Traducido del inglés al español - www.onlinedoctranslator.com

Informes de casos en Dermatología

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
Recibido: 10 de marzo de 2026
Aceptado: 11 de mayo de 2026
Publicado en línea: 8 de junio de 2026

© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea.
www.karger.com/cde

OPEN ACCESS

Este artículo está bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC) (https://karger.com/Services/OpenAccessLicense). Su uso y distribución con fines comerciales requieren autorización por escrito.

Serie de casos

Mascarilla despigmentante de alta potencia administrada mediante láser fraccionado de 1927 nm en melasma refractario: una serie de casos piloto.

Jaime Piquero-Casals[a] Juan Francisco Mir-Bonafé[b]
Eduardo Rozas-Muñoz[do] Vanesa Piquero-Casals[a]
Daniel Morgado-Carrasco[d]

[a]Departamento de Dermatología Estética y Láser, Dermacentric Health & Aesthetics, Barcelona, España;[b]Departamento de Dermatología, Hospital Son Llàtzer, Palma de Mallorca, España;[do] Departamento de Dermatología, Hospital San Pablo, Coquimbo, Chile;[d]Departamento de Dermatología, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

Palabras clave

Cosmecéuticos·láser de tulio de 1927 nm·Administración de fármacos asistida por láser·peelings químicos·melasma refractario

Abstracto

Introducción: El melasma es un trastorno de hiperpigmentación crónico y recurrente que puede seguir siendo refractario a pesar de la aplicación de múltiples agentes tópicos y procedimientos. ***Presentación del caso:*** Presentamos una serie de casos de seis mujeres con fototipos de piel Fitzpatrick III-V y melasma facial de larga duración y resistente al tratamiento, tratadas con un protocolo multimodal que consistió en (1) un régimen domiciliario de 16 semanas (suero cosmecéutico despigmentante dos veces al día y protector solar de alta protección diario) y (2) dos sesiones de láser de tulio fraccionado de baja energía y baja densidad de 1927 nm con intervalos de 4 semanas, seguidas inmediatamente de la aplicación asistida por láser de una mascarilla despigmentante compuesta (hidroquinona, ácido retinoico, ácido kójico, acetónido de triamcinolona, vitaminas C y E). La respuesta clínica se evaluó mediante la Escala de Gravedad del Melasma (MSS), fotografía estandarizada y satisfacción de las pacientes. En la semana 16, todas las pacientes mejoraron: 4 lograron una mejora clínica >75% y 2 lograron una mejora del 50-75%, con alta satisfacción y sin eventos adversos significativos más allá de un oscurecimiento transitorio y una descamación leve. Los beneficios clínicos se mantuvieron estables 12 semanas después de la última sesión con láser. ***Conclusión:*** Esta serie de casos sugiere que la administración de un compuesto despigmentante de alta potencia mediante láser de tulio fraccionado de 1927 nm, con el apoyo de una preparación tópica y una fotoprotección estricta, puede ser una opción viable para pacientes seleccionados con melasma refractario.

© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea.

Correspondencia dirigida a:
Jaime Piquero-Casals, jaimepiquero@gmail.com

Descargado de karger.com/cde/article-pdf/18/1/438/4546839/000552673.pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Informes de casos
en Dermatología

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

Introducción

El melasma es una afección cutánea común caracterizada por manchas marrones simétricas en el rostro. Afecta principalmente a las mujeres y es particularmente frecuente en personas con tonos de piel más oscuros, especialmente en regiones con alta exposición solar [1]. Si bien inicialmente se atribuyó a una disfunción de los melanocitos, la evidencia actual respalda una fisiopatología más compleja que involucra múltiples componentes de la piel y procesos inflamatorios [2].

A pesar de su frecuente aparición, el melasma sigue siendo un reto terapéutico debido a su naturaleza resistente y su alta tasa de recidiva [3]. Los tratamientos convencionales suelen combinar una estricta fotoprotección con agentes que actúan sobre la producción de melanina. La hidroquinona, un agente despigmentante de uso extendido, es ampliamente utilizada, pero su eficacia y sus efectos adversos pueden ser limitados [4]. Estudios previos sugieren que las estrategias combinadas que integran terapia tópica y procedimientos pueden mejorar los resultados en casos refractarios [5].

