patients and moderate for seven (58.3%). The indentation index, measured in millimeters, decreased in all patients treated, with a mean percentage of decrease of 45.6% (range of 19.3% to 65.1%) (Table 3) (Figure 7). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size measured with Cohen's *d*, was 2.298 (Large Effect).

#### e) Superficial Hyperpigmentation

Twelve patients were included with a mean age of 41.9 (SD 4.3, range of 36 to 48); nine (75.0%) were female. Three (25.0%) patients had FST II, six (50.0%) had FST III, and three (25.0%) had FST IV. Six (50.0%) patients were dissatisfied, and six (50.0%) were satisfied. Pain perceived during treatment was mild for eight (66.7%) patients and moderate for four (33.3%). Melanin hyperconcentration, measured in  $\text{mm}^2$ , decreased in all patients treated, with a mean percentage decrease of 61.9% (range of 23.4% to 95.0%) (Table 2) (Figure 8). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size, measured with Cohen's *d*, was 0.916 (Large Effect).

#### f) Stretch Marks

Twelve patients were included with a mean age of 34.8 (SD 5.7, range of 26 to 42); nine (75.0%) were female. Three (25.0%) patients had FST II, six (50.0%) had FST III, and three (25.0%) had FST IV. Regarding patient satisfaction, two (16.7%) patients were dissatisfied, seven (58.3%) were satisfied, and three (25.0%) were very satisfied. Pain perceived during treatment was mild for nine (75.0%) patients and moderate for three (25.0%). Clefts volume, measured in  $\text{mm}^3$ , decreased in all patients treated with a mean percentage of decrease of 59.3% (range of 29.0% to 81.3%) (Table 3) (Figure 9). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size, measured with Cohen's *d*, was 0.9692 (Medium Effect).

#### g) Post-Surgery/Traumatic Scars

Twelve patients were included with a mean age of 37.6 (SD 4.9, range of 28 to 46); eight (66.7%) were female. Six (50.0%) patients had FST II, five (41.7%) had FST III, and one (8.3%) had FST IV. Seven (58.3%) patients were dissatisfied, and five (41.7%) were satisfied. Pain perceived during treatment was mild for three (25.0%) patients and moderate for nine (75.0%). Skin elevation volume, measured in  $\text{mm}^3$ , decreased in all patients treated, with a mean percentage of decrease of 50.4% (range of 23.8% to 74.8%) (Table 3)

de elevación de la piel, medido en mm<sup>3</sup>, disminuyó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de disminución del 50,4% (rango de 23,8% a 74,8%) (Tabla 3) (Figura 10). Las diferencias desde el inicio hasta los cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, fue de 0,9691 (Efecto Medio).

#### h. Cicatrices de acné

Se incluyeron doce pacientes con una edad media de 37,4 años (DE 6,1, rango de 28 a 45); ocho (66,7%) eran mujeres. Tres (25,0%) pacientes tenían FST II, seis (50,0%) FST III y tres (25,0%) FST IV. Diez (83,3%) pacientes estaban insatisfechos y dos (16,7%) satisfechos. El dolor percibido durante el tratamiento fue leve en cuatro (33,3%) pacientes y moderado en ocho (66,7%). El volumen de depresión, medido en mm<sup>3</sup>, disminuyó en todos los pacientes tratados, con un porcentaje medio de disminución del 32,0% (rango de 3,8% a 57,8%) (Tabla 3) (Figura 11). Las diferencias desde el inicio hasta los cuatro meses después del primer tratamiento fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), y el tamaño del efecto, medido con la  $d$  de Cohen, fue de 0,625 (Efecto Medio).

#### Evaluación de la seguridad

De 96 pacientes, solo uno (1,04%) presentó un efecto secundario. Este paciente presentó FST IV e hiperpigmentación postinflamatoria (HPI) tras el tratamiento de rejuvenecimiento con Reverso. El efecto secundario se resolvió espontáneamente tras tres meses de tratamiento con crema despigmentante.

#### Discusión

Todos los pacientes tratados con el dispositivo de RFF presentaron cambios estadísticamente significativos en todas las variables evaluadas mediante herramientas objetivas (Antera 3D y elastografía). Los tratamientos lograron reducciones significativas en la rugosidad promedio para el rejuvenecimiento de la piel, el índice de indentación para las arrugas finas, la hiperconcentración de melanina para la hiperpigmentación superficial, y el volumen de hendiduras, elevación y depresión para las estrías, cicatrices postoperatorias/traumáticas y cicatrices de acné, respectivamente. Se observó un aumento significativo en el grosor, la reafirmación y la dureza de la piel para la definición del contorno facial.

Mediante la evaluación con Antera 3D, estudios clínicos previos han demostrado la eficacia de la RFF solo en el tratamiento de diversas afecciones cutáneas, como la rugosidad, las arrugas o las cicatrices del acné. (15–17) Un estudio prospectivo, doble ciego, aleatorizado, controlado y de rostro dividido utilizó un dispositivo invasivo, bipolar, de tipo pulsado, de corriente alterna y RF con agujas no aisladas (Sylfirm; Viol, Gyeonggi, Corea). (15) Los pacientes recibieron tres tratamientos en todo el rostro a intervalos de dos semanas, y los resultados de la indentación y la profundidad máxima de las arrugas se midieron con Antera 3D.

