Tratamiento de discromías con hiperpigmentación con peeling de ácido tranexámico y luz pulsada intensa

Aguilar G., Fernández S.

RESUMEN

Las discromías con hiperpigmentación son alteraciones dérmicas frecuentes que presentan múltiple etiología, donde un diagnóstico adecuado es fundamental y que presentan un alto porcentaje de reincidencia. El ácido tranexámico es un despigmentante que reduce la producción de prostaglandinas inhibiendo la tirosinasa y reduciendo la liberación del VEGF que tiene una influencia directa sobre el melanocito así como un efecto antiinflamatorio al disminuir la liberación de ácido araquidónico.

El objetivo del presente estudio fue determinar tolerancia, efectividad, seguridad y satisfacción del uso de peeling de ácido tranexámico alternado con IPL así como por separado en 12 pacientes 4 melasma, 4 lentigos solares y 4 post acné. Observamos una excelente tolerancia sin presentar complicaciones de importancia. En base a los resultados obtenidos podemos concluir que el presente protocolo demostró tener utilidad clínica en este tipo de patologías siendo mejor la evolución al combinar ambos tratamientos y por separado mejor evolución con IPL en lentigos y ácido tranexámico en melasma y post infamatorias.

PALABRAS CLAVE

Hiperpigmentación, Ac.Tranexámico, IPL, Melasma.

ABSTRACT

Dyschromias with hyperpigmentation are common skin disorders which present multiple etiologies. With such disorders, proper diagnosis is essential and there is a high percentage of recurrence. Tranexamic acid causes depigmentation which reduces the production of prostaglandin, inhibiting tyrosinase. It also reduces the release of VEGF, which has a direct influence over the melanocyte and an anti-inflammatory effect by decreasing the release of arachidonic acid.

The objective of this study was to determine the tolerance, effectiveness, safety and satisfaction resulting from the use of peeling with tranexamic acid alternating with IPL, and the use of these treatments separately. The study included 12 patients, 4 with melisma, 4 with solar lentigines and 4 with post acne.

Excellent tolerance was observed with no major complications. Based on the results obtained, we can conclude that this protocol was shown to be clinically useful in the treatment of these conditions, and that a better progression was obtained by combining both treatments. When used separately, better results were found from the use of IPL for the treatment of lentigines and from the use of Tranexamic acid for the treatment of melasma and post acne.

KEYWORDS

Hyperpigmentation, Tranexamic Acid,Melasma, IPL.

INTRODUCCIÓN

Las discromías con hiperpigmentación son un grupo heterogéneo de enfermedades, que presentan múltiple etiología y a veces no bien determinada, por lo que su diagnóstico diferencial es amplio y complejo. Se caracterizan, además de por su perjuicio estético, por ser alteraciones en general de difícil tratamiento lo que en ocasiones puede resultar decepcionante y no exento de posibles efectos secundarios al incluir tanto medidas farmacológicas, fundamentalmente tópicas (sustancias despigmentantes y peelings) y terapéuticas físicas (láser, IPL) (1).

Dra. Gabriela Aguilar
British College of Aesthetic Medicine, UK

Dr. Sergio Fernández
Centro Médico Medico Estético. Dorsia Medical Group. Madrid, España.

Las discromías son entidades muy frecuentes en la practica diaria especialmente en pacientes con fototipo alto, lo que añade una peor respuesta al tratamiento. Se caracterizan por la presencia de máculas de un color más oscuro que el de la piel sana y se clasifican de acuerdo a diferentes criterios. Pueden ser congénitas, aunque lo más habitual es que sean adquiridas, circunscritas, difusas o que aparezcan sobre una zona de la piel que previamente ya presentó una inflamación local, como es el caso del acné o de tratamientos estéticos previos (peelings profundos, láser, etc.), denominadas hiperpigmentación post inflamatoria. Aunque la mayoría son de origen melánico, donde la actividad hormonal y solar (lentigos) tiene un papel preponderante, también pueden ser debidas al depósito de otras sustancias como carotenos, amiloides, hemosiderina, etc. En el presente estudio nos centraremos principalmente en el melasma, lentigo solar y post acné.