El uso de cosmecéuticos en el tratamiento del melasma ha cobrado mayor relevancia debido a sus favorables perfiles de tolerabilidad y mecanismos de acción complementarios. Una formulación cosmecéutica despigmentante que contiene ácido tranexámico (AT), niacinamida, ácido mandélico y gluconolactona actúa sobre diversas vías patogénicas implicadas en el melasma. El AT tópico actúa mediante múltiples mecanismos tanto a nivel epidérmico como dérmico, incluyendo la inhibición de la actividad de la tirosinasa, la modulación vascular, efectos antiinflamatorios y la regulación de los mastocitos [6]. El ácido mandélico, un alfa hidroxiácido de mayor peso molecular, permite una penetración más lenta del estrato córneo, produciendo un efecto epidérmico más uniforme [7]. La gluconolactona, un polihidroxiácido, posee propiedades quelantes de metales, hidratantes y antioxidantes, reduce la pérdida de agua transepidérmica y el eritema, y mejora la hiperqueratinización del estrato córneo, facilitando la renovación de los corneocitos (Tabla 1) [8]. Los avances recientes han dado lugar a la administración de fármacos asistida por láser (LADD, por sus siglas en inglés), que mejora la penetración de los agentes aplicados tópicamente mediante la creación de microcanales transitorios en la piel.

En este estudio, planteamos la hipótesis de que la combinación de un láser de tulio fraccionado de baja intensidad y baja densidad de 1927 nm con la administración asistida por láser de una formulación despigmentante compuesta, con el apoyo de una preparación tópica y fotoprotección, puede mejorar los resultados clínicos en pacientes con melasma refractario.

Informes de casos

Se incluyeron seis pacientes femeninas (edad media: 41,5 años, rango: 33-56) con fototipos de piel Fitzpatrick III-V y melasma diagnosticado clínicamente con una duración mínima de 3 años. Todas habían fracasado en su respuesta a tratamientos previos, incluyendo hidroquinona, formulaciones de triple combinación, cisteamina y diversos tratamientos cosmecéuticos (derivados de resorcinol, licochalcona, vitamina C, ácido kójico, HEPES y retinol). El diagnóstico se confirmó mediante evaluación clínica, dermatoscópica y con lámpara de Wood. Todas las pacientes presentaban predominantemente melasma de tipo mixto. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todas las participantes.

Los pacientes siguieron un protocolo de preparación de la piel en casa durante un total de 16 semanas. Esto incluyó la aplicación dos veces al día de un suero despigmentante que contenía 1,8 % de TA, junto con niacinamida, ácido mandélico y gluconolactona (Melaclear).®Además, se recomendó el uso diario de un protector solar de alta protección (SPF 50+) que contuviera niacinamida, esclareolida y extracto de guisante. Este régimen se aplicó de forma consistente a todos los pacientes. El objetivo era reducir la pigmentación basal y minimizar el riesgo de irritación o hiperpigmentación postinflamatoria asociada a la posterior aplicación de láser.

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

Tabla 1. Resumen de ingredientes tópicos no farmacológicos útiles para el melasma

Ingrediente	Propiedad
ácido tranexámico	Inhibe la enzima tirosinasa, reduce los efectos vasculares, proporciona efectos antiinflamatorios e inhibe los mastocitos.
Niacinamida	Regula negativamente la transferencia de melanosomas de los melanocitos a los queratinocitos, reduce la inflamación y previene los cambios degenerativos solares.
ácido mandélico	El ácido alfa hidroxi de alto peso molecular permanece más tiempo en la superficie de la piel, proporcionando un efecto exfoliante con una despigmentación uniforme.
Gluconolactona	Hidrata, reduce la pérdida de agua transepidérmica y el eritema, y mejora la hiperqueratinización del estrato córneo, favoreciendo la renovación de los corneocitos.