La indentación de las arrugas en el lado del tratamiento mejoró significativamente en el seguimiento a los dos meses ( $p = 0,006$ ) y fue perceptible hasta el seguimiento a los seis

(Figura 10). Diferencias from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size, measured with Cohen's  $d$ , was 0.9691 (Medium Effect).

#### h) Acne Scars

Twelve patients were included with a mean age of 37.4 (SD 6.1, range of 28 to 45); eight (66.7%) were female. Three (25.0%) patients had FST II, six (50.0%) FST III, and three (25.0%) had FST IV. Ten (83.3%) patients were dissatisfied, and two (16.7%) were satisfied. Pain perceived during treatment was mild for four (33.3%) patients and moderate for eight (66.7%). Depression volume, measured in mm<sup>3</sup>, decreased in all patients treated, with a mean percentage of decrease of 32.0% (range of 3.8% to 57.8%) (Table 3) (Figure 11). Differences from baseline to four months after the first treatment were statistically significant ( $p < 0.001$ ), and the effect size, measured with Cohen's  $d$ , was 0.625 (Medium Effect).

#### Safety Assessments

Of 96 patients, only one (1.04%) had a side effect. This patient had FST IV and post-inflammatory hyperpigmentation (PIH) after rejuvenation treatment with Reverso. The side effect was self-resolved after three months with depigmenting cream.

#### Discussion

All patients treated with the FRF device had statistically significant changes in all variables assessed through objective assessment tools (Antera 3D and elastography). The treatments achieved significant decreases in average roughness for skin rejuvenation, the indentation index for fine wrinkles, melanin hyperconcentration for superficial hyperpigmentation, and clefts volume, elevation volume, and depression volume for stretch marks, post-surgery/traumatic scars, and acne scars, respectively. A significant increase was observed in skin thickness, skin firming, and skin hardness for facial contour definition.

Through assessment with Antera 3D, previous clinical studies have shown the efficacy of FRF alone in treating various skin conditions, including roughness, wrinkles, or acne scars.(15–17) A prospective, double-masked, randomized, controlled, split-face study used an invasive, bipolar, pulsed-type, alternating-current, RF device with non-insulated needles (Sylfirm; Viol, Gyeonggi, Korea).(15) Patients received three treatments on their entire face at two-week intervals, and the results of indentation and maximum depth of wrinkles were measured using Antera 3D. Wrinkle indentation on the treatment side significantly improved at the two-month follow-up ( $p = 0.006$ ) and was noticeable until the six-month follow-up ( $p = 0.006$ ). No statistically significant differences were observed in the maximum depth of wrinkles on the treatment and control sides at any follow up visit. In our study, all differences were statistically significant.

meses ( $p = 0,006$ ). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la profundidad máxima de las arrugas en los lados de tratamiento y control en ninguna visita de seguimiento. En nuestro estudio, todas las diferencias fueron estadísticamente significativas.

Otro estudio evaluó el uso de la RFF para tratar cicatrices de acné atrófico facial, y un análisis de imágenes in vivo en 3D detectó las mayores reducciones significativas en la rugosidad de la piel entre el inicio y tres meses después del quinto tratamiento ( $p < 0,05$ ).<sup>(17)</sup>

Un estudio clínico piloto, unicéntrico, abierto, no controlado, evaluó la eficacia y seguridad de un dispositivo hidroinyector de RF que combina energía de RF de microagujas intradérmicas con la inyección simultánea de un relleno de AH para el rejuvenecimiento de las áreas periorbitales, incluyendo las líneas cantales laterales y la zona infraorbitaria.<sup>(16)</sup> El estudio incluyó tres sesiones de tratamiento y, entre otras variables, evaluó el grado de arrugas, la rugosidad y el volumen de poros en estas áreas con Antera 3D. Los resultados mostraron una mejora de las arrugas del 11,72 %, una disminución de la rugosidad del 13 % y una reducción del volumen de poros del 52,94 % dos meses después del primer tratamiento. Todas las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). En comparación con este estudio, nuestros resultados mostraron una mayor disminución del índice de indentación (45,6 % frente al 11,72 %) y de la rugosidad (39,5 % frente al 13 %).

Algunos estudios han combinado la RF pulsada con otras técnicas de tratamiento para mejorar los resultados.<sup>(18,19)</sup> Un estudio aleatorizado de 20 semanas, con rostro dividido, evaluó la RF con microagujas fraccionadas combinada con láser fraccional ablativo para cicatrices de acné, con una disminución estadísticamente significativa del volumen deprimido de las cicatrices.<sup>(18)</sup> Un estudio piloto investigó la eficacia y la seguridad de la RF pulsada con microagujas en combinación con polinucleótidos para el tratamiento del melasma.<sup>(19)</sup> Los resultados de rugosidad evaluados con Antera 3D mostraron una disminución significativa en ambos lados entre dos semanas y seis meses después de la última sesión de tratamiento. Sin embargo, según los valores  $p$  obtenidos, no hubo diferencias significativas en los resultados en comparación con el grupo control.

