

**RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE NEVOS MELANOCÍTICOS CON
LÁSER**

TATIANA LEAL SANDOVAL, MD
RESIDENTE DE TERCER AÑO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA ESTÉTICA

TUTOR TEMATICO
ADRIAN RIOS, MD
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA LÁSER

TUTOR METODOLÓGICO: LINA MORÓN
TUTOR ESTADÍSTICO Y EPIDEMIOLOGICO: MILCIADES IBAÑEZ PINILLA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
BOGOTÁ
2013

*A ti, que me has llevado de la mano, por el camino de la vida enseñándome lo más valioso de ella,
A ti, que te has sacrificado con ahínco, para que yo pudiera cumplir mis sueños,
A ti, que has enjugado mis lágrimas y gozado mis triunfos
A ti madre.... Mi vida entera!*

TABLA DE CONTENIDO

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
 - 3.1 Problema de estudio.
 - 3.2 Pregunta de investigación
 - 3.3 Justificación o relevancia del proyecto
4. Marco teórico
5. Objetivos
 - 5.1 General
 - 5.2 Específicos
6. Metodología
 - 6.1 Tipo y diseño general del estudio
 - 6.2 Población
 - 6.3 Criterios de inclusión
 - 6.4 Criterios de exclusión
 - 6.5 Población del Estudio
 - 6.6 Tamaño de la población en estudio
 - 6.7 Unidad de muestreo
 - 6.8 Unidad de observación
 - 6.9 Definiciones operacionales de las variables
 - 6.10 Materiales y métodos
 - 6.11 Plan de análisis
 - 6.12 Control de sesgos
 - 6.13 Aspectos éticos
7. Resultados
8. Discusión
9. Conclusiones
10. Recomendaciones

11. Referencias bibliográficas
12. Anexos

Resultado del tratamiento de nevos melanocíticos adquiridos con láser

Introducción

A pesar de que los nevos melanocíticos son un motivo de consulta frecuente en nuestra población no existen estudios a nivel de Colombia acerca de su tratamiento, a nivel mundial existe muy poca literatura al respecto por lo que hay un vacío conceptual en este campo.

Objetivos

Evaluar los cambios en cuanto a la presencia de pigmento y cicatrización, en los nevos melanocíticos adquiridos tratados con láser, basados en la experiencia de un solo centro en Bogotá.

Materiales y métodos

Es un estudio observacional de antes y después, en una cohorte histórica, de 90 casos de nevos melanocíticos adquiridos, tratados con láser en Uniláser Medica, en los que se evaluó la presencia de pigmento, cicatrización, y otras variables, con un control realizado a no menos de 3 meses de la intervención.

Resultados

Se encontró un rango de edad entre los 18 -51 años, promedio 27,59 años; fototipo de III-V; en el 32% de los casos, solo fue requerida una sesión de láser de Co2 y Erbio, para el aclaramiento completo de la misma. La duración del eritema en el 54,4% los casos fue de 1 a 3 meses. En un 64,4% quedó pigmento residual al control, pero de éstos casos el 48,2% fue entre un 5 a un 10% del inicial. El 58,9% hizo cicatriz, de éstos el 63% fue estética. La satisfacción por parte de los pacientes es alta a pesar de la persistencia pigmentaria y/o la presencia de cicatriz.

Discusión

El tratamiento de nevos melanocíticos adquiridos con láser es una opción terapéutica que genera cambios estadísticamente significativos en cuanto a pigmento, cicatriz estética y alta satisfacción por parte de los pacientes. Se requieren estudios, analíticos, para determinar eficacia del tratamiento.

Results of Melanocytic Nevi treatment with laser

Introduction

Although melanocytic nevi are a frequent complaint in our population, no studies in Colombia about your treatment, globally there is little literature on the subject so that there is a conceptual gap in this field.

Objectives

Evaluate changes in pigment reduction and scarring in acquired melanocytic nevi laser treated.

Materials and methods

It is an observational study of before and after, in a historical cohort of 90 cases of acquired melanocytic nevi treated with laser in Unilaser Medica, in which we assessed the presence of pigment, scarring, and other variables, with a check carried out at not less than 3 months of intervention.

Results

There was an age range between 18 -51 years , mean 27.59 years ; phototype III- V , in 32% of cases , only one session was required CO2 and Erbium laser for full clearance. The duration of the erythema in 54.4 % of cases was 1 to 3 months. Was 64.4% in residual pigment control, but of these cases was 48.2% from 5 to 10 % of baseline. The scar was 58.9 % , of these 63 % were aesthetic scar. The satisfaction of patients is high despite the persistent pigment and / or the presence of scar.

Discussios

Treatment of acquired melanocytic nevi with laser is a treatment option that generates statistically significant changes in terms of pigment, scar aesthetics and high satisfaction among patients. Analytical studies, are required to determine treatment efficacy.

1. INTRODUCCIÓN

1.3 PROBLEMA DE ESTUDIO

Los nevos melanocíticos (NM) son lesiones cutáneas benignas muy comunes, existen reportes donde la prevalencia oscila entre el 90% y 95% en la población; siendo menor en niños, con un aumento progresivo hasta la adolescencia ¹⁹⁻²¹.

A pesar de tener una baja probabilidad de malignidad, hay que tener en cuenta la diferenciación del NM como lesión precursora de melanoma maligno y el NM como marcador de riesgo para el desarrollo de melanoma. En relación al primer punto, aunque es incuestionable la transformación maligna de algún NM adquirido, la probabilidad de que esto ocurra se estima en 1/100.000 nevus y la probabilidad de que el paciente muera como consecuencia de ello de 1/500.000. Este riesgo estimado no justifica en absoluto la exéresis sistemática de los NM adquiridos. Por otra parte, la presencia de múltiples NM está catalogado en varias publicaciones como marcador que incrementa el riesgo de padecer un melanoma ¹⁹⁻²⁶.

Se cree que al disminuir el número de nevos melanocíticos mediante cualquier tratamiento específico, se tendría teóricamente una reducción del riesgo de malignidad, debido a la disminución en el número de células capaces de una transformación probable posterior, sin embargo, en cuanto a esto hay que desarrollar un mayor número de estudios que den peso científico a esta afirmación ¹⁹⁻²⁶.

Sin embargo, existe una creciente consulta en medicina estética y dermatología, para la valoración de nevos (descartar malignidad) y el deseo de retiro de los mismos, por indicaciones estéticas, ya que generalmente se encuentran en áreas expuestas del cuerpo y la cara ³⁶.

Dado que el tratamiento de nevos melanocíticos se hace a menudo por razones cosméticas, éste no solamente deberá ser eficaz, sino también generar la seguridad necesaria, para minimizar los efectos adversos tanto como sea posible ²⁴.

Existen diferentes modalidades de tratamiento de los nevos melanocíticos, tales como: escisión quirúrgica, crioterapia, peeling químico, afeitado mecánico, electrofulguración y radiofrecuencia; éstas dos últimas tienen en común una fuente de calor, que finalmente resulta en una injuria térmica no controlada ⁷⁻²¹.

Con la aparición más recientemente de la tecnología láser, que se basa en una injuria térmica controlada, específicamente hablando del láser de Co2 y Erbio:YAG, se han obtenido resultados más precisos, dado que se logra delimitar adecuadamente el área del corte y la vaporización, con una teórica disminución en el tiempo de recuperación del tejido así como la reducción sustancial de los efectos adversos, tales como eritema persistente, cicatrización anómala: atrófica, hipertrófica o queloides y así, permitiendo mayor exactitud y mejor resultado estético para los pacientes ³⁴⁻³⁶.

Dentro de los láseres que se han usado para el tratamiento de nevos, está el Erbio-YAG con una longitud de onda de 2940 (fuertemente absorbido por el agua del tejido), que se combinó con la escisión quirúrgica (durante el mismo procedimiento), como tratamiento para el caso de nevos melanocíticos congénitos de mediano tamaño (de 1,5 a 20 cm de diámetro), cuyos resultados muestran que 5 pacientes (37%) obtuvieron resultados excelentes (reducción de la lesión en más del 75%), y 6 pacientes (46%) tuvieron resultados buenos (reducción entre el 50 y el 75% de la lesión) en la evaluación a las 16 semanas posteriores al tratamiento ³⁴.

También existe otro reporte en la literatura de manejo de nevos melanocíticos adquiridos con Erbio-YAG de pulso corto; en donde se incluyeron 28 nevos en 14 pacientes, en diferentes localizaciones del cuerpo, con resultados en los que se obtiene remoción completa en 27 de 28 casos (96%) en una sola sesión, epitelización de 7 a 10 días, con resolución del eritema en 3 semanas, sin casos de infección, 2 casos de Hiperpigmentación

postinflamatoria, así como 3 casos de hipopigmentación, ambos de carácter pasajero. Histopatológicamente la dermis muestra una leve fibrosis, así como infiltrado perivascular linfocítico y eosinofílico en algunas muestras ³⁵.

Por otra parte, cuando se realiza la búsqueda a nivel nacional, no se encuentran artículos relacionados con el tratamiento de nevos melanocíticos adquiridos con láser, a pesar de tratarse de un motivo de consulta frecuente, tanto para médicos estéticos, como dermatólogos y cirujanos plásticos; aunque éste procedimiento se ofrece en la gran mayoría de consultorios de dichas especialidades.

Solamente en Uniláser Médica (centro de desarrollo del presente estudio), se realizan 600 consultas aproximadamente, de pacientes con nevos melanocíticos que quieren tratamiento estético con láser en un año.

