

# Tratamiento del melasma en pacientes venezolanas utilizando láser Nd: YAG 1064nm en modo Q-switched.

ZULAY RIVERA<sup>1</sup>, ISABEL HAGEL<sup>2</sup>, INGRID RIVERA<sup>3</sup>, VICTOR OLLARVES<sup>4</sup>

## Resumen

El melasma es un trastorno pigmentario, caracterizado por máculas color marrón oscuro en las mejillas, en el dorso nasal, la frente y el bozo. Se presenta con más frecuencia en las mujeres de mediana edad con desequilibrios hormonales. Es una entidad difícil de tratar. El uso de Láser Nd YAG modo Q-switched bajo la modalidad *láser toning* es en la actualidad una opción terapéutica. El objetivo es evaluar la eficacia del Láser Nd:YAG 1064nm en modo Q-switched en el tratamiento del melasma. Se estudiaron 165 pacientes femeninas entre 34 y 56 años de edad (media: 45 años) con diagnóstico clínico de melasma. Se utilizó Láser Nd YAG 1064 nm (*Spectra VRM Laser Lutronics*) en modo Q-switched (fluencias bajas 1-2 J/cm<sup>2</sup> spot 8mm frecuencia 10 Hz, pases múltiples). Se realizaron ocho sesiones a razón de una semanal. Antes y luego del tratamiento se efectuó un registro fotográfico con el sistema VISIA (*Complexion Analysis Canfield Cientifico*) y se obtuvo un análisis cuantitativo por el sistema, de las imágenes del rostro (frontal y laterales). Después de un promedio de 6± 2 sesiones, el tono de la piel del grupo de pacientes mostró una mejoría significativa (p<0.005) en comparación con los valores obtenidos antes del tratamiento y cualitativamente se observó una mejoría en la textura de la piel. Todas las pacientes expresaron satisfacción con el tratamiento. El uso del modo Q-Switched del 1064 nm Nd: YAG láser fue efectivo en el tratamiento del melasma debido a que mejoró además la apariencia y calidad de la piel de las pacientes.

**Palabras clave:** manchas; láser toning; hiperpigmentación; hipercomia.

## Treatment of Venezuelan female patients suffering of melasma using the Q-switched 1064 Nd: YAG laser mode

### Abstract

Melasma is a pigmentary disorder characterized by dark-brown macules on cheeks, nasal dorsum, forehead and upper lip. It occurs most often in middle-aged women with hormonal imbalances. It is a difficult entity to treat. Q-switched Nd: YAG laser, under the mode laser toning, is currently a therapeutic option.

The aim of this study was to evaluate the efficacy of Q-switched Nd: YAG 1064nm laser in the treatment of melasma. We studied 165 female patients between 34 and 56 years of age (mean 45 years old) with clinical diagnosis of melasma. Nd: YAG 1064 nm laser (Spectra Laser Lutronics VRM) was used in Q-switched mode (low fluences 1-2 J / cm<sup>2</sup> 8mm spot frequency 10Hz, multiple passes). Eight sessions were conducted at the rate of one per week. Before and after treatment a photographic record was made using Visia Complexion Analysis System (Canfield Scientific, Parsippany-Troy Hills, NJ 07054, USA) to obtain a quantitative analysis of frontal and lateral images of the face. After an average of 6 ± 2 sessions, the tone of the skin for the group of patients showed a significant improvement (p <0.005) compared with the values obtained before treatment; and a qualitative improvement was also observed in skin texture. All patients expressed satisfaction with the treatment. The use of Q-switched Nd: YAG 1064nm laser was effective in the treatment of melasma also improving the appearance and quality of the skin in these patients.

**Key words:** : Melasma; hyperpigmentation; Hyperchromia.

1. Médico Internista y dermatólogo del Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit". Adjunto del Servicio de Dermatología. Hospital Vargas.
2. Biólogo. Dr. Ciencias Básicas. Profesor investigador del Instituto de Biomedicina. Hospital Vargas de Caracas. Instituto de Biomedicina "Dr. Jacinto Convit". Hospital Vargas Caracas
3. Médico pediatra y dermatólogo. Instituto de Biomedicina Dr. Jacinto Convit. Adjunto del Servicio de Dermatología. Hospital Vargas Caracas.
4. Médico cirujano. Especialista en fotomedicina y tecnología láser. Director médico UNIMEL

Autor para correspondencia:  
Zulay Rivera  
drzulayderma@gmail.com

## Introducción

El melasma es una hipermelanosis adquirida caracterizada por la presencia de manchas irregulares medianamente simétricas, que afectan principalmente las zonas expuestas a la luz solar como la frente, las mejillas, la porción cutánea del labio superior y el mentón<sup>1,2</sup>.

Histopatológicamente se clasifica de acuerdo con la ubicación de la melanina en: epidérmico, dérmico y mixto. Frecuentemente, se observa sobrecarga pigmentaria en los melanocitos, los queratinocitos y la capa espinosa (melasma epidérmico). En menor proporción acumulos melánicos en la dermis (melasma dérmico) o pigmento tanto en la epidermis como en la dermis (melasma mixto)<sup>3</sup>.