Cada paciente se sometió a un total de dos sesiones de tratamiento facial completo con un láser de tulio fraccionado de 1927 nm (LaseMD, Lutronic, Corea del Sur), realizadas con intervalos de 4 semanas. Los parámetros del láser incluyeron una fluencia de 2 a 8 mJ, de 3 a 6 pasadas en modo aleatorio y una potencia de 4 a 5 W. Los ajustes del tratamiento se adaptaron dentro de estos rangos según el tipo de piel, la respuesta clínica y la tolerancia del paciente. La duración del pulso y las características de la zona microtérmica se determinaron mediante parámetros preestablecidos específicos del dispositivo. El criterio de valoración clínico fue un eritema leve. No se requirió anestesia tópica de forma rutinaria. Inmediatamente después del tratamiento con láser, se aplicó una mascarilla despigmentante preparada en el laboratorio para facilitar la administración asistida por láser. La formulación contenía hidroquinona (7 %), ácido retinoico (6 %), ácido kójico (3 %), acetónido de triamcinolona (0,1 %), ácido ascórbico (1,5 %) y alfa-tocoferol (1,5 %). La mascarilla permaneció colocada durante 6 h y se retiró en casa. Se observó un oscurecimiento transitorio y una descamación leve que duró de 3 a 5 días después de cada sesión. Durante la recuperación, los pacientes aplicaron una crema reparadora (Cicapost).®) y continuó con una estricta fotoprotección.

La eficacia del tratamiento se evaluó mediante la Escala de Gravedad del Melasma (MSS) al inicio del estudio y 8 semanas después de la segunda sesión de láser (semana 16 desde el inicio del tratamiento). También se recopilaron fotografías clínicas estandarizadas y resultados informados por los pacientes mediante una escala Likert de 5 puntos.

Antes del tratamiento, 4 pacientes tenían melasma severo y 2 tenían melasma moderado. En la semana
De los 16 pacientes, los 6 mostraron mejoría clínica, con reducción a categorías leves o sin síntomas. Cuatro pacientes lograron una mejoría superior al 75%, y dos lograron una mejoría del 50-75%. Los pacientes manifestaron una alta satisfacción y buena tolerancia. No se observaron eventos adversos graves (Tabla 2).

Doce semanas después de la última sesión de láser, la mejoría clínica se mantuvo estable en todos los pacientes. Cuatro mantuvieron resultados excelentes, mientras que dos continuaron mostrando una buena mejoría (Fig. 1).

Discusión

El melasma es un trastorno pigmentario crónico y recurrente que con frecuencia requiere estrategias de tratamiento a largo plazo. Su patogenia multifactorial, que incluye hiperactividad melanocítica, cambios vasculares dérmicos, inflamación y disfunción de la barrera cutánea, probablemente explica la respuesta variable y a menudo incompleta a la monoterapia [1–3]. Por esta razón, los enfoques combinados dirigidos a diferentes vías patogénicas pueden ser particularmente relevantes en casos refractarios [5].

La LADD ha surgido como un método para mejorar la penetración transcutánea de agentes tópicos. Los láseres fraccionados generan zonas microtérmicas controladas que interrumpen temporalmente la penetración.

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

Tabla 2. Características de los pacientes y respuesta al tratamiento

Caso/edad, y	Melasma duración, y	Tratamientos previos	MSS antes conjunto terapia	MSS después conjunto terapia	Seguir-arriba	Paciente satisfacción con terapia	Adverso eventos
1/39	4	Cosmecéutico (Tiamidol)®+ licochalcona), 4% hidroquinona	Severo	Leve	Leve	Muy satisfecho	Ninguno
2/49	7	Cosmecéutico (niacinamida + vitamina C + ácido kójico), triple formulación	Severo	Leve	Leve	Muy satisfecho	Ninguno
3/44	6	Cosmecéutico (niacinamida + Melasyl®), cosmecéutico (1,8 % TA + niacinamida 5 % + HEPES 5 %)®, formulación triple	Moderado	Claro	Claro	Muy satisfecho	Ninguno
4/56	6	Múltiples cosmecéuticos (no definido), crema de cisteamina al 5%	Moderado	Claro	Claro	Muy satisfecho	Ninguno
5/37	5	Cosmecéutico (extracto de raíz de regaliz + diacetil boldina + niacinamida + ácido glicólico + ácido salicílico), formulación triple	Severo	Leve	Leve	Satisfecho	Ninguno
6/33	3	Cosmecéutico (Tiamidol)®+ licochalcona), Melafenona®+ cosmecéutico (retinol + ácido ferúlico + ácido kójico + resorcinol + diosmina + niacinamida + idebenona + vitaminas C y E + extracto de raíz de regaliz + extracto de semilla de pimienta negra), 4% hidroquinona	Severo	Leve	Leve	Satisfecho	Ninguno