Por lo anterior, es sentida la necesidad de llenar el vacío conceptual, que se tiene acerca de los resultados que se obtienen con el tratamiento de nevos melanocíticos adquiridos con láser, para conocer de manera objetiva el efecto de éste, en una muestra de nuestra población colombiana y ofrecer de ésta manera a nuestros pacientes, la mejor opción en cuanto a tratamiento al alcance tenemos.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los cambios en cuanto a la presencia de pigmento y cicatrización, en los nevos melanocíticos adquiridos tratados con láser en pacientes de Uniláser Médica ente 1996 y 2012?

1.3 JUSTIFICACIÓN O RELEVANCIA DEL PROYECTO

Un motivo frecuente de la consulta de medicina estética es la presencia de nevos en cualquier parte del cuerpo, que genera disarmonía corporal o facial para el que los padece.

Por lo general se utilizan técnicas de afeitado, resección o electrofulguración que son instrumentos que han venido siendo usados por décadas; más recientemente aparecen diferentes tipos de láser para el tratamiento de las lesiones melanocíticas, con mayor capacidad de precisión y al parecer mayor satisfacción final del resultado por parte del paciente. Con el láser se han perfeccionado las técnicas de retiro de lesiones melanocíticas bien sea por corte o vaporización del tejido névico o por destrucción directa de las células névicas por el láser.

La búsqueda de información médica indexada acerca del manejo de nevos, muestra muy poca literatura médica de valor científico disponible, y la que existe, se limita a reporte de casos, con un número limitado de pacientes y sin reportes concretos de los resultados del procedimiento, en cuanto a presencia de pigmento y cicatrices posterior al procedimiento. Por ésta razón, era importante establecer los resultados que se obtienen del tratamiento con láser para nevos melanocíticos adquiridos, en términos de presencia de pigmento y cicatrización; que finalmente, nos lleve a ofrecerle a nuestros pacientes las mejores opciones terapéuticas, en cuanto a seguridad y eficacia.

2. MARCO TEÓRICO

La palabra **nevus** o **nevo** (del *latín naevus*, lunar) alude a una proliferación de distintos tipos de células en la piel. Así, puede haber nevus sebáceos, apocrinos (de las glándulas apocrinas de la piel), etcétera. Los más característicos son los *nevus melanocíticos*, que son proliferaciones de células pigmentadas llamadas "células névicas". No se sabe con certeza de dónde proviene la célula névica; muchos suponen que tiene parentesco con el *melanocito*, célula responsable de fabricar la *melanina*, el pigmento que da el color moreno a la piel ¹⁻³.

El origen de los nevus melanocíticos ha sido objeto de controversia por varios años, y existen varias hipótesis en cuanto a su origen. Una de ellas propuesta por Happle, consiste en que los nevus son el resultado de un mosaicismo genético; es decir son malformaciones o hamartomas, cuyo tamaño está relacionado con el tiempo en el que los melanocitos empiezan su crecimiento durante el desarrollo embrionario y fetal y la migración en las capas embrionarias de éstas células ².

Las células névicas son derivadas de la cresta neural adyacente al tubo neural primitivo y migran con los nervios periféricos a la piel. Ha sido propuesto, que una falla en la migración y la maduración de las células madre melanocíticas resultan en una población ectópica de células que son clínicamente observables en los nevus. Las células melanocíticas empiezan a aparecer antes de los 40 días de edad gestacional ⁴.

Los nevus adquiridos probablemente son neoplasias benignas, originadas de los melanocitos intradérmicos, se dice que serán compuestos si hay migración hacia arriba o serán netamente intradérmicos si su migración es hacia abajo, ésta última teoría de Unna³. Sin embargo, no todos los nevus adquiridos presentan la misma morfología. En 1990, Ackerman y Magana-García introdujeron su clasificación en la cual se diferenciaban varios tipos de nevus melanocíticos adquiridos entre los que tenemos los de Miescher y Unna, de los que hablaré extensamente más adelante ⁴.

Los nevos melanocíticos son una proliferación anormal pero benigna de los melanocitos de la piel que tienden a agruparse en nidos o tecas. Aunque pueden estar presentes en un 1% de los neonatos, suelen iniciar su aparición a partir de los 6-12 meses e ir aumentando en número y tamaño hasta alrededor de los 25 años. Es esencial diferenciar en la anamnesis los nevos presentes desde el nacimiento o en los primeros meses de la vida (nevos melanocíticos congénitos, de los que aparecen durante la vida del individuo (nevos melanocíticos adquiridos), éstos últimos son el objetivo del estudio ⁴.

Clínicamente se observan máculas o pápulas pigmentadas que pueden ir desde el café hasta el negro, siempre más oscuras que la piel subyacente (excepto el nevo amelanico, en el que ocurre lo contrario, pero no es objeto de nuestra investigación) ⁵.

Existen variedades o formas clínicas como: intradérmico y compuesto que en general tienen muy bajo riesgo de malignidad. Sin embargo, generan en algunos pacientes deseo de retiro, a pesar de su benignidad, por considerarse, que no van con la estética, eso por supuesto, dependerá del sitio anatómico, de las características de superficie, rugosidad, color, diámetro y volumen (Ver cuadro 1).^{5,28}

CUADRO I. CLASIFICACIÓN DE NEVOS.*

Clasificación	
Nevos melanocíticos	Nevos adquiridos comunes
1. De células névicas	• De unión
	• Compuesto
	• Intradérmico
2. Displásico	
3. Congénito	
• Tipo 1 (< 2 años)	
• Tipo 2 (> 2 años)	
• Pequeño (< 1.5 cm)	
• Mediano/Grande (1.6 cm-19.9 cm)	
• Gigante (> 20 cm)	
4. Nevo de Spitz	

Cuadro 1. Clasificación de Nevos. (Ackerman AB, Naming acquired melanocytic nevi. Unna's, Miescher's, Spitz's Clark's. Am J Dermatopathol. 1990;12:193–209).

Las neoformaciones pigmentadas malignas o benignas son causa muy frecuente de la consulta diaria del médico general, así como en la de los especialistas de otras tal como el médico estético, dermatólogo, cirujano plástico y otras especialidades afines, ocupa uno de los primeros lugares de la consulta diaria institucional o privada ⁶.

Los nevos melanocíticos adquiridos fueron clasificados en 1990 por Ackerman y Magana-García en 4 grupos: nevo de Unna, Miescher, Spitz, y Clark, con base en implicaciones clínicas y diferencias histológicas ^{6,9}.

Características clínicas de los nevos adquiridos comunes, de los nevos melanocíticos atípicos y del melanoma ⁴			
Característica	Nevo adquirido común	Nevos atípicos	Melanoma maligno
Tamaño	Menos de 5-6 mm	3-15 mm	Generalmente más de 10 mm
Margen	Regular y bien definido	Irregulares y mal definidos	Más irregulares, poco definidos
Simetría	Sí	No	Gran asimetría
Coloración	Homogénea y regular	Irregular	Irregular
Color	Pardo, marrón, marrón oscuro, color piel	Pardo, marrón, marrón oscuro, negro, rosado	Pardo, marrón, marrón oscuro, negro, rosado, rojo, gris, azul, blanco
Superficie	Suele ser papulosa	Componente macular	Macular, nodular elevado
Marcas cutáneas	Acentuadas	En empedrada	Acentuación, desaparición y/o ulceración

Cuadro 2. **Características clínicas de los nevos adquiridos comunes de los nevos melanocíticos atípicos y del melanoma.** (Ackerman AB, Naming acquired melanocytic nevi. Unna's, Miescher's, Spitz's Clark's. Am J Dermatopathol. 1990;12:193–209).

Dentro de los nevos melanocíticos existe una gran variedad clínica, siendo los más comunes los llamados adquiridos que se diferencian por su localización, los de la cara, por lo regular llamados nevus de Meischer y los del cuerpo, llamados de Unna. Los nevus de Meischer se dividen en: de unión, nevos compuestos y nevos intradérmicos. La distinción clínica entre los de Meischer y los de Unna es por lo general fácil. Los de Meischer por lo regular son pápulas intradérmicas cupulares con variados grados de pigmento localizados con mayor frecuencia en la cara y los de Unna son pápulas con menor tendencia a mostrar pigmento y son de aspecto pediculado. Existen algunos tipos por fuera de estas clasificaciones pues o tienen una mayor posibilidad de malignizar o podrían

confundirse con melanomas como lo son los nevos de unión displásicos los cuales no hacen parte de este estudio (Figura 1) ⁷.

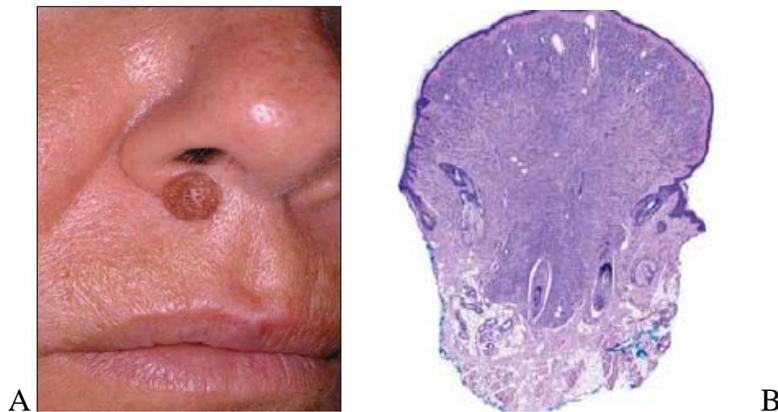


Figura 1.A Nevo de Miescher en la cara de una mujer adulta. **B.** Histología típica

Existen algunas características histopatológicas específicas dependiendo del tipo de nevo melanocítico que se trate. El nevo de Miescher es una lesión exo-endofítica o completamente endofítica, predominantemente intradérmica o con escaso componente juntural; tiene una superficie ligeramente convexa y circunferencial; con presencia de folículos pilosos terminales, cuyas células névicas se infiltran en la dermis papilar y reticular formando un patrón en forma de V, nunca el eje horizontal excede el eje vertical del nevo. Generalmente no tiene componente de unión, y su localización se encuentra predominantemente en cara (Figura 1) ⁶⁻⁹.