Según su distribución hay tres patrones clínicos: el centrofacial, involucra las mejillas, la frente, el labio superior, la nariz y la mandíbula; el malar, limitado a las mejillas y la nariz y el mandibular, involucra las ramas de la mandíbula<sup>1,2</sup>.

Estas características suelen comprobarse mediante la lámpara de Wood o por un estudio histopatológico<sup>4,5</sup>.

Actualmente, se cuenta con métodos diagnósticos como la fotografía digital y su análisis mediante un software especializado. El más conocido es el VISIA que usa imágenes y análisis multiespectrales que proporcionan simultáneamente información sobre las siguientes características de la piel: manchas UV, manchas marrones, arrugas, áreas rojas, tamaño del poro y porfirinas.

Utiliza tecnología RBX<sup>6</sup>, la cual consiste en el procesamiento de imágenes de la piel en función de sus pigmentos principales: hemoglobina (puntos rojos) y melanina (puntos cafés), lo que facilita el diagnóstico de condiciones como: la rosácea, lesiones vasculares, melasma y acné<sup>6</sup>.

El VISIA detecta la presencia de manchas UV producidas cuando se acumula melanina, exactamente, debajo de la superficie de la piel como resultado de una lesión solar. Las manchas UV no pueden ser visibles bajo condiciones normales de iluminación. La absorción selectiva de la luz UV por la melanina epidérmica mejora su visualización y detección por VISIA. Las manchas marrones indican concentraciones de melanina sobre o debajo de la piel, representan diversas formas de hiperpigmentación tales como: pecas, lentigos, y melasma. Además, el VISIA distingue poros en función del tamaño que se relacionan con la textura de la piel<sup>7</sup>.

Entre los factores de riesgo asociados a melasma se encuentran: el sexo femenino, estar entre la tercera y cuarta década de la vida<sup>1</sup>, embarazo<sup>8</sup>, uso de hormonas femeninas estrogénicas, progestagénicas o mixtas<sup>9</sup> y la radiación solar<sup>10</sup>.

Otros factores son: el componente genético<sup>8</sup>, el uso de algunos

cosméticos derivados del petróleo, ciertas drogas como la finitoína, el estrés emocional<sup>9</sup> e incluso la infección por clamidias<sup>11</sup>.

Estudios histopatológicos han revelado que la piel afectada tiene mayor número de melanocitos y mayor actividad de las enzimas melanogénicas a diferencia de la piel no afectada de las mismas pacientes<sup>3,4</sup>. Además, existe un aumento de la vascularización, elastosis solar y cambios en la membrana basal atribuibles a daño actínico<sup>12,13,14</sup>.

El melasma se caracteriza por su curso crónico y difícil tratamiento, lo que contribuye al impacto en la calidad de vida y autoestima de los pacientes. Prevalce en regiones con mayor exposición solar, con predominio de fototipos oscuros como América del Sur y Asia<sup>15,16</sup>.

Actualmente, el tratamiento de primera línea consiste de compuestos tópicos (tretinoína, hidroquinona) que afectan la vía de producción de pigmentos y fotoprotección de amplio espectro. La terapia de segunda línea consiste, generalmente, en realizar además peeling químicos<sup>17,18,19</sup>.

El Tratamiento con láser y luz pulsada representa una opción potencialmente prometedora, es considerada como la tercera línea de tratamiento, sobre todo, para los pacientes resistentes a otros tratamientos.

Particularmente, el uso de Láser *Nd:YAG* en modo *Q-switched* se ha utilizado con éxito en dermatología cosmética para el tratamiento de lesiones vasculares y pigmentadas<sup>20</sup> así como, en la remodelación dérmica para el tratamiento de arrugas<sup>21</sup>. Este sistema de "Láser toning" utiliza pases múltiples con pulsos entre 5 y 8 ns<sup>23</sup> y ha demostrado también un efecto beneficioso en el rejuvenecimiento de la piel foto-envejecida<sup>21</sup>.

Así, los objetivos de este trabajo fueron evaluar factores de riesgo socio ambientales y clínicos sobre la prevalencia del melasma en pacientes de sexo femenino que acuden a la consulta de la Unidad Médico Estética Láser (UNIMEL) y determinar la eficacia del uso de Láser *Nd:YAG* 1064 nm en modo *Q-switched* en el tratamiento del melasma y otras afecciones de la piel como fotoenvejecimiento y cambios en la textura (tamaño de los poros) en pacientes voluntarias.

## Materiales y métodos:

Se evaluó un grupo no seleccionado de 164 pacientes (género femenino) que acudió a la consulta de UNIMEL (Septiembre de 2012-2014) en Caracas. Se incluyeron en el trabajo todas las pacientes con historia clínica de melasma. Los criterios de exclusión fueron: embarazo o tiempo  $\leq$  a 6 meses después del último embarazo, lactancia materna, inmunosupresión, antecedentes de fotosensibilidad, enfermedad vascular o colágeno, tiempo  $\leq$  a 6 meses después de uso de despigmentantes.