La mediana de edad fue de 41,5 años (rango: 33–56). La duración media de la enfermedad fue de 5,16 años (mínimo: 3 a máximo: 7). a, años; MSS, Escala de Gravedad del Melasma: sin lesiones, leve, moderado, grave/escala Likert de 5 puntos (muy satisfecho, satisfecho, ni satisfecho ni insatisfecho, insatisfecho o muy insatisfecho).

El estrato córneo facilita una difusión más profunda y homogénea de los compuestos aplicados [9, 10]. El láser fraccionado de tulio de 1927 nm actúa principalmente sobre el agua de la epidermis y la dermis superficial, produciendo una coagulación epidérmica controlada con un tiempo de recuperación reducido. Estas características lo hacen especialmente adecuado para trastornos pigmentarios en los que se desea una remodelación superficial y una mayor penetración tópica.

En nuestra serie de casos, combinamos la preparación tópica estructurada con la administración asistida por láser fraccionado de 1927 nm de una formulación despigmentante compuesta. La justificación fue doble: primero, optimizar el entorno epidérmico y reducir la inflamación basal antes del procedimiento.

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

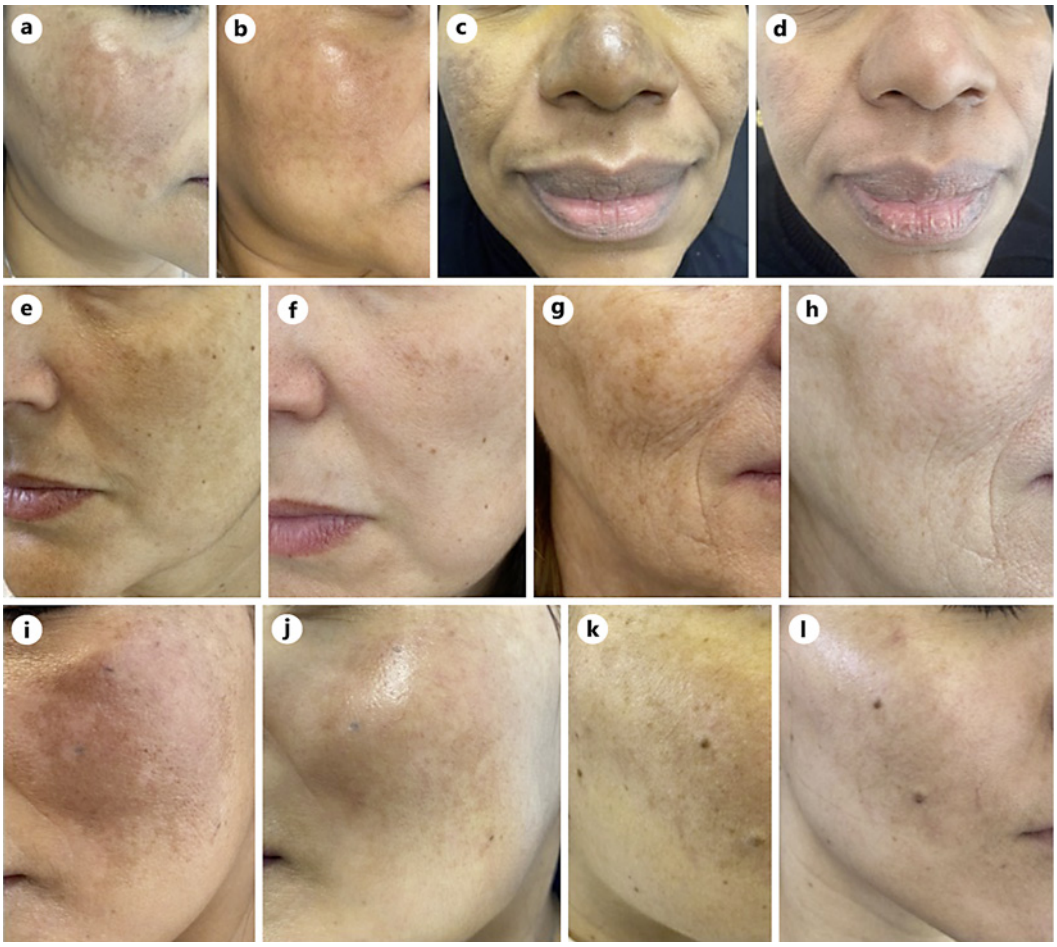


Figura 1. Melasma – respuesta a la terapia combinada (12 semanas después del último tratamiento con láser de tulio). Casos 1–6: línea de base (**a, c, e, g, i, k**) y después del tratamiento (**b, d, f, h, j, l**).

intervención; y segundo, para mejorar la penetración de un compuesto despigmentante de alta potencia inmediatamente después de la formación de microcanales inducidos por láser. Los canales transitorios creados por el láser fraccionado probablemente facilitaron una distribución más profunda y uniforme de la formulación aplicada, lo que potencialmente contribuyó a la mejora clínica observada. Nuestros hallazgos son consistentes con estudios previos que muestran que el láser de tulio fraccionado de 1927 nm combinado con LADD puede mejorar los resultados clínicos en el melasma [10]. LADD mejora la penetración transcutánea de agentes tópicos a través de zonas microtérmicas, como lo respalda la literatura previa [9]. Sin embargo, la mayoría de los estudios publicados se han centrado en compuestos activos individuales, como TA. En contraste, nuestro protocolo incorpora una formulación compuesta de alta potencia dirigida a múltiples vías patogénicas, lo que puede contribuir a la mejora clínica observada en casos refractarios. Todos los pacientes demostraron una mejora significativa después de 16 semanas, incluyendo individuos previamente no respondedores a la hidroquinona, la terapia de triple combinación y otros regímenes cosmecéuticos. Es importante destacar que no se observaron efectos adversos graves y la tolerabilidad fue aceptable, con solo un oscurecimiento transitorio y una leve descamación tras las sesiones de tratamiento. La mejoría clínica se mantuvo estable en el seguimiento a las 12 semanas tras la última sesión de láser.