El nevo de Unna es también una lesión exofítica, de superficie papilomatosa, predominantemente intradérmica o con escaso componente juntural, en la que los nidos de melanocitos están confinados en una dermis papilar ensanchada y se observan grietas entre los cordones verticales de células névicas que simulan espacios vasculares. Su configuración superficial se divide a su vez en cuatro patrones papilomatoso, horizontal, semiesférico, y verrucoso, generalmente ubicado en el tronco (Figura 1) ⁶⁻⁹.

Nos enfocaremos únicamente en dos tipos de nevos melanocíticos de Miescher y de Unna, debido a su mayor frecuencia de presentación.

4.1 DERMATOSCOPIA

La dermatoscopia es una técnica diagnóstica que mediante un sistema de amplificación de la imagen y un sistema de iluminación permite superar la distorsión producida por la reflexión y refracción de la superficie cutánea, mostrando así patrones de pigmento y de vascularización invisibles al ojo desnudo ¹¹.

Recientemente realizar la dermatoscopia durante el examen físico dermatológico se ha convertido en una rutina de los especialistas de ésta área, ya que toma 3 o 4 minutos e incrementa en gran medida la sensibilidad a la detección de lesiones potencialmente malignas de la piel ¹⁷.

Funciona mediante el acoplamiento de la piel al dermatoscopio por medio de gel, y mediante la luz polarizada, que reduce la reflexión de la luz desde la superficie cutánea y aumenta la transparencia del estrato córneo y la visualización de estructuras dermoscópicas ¹⁵.

Se ha utilizado como gran herramienta en las lesiones pigmentarias benignas, porque ofrece patrones específicos, por ejemplo en los pacientes mayores de 15 años, prevalece el patrón reticular homogéneo el cual es típico en nevos de unión, los cuales son inducidos por factores exógenos tales como la exposición a radiación ultravioleta, por lo que se observan en mayor número en áreas expuestas ¹⁵⁻¹⁶.

Incluso en pequeñas lesiones, se ha visto una ventaja para el diagnóstico precoz de procesos malignos tal como el melanoma ¹¹. El diagnóstico precoz hace más efectiva la intervención y mejora el pronóstico, por lo que tan sólo un procedimiento no invasivo y económico como la dermatoscopia, nos podría dar luces de que lesiones pueden ser sospechosas o no después de los 3 mm de diámetro ¹².

El seguimiento digital de las lesiones pigmentarias melanocíticas ha sido propuesto como una estrategia para reconocer melanomas que no cumplen con todos los criterios dermatoscópicos en la valoración inicial ¹².

Se ha demostrado que la monitorización dermoscópica de las lesiones melanocíticas permite el reconocimiento del melanoma en etapas tempranas mientras minimiza la escisión de lesiones benignas. En un metanálisis donde se analizaron 14 estudios que realizaban seguimiento a lesiones melanocíticas con dermatoscopias digitales se comprobó que la dermatoscopia digital secuencial, permite la detección de melanomas tempranos cuando aún carecen de signos clínicos a simple vista. En los casos diagnosticados por dermatoscopia digital más de la mitad fueron in situ y entre los melanomas invasivos ninguno tenía una infiltración mayor a 1 mm, soportando el concepto que el seguimiento digital permite el reconocimiento del melanoma en las etapas tempranas de la progresión del tumor ¹⁷.

Los llamados micromelanomas, son lesiones que miden menos de 3 mm de diámetro; éstos constituyen 2.4% de todos los melanomas examinados (22 de 924 casos de melanoma)¹³. En un estudio posterior usando una muestra del mismo grupo de pacientes, con dermatoscopias se diagnosticaron 23 de 206 lesiones pigmentarias de un diámetro menor a 3 mm. Entonces, la sensibilidad para detección de melanoma con la valoración clínica fue de 43% y especificidad del 91%, mucho menores a los resultados con dermatoscopia que muestran una mayor sensibilidad para el diagnóstico (83%) y menor especificidad (69%) que la valoración clínica ¹⁴.

4.1.1 Criterios diagnósticos dermatoscópicos

Unna encontró que el patrón de pigmento de las lesiones cutáneas, son creadas por la combinación de la difusión del color dada por la acumulación de pigmento dispersa por los queratinocitos epidérmicos, generalmente melanina ¹⁸.

La figura 2 muestra como la localización de la melanina y una estructura epidérmica alterada es responsable de las diferentes formas observables en la dermatoscopia ¹⁸.

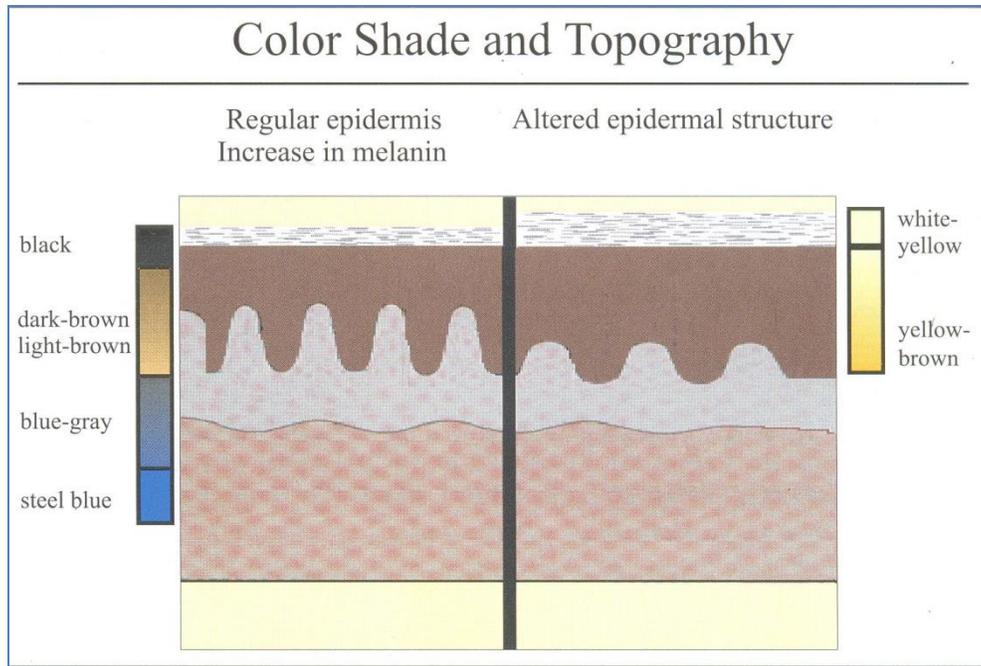


Figura 2 Ubicación de lesiones según el color encontrado en la dermatoscopia, así como presencia de estructuras epidérmicas alteradas. Stolz, W, Color Atlas of Dermatoscopy, Blackwell Publishing, 1994. Pag 18

Bajo la dermatoscopia normal, la epidermis aparece amarilla, si hay acantosis, se observará un rango de color del amarillo-café opaco al café grisáceo dependiendo del aumento de queratinocitos pigmentados apilados ¹⁸.

En las capas superficiales de la epidermis, la melanina parece de color negro, si se encuentra en la zona de unión es café claro a café oscuro, dependiendo de la concentración de melanocitos pigmentados; cuando la melanina se encuentra en la dermis papilar, ésta se puede identificar de color azul-grisáceo, por último, cuando se encuentra en la dermis reticular, se observa azul acero ¹⁸.

Esta variación del color es porque la luz con longitud de onda corta (azul) se dispersa mejor, que la luz con una longitud de onda larga (rojo). Entonces, la luz azul se absorbe menos y se refleja más (efecto Tyndall) ¹⁸.

4.1.2 Componentes Estructurales

Red Pigmentaria

La red pigmentaria se puede visualizar con un patrón en panal de abejas cuando existe una larga y bien pigmentada rete ridges. Esta estructura es causada por la localización de melanina en los queratinocitos epidérmicos de la rete ridges ¹⁸.

La presencia de red pigmentaria permite el diagnóstico de lesión melanocítica y excluye la gran mayoría de lesiones no melanocíticas. Sin embargo, no todas las lesiones melanocíticas tienen red pigmentaria. En numerosas lesiones tanto benignas como malignas no se encuentra la red pigmentaria a 10x. Únicamente 50% de los melanomas malignos muestran red pigmentaria Figura 3 ¹⁸.