Se obtuvo consentimiento informado (protocolo de Helsinki) para el registro fotográfico, la realización del tratamiento, seguimiento y publicación del mismo.

Se aplicó una historia clínica apropiada para obtener datos sobre factores de riesgo socio-ambientales y clínicos. Se incluyeron examen físico antes y después del tratamiento, ecografías y exámenes de laboratorio para confirmar trastornos de la tiroides. Se evaluó la presencia de melasma (manchas marrones definidas de extensión variable) en las pacientes antes del tratamiento mediante el Índice de Área y Severidad de Melasma (MASI)<sup>24</sup> y mediante un registro fotográfico digital con el sistema VISIA (VISIA Complexion Analysis (Canfield Scientific, Fairfield, NJ, EE.UU). También se utilizó el VISIA para medir manchas UV, el tamaño de los poros, así como el fototipo, el cual fue clasificado en forma decreciente según el tono de la piel en: fototipo I, II, III, IV<sup>7</sup>.

El VISIA compara automáticamente el tamaño de los poros, así como la presencia de manchas UV y manchas marrones de un paciente con una escala de percentiles, construida a partir de una población de individuos con piel sana del mismo sexo, edad y fototipo. La ubicación en el percentil 100 de la escala corresponde a una piel sana con un mínimo tamaño de poros y/o sin manchas. La ubicación en el percentil 1 corresponde a una piel distendida con poros abiertos de gran tamaño y/o presencia de manchas UV y/o la presencia de manchas marrones oscuras características del melasma para cada caso en forma independiente<sup>7</sup>.

Las pacientes fueron tratadas con Láser Nd: YAG 1064 nm Q-Switched, 5-8 ns (Spectra VRM Laser; Lutronics®), fluencia 1-2 J/cm<sup>2</sup>, spot 8mm, frecuencia 10 Hz, en pases múltiples, en ocho sesiones a razón de una vez por semana. Con las pacientes se usó un protector ocular. Luego, se le limpió el rostro gentilmente con agua y se le aplicó protector solar SPF 30.

Se evaluaron los efectos adversos, incluida la presencia o no de dolor con el uso de la Escala Análoga Visual (EVA), la cual consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MÁXIMO" en cada extremo. Se realizaron mediciones a horarios fijos y se marcó la diferencia entre el dolor inicial y el medido, a las 48 horas. El grado de eritema lesional, por medio de una escala con cuatro ítems: el 1° sin eritema y el 4° eritema severo. Estas variables se reportaron de inmediato concluida cada sesión y a las 48 horas después del tratamiento, y se promedian en cada paciente.

Las comparaciones estadísticas se realizaron con el programa GraphPast InStat versión 5.0 (GraphPad Inc, Ca, USA). Se realizó un estudio comparativo no paramétrico con la prueba de Kruskal-Wallis para variables continuas y la prueba de Friedman para valores de percentiles. Las correlaciones entre distintas variables se realizaron con el coeficiente de Spearman.

**Resultados:**

Se estudiaron 164 pacientes, de género femenino, con diagnóstico de melasma (edad promedio: 41,9 ± 6,8 años) que acudieron a la consulta de UNIMEL entre el 1 de Septiembre de 2012 al 1 de Septiembre de 2014. Del total de pacientes evaluadas 69 cumplieron el tratamiento completo (6-8 sesiones). 49,02% de las cuales tenían una historia familiar de melasma.

Se evaluó la asociación entre distintos parámetros socio-demográficos y clínicos con los valores de percentiles correspondientes a manchas marrones proporcionados por el VISIA (antes del tratamiento) utilizando el coeficiente de correlación de Spearman.

Entre el grupo de pacientes estudiadas, 21,7% presentaron fototipo I, 30,4% fototipo II, 18,8 % fototipo III y 5,7% Fototipo IV. Se encontró asociación inversa significativa entre el fototipo y los percentiles para manchas marrones en la región malar derecha (p=0,0139), en la frontal (p=0,0058) y en la izquierda (p=0,012). Es decir, pacientes que se ubicaron en los valores más bajos de la escala de percentiles (manchas más oscuras y extensas) presentaron fototipos correspondientes a piel más oscura. No se encontraron asociaciones significativas con la edad de las pacientes (Tabla 1).

**TABLA 1. Asociación entre la edad y el fototipo con la presencia de melasma en un grupo de pacientes venezolanas. Septiembre 2012-2014. UNIMEL**

	Región malar derecha	Región frontal	Región malar izquierda
<b>N</b>	164	164	164
<b>Edad</b>			
Spearman r	0.121	0.0172	-0.0251
Valor p (2 colas)	0.538	0.9309	0.899
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Fototipo</b>			
Spearman r	-0.2971	-0.331	-0.3029
Valor p (2 colas)	0.0139	0.0058	0.012
Significancia	*	**	*

Fuente: ficha de recolección de datos

Se encontró que 34% de las pacientes eran fumadoras y se observó una correlación inversa significativa entre el hábito tabáquico y los percentiles correspondientes a la presencia de manchas marrones en la región malar derecha (p=0.0469), la frontal (p=0,0306) y la malar izquierda (p=0.0023). Es decir, pacientes que fuman se ubicaron en los valores más bajos de la escala de percentiles (manchas más oscuras y extensas). No se encontraron asociaciones con otros hábitos como beber café o licor ni tampoco con trastornos del sueño (Tabla 2).