MELANOCITOS Y SÍNTESIS DE MELANINA

Los melanocitos son células encargadas de la síntesis de melanina que se localizan en la capa basal que está en contacto con la membrana basal. Son los que producen y almacenan la melanina que es un pigmento cuya función es la absorción de la luz ultravioleta. La melanina es distribuida por los procesos citoplasmáticos de los melanocitos y transferida (mediante fagocitosis de los melanosomas en los que esta se almacena) posteriormente al citoplasma de los queratinocitos, tanto de la capa basal como del estrato espinoso (1).

En el melanocito, la síntesis del complejo tirosinasa y la formación de melanina es un proceso paralelo. La melanina se produce en los melanosomas a partir de la tirosina, siendo la reacción crítica la conversión de la tirosina en dopa (3,4-hidroxifenilalanina) por hidroxilación catalizada por la tirosinasa, siendo esta reacción muy lenta en ausencia de esta enzima. El melanosoma pasa por diversos estados a lo largo de la cadena de reacciones que terminan en la melanina (melanosoma IV). La tirosinasa, por su parte, pasa al aparato de Golgi donde es activada por la presencia de cobre formando vesículas que se unirán a los melanosomas, los cuales, a su vez, parten del Retículo Endoplásmico Rugoso (RER) como premelanosomas lo que dará origen a melanosomas 1,11,111 y 1v. Estos al alcanzar el nivel 1v pierden la actividad tirosinásica y pasan por las prolongaciones dendríticas del melanocito hacia las células cromatoforas que captan el pigmento mediante fagocitosis. Este paso provoca que sea degradado y redistribuido.

La melanina también es transferida a la dermis, donde es captada por macrófagos (melanófagos). Por otra parte, los estímulos más importantes de la melanogénesis son la luz y la radiación ultravioleta (UVA) sobre todo la longitud de onda B (UVB), aunque también se ha reconocido la importancia de la influencia genética (2).

LA MELASMA

La melasma es una hipermelanosis adquirida circunscrita, asintomática, de bordes irregulares y simétrica que afecta a zonas fotoexpuestas. Clínicamente se manifiesta con máculas irregulares de color marrón, más o menos oscuras, distribuidas por la frente, sienes, labio superior y mejillas donde la pigmentación se desarrolla de forma lenta y sin signos de inflamación. Clínicamente son clasificadas como centrofacial, malar y maxilar o, al examen con la luz de Wood, histológicamente como epidérmico, dérmico o mixto.

En cuanto a la etiología exacta es aún desconocida ya que hay muchos factores implicados. Sin embargo el más importante es la exposición solar, junto con cierta predisposición genética y otros aspectos hormonales como el embarazo con incremento en la expresión de la hormona alfa, estimulante del melanocito; el uso de anticonceptivos orales; disfunciones tiroideas, así como el uso de medicamentos anticonvulsivantes; fenitoina y fármacos fotosensibilizantes (3). Si bien es cierto que en ocasiones las lesiones revierten progresivamente después del embarazo, al suspender el tratamiento desencadenante y disminuir la exposición solar, por lo general tienen tendencia a persistir de forma indefinida.

En los estudios histológicos se advierte un moderado aplanamiento de las crestas interpapilares y una elastosis de moderada a grave con mayor cantidad de melanina en todo el espesor de la epidermis, por lo que se considera que hay un incremento en la síntesis y transferencia de melanina y un descenso de su degradación, además de un número incrementado de melanosomas. Otra característica es que en el melasma se encuentra alterada significativamente la vascularización, encontrando aumento de vasos sanguíneos y angiogénesis a la vez que un aumento de VEGF, lo que es significativo para su tratamiento (4).

HIPERPIGMENTACIÓN POSTINFLAMATORIA

Tras la resolución de algunos procesos inflamatorios cutáneos, puede aparecer una hiperpigmentación en la zona, siendo más frecuente en fototipos altos. Al menos dos procesos se encuentran involucrados en dicha aparición. En primer lugar, y debido a la liberación de mediadores de la inflamación, aumenta la actividad de los melanocitos produciendo más melanina y transfiriendo más melanosomas a los queratinocitos.