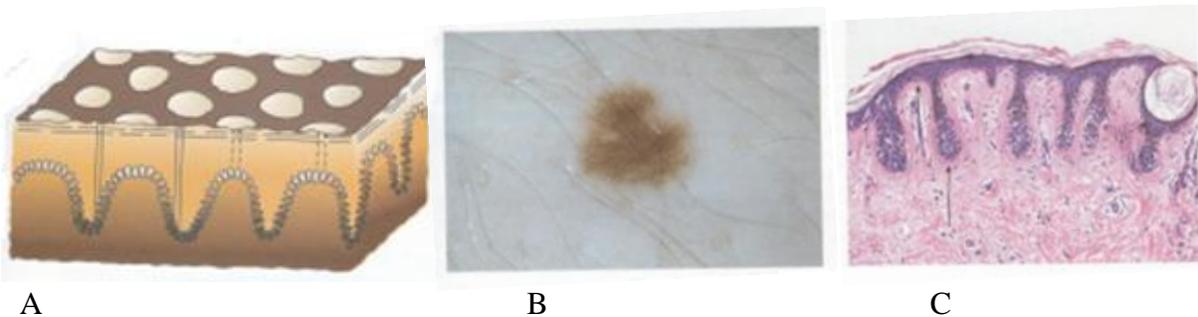


Figura. 3. A Procesos interpapilares pigmentados. Círculos claros: papilas dérmicas. B Red pigmentaria regular en nevo de células névicas. C. Procesos interpapilares alargados y pigmentados en un nevo con células névicas, papilas dérmicas menos pigmentadas ¹⁸.

En la cara tenemos ausencia de la rete ridges en la piel de adultos, por lo que también hay ausencia de red pigmentaria con patrón en panal de abejas, en su lugar hay un patrón

reticular particular, dado por la hipopigmentación del folículo piloso y el ostium de la glándula sudorípara ¹⁸.

Áreas sin estructura

Si la lesión melanocítica tiene una rete ridges corta o menos pigmentada, se puede observar áreas de vacío en la red pigmentaria, y se observan es diferentes grados de café. Áreas sin ninguna estructura se pueden ver más frecuentemente en los melanomas malignos donde éstos usualmente son cafés pero pueden ser negros, presentan zonas de regresión de color azul-grisáceas o blancas (Ver figura 4) ¹⁸.

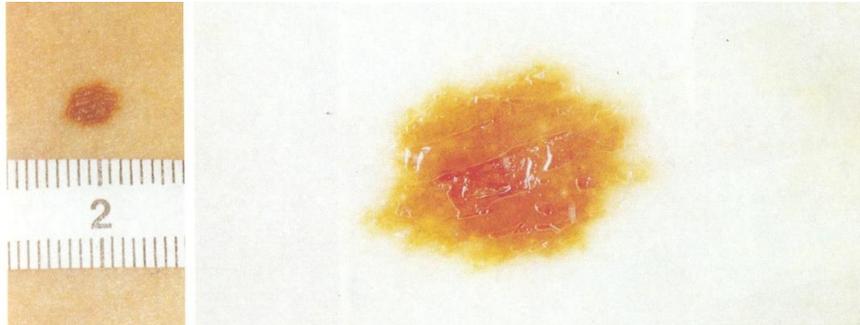


Figura 4

Diagnóstico: Nevo melanocítico compuesto. Presenta áreas sin red pigmentaria ni glóbulos. La histología revela rete ridges corta y poco pigmentada ¹⁸.

Glóbulos

Se observan cuando hay alta cantidad de pigmento en nidos con un diámetro de más de 0.1 mm, localizados en la epidermis inferior o en la dermis papilar Ver figura 5 ¹⁸.

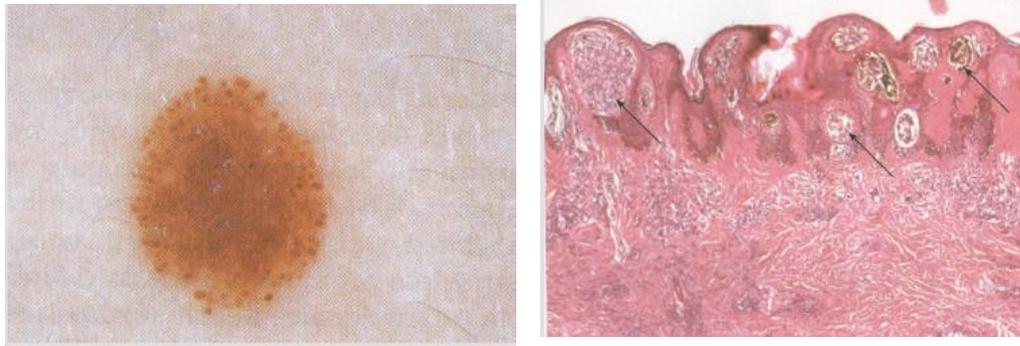


Figura 5. Glóbulos en nevo melanocítico compuesto.

Si se encuentra distribuido en forma ordenada y simulando un patrón empedrado, se considera indicativo de nevo melanocítico benigno, si por el contrario, se encuentran al azar se considera sospechoso de melanoma maligno; también si se observan áreas de glóbulos rojos irregulares, porque esto puede ser debido a nidos bien vascularizados presentes en melanoma maligno. Ver figura 5¹⁸.

Puntos

Son más pequeños de los glóbulos (menos a 0.1 mm), pueden ser vistos en presencia de melanocitos altamente pigmentados en las capas más superficiales de la epidermis, ya sea en el estrato granuloso o córneo. Los puntos azul-grisáceo o cafes-rojizos, se encuentran predominantemente en zonas de regresión de melanomas malignos, son indicativos de macrófagos altamente pigmentados y células tumorales pigmentadas en la dermis, formando un patrón de “salpicado”. Figura 6¹⁷.

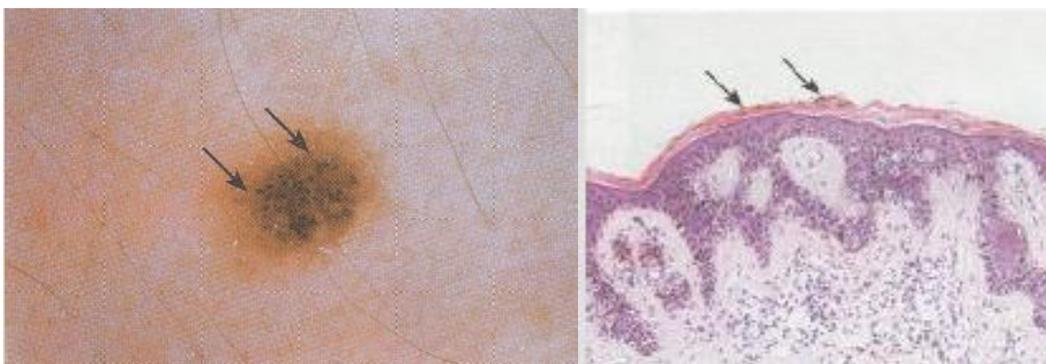
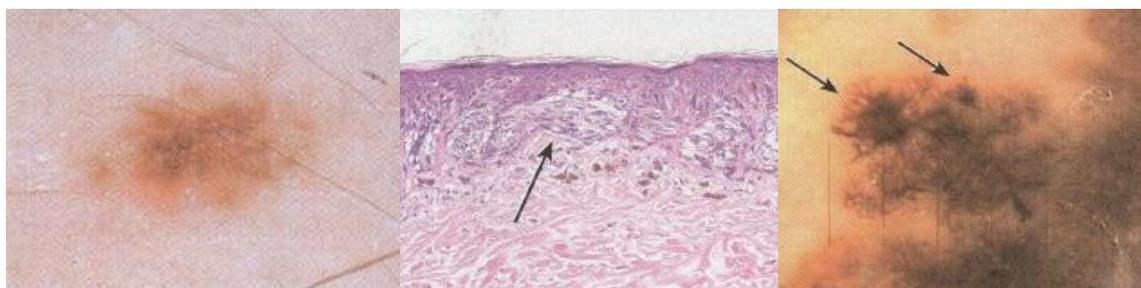


Figura 6. Puntos negros de distribución homogénea en nevo de células névicas¹⁷.

Estrías

Son estructuras lineales de diversos grosores, que no concuerdan con los criterios de red pigmentaria. La correlación morfológica de estas estrías son remanentes de una rete ridges bien pigmentada que ahora tiene nidos de células melanocíticas en la epidermis o la dermis papilar (Ver Figura 7) ¹⁸.

El color de las estrías depende de la profundidad de los nidos de células melanocíticas y puede ser café claro u oscuro, azul grisáceo, o negro. Si las estrías se extienden en la piel normal adyacente, estas estructuras se denominan pseudópodos (Ver figura 7) ¹⁸.



A

B

C

Figura 7.

A. Estrías de distribución regular en el centro de un nevo de células névicas.

B. Nido de melanocitos pigmentados, bien delimitados, con una estructura tubular o en cordón 3D, en la unión dermoepidérmica

C. Cuando se encuentran estrías periféricas, de distribución asimétrica e irregular, es sospechoso de lesión melanocítica maligna como en éste caso donde el diagnóstico es melanoma maligno ¹⁸.

4.1.3 Diagnóstico diferencial de lesiones pigmentarias

El primer paso es diferenciar si la lesión es melanocítica o no, si la respuesta es afirmativa, lo siguiente es identificar rasgos específicos de pocas entidades melanocíticas que no deben ser llevadas a la regla del ABCD de la dermatoscopia, las cuales son: nevo melanocítico globular, papilomatoso, de células espinosas (Reed), nevo de Spitz, congénito y Spilus ¹⁸.