En cambio se observó una asociación positiva significativa entre el uso de protector solar (utilizado diariamente por 23 % de las pacientes) y percentiles de manchas marrones (en la región malar derecha: p=0.051), la frontal: p=0,0306 y la malar izquierda: p=0.018) (Tabla 2), lo que indica que las pacientes que

usaron protección solar se ubicaron en los valores más elevados de la escala de percentiles (menos manchas marrones).

**TABLA 2. Asociación entre hábitos de vida y la presencia de melasma en un grupo de pacientes venezolanas. Septiembre 2012-2014. UNIMEL**

	Región malar derecha	Región frontal	Región malar izquierda
<b>N</b>	<b>164</b>	<b>164</b>	<b>164</b>
<b>Tabáquicos</b>			
Spearman r	-0.36	-0.389	-0.527
Valor p (2 colas)	0.0469	0.0306	0.0023
Significancia	*	*	**
<b>Ingesta de alcohol</b>			
Spearman r	-0.0419	0.104	0.0487
Valor p (2 colas)	0.8457	0.6274	0.8212
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Ingesta de café</b>			
Spearman r	0.324	0.274	0.195
Valor p (2 colas)	0.1066	0.1749	0.3392
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Trastornos del sueño</b>			
Spearman r	-0.426	-0.3307	-0.5145
Valor p (2 colas)	0.0337	0.1063	0.0085
Significancia	*	Ns	**
<b>Ejercicio físico al aire libre</b>			
Spearman r	0.7998	0.7762	0.7442
Valor p (2 colas)	< 0.0001	0.0002	0.0004
Significancia	***	***	***
<b>Uso de protector solar</b>			
Spearman r	0.4828	0.7053	0.4131
Valor p (2 colas)	0.0051	< 0.0001	0.0188
Significancia	**	***	*
<b>Uso de emolientes</b>			
Spearman r	0.1121	0.3282	0.07725
Valor p (2 colas)	0.5483	0.0714	0.6796
Significancia	Ns	Ns	Ns

Fuente: ficha de recolección de datos

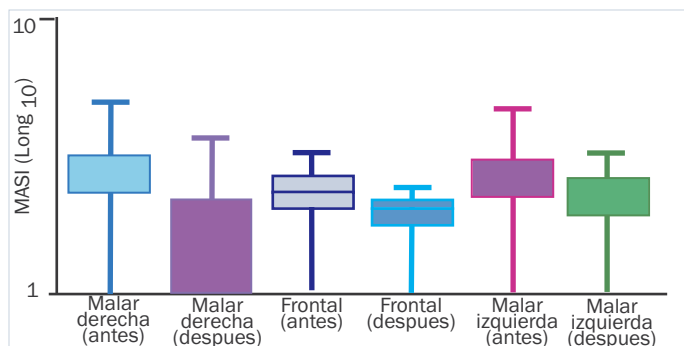
Veintidós por ciento de las pacientes presentaron trastornos tiroideos (según alteración ecográfica y/o perfil hormonal tiroideo), y se encontró una asociación significativa inversa entre la presencia de trastornos tiroideos con los percentiles de manchas marrones (en la región malar derecha:  $p=0,0033$ ) y en la región malar izquierda:  $p=0,025$ ) (Tabla 3). Es decir, pacientes con trastornos tiroideos se ubicaron en los valores más bajos de la escala de percentiles (manchas más oscuras y extensas). De manera similar, se obtuvo una correlación inversa entre la ubicación de las pacientes en la escala de percentiles de manchas marrones con la duración de la menstruación (en la región malar derecha: 0,009; en la región frontal: 0.0029; región malar izquierda:  $p=0,0064$ ), su frecuencia (región malar derecha: 0,0169; en la región malar izquierda:  $p=0,00164$ ) y la presencia de dolor durante el periodo de la menstruación (en la región malar derecha: 0,023; en la región frontal: 0.02; en la región malar izquierda:  $p=0,013$ ) (Tabla 4).

**TABLA 3. Asociación entre antecedentes personales y la presencia de melasma en un grupo de pacientes venezolanas. eptiembre 2012-2014. UNIMEL**

	Región malar derecha	Región frontal	Región malar izquierda
<b>N</b>	<b>164</b>	<b>164</b>	<b>164</b>
<b>Hipertensión</b>			
Spearman r	0.161	0.04	0.133
Valor P (2 colas)	0.4329	0.846	0.5156
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Diabetes</b>			
Spearman r	-0.263	0.185	-0.349
Valor P (2 colas)	0.2148	0.3859	0.0947
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Alergia</b>			
Spearman r	0.192	0.326	0.286
Valor P (2 colas)	0.3804	0.1287	0.1851
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Antecedentes quirúrgicos</b>			
Spearman r	0.1682	-0.08363	-0.115
Valor P (2 colas)	0.4543	0.7114	0.6104
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Trastornos tiroideos</b>			
Spearman r	-0.5549	-0.3325	-0.5666
Valor P (2 colas)	0.0033	0.097	0.0025
Significancia	**	Ns	**