La satisfacción de los pacientes fue moderada, probablemente porque tenían expectativas más altas de las que el tratamiento podía proporcionar. Los resultados del tratamiento de la RFF no son tan perceptibles a simple vista como los obtenidos con otros procedimientos, como la cirugía, lo que puede generar decepción, a pesar de que los resultados a nivel tisular han sido significativos y satisfactorios. Por lo tanto, es fundamental explicar a los pacientes las limitaciones del tratamiento, así como los posibles resultados esperados y efectos secundarios, con ejemplos. Comprender mejor las emociones, creencias y preferencias de los pacientes debería ayudar a definir sus expectativas y mejorar su satisfacción después del tratamiento, lo que se traducirá en mejores resultados, menos quejas y una mayor fidelización de los pacientes.<sup>(20)</sup>

Las principales limitaciones del estudio fueron el diseño re-

Another study assessed the use of FRF for treating facial atrophic acne scars, and a 3-D in vivo imaging analysis detected the highest significant reductions in skin roughness between baseline and three months after the fifth treatment ( $p < 0.05$ ).<sup>(17)</sup>

A single-center, single-group, open, pilot clinical study evaluated the efficacy and safety of an RF hydro-injector device that combines intradermal microneedle RF energy with the injection of an HA filler at the same time for the rejuvenation of the periorbital areas, including the lateral canthal lines, and the infraorbital area.<sup>(16)</sup> The study included three treatment sessions and, among other variables, assessed the degree of wrinkles, roughness, and pore volume in these areas with Antera 3D. The results showed that wrinkles improved by 11.72%, roughness decreased by 13.00%, and pore volume was reduced by 52.94% two months after the first treatment. All differences were statistically significant ( $p < 0.001$ ). Compared with this study, our results showed a higher decrease in the indentation index (45.6% vs. 11.72%) and roughness (39.5% vs. 13.00%).

Some studies have combined FRF with other treatment techniques to enhance the results.<sup>(18,19)</sup> One 20-week, randomized, split-face study evaluated fractional microneedling RF combined with ablative fractional laser for acne scars with a statistically significant decrease in the depressed volume of the scars.<sup>(18)</sup> A pilot study investigated the efficacy and safety of pulsed microneedle RF in combination with polynucleotides for treating melasma.<sup>(19)</sup> Roughness results assessed using Antera 3D showed a significant decrease on both sides from two weeks to six months after the last treatment session. However, based on the  $p$ -values obtained, there was no significant difference in the results compared with the control group.

Patient satisfaction was moderate, probably because they had higher expectations than the treatment could provide. Treatment results of FRF are not as noticeable to the naked eye as those obtained by other procedures, such as surgery, which can lead to disappointment, even though the results at the tissue level have been significant and satisfactory. Therefore, it is very important to explain the limitations of the treatment and the potential expected results and side effects to patients with examples. Gaining a greater understanding of patients' emotions, beliefs, and preferences should help set patients' expectations and improve their satisfaction after treatment, leading to better outcomes, fewer complaints, and better patient retention.<sup>(20)</sup>

The study's main limitations were the retrospective design, the small number of patients in each treatment group, and the lack of studies for all skin conditions assessing their results through Antera 3D or elastography to compare our results. However, following the same treatment and follow-up protocol for each condition and using objective instruments enhanced our data's reliability and enabled us to achieve significant results with a relatively small group of patients.

trospectivo, el reducido número de pacientes en cada grupo de tratamiento y la falta de estudios para todas las afecciones cutáneas que evaluaran sus resultados mediante Antera 3D o elastografía para comparar nuestros resultados. Sin embargo, seguir el mismo protocolo de tratamiento y seguimiento para cada afección y utilizar instrumentos objetivos mejoró la fiabilidad de nuestros datos y nos permitió obtener resultados significativos con un grupo relativamente pequeño de pacientes.

### Conclusión

La radiofrecuencia fraccionada del dispositivo Reverso mostró resultados objetivos, eficaces y seguros para el tratamiento de la aspereza cutánea, la reafirmación, la definición del contorno facial, las arrugas finas, la hiperpigmentación superficial, las estrías, las cicatrices postoperatorias/traumáticas y las cicatrices de acné, con cambios significativos en todas las variables evaluadas. Los pacientes se mostraron satisfechos con el procedimiento y los resultados del tratamiento.

### Declaración ética

Todos los procedimientos se llevaron a cabo siguiendo los principios descritos en la versión revisada de la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) y el cumplimiento de todas las leyes y requisitos regulatorios aplicables al uso de productos sanitarios en España. La recopilación y gestión de datos se realizó de conformidad con la legislación sobre protección de datos personales y la libre circulación de estos datos. Todos los pacientes dieron su consentimiento por escrito para que sus datos se incluyeran en el manuscrito.

### Conflicto de intereses

P.N.G. y R.L.A. recibieron honorarios de Indiba por realizar la investigación. M-I.C-B y O.S.A. son empleados de Indiba, pero no han recibido honorarios adicionales por este estudio.

### Declaración de contribución del autor

Todos los autores participaron en la conceptualización y el diseño del estudio, el análisis y la interpretación de los datos, y la aprobación final de la versión para su publicación. P.N.G. y M-I.C-B redactaron el artículo y realizaron una revisión crítica de su contenido intelectual. Todos los autores se comprometen a ser responsables de todos los aspectos del trabajo.

### Agradecimientos

Agradecemos a INDIBA, S.A.U. España por su apoyo en el diseño de los protocolos de tratamiento; a Cristina Pereira Santos, de la Unidad de Antropología Biológica, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Facultad de Biociencias, Edificio C, Universitat Autònoma de Barcelona, por el análisis estadístico; y al Instituto de Investigación Biomédica i2e3 por su asistencia en la redacción médica.