El LENTIGO

El lentigo es una mácula pigmentada, circunscripta, con pigmentación homogénea o irregular de un color que oscila entre el marrón y el negro; con una superficie plana o deprimida y, en ocasiones, con pequeñas arrugas, rodeada de piel de aspecto normal. Es una lesión característica de la piel fotodañada, marcadora de la exposición a radiaciones ultravioleta de alta intensidad de forma intermitente y acumulada. Con el tiempo aumentan en número y tamaño y a veces se agrupan formando placas. Puede ser una lesión única o múltiple y es inducida por fuentes naturales o artificiales de luz ultravioleta. Las lesiones de lentigo solar son características de las pieles con fototipo I-III y con mayor frecuencia se observan en la cara, ante-

brazos, dorso de las manos y parte superior del tronco. Si bien estas lesiones son benignas, significan un problema estético, no solamente por el aspecto en sí mismo sino por su asociación con el envejecimiento. Alrededor de los 70 años el número de melanocitos decrece en un 40% y como consecuencia la radiación UV penetra más fácilmente en la piel.

EL ÁCIDO TRANEXÁMICO

El ácido tranexámico es un despigmentante que reduce la producción de prostaglandinas, inhibiendo la tirosinasa y reduciendo la liberación del Factor de Crecimiento Endotelial (VEGF) que tiene una influencia directa sobre el melanocito, a través de su receptor, produciendo un efecto antiinflamatorio al disminuir la liberación de ácido araquidónico. Por lo que es útil en el tratamiento del melasma vascular, hiperpigmentaciones post inflamatorias, acné y rosácea, principalmente.

De lo antes mencionado se comprende la complejidad de estas alteraciones dérmicas, el efecto negativo que tiene en la estética, así como su difícil diagnóstico, tratamiento y el alto porcentaje de reincidencia que se presenta post tratamientos, por lo que cuanto más acertado sea el diagnóstico, el tratamiento se lleve a cabo de forma adecuada y más conscientes sean los pacientes de la importancia de la protección solar, mejores serán los resultados y la satisfacción del tratamiento tanto por parte del paciente como del médico.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio abierto prospectivo fue comparar y determinar la tolerancia, la efectividad, la seguridad y la satisfacción del uso de IPL (Luz Pulsada Intensa) y del peeling de ácido tranexámico (Target Nanopeel. SESDERMA) en el mismo paciente, tanto de forma consecutiva como separada en el tiempo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se seleccionaron, no aleatoriamente, 12 mujeres voluntarias con signos clínicos de hiperpigmentación y una edad promedio de 37,6 años±7,84. Presentando 1 paciente melasma centrofacial de tipo mixto, 3 pacientes melasma malar mixto, 4 lentigo solar y 4 hiperpigmentación postinflamatoria post acné. Según la clasificación de Fitzpatrick 5 pacientes eran tipo II, 4 tipo III, 2 tipo IV y una tipo V. Según la escala de Glogaw 4 pacientes tenían grado II y 8 grado III. En 3 de los casos se encontraron antecedentes de peeling previos pero ya estaban sin tratamiento desde hacía 9-12 meses previos al presente estudio. En 2 casos también había antecedentes de uso de anticonceptivos hormonales (2 en melasma y 1 hiperpigmentaciones post acné) y en 3 casos el melasma se presentó post gestacional. Todas fueron evaluadas mediante Luz de Wood.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes sanos con antecedentes de hiperpigmentación (melasma, lentigos o postinflamatoria, que no se encuentren en tratamiento dermatológico, ni con antecedentes de tratamientos previos a los 6 meses del inicio del estudio. Leer y aceptar las condiciones del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que no acepten una rigurosa protección solar. Con antecedentes de uso de láser, IPL, ácido tranexámico o tratamientos ablativos 6 meses previos al presente estudio. Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio utilizó el TARGET NANOPEEL (Sesderma), que combina el ácido tranexámico con 4 butilresorcinol que inhibe la tirosinasa y la TRP1 (Tirosinase Related Protein 1); el ácido azelaico que controla la hiperactividad del melanocito, al disminuir la transferencia de los melanosomas a los queratinocitos, además de poseer un efecto antioxidante y antiinflamatorio; la diacetil boldina alfa arbutina que inhibe y bloquea la acción de la tirosinasa y, por último, el retinol, cuyo efecto es acelerar el recambio celular, controlar la transferencia de los melanosomas, favorecer la eliminación de depósitos de hemosiderina de los fibroblastos y estimular la síntesis de matriz dérmica.

Se realizó una historia clínica completa, así como una serie de fotografías (perfil, frontal y laterales) al inicio del estudio, posteriormente a cada sesión y a la finalización el tratamiento, con el fin de valorar la eficacia de la intervención en diferentes momentos del estudio. En las evaluaciones posteriores a cada sesión y al finalizar el tratamiento, se dieron indicaciones de los cuidados requeridos que consistían en el uso de una protección solar de como mínimo 50 FPS, evitar la exposición solar lo más posible y una adecuada hidratación.