Fuente: ficha de recolección de datos

Cuarenta y cinco coma un por ciento de las pacientes reportó melasma durante el embarazo, y 9,8% después de la anticoncepción hormonal, 90% de las pacientes reporto menos de 4 embarazos. No hubo correlación con el número de embarazos, partos, abortos o la frecuencia de partos por cesárea con la presencia de manchas marrones en el grupo. En cambio si se observó una correlación significativa inversa entre el uso de anticonceptivos (45% de las pacientes) y la ubicación de las pacientes en la escala de percentiles de manchas marrones (en la región malar derecha:  $p=0,023$ ; en la región frontal:  $p=0,024$ ; en la región malar izquierda:  $p=0,0013$ ) (Tabla 4).



**Figura 1. Efecto del tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm en modo Q-switched sobre la extensión y severidad del melasma en la piel del rostro de un grupo de pacientes Venezolanas**

**TABLA 4. Asociación entre antecedentes gineco –obstétricos y la presencia de melasma. Septiembre 2012-2014. UNIMEL**

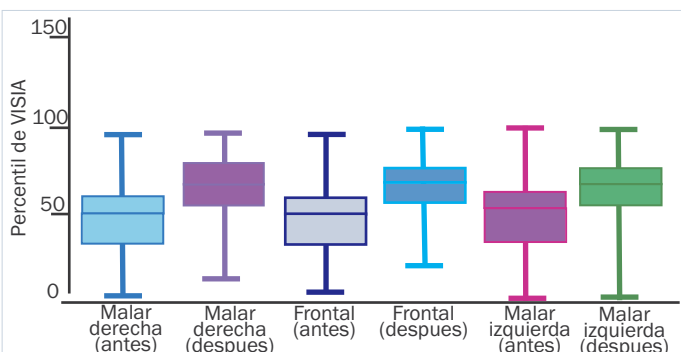
	Región malar derecha	Región frontal	Región malar izquierda
<b>N</b>	164	164	164
<b>Edad 1ra menstruación</b>			
Spearman r	0.134	-0.0282	-0.081
Valor p (2 colas)	0.5243	0.8936	0.7005
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Duración de la menstruación</b>			
Spearman r	-0.5431	-0.4644	-0.5624
Valor p (2 colas)	0.009	0.0295	0.0064
Significancia	**	*	**
<b>Frecuencia menstruación</b>			
Spearman r	0.5548	0.3	0.5566
Valor p (2 colas)	0.0169	0.2264	0.0164
Significancia	*	Ns	*
<b>Dolor durante la menstruación</b>			
Spearman r	-0.5619	-0.5619	-0.6017
Valor p (2 colas)	0.0235	0.0235	0.0137
Significancia	*	*	*
<b>No de Embarazos</b>			
Spearman r	-0,132	-0,014	0,016
Valor p (2 colas)	0,547	0,621	0,728
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>No de partos</b>			
Spearman r	0.3297	0.166	0.3006
Valor p (2 colas)	0.1962	0.5243	0.241
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>No de cesáreas</b>			
Spearman r	-0.1698	0.07515	-0.07006
Valor p (2 colas)	0.5616	0.7985	0.8119
Significancia	Ns	Ns	Ns
<b>Uso de anticonceptivos</b>			
Spearman r	-0.5729	-0.5619	-0.6017
Valor P (2 colas)	0.0235	0.0235	0.0137
Significancia	*	*	*

Fuente: ficha de recolección de datos

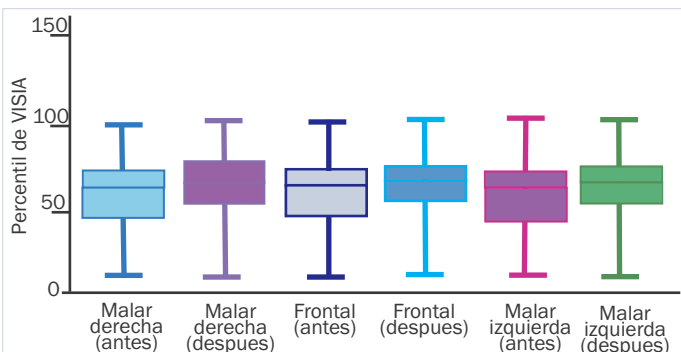
Los valores de la escala MASI obtenidos antes y después del tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm en modo Q-switched, se compararon mediante el test no paramétrico de Kruskal-Wallis. Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la mediana de los valores del MASI (antes y después de tratamiento) para la región malar izquierda ( $p < 0.005$ ); la región frontal (incluyendo la barbilla) ( $p < 0.005$ ) y para la región malar derecha ( $p < 0.0001$ ). (Figura 1)

De manera similar, para comparar los valores correspondientes a percentiles de manchas marrones proporcionados por el VISIA se utilizó el test no paramétrico de Friedman. Se encontró una diferencia significativa entre la mediana de los valores de percentiles medidos antes y después del tratamiento para la región malar izquierda ( $p < 0.0001$ ), la frontal ( $p < 0.005$ ) y la malar derecha ( $p < 0.0001$ ) (Figura 2).