Si la regla del ABCD de la dermatoscopia es erróneamente utilizada para evaluar las lesiones anteriormente señaladas, podríamos obtener falsos positivos en cuanto a los valores de puntaje de dermatoscopia (TDS) (Ver figura 8) ¹⁸.

Para el resto de entidades melanocíticas, se utiliza el resultante del puntaje de dermatoscopia, para clasificar la lesión en benigna, sospechosa o maligna; si el TDS cae dentro del rango de lesiones benignas o sospechosas, se deben observar la presencia de criterios adicionales para malignidad, tales como patrón vascular, regresiones o pseudópodos. En la cara, palmas, plantas y mucosa, aplicarán criterios adicionales específicos por la localización de las lesiones. Así como criterios secundarios, que como hallazgos únicos no tienen tanto valor como los primarios, pero si ha combinación de ellos en casos que no cumplen con todos los criterios o puntaje, serían decisivos para convertir una lesión en sospechosa (ver figura 8) ¹⁸.

La dermatoscopia no es un método único de evaluación de lesiones, que da respuestas irrefutables, se trata más bien de una herramienta, que debe ser interpretada a la luz de la historia y de los hallazgos clínicos encontrados (ver figura 8) ¹⁸.

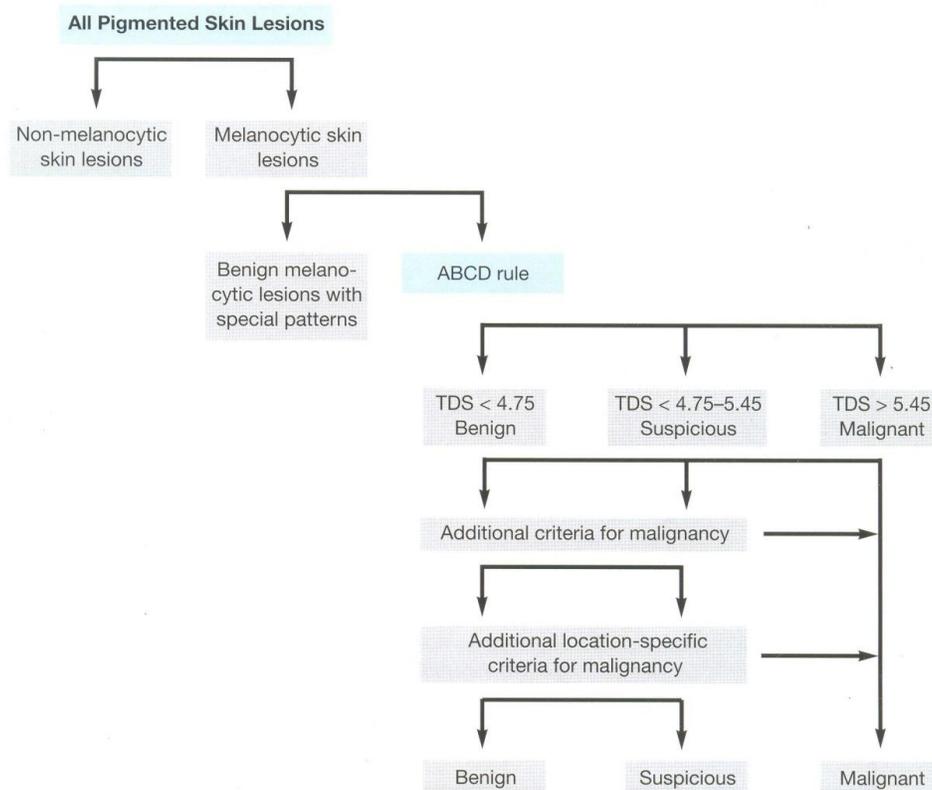


Figura 8. Algoritmo para estudio de lesiones pigmentadas¹⁸.

El primer paso de la dermatoscopia es determinar si los tres componentes estructurales están presentes (red pigmentaria, glóbulos pigmentarios, y estrías) ¹⁸.

La red pigmentaria se encuentra en forma de panal de abejas, la cual debe gradualmente adelgazarse del centro a la periferia, en cuanto a color, puede ser en degradé del café al negro. En la cara, será una pseudored pigmentaria debido a las aperturas de los apéndices cutáneos ¹⁸.

Los glóbulos deben ser contiguos y ser cafés, azul-grisáceos o negros. Los glóbulos rojos “lechosos” no son criterio suficiente porque pueden ser confundidos con lagos de hemangiomas ¹⁸.

En segundo lugar, cuando hay ausencia de los componentes estructurales típicos (red pigmentaria, glóbulos pigmentarios, y estrías), hay que buscar la pigmentación azul acero característica del nevus azul, y posteriormente en tercer lugar, hay que buscar aperturas pseudofoliculares parecidas a comedones y pseudoquistes córneos los cuales son los criterios más importantes de las queratosis seborreicas, que también pueden estar presentes en el nevo melanocítico papilomatoso, pero en éste último se encontrarán otros criterios para lesión melanocítica tal como la red pigmentaria, estrías o glóbulos contiguos. Además, en una queratosis seborreica, las circunvoluciones y los surcos se pueden observar claramente ¹⁸.

En el cuarto paso, es buscar lagos azules o rojos, azules-rojos o rojos-negros, para diagnóstico de hemangioma y angioqueratoma ¹⁸.

En el quinto paso, el carcinoma de células basales debe ser considerado. Lesiones azules grisáceas y cafés, ovoides, con numerosas estructuras a la periferia, especialmente si éstas tienen patrón en hoja de arce, asociado a ello, el patrón vascular en varios calibres en forma de árbol o finas y múltiples telangiectasias, ambos soportan el diagnóstico ¹⁸.

Los carcinomas de células basales probablemente exhiban ulceraciones superficiales así como el melanoma maligno, lo cual ayuda como criterio secundario; éstos pueden tener pseudoquistes córneos, lo que es extremadamente raro en el melanoma maligno ¹⁸.

El ABCD: Reglas de la dermatoscopia

Las reglas de la dermatoscopia: ABCD, se desarrollaron para determinar si la lesión melanocítica examinada, es una lesión benigna, sospechosa o maligna (18). Los criterios son los siguientes:

A: Asimetría, B: Bordas, C: Color, D: Estructuras diferenciales

Para establecer éstos criterios, un sistema de puntaje individual fue desarrollado, para calcular el total del puntaje final (TDS) dependiendo de la sumatoria ¹⁸.

- **Asimetría.**

Para determinar la asimetría se deben buscar dos ejes de 90° de a lesión, en los cuales exista la menor asimetría posible, no solo en forma y contorno, sino también en color y estructuras. Si considerando ambos ejes la asimetría está inexistente entonces el puntaje será 0, si existe en un solo eje el puntaje será 1, y si existe en ambos ejes, el puntaje será 2 ¹⁸.

El 96% de los melanomas malignos tienen puntaje de asimetría de 2, comparado con únicamente 24% de nevos melanocíticos benignos, del remanente de los nevos melanocíticos 61.3% tienen puntaje de asimetría 1 y 14,5% tienen puntaje de asimetría de 0 ¹⁸.

Las lesiones frecuentemente parecen simétricas en la imagen macroscópica convencional y únicamente bajo la dermatoscopia es cuando los colores y estructuras pueden ser más precisos y evaluar si la asimetría existe ¹⁸.

- Bordes

La evaluación del puntaje de éste ítem se basa, en si la lesión termina de manera abrupta o si lo hace de forma gradual en sus bordes, para esto, la lesión se divide en 8. Se le da un punto por cada cuadrante que tenga cortes abruptos del pigmento, entonces, el máximo puntaje será 8 y el mínimo 0. Lo esperado para el puntaje 0 es que el patrón del pigmento gradualmente se adelgace hacia la periferia de la lesión ¹⁸.

En los nevos melanocíticos se encuentra un puntaje de 0 en el 60% y de 4 en tan sólo el 10%; en contraste, en el melanoma maligno fue predominantemente de 3 a 8 de puntaje ¹⁸.

- Color

En la dermatoscopia un total de 6 colores pueden ser identificados, blanco, rojo, café claro, café oscuro, gris azulado y negro (18). Cuatro de ellos provienen de la distribución de la melanina: Café claro y oscuro de la melanina de la zona de unión, negro de la capa granulosa de la epidermis o el estrato córneo, y azul grisáceo de la melanina de la dermis papilar. EL blanco es causado por fenómenos de regresión y el rojo es debido a inflamación o neovascularización ¹⁸.

En la evaluación se determina que es blanco, sólo si es más claro que la piel normal adyacente. Los valores del puntaje del color van de 1 a 6. Así como con la asimetría la dermatoscopia revela colores que el ojo humano a simple vista no percibe ¹⁸.

El 56% de los nevos melanocíticos tiene 2 colores, 29% tiene 3 colores y únicamente 10% tiene más de tres colores; los melanomas malignos muestran tres colores o más en 85% de las veces y 5 o 6 colores en 40% de las veces ¹⁸.

4.1.4 Estructuras Dermatoscópicas

Como ya se ha mencionado, se deben considerar 5 elementos importantes para la evaluación dermatoscópica: red pigmentaria, estrías, puntos, glóbulos y áreas sin

estructuras. Entre más polimorfismo haya, existe una mayor probabilidad de cambio de lesión benigna a maligna ¹⁸.

Estos rasgos en general no pueden ser vistos por la visión macroscópica clínica, pero si pueden ser identificados por un examinador entrenado en dermatoscopia ¹⁸.