PROTOCOLO UTILIZADO

EVALUACIÓN PEELING AC. TRANEXÁMICO/IPL. HEMICARAS. (MISMO PACIENTE)

HEMICARA IZQUIERDA

En 6 pacientes (2 casos de melasma, 2 de hiperpigmentación postinflamatoria y 2 de lentigo) se realizaron 3 sesiones de peeling de ácido tranexámico (Target Nanopeel, Sesderma) en hemicara izquierda. En cada sesión se aplicaba una capa de ácido ferúlico, 1 a 2 capas de ácido tranexámico, una capa de ácido tranexámico/4 butileesorcinol, 1 a 2 capas de ácido retinoico/ácido azelaico y finalizando el tratamiento con retinol, dejándolo actuar entre 8-10 horas. Para la repetición de la intervención se dejó un intervalo de entre 7-10 días.

HEMICARA DERECHA

En el mismo paciente, se realizaron 3 sesiones de IPL en hemicara derecha, con un intervalo de 7-10 días entre sesiones y utilizando los siguientes parámetros:

- En lentigos 515 a 560 nm, 23 a 28 J/cm, doble pulso, 2 a 4 mseg.
- En melasma y post inflamatorias 560 a 590 nm, 18 a 20 J/cm2, doble pulso, 5 a 6 mseg (piel oscura).

Figura 1.

Figura 2.

Figura 3.

Figura 4.

EVALUACIÓN PEELING ÁCIDO TRANEXÁMICO/IPL ALTERNADO (MISMO PACIENTE)

En 6 pacientes (2 casos de melasma, 2 de hiperpigmentación postinflamatoria y 2 de lentigo) se realizaron 3 sesiones de peeling de ácido tranexámico (Target Nanopeel, Sesderma), cada una consistente en la aplicación de 1 capa de ácido ferúlico, 1 a 2 capas de ácido tranexámico, 1 capa de ácido tranexámico/4 butileesorcinol, 1 a 2 capas de ácido retinoico/ácido azelaico y finalizando el tratamiento con retinol, dejándolo actuar entre 8-10 horas. El intervalo entre sesiones fue, en este caso, de entre 30-35 días.

Estas sesiones se alternaron con 6 sesiones de IPL con un intervalo entre ellas de 14-16 días y utilizando los siguientes parámetros:

- En lentigos 515 a 560 nm, 23 a 28 J/cm, doble pulso, 2 a 4 mseg.
- En melasma y post inflamatorias 560 a 590 nm, 18 a 20 J/cm2, doble pulso, 5 a 6 mseg (piel oscura).Es importante mencionar que se realizó una sesión de peeling, seguida de 2 sesiones de IPL, hasta dar un total de 3 sesiones de peeling con ácido tranexámico y 6 de IPL.

RESULTADOS

Protocolo alternando IPL/peeling ácido tranexámico.

Fig 1 a 4: Imágenes que muestran el inicio y final del tratamiento alternando IPL y Ácido Tranexámico, donde se pueden apreciar pacientes con diferentes tipos de discromías y la evolución posterior al tratamiento, donde se observó disminución de tono en las discromías así mismo se encontró mayor hidratación y mejoría en la textura de la piel.

COMPARACIÓN DEL PROTOCOLO DE IPL EN HEMICARA DERECHA Y ÁCIDO TRANEXÁMICO EN HEMICARA IZQUIERDA

Figura 5 y 6. Imágenes que muestran la comparación de perfil derecho (IPL) y perfil izquierdo (Ac.Tranexámico) en pacientes con diferentes tipos de discromías con hiperpigmentación, donde se observa una mayor disminución de las discromías más evidentes con el uso de IPL para lentigos y ácido tranexámico en melasma y postinflamatorias.

Cuando se evaluó la importancia dada por las pacientes a las discromías con hiperpigmentación (melasma, lentigo y post acné), el 100% lo evaluó como mucha.

TOLERANCIA AL PEELING DE ÁCIDO TRANEXÁMINO (Target Nanopeel Sesderma)

La tolerancia al peeling de ácido tranexámico (Target nanopeel Sesderma) fue en general buena, durante y posterior a su aplicación, refiriendo en la primera sesión el 33% de las pacientes nada de dolor o desepitelización, y el 67% como poco. En la segunda sesión las respuestas fueron un 33% nada y 67% poco y durante la tercera sesión un 16,5% nada, un 67% poco y un 16,5% nada.