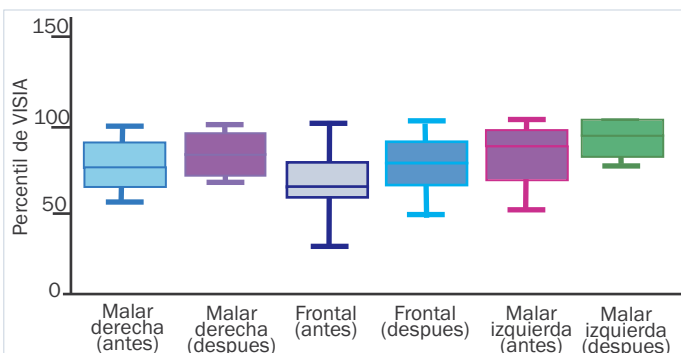
Para comparar los valores correspondientes a percentiles de manchas UV proporcionados por el VISIA, se utilizó el test no paramétrico de Friedman. Se encontró una diferencia significativa entre la mediana de los valores de percentiles medidos antes y después del tratamiento para la región malar izquierda ( $p < 0.005$ ), frontal ( $p < 0.05$ ) y la malar derecha ( $p < 0.005$ ) (Figura 3).



**Figura 2. Efecto del tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm en modo Q-switched en la mejoría de melasma de un grupo de pacientes Venezolanas.**



**Figura 3. Efecto del tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm en modo Q-switched sobre el color (melasma) de la piel del rostro de un grupo de pacientes Venezolanas.**



**Figura 4. Efecto del tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm en modo Q-switched sobre la textura de la piel del rostro de un grupo de pacientes Venezolanas.**

Análogamente, el análisis cuantitativo realizado con el VISIA reveló diferencias significativas en el tamaño de los poros. Los valores de percentiles antes y después del tratamiento se compararon mediante el test de Friedman. Se encontraron diferencias significativas para la región malar izquierda, ( $p < 0.005$ ) la frontal ( $p < 0.05$ ) y la derecha ( $p < 0.0001$ ). (Figura 4).

La disminución de las manchas marrones después del tratamiento en algunas de las pacientes se ilustra en la figura 5.

Se evaluaron los efectos adversos con la Escala Análoga Visual (EVA). Las pacientes manifestaron ausencia de dolor o mínimo después de la aplicación del tratamiento en cada sesión. No se observaron eritemas severos en ninguna de las pacientes que manifestaron estar satisfechas con el tratamiento aun cuando en un grupo apreciable de ellas, las manchas si bien se redujeron y aclararon no desaparecieron del todo.

**Discusión:**

El melasma es una afección cutánea, que afecta

**PACIENTE A**



**PACIENTE B**



Figura 5. Evolución de paciente A y B con presencia de manchas marrones (VISIA) antes y después de tratamiento con utilizando Laser Nd: YAG 1064 nm Q-Switched, 5-8 ns (Spectra VRM Laser; Lutronics®), fluencia 1-2 J/cm<sup>2</sup>, spot 8mm, frecuencia 10 Hz, en pases múltiples, en ocho sesiones a razón de 1 vez por semana.

principalmente a las mujeres en edad reproductiva. Se encontró que la edad promedio de las pacientes que acudieron a la consulta debido a la presencia de manchas en el rostro fue de 41,9 años, coincidiendo con hallazgos anteriores, particularmente con un estudio reciente entre mujeres latinoamericanas, realizado en Brasil, en donde se encontró una media de edad de  $38,43 \pm 6,75$  años<sup>25</sup>. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre la edad y la severidad del melasma (Escala VISIA) debido posiblemente a la homogeneidad de este parámetro entre el grupo de pacientes estudiadas.

Una alta proporción de pacientes presentó antecedentes familiares de melasma, coincidiendo con estudios anteriores realizados por Ortonne y col y Tamega y col.<sup>26,27</sup> quienes reportaron respectivamente que: 48% y 56,3% de los sujetos con melasma tenían una historia familiar.

Se observó una asociación significativa entre la severidad del melasma y el fototipo de las pacientes, coincidiendo con otros estudios en los que se ha reportado que el melasma es más común en pacientes con fototipos oscuros<sup>10</sup>, posiblemente debido a que los cambios locales de pigmentación ocurren principalmente en mujeres con estos fototipos. El melasma se presenta con mayor frecuencia en poblaciones hispanas en las que predominan los fototipos III y IV<sup>15,16</sup>.

Múltiples factores están relacionados con la patogénesis de la enfermedad, incluso la radiación ultravioleta, la terapia hormonal, los antecedentes genéticos, el embarazo, la disfunción tiroidea, los cosméticos, y algunos medicamentos<sup>1,9,25</sup>.