En comparación con las cremas de triple combinación convencionales o los peelings químicos seriados, este protocolo puede ofrecer un enfoque estructurado y personalizable para casos refractarios seleccionados. Sin embargo, la ausencia de un grupo de control y el pequeño tamaño de la muestra limitan la capacidad de

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

Determinar la contribución relativa de cada componente del protocolo. No es posible aislar el efecto específico de la administración asistida por láser del del régimen de preparación tópica o de la formulación despigmentante en sí.

Las principales limitaciones de este informe incluyen el reducido número de pacientes, la falta de mediciones instrumentales objetivas (como colorimetría o análisis de imágenes digitales) y el período de seguimiento relativamente corto, lo que puede limitar la generalización y la interpretación a largo plazo de los hallazgos. Se necesitan estudios controlados de mayor tamaño para esclarecer el papel de la administración asistida por láser fraccionado de 1927 nm en el tratamiento multimodal del melasma.

Conclusión

Nuestros hallazgos sugieren que un protocolo multimodal que combine la preparación tópica, fraccionada El láser de tulio de 1927 nm y la administración asistida por láser de una formulación despigmentante de alta potencia podrían representar una opción terapéutica viable para pacientes seleccionados con melasma refractario. El tratamiento fue bien tolerado y se observó una mejoría clínica sostenida durante el seguimiento a corto plazo.

Dado el reducido tamaño de la muestra y el diseño exploratorio, estas observaciones preliminares deben interpretarse con cautela. Se requieren estudios controlados para definir mejor la contribución individual de cada componente y establecer la eficacia y seguridad a largo plazo de esta estrategia combinada en el tratamiento del melasma.

Declaración de ética

Este estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki. No se obtuvo aprobación ética para este estudio en humanos, ya que, según las directrices locales y nacionales, esta no es un requisito para esta serie de casos. Todos los participantes adultos dieron su consentimiento informado por escrito para participar en este estudio. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada persona para la publicación de los detalles de su caso clínico y las imágenes correspondientes.