Figura 5.

Figura 6.

TOLERANCIA A LA IPL

La tolerancia a la luz pulsada fue en general buena, refiriendo durante la primer sesión en un 33% de las pacientes ninguna molestia y en un 67% poca. En la segunda, tercera y cuarta sesión se repitieron las valoraciones con un 50% nada y un 50% poco. Posterior, en la quinta y sexta sesión las valoraciones fueron un 67% nada y un 33% poco.

PROTOCOLO POR HEMICARAS. (Score 0 a 15)

CAMBIOS OBSERVADOS POST IPL EN HEMICARA DERECHA

Tras la primera sesión, el 83,3% de las pacientes observó un cambio ligero, el 16,7% moderado con una valoración media de 3,1±1,6. Los cambios observados durante la segunda sesión fueron en un 33,4% ligeros y en un 66,6% moderado, con una valoración media de 5,1±1,4. Durante la tercera sesión el 16,6% observaron cambios ligeros, el 50% moderados y el 33,4% notables con una valoración media de 7,8±3,4.

CAMBIOS OBSERVADOS POST PEELING DE ÁCIDO TRANEXÁMICO EN HEMICARA IZQUIERDA

Tras la primera sesión el 83,3% refirió observar un cambio ligero y el 16,7% moderado, con una puntuación media de 2,8±1,6. Los cambios observados durante la segunda sesión fueron 16,7% ligero y83,3% moderado. Puntuación media de 6,5±1,1. En la tercera sesión las pacientes valoraron en un 16,6% los cambios como ligeros, el 67% como moderados y el 33% como notables, con una puntuación media de 8,3±2,2.

PROTOCOLO ALTERNANDO AC TRANEXÁMICO / IPL. (Escala de 0 a 15)

CAMBIOS OBSERVADOS POST IPL

Tras la primera sesión el 16,6% de los pacientes refirió no observar ningún cambio, el 33% ligero y el 50,4% moderado, con una media de 4,8±1,2. Los cambios observados posteriormente a la segunda sesión fueron en un 50% ligeros y en un 50% moderados. Puntuación media de 5,6±2,2. En cambio al finalizar la tercera sesión, cuarta y quinta los resultados fueron 50% moderados y 50% notable con una media de 8,8±1,3, de 9,6±1,4 y 11,3±1,2 respectivamente. Tras la sexta sesión los cambios en un 33% eran moderados y en un 67% notables con una media de 12±1,1.

CAMBIOS OBSERVADOS POST ÁCIDO TRANEXÁMICO

Posterior a la primera sesión el 67% de los pacientes refirió no observar ningún cambio, el 33% ligeros. Puntuación media de 1,6±2,6. Tras la segunda sesión fueron 16% ligeros y 84% moderados, media de 7,5±2,3. Al finalizar la tercera sesión un 67% de cambios fueron moderados frente a un 33% de notables con una media de 9,8±1,6.

SATISFACCIÓN AL TRATAMIENTO POR HEMICARAS

POST IPL EN HEMICARA DERECHA.

El 18% lo refirió como excelente, el 56% como bueno y el 26% como regular.

POST ÁCIDO TRANEXÁMICO EN HEMICARA IZQUIERDA

El 22% lo refirió como excelente, el 60% como bueno y el 18% como regular.

SATISFACCIÓN AL PROTOCOLO ALTERNANDO ÁCIDO TRANEXÁMICO/ IPL

El 34% lo refirió como excelente, el 50% muy bueno y el 16% bueno.

Figura 7. Satisfacción de las pacientes al tratamiento realizado con protocolo alternando IPL y peeling ácido tranexámico.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio y considerando la dificultad terapéutica que representan las discromías con hiperpigmentación y en especial el melasma, podemos concluir que el uso de peeling de ácido tranexámico alternado con IPL demostró tener utilidad clínica en el tratamiento de discromías con hiperpigmentación, siendo mejor la evolución y satisfacción de las pacientes al ser alternados, que por separado. Es importante mencionar que las evaluaciones por separado, tanto de peeling de ácido tranexámico como IPL siempre fueron inferiores a las obtenidas con un protocolo alternado. Dichas evaluaciones entre ambos tratamientos fueron muy similares, pero obteniendo una mejor evolución con IPL en el tratamiento de lentigos, por lo que es importante plantearse dicha indicación ya que ninguno de los dos protocolos utilizado demostró que el peeling de ácido tranexámico tuviese un efecto significativo en esta patología. Así mismo, observamos una mejor respuesta con peeling de ácido tranexámico en melasma y post inflamatorias. Ya que los protocolos tuvieron una satisfacción similar ya

fuesen por separado como alternos, consideramos importante realizar protocolos donde diferentes terapéuticas se potencien entre sí permitiendo mejores resultados estáticos, especialmente en el tratamiento de melasma y post inflamatorias.