Así, en este trabajo se encontró una asociación entre la severidad del melasma y los hábitos tabáquicos. Indica que las mujeres fumadoras tienen más riesgo de desarrollar melasma. En cambio, se observó que el uso de protectores solares protege frente al desarrollo de melasma, lo que sugiere además que aquellas pacientes expuestas continuamente a la luz solar en razón de sus actividades (ejercicio al aire libre, o la participación en prácticas de agricultura familiar o pesca) tienen más riesgo de desarrollar melasma<sup>27,28</sup>.

Una proporción elevada de las pacientes evaluadas, manifestó haber presentado melasma durante el embarazo, lo que coincide con trabajos anteriores que reportaron la presencia de melasma durante el inicio del embarazo<sup>9</sup>. Sin embargo, no hubo correlación con el número de embarazos, partos y tipo de parto (cesárea vs normal). Posiblemente porque 90% de las pacientes de este grupo tuvieron menos de cuatro embarazos.

La disfunción tiroidea y el uso de anticonceptivos, tuvo una influencia significativa en la severidad del melasma, confirma hallazgos previos, en los cuales se reportan estrechas asociaciones entre trastornos hormonales y melasma<sup>27,29</sup>. En este sentido se obtuvo también una correlación significativa con el uso de anticonceptivos. Además, la presencia de trastornos de la menstruación y su asociación con el melasma, podría ser un

indicador más de trastornos hormonales presentes en estas pacientes<sup>29</sup>.

El objetivo principal de este trabajo fue medir la efectividad de la aplicación del Láser Nd: YAG en modo Q-Switched 5-8 ns, como tratamiento para el melasma.

Esta técnica ha sido utilizada previamente para el tratamiento de esta patología, con buenos resultados<sup>30,31,32</sup>. En este trabajo se observó una disminución significativa de la presencia y severidad de manchas marrones, evaluadas tanto con la escala MASI como con el VISIA, después del tratamiento durante ocho semanas. La mejoría fue observada en las tres regiones del rostro (la frontal, la lateral izquierdo y la derecha) de las pacientes, lo que confirmó resultados similares obtenidos en grupos de pacientes asiáticas<sup>32</sup> tratadas con un protocolo parecido, lo que indica así su eficacia en la mejoría del melasma en mujeres de distinta procedencia y grupo étnico.

Sin embargo, es importante señalar que el tratamiento si bien disminuyó significativamente la severidad de las manchas marrones en el grupo estudiado (75%), en algunas pacientes no fue efectivo en términos de cambios estadísticamente significativos en los valores tanto de la escala MASI como del VISIA. En este sentido, sería interesante estudiar los factores que pueden determinar que el tratamiento con Láser Nd: YAG en modo en modo Q-Switched 5-8 ns, sea efectivo en el mismo lapso, con el mismo número de sesiones en algunas pacientes y en otras no. La evaluación posterior de estas pacientes para determinar la eficacia del tratamiento en el mantenimiento de la mejoría y los factores que pudiesen estar asociados a la misma está en curso. Además, se diseña un protocolo de tratamiento combinando el uso de despigmentantes y distintos tipos de protección solar con la terapia láser. Aquellas pacientes que presenten trastornos hormonales que puedan influir en la mejoría o en la reaparición de las manchas recibirán simultáneamente tratamiento para su trastorno hormonal dependiendo de la evaluación clínica y resultados de pruebas de la función tiroidea.

Se ha planteado que el efecto del Láser Nd:YAG sobre las células de la piel ocurre a través del fenómeno de fototermólisis selectiva subcelular directamente en los melanosomas y no en los melanocitos. Estas células quedan en un periodo de baja regulación funcional, de tal manera, que no producen melanosomas completamente maduros, y así las dosis acumulativas de las sesiones del láser pueden afectar la función de los melanocitos, lo que resulta en el desarrollo de la hipopigmentación de las manchas<sup>33</sup>.

Además, el tratamiento con Láser Nd: YAG 1064 nm Q-Switched 5-8 ns, disminuyó significativamente la presencia de manchas UV y redujo el tamaño de los poros lo que indica un efecto beneficioso integral sobre la calidad de la apariencia de la piel lo que demuestra su efectividad para el tratamiento simultáneo de melasma y signos de foto envejecimiento en el rostro de las pacientes sin efectos colaterales importantes ●