En más del 90% de los nevos melanocíticos se pueden observar máximo 3 de éstos elementos estructurales, en cambio en los melanomas malignos 73% tienen 4 o más componentes estructurales ¹⁸.

En contraste al algoritmo para diferenciar lesiones melanocíticas de no melanocíticas, la evaluación de las estructuras dermatoscópicas, en las reglas del ABCD, requieren inclusión de los puntos y glóbulos rojos, dentro del sistema de puntaje, los puntos y las estrías son contadas si se encuentran en más de 2, y los glóbulos son contados si está presente más de 1. También serán incluidas las áreas sin estructura, siempre y cuando tengan un tamaño superior al 10% del tamaño de la lesión total ¹⁸.

Combinación de criterios – Determinación del Puntaje Total

Para asegurar la diferenciación entre lesiones benignas y malignas de determinan puntajes individuales de asimetría, bordes, color y estructuras dermatoscópicas (los componentes de las reglas ABCD de la dermatoscopia); éstos son multiplicados por los coeficientes 1.3, 0.1, 0.5 y 0.5 respectivamente; obteniendo el total del puntaje de la dermatoscopia. (Ver Cuadro 3) ¹⁸.

$$\text{Asimetría} \times 1.3 + \text{Bordes} \times 0.1 + \text{Color} \times 0.5 + \text{Estructuras diferenciales} \times 0.5 \\ = \text{Puntaje total de dermatoscopia (TDS)}$$

Cuadro 3. Interpretación del puntaje total de la dermatoscopia.

<i>Puntaje Total</i>	<i>Interpretación</i>
1.0 – 4.75	Lesión melanocítica benigna

4.75 – 5.45	Lesión sospechosa: Estricto seguimiento o escisión recomendada.
>5.45	Lesión altamente sospechosa de melanoma maligno.
Falsos positivos (>5.45)	<p>Considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nevo melanocítico con glóbulos. • Nevo melanocítico papilomatoso • Nevo de Spitz/ Nevo de células espinosas. • Nevo melanocítico congénito. • Nevo Spilus y nevo melanocítico agminado. • Nevo melanocítico recurrente

4.1.5 Tratamientos Disponibles

Existen diferentes modalidades de tratamiento de los nevos melanocíticos, tales como: escisión quirúrgica, crioterapia, peeling químico, afeitado mecánico, electrofulguración y radiofrecuencia; éstas dos últimas tienen en común una fuente de calor, que finalmente resulta en una injuria térmica no controlada ^{10,24}.

- **Escisión Quirúrgica.** El retiro quirúrgico de los nevos melanocíticos era el método más usado en décadas pasadas, sobre todo en aquellas lesiones que generaban dudas acerca de su posible malignización futura o en pacientes de alto riesgo como los que tienen antecedentes de melanoma. Sigue siendo la elección en algunos casos de nevos melanocítico congénito, en cuyo caso se individualiza la lesión, se trata dependiendo el tamaño, la localización y la profundidad. Este método ha caído en desuso dado que generalmente está asociado con cicatriz, y con los riesgos inherentes a un procedimiento quirúrgico como son: infección, sangrado o riesgos anestésicos ¹¹.

- **Crioterapia.** Es una alternativa usada desde 1800 aproximadamente, la cual trabaja por destrucción tisular debido a la congelación; la injuria del tejido resulta, por formación de micelas de hielo tanto intra como extracelular, disrupción de membranas celulares y cambios circulatorios en la piel causados por el vasoespasmo de las bajas temperaturas. Dentro de sus ventajas se encuentran su bajo costo y facilidad técnica. Los resultados estéticos con frecuencia son poco predecibles, sobretudo en pieles oscuras y las recurrencias muy frecuentes aunque tardías. Sin embargo ha mostrado ser efectivo para tratar lesiones cutáneas benignas tales como verrugas, queratosis seborreicas, dermatofibromas y hasta queloides, por lo que es ampliamente usada en dermatología y cirugía plástica ¹⁹⁻²¹.
- **Dermoabrasión.** Se trata del retiro mecánico por capas de la lesión hasta obtener un aclaramiento estético de la misma, éste se realiza por medio de un dispositivo especial para “lijar” suave y cuidadosamente la piel, hasta llegar al nivel deseado para el retiro de la mayor parte de las células névicas; es directamente proporcional el nivel de aclaramiento, a la posibilidad de una cicatriz permanente, dado que todo aquel procedimiento que alcance la dermis reticular, sin bordes nítidos, tendrá un mayor tiempo de cicatrización, y así un mayor riesgo de secuelas permanentes. Además, existe evidencia de que el tratamiento de éste tipo de lesiones cutáneas, mediante la dermoabrasión, genera en un plazo no mayor a 4 semanas, atipias e inmunoreactividad de marcadores de proliferación de melanocitos, que pueden ser documentadas tanto histológica como inmunohistoquímicamente, lo que dificultaría un seguimiento clínico posterior (31,2). En un estudio en el que realizaron tratamiento con dermoabrasión con puntas de diamante a 50 nevos melanocíticos adquiridos, se encontró que 4 semanas después, se realizó biopsia en cuya inmunohistoquímica, hubo aumento de la expresión de Ki-67 y HMB-45, así como el aumento en la relación del núcleo/citoplasma, lo que representa un riesgo latente para aquellas lesiones que requieren seguimiento estricto por el riesgo a futuro que generan, por lo que día tras día cae más en desuso esta técnica ³².

- **Peeling Químico.** Es la utilización de una sustancia irritante o ácido que genera una exfoliación de la piel superficial y/o profunda dependiendo de la sustancia que se use. La utilización de estas sustancias pueden dar como resultado reducción del número de melanocitos y puede ser una opción en aquellas lesiones que por una u otra razón son irresecables, ya que genera aclaramiento progresivo de la piel expuesta. Sin embargo, tiene un alto potencial de generar efectos adversos que en el caso del fenol, puede llegar a arritmias cardíacas, toxicidad renal por lo que debe ser muy bien evaluado el riesgo/beneficio para usar esta modalidad de tratamiento ²³.

Aunque no existen estudios específicos para el tratamiento de nevos melanocíticos, si hay publicaciones que comparan la efectividad del ácido tricloroacético al 30%(ATA), con el nitrógeno líquido (crioterapia), para el tratamiento de lentigos solares, que si bien, tienen una fisiopatología diferente a los nevos melanocíticos adquiridos, son entidades pigmentarias superficiales que comparten diferentes modalidades de tratamiento, entre esas el peeling químico. En dicho estudio se compara el resultado de ATA al 30% tópico, con la aplicación de crioterapia en manos; tomaron 25 pacientes con diagnóstico de lentigos solares en manos y se les realizó tratamiento en una mano con ATA al 30% y en la otra con crioterapia, con seguimiento a las 8 semanas posterior al tratamiento, los resultados arrojaron aclaramiento de las lesiones con las dos técnicas, sin embargo, mayor eficacia con crioterapia, pero reporte de mayor dolor en la recuperación en la mano sometida a ésta técnica ²⁴.

- **Afeitado Mecánico.** La técnica indicada en los Nevus de Unna es el afeitado, que se realiza por medio de una cuchilla cortante que se pasa de manera perpendicular a la base de la lesión y se cercena de tal manera que quede al nivel de la piel, esto cuando este se encuentra pediculado, es la opción más estética aunque queden restos de células névicas en lo profundo de la piel que permita ver la lesión plana y de manera más estética que cuando está pediculada, si es el caso de una lesión que no es plana, la vaporización de la misma es la elección (con el fin de retirar el mayor número de células névicas posibles), esta puede ser realizada con electrofulguración por medio de

una resistencia que se calienta a una temperatura irregular y no controlada, cuya punta fina permite la transmisión del calor a la lesión blanco; sin embargo, al ser un calor de difícil control, son muy frecuentes los casos de cicatrización anómala, así como la hiper e hipopigmentación del área tratada ^{11,12}.

En la literatura no hay estudios que respalden esta técnica, sin embargo es ampliamente usada en los consultorios especializados en dermatología y cirugía plástica, hasta el día de hoy. En los nevus de Meischer la técnica del afeitado es menos probable, debido a la naturaleza intradérmica del mismo (mayor profundidad), y lo que se realiza es una vaporización parcial, con el fin de disminuir la cantidad de nidos de células y así, disminuir su volumen. En ocasiones el tejido huésped permite cortes y cierres primarios, que serán usados cuando el tamaño de la lesión así lo requiera, en este caso, se requiere el uso de suturas para el cierre de las incisiones ¹²⁻¹³.

La herida en los casos de afeitado y vaporización se deja para cierre por segunda intención, prefiriéndose la oclusión completa de la zona intervenida hasta su completa epitelización ^{11,40}.

- **Láser.** El láser es la luz más densa que se pueda obtener de un solo color. Es por lo tanto monocromático, de una sola longitud de onda. A la menor potencia como la de los láseres para señalar, el color de su luz predominará sobre el de los objetos en los cuales se pose y en forma progresiva a mayor potencia, el láser médico acelerará niveles de energía específicos del tejido. Estas aceleraciones provocan desde alteraciones estructurales en los puntos en donde se inicia la captación hasta daños no deseados, si no son controlados de una manera adecuada, los diferentes parámetros de fluencia y duración del pulso; esto se debe, a la expansión de la energía entregada en forma de calor. La reacción que buscamos en la práctica médica en forma esencial es calórica ²⁵.