Por otra parte, los cambios dérmicos se caracterizaron por una disminución en el tono de las discromías que en algunos casos se lograron eliminar y en otros reducir tanto su pigmentación como tamaño. Así mismo, en general, observamos una mejoría en la calidad de la piel, una disminución de la dilatación del poro, un aumento de la hidratación, cambios en la textura de la piel, así como en algunos casos un efecto de rejuvenecimiento al disminuir la profundidad de algunas arrugas faciales, lo que tiene un efecto importante en la satisfacción de las pacientes al tratamiento. Las pacientes con melasma fueron las que evaluaron más positivamente la intervención, seguidas por la que tenían post acné y, finalmente, las tratadas por lentigo solar, lo que nos hace pensar en el efecto que tiene el ácido tranexámico sobre el componente vascular al reducir la liberación de VEGF, así como la liberación del ácido araquidónico, lo que además de presentar un efecto despigmentante tiene otro antiinflamatorio, condición de importancia tanto en el melasma como en el post acné. Los cambios antes mencionados se observaron de forma gradual conforme avanzaban las sesiones, siendo más evidentes a partir de la cuarta o la quinta sesión, lo que es importante mencionar al paciente para mejorar la adherencia al tratamiento ya que la evolución en estos casos es lenta.

Si analizamos la tolerancia podemos decir que fue buena, con ligera desepitelización y sin ninguna complicación de importancia, a excepción de un ligero eritema posterior a las sesiones de IPL, que no impedía continuar con las actividades normales. Es importante mencionar que la fotoprotección es de suma importancia para la prevención, durante el tratamiento y posterior al mismo, con el fin de evitar complicaciones y la remisión al finalizar el mismo, por lo que una adecuada información y educación del paciente es de vital importancia para el éxito del tratamiento. No podemos olvidar el alto índice de remitencia que presenta esta patología por lo que el cuidado posterior al tratamiento basado en fotoprotección y en la utilización de despigmentantes tiene tanta importancia como durante la realización del mismo, por eso es fundamental realizar un adecuado seguimiento de los pacientes, de hecho en este estudio no hubo ningún caso de abandono al tratamiento.

En resumen, dependiendo del tipo de hiperpigmentación se responde de forma diferente a una terapéutica específica, observando que el IPL tiene una mayor relevancia en el tratamiento de lentigos, mientras que es el ácido tranexámico en las post inflamatorias y el melasma. Sin embargo, es importante mencionar que aunque no se obtuvieron los mismos resultados que en el protocolo alternado, en ambos protocolos se valoraron positivamente cambios. Comparando la satisfacción de los tratamientos por separado se ve que fue muy similar aunque con una notable diferencia a los obtenidos cuando el protocolo era alternado. Se puede concluir que con el uso de IPL y el peeling de ácido tranexámico no se presentaron complicaciones ni empeoramiento de la hiperpigmentación en ninguno de los casos. Siendo de interés clínico evaluar si la utilización de algún otro tipo de peeling tiene efectos similares o superiores al de ácido tranexámico.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores afirman no tener conflicto de intereses. El estudio cuenta con el testado del producto Target nanopeel Sesderma.

BIBLIOGRAFÍA

(1). Arenas, R. Atlas dermatología. Diagnóstico y tratamiento. 3ra Ed. Editorial Interamericana. 2005.

(2). Hall, JE. Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica.10a. Ed. Mc Graw Hill.

(3). Vidurrizaga, E., Deltell, A. Medicina Estética. Abordaje terapéutico. 1ra Ed. Editorial Panamericana.

(4). Kim EH, Kim YC, Lee ES., Kang, HY. The vascular characteristics of melasma. J Dermatology Sci, 2007 May; 46 (2) 111-6 E pub 2007.