**Referencias**

1. Victor F, Gelber J, Rao B. Melasma: a review. *J Cutan Med Surg* 2004;8(2):97-102.
2. Armijo M, Ortega R. Discromías. En: *Tratado de Dermatología*. Madrid: Aula médica; 1998, p. 353.
3. Sanchez N, Pathak M, Sato S, et al. Melasma: a clinical, light microscopic, ultrastructural, and immunofluorescence study. *J Am Acad Dermatol* 1981;4:698-710.
4. Kang W, Yoon K, Lee E, et al. Melasma: histopathological characteristics in 56 Korean patients. *Br J Dermatol* 2002;146:228-237.
5. Zawar V, Mhaskar S. Exogenous ochronosis following hydroquinone for melasma. *J Cosmet Dermatol* 2004;3:234-236.
6. Demirli, R., Otto, P., Viswanathan, R., Patwardhan, S., & Larkey, J. (2007). RBX™ technology overview. Canfield Systems White Paper). <http://www.canfieldsci.com/imaging-systems/visia-complexion-analysis/>.
7. Moin A, Jebery Z, Fallah N. Prevalence and awareness of melasma during pregnancy. *Int J Dermatol* 2006;45:285-88.
8. Zuluaga A, Fernández S, López M, et al. Factores de riesgo para el melasma. Medellín 2005. *Med Cutan Iber Lat Am* 2007;35(4):178-18.
9. Guinot C, Cheffai S, Latreille J, et al. Aggravating factors for melasma: a prospective study in 197 tunisian patients. *JEADV* 2010;24:1060-9.
10. Sawhney M, Batra R. IgM chlamydia trachomatis antibodies in cases of melasma. *MJAFI* 2005;61(4):351-352.
11. Sarvjot V, Sharma S, Mishra S, et al. Melasma: A clinicopathological study of 43 cases. *Indian J Pathol Microbiol* 2009;52:357-359.
12. Lee D, Park K, Ortonne J, et al. Pendulous melanocytes: a characteristic feature of melasma and how it may occur. *Br J Dermatol* 2012;166:684-686.
13. Torres-Alvarez B, Mesa-Garza I, Castanedo-Cazares J, et al. Histochemical and immunohistochemical study in melasma: evidence of damage in the basal membrane. *Am J Dermatopathol* 2011;33(3):291-295.
14. Pawaskar M, Parikh P, Markowski T, et al. Melasma and its impact on health-related quality of life in Hispanic women. *J Dermatolog Treat* 2007;18(1):5-9.
15. Pérez M, Luke J, Rossi A. Melasma in Latin Americans. *J Drugs Dermatol* 2011;10(5):517-23.
16. Piquero Martín J, Piquero Callas J. Diagnóstico y tratamiento del melasma. *Piel* 2000;15:182-7.
17. Rothe de Arocha J. Nuevas opciones en el Tratamiento del melasma. *Dermatología Venezolana* 2003;41:11-14.
18. Shankar K, Godse K, Aurangabadkar S, et al. Evidence-based treatment for melasma. Expert opinion and review. *Dermatol Ther* 2014;4:165-186.
19. Chun S, Calderhead R. Carbon assisted Q-switched Nd:YAG laser treatment with two different sets of pulse width parameters offers a useful treatment modality for severe inflammatory acne: a case report. *Photomed Laser Surg* 2011;29:131-135.
20. Chung H, Goo B, Lee H, et al. Enlarged pores treated with a combination of q-switched and micropulsed 1064 nm ND:YAG laser with and without topical carbon suspension: a simultaneous split-face trial. *Laser Therapy* 2011;20(3):181-188.
21. Kang H, Kim J, Goo B. The dual toning for melasma treatment with the 1064 nm Nd:YAG LASER: A preliminary Study. *Laser Ther* 2011;20:189-194.
22. Bhor U, Pande S. Scoring systems in Dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2006;72:315-321.
23. Ikino J, Nunes D, Silva V, Fróde T, Sens M. Melasma and assessment of the quality of life in Brazilian women. *An Bras Dermatol* 2015; 90:196-200
24. Tamega Ade A, Miot LD, Bonfietti C, Gige TC, Marques ME, Miot HA. Clinical patterns and epidemiological characteristics of facial melasma in Brazilian women. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013;27:151-6.
25. 32 Ortonne JP, Arellano I, Berneburg M, Cestari T, Chan H, Grimes P, et al. A global survey of the role of Ultraviolet Radiation and hormonal influences in the development of melasma. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009;23:1254-62.
26. De Arbeloa M, Ortega F, Ortega M, García J, Delgado J, Rivera Z, Rivera I. Conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con protección solar en deportistas. Reunión anual Sociedad Vneezolana de Dermatología, Médica, Quirúrgica y Estética. 2013
27. Serra-Baldrich E. Influencia hormonal en la mujer no embarazada. *Ann Dermatol Venereol* 2000;127:227-31.
28. Jeong SY, Chang SE, Bak H, Choi JH, Kim IH. New melasma treatment by collimated low fluence Q-switched Nd: YAG laser. *Korean J Dermatol* 2008;46:1163-1170.
29. Polnikorn N. Treatment of refractory dermal melasma with the MedLite C6 Q-switched Nd:YAG laser: two case reports. *J Cosmet Laser Ther* 2008;10:167-173.
30. Cho SB, Kim JS, Kim MJ. Melasma treatment in Korean women using a 1064-nm Q-switched Nd:YAG laser with low pulse energy. *Clin Exp Dermatol* 2009;34:847-850.
31. Yang Y, Park J, Park Y, Kang H. Changes in Melanin and Melanocytes in Mottled Hypopigmentation after Low-Fluence 1,064-nm Q-Switched Nd:YAG Laser Treatment for Melasma. *Ann Dermatol* 2015;27(3):340-2