### Conclusion

*Fractional radiofrequency of the Reverso device objectively showed effective and safe results for treating skin roughness, firming, facial contour definition, fine wrinkles, superficial hyperpigmentation, stretch marks, post-surgery/traumatic scars, and acne scars with significant changes in all variables assessed. Patients were satisfied with the procedure and treatment results.*

### Ethical Statement

*All the procedures were conducted following the principles outlined in the current revised version of the Declaration of Helsinki, Good Clinical Practice (GCP), and compliance with all applicable laws and regulatory requirements relevant to the use of medical devices in Spain. Data collection and management were carried out following the laws of personal data protection and the free movement of these data. All patients provided written consent to allow their data to be included in the manuscript.*

### Conflict of Interest

*P.N.G. and R.L.A. received a fee from Indiba for conducting the research. M-I.C-B and O.S.A. are employees of Indiba but have not received any additional fees for this study.*

### Author Contribution Statement

*All authors were involved in the study's conceptualization and design, the analysis and interpretation of the data, and the final approval of the version to be published. P.N.G. and M-I.C-B drafted the paper and revised it critically for intellectual content. All authors agree to be accountable for all aspects of the work.*

### Acknowledgments

*We would like to thank INDIBA, S.A.U. Spain for their support with the design of the treatment protocols; Cristina Pereira Santos of the Biological Anthropology Unit Department of Animal Biology, Plant Biology and Ecology Faculty of Biosciences, Building C, Universitat Autònoma de Barcelona, for the statistical analysis; and i2e3 Biomedical Research Institute for providing medical writing assistance.*

## BIBLIOGRAFÍA / REFERENCES

- Fabi S, Alexiades M, Chatrath V, Colucci L, Sherber N, Heydenrych I, et al. *Facial Aesthetic Priorities and Concerns: A Physician and Patient Perception Global Survey*. *Aesthet Surg J*. 2022;42(4):NP218–29.
- Chng WQ, Samuel M, Naidoo K, Jaffar H, Khor IW, Yiong Huak C, et al. *Topical treatments and skin-resurfacing techniques for skin ageing*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;2021(8).
- Elsaie M. *Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices*. *Indian J Dermatol*. 2009;54(3):201.
- Tanaka Y. *Skin Tightening Following Multisource, Phase-controlled Radiofrequency Treatments with Novel Unique Concentric Electrodes in Asian Patients*. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2019;12(12):E58–63.
- Dover JS, Zelickson B. *Results of a Survey of 5,700 Patient Monopolar Radiofrequency Facial Skin Tightening Treatments: Assessment of a Low-Energy Multiple-Pass Technique Leading to a Clinical End Point Algorithm*. *Dermatologic Surgery*. 2007;33(8):900–7.
- Hantash BM, Ubeid AA, Chang H, Kafi R, Renton B. *Bipolar fractional radiofrequency treatment induces neoelastogenesis and neocollagenesis*. *Lasers Surg Med*. 2009;41(1):1–9.
- Kwon H, Park H, Choi S, Bae Y, Kang C, Jung J, et al. *Combined Fractional Treatment of Acne Scars Involving Non-ablative 1,550-nm Erbium-glass Laser and Micro-needling Radiofrequency: A 16-week Prospective, Randomized Split-face Study*. *Acta Dermato Venereologica*. 2017;97(8):947–51.
- Hruza G, Taub AF, Collier SL, Mulholland SR. *Skin rejuvenation and wrinkle reduction using a fractional radiofrequency system*. *J Drugs Dermatol*. 2009;8(3):259–65.
- Hantash BM, Mahmood MB. *Fractional Photothermolysis: A Novel Aesthetic Laser Surgery Modality*. *Dermatologic Surgery*. 2007;33(5):525–34.
- El-Domyati M, El-Ammawi TS, Medhat W, Moawad O, Brennan D, Mahoney MG, et al. *Radiofrequency facial rejuvenation: Evidence-based effect*. *J Am Acad Dermatol*. 2011;64(3):524–35.
- Halachmi S, Onder M, Fritz K. *Fractional Radiofrequency*. 2015.: 50–61.
- Kleidona IA, Karypidis D, Lowe N, Myers S, Ghanem A. *Fractional radiofrequency in the treatment of skin aging: an evidence-based treatment protocol*. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2020;22(1):9–25.
- Lolis MS, Goldberg DJ. *Radiofrequency in Cosmetic Dermatology: A Review*. *Dermatologic Surgery*. 2012;38(11):1765–76.
- Maia RR, Sarmiento AC, Silva RMV da, Carreiro E de M, Farias SLQ, Soares CD, et al. *Comparative effects of fractional radiofrequency and microneedling on the genitalia of postmenopausal women: Histological and clinical changes*. *Clinics*. 2022;77:100117. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S180759322203318X>
- Yogya Y, Wanitphakdeedecha R, Wongdama S, Nanchaipruek Y, Yan C, Rakchart S. *Efficacy and Safety of Using Noninsulated Microneedle Radiofrequency Alone versus in Combination with Polynucleotides for Treatment of Periorbital Wrinkles*. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022;12(5):1133–45.
- Lim YK, Jung CJ, Lee MY, Moon IJ, Won CH. *The Evaluation of Efficacy and Safety of A Radiofrequency Hydro-Injector Device for the Skin around the Eye Area*. *J Clin Med*. 2021;10(12):2582.
- Kaminaka C, Uede M, Matsunaka H, Furukawa F, Yamamoto Y. *Clinical studies of the treatment of facial atrophic acne scars and acne with a bipolar fractional radiofrequency system*. *J Dermatol*. 2015;42(6):580–7.
- Kim J, Lee SG, Choi S, Lee J, Lee YI, Kim J, et al. *Combination of Fractional Microneedling Radiofrequency and Ablative Fractional Laser versus Ablative Fractional Laser Alone for Acne and Acne Scars*. *Yonsei Med J*. 2023;64(12):721.
- Gulfan MaCB, Wanitphakdeedecha R, Wongdama S, Jantanapornchai N, Yan C, Rakchart S. *Efficacy and Safety of Using Noninsulated Microneedle Radiofrequency Alone Versus in Combination with Polynucleotides for the Treatment of Melasma: A Pilot Study*. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022;12(6):1325–36.
- McDonald CB, Hart S, Liew S, Heydenrych I. *The Importance of Patient Mindset: Cosmetic Injectable Patient Experience Exploratory Study—Part 1*. *Aesthet Surg J Open Forum*. 2022;4. Available from: <https://academic.oup.com/asjopenforum/article/doi/10.1093/asjof/ojac043/6582408>