La luz del láser no se dispersará de la forma como ocurre con la luz de las lámparas. El desplazamiento del láser será como el de la luz rectilínea pero llegará más lejos, efecto que se llama direccionalidad. Los láseres son especialmente peligrosos para puntos vulnerables como los ojos. Otra propiedad importante es la coherencia. Esto permite una muy grande cantidad de energía en superficies tan pequeñas hasta de cien millonésimas partes de metro. Esta propiedad lo hará más eficiente en la depilación del pelo más claro, en el tratamiento de manchas más claras extensas; en la selección de vasos dérmicos, y en general, en todas las aplicaciones en donde otras opciones no tienen el poder suficiente ²⁵.

La luz ocupa la parte del espectro electromagnético entre 1 nm y 10600 nm. Por fuera de este rango no se obtiene láser. Los láseres que usamos en aplicaciones estéticas no actúan en forma directa sobre el DNA ²⁵.

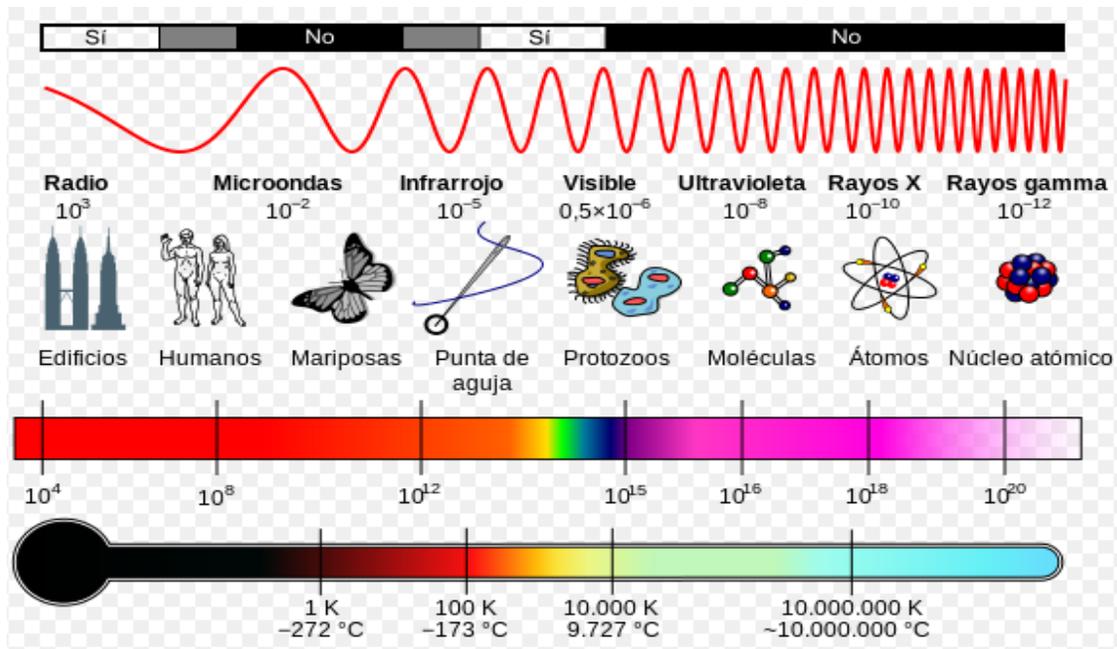


Figura 9. Espectro Electromagnético manipulable por el hombre. Las ondas electromagnéticas más pequeñas pueden penetrar los núcleos de los átomos y tiene mayor frecuencia. La luz se encuentra entre el espectro infrarrojo y ultravioleta. Wikipedia.2010

En el rango de la luz visible (400-700 nm) la interacción de la luz con los objetos determina los colores que percibimos. Un objeto de color rojo absorbe las ondas de luz de todos los demás colores, es decir, refleja las ondas rojas. La radiación láser ocupa gran parte del espectro electromagnético, aunque en general, cerca de la parte visible. Su posición concreta depende de su longitud de onda, la cual es el principal parámetro que delimita la tasa de absorción de la luz por los tejidos (coeficiente de absorción). Luces con una longitud de onda por debajo del espectro visible (<400nm) constituyen el espectro ultravioleta, mientras que las ondas que están por encima de los 700nm forman el espectro infrarrojo ²⁵.

Los láseres comúnmente utilizados en cirugía ocupan desde el rango ultravioleta (excimer desde 193 nm) al infrarrojo (CO₂ 10600 nm) ²⁵.

En 1983, Anderson y Parrish publicaron en la revista Science su novedoso concepto de fototermólisis selectiva (FTLS). La fototermólisis selectiva revolucionó la medicina con láser y la dermatología. Esta original técnica explicaba cómo podían tratarse con seguridad y efectividad hemangiomas capilares en niños utilizando la luz láser. Además, la FTLS también condujo al desarrollo de un láser específico, el láser de colorante pulsado, para tratar esa lesión específica. Posteriormente se ha utilizado este concepto para desarrollar tratamientos más eficaces dirigidos a muchos otros problemas cutáneos, como la eliminación de tatuajes, de lesiones pigmentadas benignas que son las que atañen en éste trabajo y el vello no deseado ²⁵.

El conocimiento de la FTLS definió una manera de focalizar la lesión térmica deseada en el tejido a la vez que se minimizaba el daño colateral a las áreas circundantes sanas. Esto se consigue eligiendo una adecuada longitud de onda de la luz que será absorbida por el cromóforo específico, y suministrando la cantidad idónea de energía con la duración de pulso apropiada, lo que se conoce como tiempo de relajación térmica (TRT) ²⁵.

Principios Físicos. Láser (de la sigla inglesa light amplification by stimulated emission of radiation, amplificación de luz por emisión estimulada de radiación) es un dispositivo que

utiliza un efecto de la *mecánica cuántica*, la emisión inducida o estimulada, para generar un haz de *luz coherente* de un medio adecuado y con el tamaño, la forma y la pureza controlados ²⁵.

Los láseres habitualmente se nombran o denominan según los constituyentes del medio (medio del láser). Este puede ser un gas como los láseres de Argón, Co2, excimer, en líquido como el láser de colorante pulsado, un sólido como el de alexandrita, diodo, erbio: itrio-aluminio-granate (Er: YAG), Nd: YAG y rubí ²⁵.

El blanco del láser en la remoción de los nevos melanocíticos, es la melanina endógena, ubicada directamente en los melanocitos, queratinocitos o macrófagos dérmicos, sin embargo, se puede lograr un corte y una vaporización de la lesión blanco, con láseres que no tienen afinidad exclusiva o en mayor medida por la melanina, sino que por su afinidad hacia el agua, generan vaporización o corte de la lesión, esto sería una resección más mecánica, que por la intervención del concepto de fototermólisis selectiva. Y es el caso de la resección de nevos melanocíticos con láser de Co2 y Erbío ⁴¹.

La tecnología láser, se basa en una injuria térmica controlada, específicamente hablando del tratamiento de remoción de nevos entre los que tenemos disponibles en el mercado están el láser de Co2 (10600 nm, infrarrojo) y Erbío:Yag (2949nm), altamente afines al cromóforo del agua (ver figura 9), con los cuales se han obtenido buenos resultados, dado que se logra delimitar adecuadamente el área del corte y vaporización, con una teórica disminución en el tiempo de recuperación del tejido así como la reducción sustancial de los efectos adversos, tales como eritema persistente, cicatrización anómala: atrófica, hipertrófica o queloides y así, permitido mayor exactitud y mejor resultado estético para los pacientes. Sin embargo, lo que se ha visto es que es operador y técnica dependiente, se requiere una gran curva de aprendizaje para lograr resultados óptimos sin desenlaces adversos (Ver figura 9) ³⁷⁻³⁹.

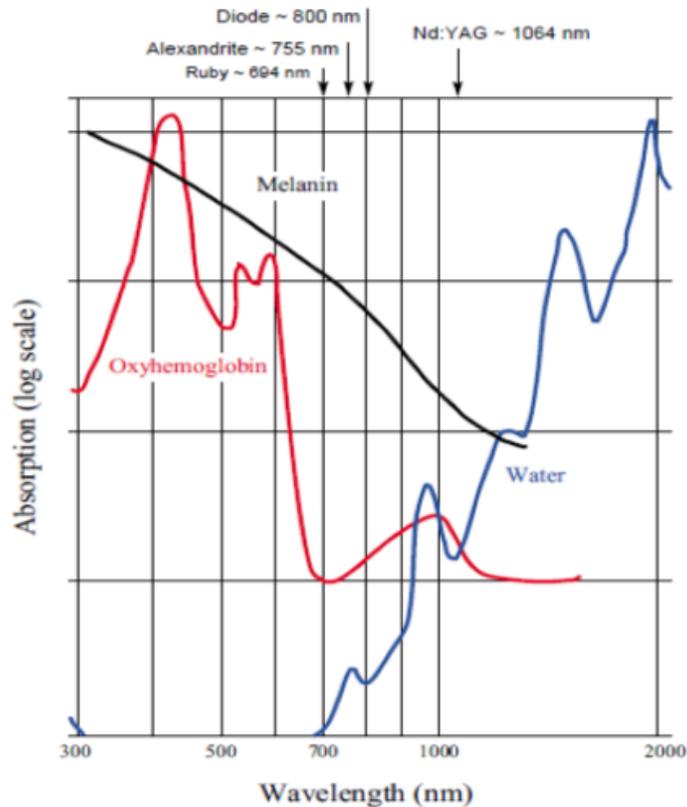


Figura 9. Curva de absorción de los cromóforos por determinadas longitud de onda.