Declaración de conflicto de intereses

JPC es consultora de ISDIN. JFMB, ERM, VPC y DMC no tienen conflictos de intereses que declarar.

Fuentes de financiación

Los gastos de publicación fueron financiados por ISDIN SA. La entidad financiadora no tuvo ninguna participación en el diseño del estudio, la recopilación, el análisis o la interpretación de los datos, la redacción del manuscrito ni la decisión de enviar el artículo para su publicación.

Contribuciones de los autores

JP-C, JFM-B., ER-M., VP-C. y DM-C. diseñaron el estudio de investigación. JPC realizó La investigación. JFM-B., ER-M. y VP-C. aportaron reactivos o herramientas esenciales. JP-C., JFM-B., ER-M., VP-C. y DM-C. analizaron los datos. JP-C. y DM-C. redactaron el artículo.

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026

Case Rep Dermatol 2026;18:438–444
DOI: 10.1159/000552673
© 2026 El/los autor/es. Publicado por S. Karger AG, Basilea
www.karger.com/cde

Declaración de disponibilidad de datos

Todos los datos generados o analizados durante este estudio se incluyen en este artículo publicado. Para cualquier consulta adicional, póngase en contacto con el autor correspondiente. Esta serie de casos se elaboró de acuerdo con las directrices CARE. La lista de verificación CARE se proporciona como material complementario (para acceder a todo el material complementario en línea, consulte https://doi.org/10.1159/000552673).

Referencias

1 Chen Y, Vellaichamy G, Schneider SL, Kong W, Liu Z. Factores de exposición en la aparición y desarrollo del melasma. Exp Ther Med. 2024;27(4):131. (Revisión).https://doi.org/10.3892/etm.2024.12419
2 Passeron T, Picardo M. Melasma, un trastorno de fotoenvejecimiento. Pigment Cell Melanoma Res. 2018;31(4):461–5. https://doi.org/10.1111/pcmr.12684
3 McKesey J, Tovar-Garza A, Pandya AG. Tratamiento del melasma: una revisión basada en la evidencia. Am J Clin Dermatol. 2020;21(2):173–225.https://doi.org/10.1007/s40257-019-00488-w
4 González-Molina V, Martí-Pineda A, González N. Tratamientos tópicos para el melasma y su mecanismo de acción. J Clin Aesthet Dermatol. 2022;15(5):19–28.
5 Piquero-Casals J, Granger C, Piquero-Casals V, Garre A, Mir-Bonafé JF. Combinación de tratamientos con peelings, antioxidantes orales y terapia tópica para el melasma refractario: informe de 4 casos. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2020;13:209–13.https://doi.org/10.2147/CCID.S242180
6 Maeda K. Mecanismo de acción del ácido tranexámico tópico en el tratamiento del melasma y la hiperpigmentación cutánea inducida por el sol. Cosméticos. 2022;9(5):108.https://doi.org/10.3390/cosmetics9050108
7 Green BA, Yu RJ, Van Scott EJ. Usos clínicos y cosmecéuticos de los hidroxiácidos. Clin Dermatol. 2009;27(5):495–501.https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2009.06.023
8 Grimes PE, Green BA, Wildnauer RH, Edison BL. El uso de polihidroxiácidos (PHA) en piel fotoenvejecida. Cutis. 2004;73(2 Suppl 1):3–13.
9 Ng WHS, Smith SD. Administración de fármacos asistida por láser: una revisión sistemática de la seguridad y los eventos adversos. Pharmaceutics. 2022;14(12):2738.https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14122738
10 Wang JV, Christman MP, Feng H, Ferzli G, Jeon H, Geronemus RG. Administración de ácido tranexámico asistida por láser para el melasma: estudio piloto con un nuevo láser de fibra de tulio fraccional de 1927 nm. J Cosmet Dermatol. 2021;20(1): 105–9. https://doi.org/10.1111/jocd.13817

Descargado de karger. com/ cde/ article-pdf/ 18/ 1/ 438/ 4546839/ 000552673. pdf por invitado el 18 de septiembre de 2026