## \*Dirección para correspondencia:

Pablo Naranjo García. Elite Laser Clinic. Calle Orense 56, 28020 Madrid, España.

Email: [dr.naranjo@elitelaser.es](mailto:dr.naranjo@elitelaser.es)

Número de teléfono: +34 915 60 01 11

# Tratamiento mediante láseres combinados en nanosegundos y picosegundos del Nevus de Ota: Caso clínico

<sup>1</sup>Iris Flores Jiménez<sup>1</sup>; Yolanda Fortuño Ruiz<sup>1</sup>; Beatriz Menacho Viladot<sup>1</sup>; Jaime Tufet Opi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Láser, Clínica Tufet, <sup>2</sup>Servicio Dermatología, Clínica Tufet,

<sup>3</sup>Supervisora Enfermería, Clínica Tufet, <sup>4</sup>Director Médico, Clínica Tufet. Barcelona

## RESUMEN

El nevus de Ota es una melanocitosis dérmica caracterizada por una hiperpigmentación, generalmente unilateral, de color gris azulado, parcheada, que suele implicar la piel y la mucosa de áreas inervadas por el nervio trigémino. Se presenta el caso de un paciente varón de 24 años, de ascendencia asiática que presenta una mácula de coloración grisácea a nivel del surco nasogeniano y la fosa nasal derecha. La combinación del láser QS Alejandrita 755 nm a fluencias altas con láser de picosegundos Nd:YAG 1064 nm a diferentes profundidades y fluencias altas y láser fraccionado de tipo difractivo de picosegundos ha permitido obtener unos resultados muy satisfactorios en pocas sesiones.

## Palabras clave

Nevus de Ota, láser Nd YAG, láser Alejandrita, láser picosegundos, láser nanosegundos, láser difractivo de picosegundos

## Abstract

Nevus of Ota is a dermal melanocytosis characterized by hyperpigmentation, generally unilateral, bluish-gray, patchy, which usually involves the skin and mucosa of areas innervated by the trigeminal nerve. The case of a 24-year-old male patient of Asian descent who presents a grayish macule at the level of the nasolabial fold and right nostril is presented. The combination of the QS Alexandrite 755 nm laser at high fluences with the Nd:YAG 1064 nm picosecond laser at different depths and high fluences and diffractive picosecond fractional laser has allowed us to obtain very satisfactory results in just a few sessions.

## Keywords

Nevus of Ota, Nd YAG laser, Alexandrite laser, picosecond laser, nanosecond laser, picosecond diffractive laser

## Introducción

El nevus de Ota o nevus fuscocaeruleus oftalmomaxillaris es una melanocitosis dérmica, clínicamente caracterizada por una hiperpigmentación, generalmente unilateral, de color gris azulado, parcheada, que suele implicar la piel y la mucosa de áreas inervadas por la primera y segunda rama (V1, oftálmica y V2, maxilar) del nervio trigémino. Es más frecuente en el sexo femenino y es de origen congénito en el 50 – 60% de los casos, presentándose desde el nacimiento. No obstante, algunos casos aparecen o se incrementan en la pubertad o durante el embarazo, asociados a los cambios hormonales. No se produce regresión espontánea, aunque la intensidad de la pigmentación es variable con el paso del tiempo. Es frecuente en países asiáticos, pero muy rara en individuos caucásicos o africanos [1].

La etiopatogenia es desconocida, aunque suele estar relacionada con la migración anormal de melanocitos desde la cresta neural durante el desarrollo embriológico, que quedan atrapados en la dermis en lugar de alcanzar la epidermis. El diagnóstico es clínico, con ayuda de la luz de Wood y el dermatoscopio. La biopsia se reserva para casos dudosos, cuando se acompaña de áreas ulceradas o pápulas [2].

El tratamiento del nevus de Ota es fundamentalmente médico. El tratamiento inicial se realizaba con técnicas como la crioterapia, la dermoabrasión o la cirugía; sin embargo, los resultados eran poco satisfactorios, cuando no decepcionantes. La introducción de láseres Q-switched (QS) de emisión en nanosegundos, basados en la teoría de la fototermólisis selectiva de Anderson y Parrish [3], supuso una alternativa para la eliminación del nevus de Ota. Se han comunicado buenos resultados empleando láseres QS de Rubí (emisión en 694 nm), Alejandrita (755 nm) y Nd:YAG 1064 nm [4], atribuidos a su correcta absorción por el cromóforo y no por las estructuras circundantes [5]. Posteriormente, la implantación de los láseres Mode-Locked (ML) de emisión en picosegundos ha optimizado la

eliminación de nevus de Ota con menor número de sesiones y menos riesgo de complicaciones, principalmente

el eritema e hiperpigmentación postinflamatoria. Debido a los resultados alcanzados, se podría considerar como un láser de primera elección [6].

### Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente varón de 24 años, de ascendencia asiática, que acude a la consulta dermatológica por presentar una mácula de coloración grisácea a nivel del surco nasogeniano y la fosa nasal derecha. Refiere que se había realizado un tratamiento previo en China sin mucho resultado, aunque ignoraba el tipo de láser empleado. Al ser interrogado por sus antecedentes dice tener alergia a la aspirina y que padeció asma infantil, aunque ahora se encuentra asintomático.

Tras la valoración dermatoscópica se diagnosticó el caso como nevus de Ota y se le propuso al paciente realizar un tratamiento con láser de picosegundos, Nd:YAG 1064 nm (Candela, Massachusset, USA), indicando que necesitaría de varias sesiones para alcanzar un resultado satisfactorio.

En las 2 primeras sesiones se inició tratamiento con spot amplio y profundo, utilizando la pieza de mano Zoom, y fluencias bajas sin mucho resultado. En la 3ª sesión se decide cambiar de estrategia y combinar láser QS Alejandrita 755 nm (Alex 1©, Candela, Massachusset, USA) a fluencias altas con láser de picosegundos Nd: YAG 1064 nm a diferentes profundidades (pieza de mano Zoom) y fluencias altas y láser difractivo de picosegundos (pieza de mano Resolve). Los resultados tras esta sesión fueron muy significativos. Se realizaron un total de 6 sesiones, separadas entre ellas aproximadamente 6 semanas. En las Figuras 1 a 4 se muestran los parámetros elegidos en cada sesión de tratamiento, así como los resultados alcanzados.



**Figura 1.**

A. Nevus de Ota antes realizar la primera sesión con láser ML Nd:YAG 1064nm empleando la pieza de mano Zoom con spot de 8 mm y fluencia de 0.6 y 1 J/cm<sup>2</sup> B. Aspecto del nevus antes de la segunda sesión, que fue tratado con Zoom doble pase, el primero con spot de 7 mm y fluencia de 1 J/cm<sup>2</sup> y el segundo con spot de 5 mm y fluencia de 2 J/cm<sup>2</sup>.



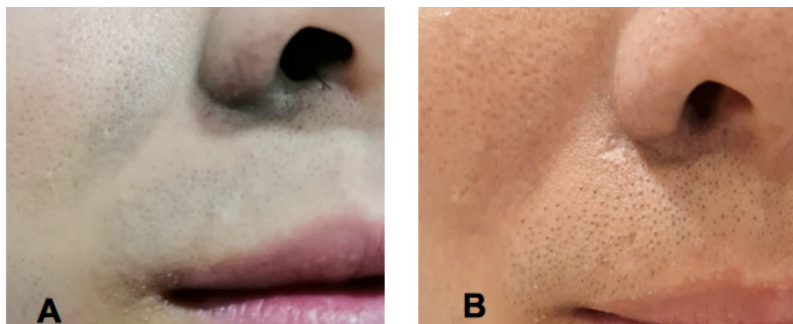
**Figura 2.**

A. Nevus de Ota antes realizar la tercera sesión. Se utilizó láser ML Nd: YAG 1064 nm con la pieza de mano Zoom, spot de 4 mm y fluencia de 3 J/cm<sup>2</sup> en la zona nasal. En la zona geniana láser QS de Alejandrita 755nm con spot 3 mm y 8 J/cm<sup>2</sup>. B. Cambio del nevus antes de la cuarta sesión, que fue tratado globalmente con láser QS de Alejandrita 755nm spot de 3 mm y fluencia 8,5 J/cm<sup>2</sup> y posteriormente con ML Nd:YAG 1064 nm con pases de Zoom con spot de 10 mm y fluencia de 0,5 J/cm<sup>2</sup>; spot de 5 mm y fluencia de 2 J/cm<sup>2</sup> y spot de 3 mm y 4 J/cm<sup>2</sup>. Por último, se empleó la pieza de mano difractiva Resolve con spot de 6 mm y fluencias de 0,9 y 1,7 J/cm<sup>2</sup>



**Figura 3.**

A. Nevus de Ota antes realizar la quinta sesión. Se realizó un primer pase con láser QS de alejandrita 755nm con spot de 3 mm a 8,5 J/cm<sup>2</sup> y después ML Nd:YAG 1064nm 3 pases con Zoom y spot de 8 mm a 0,8 J/cm<sup>2</sup>, spot de 5 mm a 2 J/cm<sup>2</sup> y spot de 3 mm a 4 J/cm<sup>2</sup>; por último, Resolve con spot de 6 mm a 0,9 y 1,7 J/cm<sup>2</sup>. B. Antes de la sexta sesión apenas hay rastro del nevus de Ota. Para el aclarado final se emplearon los mismos parámetros que en la anterior sesión.



**Figura 4.**

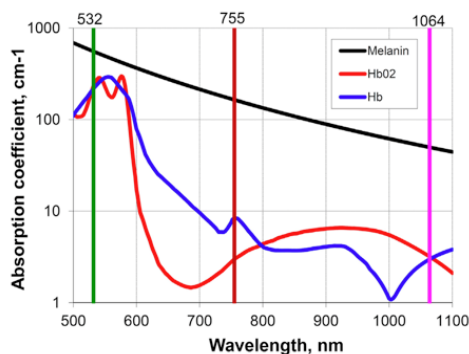
A. Nevus de Ota antes realizar la primera sesión. B. Resultado final del tratamiento del nevus de Ota.

## Discusión

Los láseres para la eliminación de lesiones dermatológicas, y el nevus de Ota no constituye una excepción, necesitan el ajuste apropiado de parámetros: duración de pulso, longitud de onda y fluencia. Por una parte, atendiendo a la duración de pulso, los láseres QS producen ráfagas de luz de alta energía, ultracortas, que se dirigen específicamente a los melanosomas de los melanocitos dérmicos [7]. La duración de pulso de nanosegundos coincide con el tiempo de relajación térmica (TRT) del melanosoma, de aproximadamente de 1 ms, lo que evita daños térmicos colaterales [8]; siendo el efecto marcadamente fotoacústico, debido a que se entrega la energía en muy poco tiempo, produciendo cambios ultrarrápidos de temperatura que generan fuertes ondas de choque acústicas dentro de los cromóforos objetivo, lo que resulta en tensiones de tracción que exceden el umbral de fractura de los cromóforos [9].

El láser de picosegundos puede fraccionarse mediante una variedad de lentes difractivas u holográficas. El fraccionamiento permite obtener energías máximas más altas, concentradas dentro de los microrrayos láser, evitando dañar el tejido adyacente. Los efectos tisulares de este láser dependen de la formación de plasma ionizado asistido por cromóforos, fenómeno denominado ruptura óptica inducida por láser (laser induced optical breakdown, LIOB). Esta aplicación de la energía produce la formación de vacuolas en la dermis, que no dañan la epidermis, pero son capaces de inducir la formación de nuevo colágeno y elastina [10].

También la longitud de onda juega un papel importante, las de más corta duración tienen una mayor afinidad por la melanina que las longitudes de onda más largas. Estas longitudes más largas (cercanas al espectro infrarrojo) se escogerán, no obstante, para el tratamiento de lesiones pigmentadas más profundas por su mayor capacidad de penetración, siendo más seguras en fototipos altos (Figura 5).



**Figura 5.**

Gráfico que muestra la curva de absorción de la melanina y la hemoglobina en relación con la longitud de onda de emisión de los diferentes sistemas lumínicos. Tomado de Tanghetti y Jennings [11].

Según el espectro de absorción de la melanina, el láser alejandrita de 755 nm de emisión tiene una afinidad por la melanina superior a otros láseres que emiten en longitudes de onda en el infrarrojo cercano, haciéndolo indicado para tratar el nevus de Ota; además, es más seguro para tratar fototipos altos que los láseres de rubí que emiten en 694 nm [11]. Sin embargo, su longitud de onda más corta impide que su acción alcance planos profundos, y si se pretende alcanzarlos elevando la fluencia puede derivar en efectos adversos, como quemaduras y la hipo o hiperpigmentación consecuente. De ahí que sea deseable combinarlo con el láser de Nd:YAG a 1064 nm, cuya longitud de onda más larga permite una penetración profunda, adecuada para alcanzar a los melanosomas de capas más profundas, ya que en el nevus de Ota presenta melancitos en todo el grosor de la epidermis. Además, la longitud de onda de 1064 nm es muy segura en fototipos altos, permitiendo elevar la fluencia.

## Conclusiones

Aunque, tanto los láseres de nanosegundos como los de picosegundos se adaptan al TRT del melanosoma, el efecto fotoacústico está demostrado que es mayor en el caso de estos últimos, pudiendo obtener buenos resultados con menor número de sesiones, debido a que produce menos efectos colaterales, lo que permite realizar varias pasadas en una misma sesión sin aumentar el riesgo de eventos adversos.

En este caso, se han combinado el láser de alejandrita QS a 755 nm en nanosegundos con ML Nd:YAG 1064 en picosegundos, así como el láser difractivo ML Nd:YAG 1064, también de emisión en picosegundos.

La combinación de láseres logra resultados sinérgicos combinando longitudes de onda cortas y largas, con duraciones de pulso adecuadas para el TRT de la piel, a fin de conseguir la máxima fragmentación de los melanosomas con los mínimos efectos secundarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez-Cuesta CC, Raya-Aguado C, Vázquez-López F, García PB, Pérez-Oliva N. *Nevus of Ota associated with ipsilateral deafness*. J Am Acad Dermatol. 2002;47(5 Suppl):S257-9.
2. Yu P, Yu N, Diao W, Yang X, Feng Y, Qi Z. *Comparison of clinical efficacy and complications between Q-switched alexandrite laser and Q-switched Nd:YAG laser on nevus of Ota: a systematic review and meta-analysis*. Lasers Med Sci. 2016;31(3):581-91.
3. Anderson RR, Parrish JA. *Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation*. Science. 1983; 29;220(4596):524-7.
4. Choi CW, Kim HJ, Lee HJ, Kim YH, Kim WS. *Treatment of nevus of Ota using low fluence Q-switched Nd:YAG laser*. Int J Dermatol. 2014;53(7):861-5.
5. Anderson RR, Margolis RJ, Watanabe S, Flotte T, Hruza GJ, Dover JS. *Selective photothermolysis of cutaneous pigmentation by Q-switched Nd: YAG laser pulses at 1064, 532, and 355 nm*. J Invest Dermatol. 1989;93(1):28-32.
6. Sakio R, Ohshiro T, Sasaki K, Ohshiro T. *Usefulness of picosecond pulse alexandrite laser treatment for nevus of Ota*. Laser Ther. 2018;27(4):251-255.
7. Polla LL, Margolis RJ, Dover JS, Whitaker D, Murphy GF, Jacques SL, Anderson RR. *Melanosomes are a primary target of Q-switched ruby laser irradiation in guinea pig skin*. J Invest Dermatol. 1987;89(3):281-6.
8. Aurangabadkar S. *QYAG5 Q-switched Nd:YAG Laser Treatment of Nevus of Ota: An Indian Study of 50 Patients*. J Cutan Aesthet Surg. 2008 ;1(2):80-4.
9. Wu DC, Goldman MP, Wat H, Chan HHL. *A Systematic Review of Picosecond Laser in Dermatology: Evidence and Recommendations*. Lasers Surg Med. 2021;53(1):9-49.
10. Bernstein EF, Schomacker KT, Basilavecchio LD, Plugis JM, Bhawalkar JD. *Treatment of acne scarring with a novel fractionated, dual-wavelength, picosecond-domain laser incorporating a novel holographic beam-splitter*. Lasers Surg Med. 2017;49(9):796-802.
11. Tanghetti Md E, Jennings J. *A comparative study with a 755 nm picosecond Alexandrite laser with a diffractive lens array and a 532 nm/1064 nm Nd:YAG with a holographic optic*. Lasers Surg Med. 2018;50(1):37-44.

## Correspondencia:

Iris Flores Jiménez

Email: [irisfloresj@gmail.com](mailto:irisfloresj@gmail.com)

| KLASER®

INDIBA® | KLASER®

# REVERSO

La solución definitiva para arrugas finas y estrías



Tratamiento de reafirmación y estrías después de una sesión de aplicación.



Antes



Después

[www.indiba.com](http://www.indiba.com)

# Agenda Láser

## 2025

29-31	<b>MAYO</b> <b>MALAGA</b>	<b>XXXII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LASER MEDICO QUIRURGICO</b>	Información: Secretaría Técnica-Bocentium selmq@bocentium.com t +34 93 416 12 20
	<b>NOVIEMBRE</b> <b>BARCELONA</b>	<b>MASTER EN LASER y SISTEMAS LUMINICOS EN PATOLOGÍA DERMATOESTETICA (modalidad semipresencial)</b>	Información: Secretaría Instituto de Formación Médica y Liderazgo Colegio de Médicos de Barcelona Paseo de la Bosanova 47. 08017- BCN Tel: 935678888 / Fax: 935678859 email:ifmil@comb.cat web: www.ifmil.com
	<b>NOVIEMBRE / DICIEMBRE</b> <b>MADRID</b>	<b>CURSO DE OTOÑO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LASER MEDICO QUIRURGICO (SELMQ)</b>	Información: Secretaría Técnica-Bocentium selmq@bocentium.com t +34 93 416 12 20

## 2026

7-10	<b>MAYO</b> <b>SAVANNAH (GEORGIA)</b> <b>(USA)</b>	<b>45TH MEETING ASLMS (AMERICAN SOCIETY FOR LASER MEDICINE AND SURGERY)</b>	Información: ASLMS, 2404 Stewart Square, Wausau, WI 54401 Tel: +1 7158459283 Fax: +1 7158482493 E mail: information@aslms.org Web: www.aslms.org
	<b>MAYO / JUNIO</b> <b>MALAGA</b>	<b>XXXIII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE LASER MEDICO QUIRURGICO</b>	Información: Secretaría Técnica-Bocentium selmq@bocentium.com t +34 93 416 12 20



## HOJA DE INSCRIPCIÓN

*Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico (S.E.L.M.Q.)*

Sr. Presidente de la Sociedad Española de Láser Médico Quirúrgico.  
Por la presente solicito mi ingreso en la Sociedad profesional y científica que Vd. preside.  
Adjunto: • Domiciliación Bancaria. • Aval de dos socios.

### DATOS PERSONALES

Apellidos: ..... Nombre: .....  
Domicilio: .....  
Población: ..... C. Postal: ..... Provincia: .....  
País: ..... Teléfono: ..... Fax: .....  
Fecha nacimiento: ..... N.I.F.: .....  
Titulación: ..... Especialidad: .....  
Email: .....

**CENTRO TRABAJO** ..... Departamento .....  
Dirección: ..... C.Postal: ..... Población: .....  
Provincia: ..... Teléfono: .....  
Firma: .....

---

### DOMICILIACIÓN BANCARIA

Banco/Caja: ..... Sucursal ó Agencia: .....  
Nº cta. cte.      ENTIDAD      OFICINA      DC      NUMERO DE CUENTA      (TOTAL 20 DIGITOS)  
Nº cta. ahorro      

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--

--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

  
Dirección: .....  
Titular de la Cuenta: .....  
Población: ..... Provincia: ..... D.P.: .....  
Firma: .....

..... de ..... de 20.....



**Patrocinadores**

**Alma**<sup>TM</sup>  
médica iberia

**IRRADIA**  
salud & belleza



Allergan  
Aesthetics  
an AbbVie company



**ENDOR**Technologies<sup>®</sup>



Hydrafacial<sup>TM</sup>

**IRMEDICAL**  
Group

**MERZ AESTHETICS**<sup>®</sup>  
CONFIDENCE TO BE

**MIDIS** laser