La tecnología láser, se ha desarrollado de forma exponencial en las últimas dos décadas, al principio, se utilizaron láseres como el argón (488-514) para alcanzar afinidad con la melanina como cromóforo, pero los efectos adversos tales como la hipopigmentación y las cicatrices limitaron el uso del mismo (Ver figura 9) ⁴¹.

El Erbio-YAG con una longitud de onda de 2940 (fuertemente absorbido por el agua del tejido), que se combinó con la escisión quirúrgica (durante el mismo procedimiento), como tratamiento para el caso de nevos melanocíticos congénitos de mediano tamaño (de 1,5 a 20 cm de diámetro), los resultados muestran que 5 pacientes (37%) obtuvieron resultados excelentes (reducción de la lesión en más del 75%), y 6 pacientes (46%) tuvieron resultados buenos (reducción entre el 50 y el 75% de la lesión) en la evaluación a las 16 semanas posteriores al tratamiento ³⁸.

También existe otro reporte en la literatura de manejo de nevos melanocíticos adquiridos con Erbio-YAG de pulso corto; en donde se incluyeron 28 nevos en 14 pacientes, en diferentes localizaciones del cuerpo, con resultados con remoción completa en 27 de 28 casos (96%) en una sola sesión, epitelización de 7 a 10 días, con resolución del eritema en 3 semanas, sin casos de infección, 2 casos de Hiperpigmentación postinflamatoria, así como 3 casos de hipopigmentación, ambos de carácter pasajero. Histopatológicamente la dermis muestra una leve fibrosis, así como infiltrado perivascular linfocítico y eosinofílico en algunas muestras ³⁹.

Existen otros tipo de láser que son los conmutados (Q-switched), que permiten concentrar grandes cantidades de energía en tiempos muy cortos (nanosegundos); los tipos de conmutados que se usan para lesiones pigmentarias son: rubí (694nm), Nd:YAG (532-1064nm) y alexandrita (755nm). De éstos, el más estudiado es el Nd:YAG, que al ser infrarrojo y tener una mayor longitud de onda, tiene gran capacidad de penetración en la piel; el objetivo de éste láser en el caso del tratamiento de nevos melanocíticos es la destrucción directa de los melanosomas que contienen la melanina, que es finalmente lo que contienen los nevos melanocíticos adquiridos. Es capaz de destruir melanocitos dérmicos profundos por fototermólisis selectiva, así como por resultado de ambos mecanismos térmico y fotoacústico generados por el láser ^{40,41}.

Yoon Jee Kim y colaboradores, realizaron un estudio en el revisaron 2064 casos de pacientes con nevos melanocíticos en cara, en población asiática, tratados entre el 2005 y el 2009. Se excluyeron pacientes con historia familiar de melanoma, y los mayores de 10 mm de diámetro. Los pacientes tenían Fitzpatrick del III al V, la intervención realizada fue con Q switched Nd: YAG 1064, se tomaron registros fotográficos previos y 6 semanas después del último tratamiento. Dos dermatólogos independientes realizaron la evaluación clínica de las fotografías y encontraron que el 39.8% (821 pacientes) de los nevos fueron removidos con una sola sesión, 69.7% tuvieron de buenos a excelentes resultados (aclaramiento del 51 al 80% del total de la lesión), a los pacientes a los que se les realizó 2 o más sesiones 90% tuvieron de buenos a excelentes resultados ⁴⁰.

En todos los casos la reepitelización se completó entre 7 y 10 días. El eritema tuvo una duración de 2 semanas en todos los casos. No hubo casos de infección, así como de cicatrización anómala tal como atrofia, hipertrofia o hiperpigmentación ⁴⁰.

Realizo una encuesta de satisfacción que fue diligenciada por el 63% de los pacientes (1302 pacientes), que mostró muy alta satisfacción en 47.7% (621 pacientes), alta satisfacción en 37.4% (487 pacientes), satisfacción 12.2% (158 pacientes), insatisfacción 2.8% (36 pacientes) (40). El único problema del Nd:YAG es el sangrado que produce al momento del tratamiento, el cual pudo ser controlado con oclusión directa, inmediatamente posterior a la sesión con papel estéril, no hubo casos de sangrado no controlado de esta manera ⁴⁰.

5.OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los cambios en cuanto a la presencia de pigmento y cicatrización, en los nevos melanocíticos adquiridos tratados con láser.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las diferencias en porcentaje de pigmento de los nevos melanocíticos tratados con láser.
- Determinar la presencia de cicatrización estética o anómala posterior al tratamiento de nevos melanocíticos con láser.
- Determinar el porcentaje de satisfacción de los pacientes con nevos melanocíticos tratados con láser.
- Identificar las diferencias en porcentaje de pigmento o cicatrización dependiendo de la zona anatómica en el que se encuentran las lesiones y posterior al tratamiento de nevos melanocíticos con láser.
- Establecer las diferencias de resultados en términos de pigmento y cicatrización dependiendo de variables demográficas tales como edad y sexo.
- Establecer si existe diferencia en resultados según el fototipo o la clasificación de Fitzpatrick.
- Determinar si existe o no diferencia en el resultado dependiendo del tiempo de eritema posterior al procedimiento.

6. METODOLOGÍA

6.1 TIPO Y DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo tipo antes - después de la aplicación del láser para nevos melanocíticos, en una cohorte histórica.

Se tomó una población de Unilaser Medica con diagnóstico de nevos melanocíticos tanto clínica (dermatoscopia) como por patología, que fueron tratados con láser en dicho centro, con seguimiento fotográfico inicial que muestre la lesión y el diámetro de la misma gracias a una cinta métrica estandarizada que se tuvo en el momento del registro; tuvieron un control donde también se realizó seguimiento fotográfico, realizado en el mismo ángulo que la inicial, con la misma cinta métrica colocada en el sitio incidido con láser.

Se buscó en la base de datos del centro, los pacientes a los que se les realizó el tratamiento de nevo melanocítico con láser, se revisó a continuación la historia clínica de cada paciente donde se hizo una selección de las historias que tuvieran todos los registros pertinentes del tratamiento de nevos con láser, tales como, el tipo de láser utilizado, la longitud de onda, fechas y registros legibles, asociado a fotografías que cumplan con las condiciones de estandarización necesarias para su utilización y comparación de antes y después del tratamiento con láser.

Se inició la recolección de datos, en el instrumento diseñado para tal fin, en donde se describe diagnóstico, diámetro de la lesión y diámetro posterior, así como todas las características específicas, en cuanto a la cicatrización de la misma.

Se tomó el área inicial de la lesión dependiendo del diámetro y de la forma que tenía la misma al inicio, con fórmulas geométricas que determinaron el área, según el radio y la forma de la misma, la mayoría de las lesiones son óvalos o círculos, por lo que se aplicó la

fórmula ($\pi.r.s$ y $\pi.r2$ respectivamente), de esta misma manera se tomó el área en el control, para determinar el los restos pigmentarios del nevo tratado con láser, si lo hubo. Después de tener el área inicial y la del control, por medio de una regla de tres simple, se determinó, cuanto fue la reducción pigmentaria, y el porcentaje de pigmento que quedó después del tratamiento, ya de una manera más subjetiva, se evaluó la cicatrización, si se trató de una cicatriz estética o no, así como si se trató de una cicatriz atrófica, hipertrófica o queiloide, Esta evaluación se hizo por medio de la revisión de las fotografías del control y mediante los registros en la historia clínica realizado tanto por el investigador como por la coinvestigadora.

6.2 POBLACIÓN

Población Objeto. Pacientes mayores de 18 años con tratamiento de nevos melanocíticos con láser entre 1996 y 2012.

Población Accesible. Pacientes mayores de 18 años que asistieron a Uniláser Médica para tratamiento con láser de nevos melanocíticos, entre 1996 y 2012, con historias clínicas que registre las variables del estudio.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Hombres y mujeres mayores de edad
- Nevo melanocítico adquirido en cualquier parte del cuerpo (Miescher o Unna) que cumpla con los siguientes criterios según su tamaño:
 - Diámetro mayor a 5 mm, se requiere patología.
 - Menor a 5 mm, se requiere dermatoscopia (dermatofoto) de la lesión.
- Tratamiento láser del nevo en Uniláser Médica.

- Un control posterior a la realización del procedimiento, tanto clínico como fotográfico documentados.

6.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Historias clínicas incompletas.
- Reporte de patología que muestre un tipo diferente de lesión cutánea.
- Que no exista posibilidad de seguimiento.
- Fotografías de baja resolución o que no logren con el objetivo de captar la lesión o tomadas desde un ángulo diferente al inicial.
- Antecedente de cicatrización anómala.
- Residencia fuera de Bogotá.

6.5 Población en Estudio

Diseño

Consecutivo o secuencial de los paciente que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó búsqueda de historias clínicas de pacientes tratados con láser y con presencia de nevo, de las historias clínicas se seleccionó el grupo que cumpliera los criterios y se consideró población en estudio. No hubo muestreo aleatorio

Se seleccionaron las historias clínicas provenientes de la base de datos de la institución, posteriormente se realizó un filtro de aquellas que cumplen los criterios de selección y luego se aplicó el instrumento de recolección de datos específico para el estudio.

6.5.1 Tamaño de la población en estudio

Para evaluar los cambios en el porcentaje de pigmento entre el antes y el después de la intervención; así como el tipo de cicatrización obtenida, con una confiabilidad del 95% y un poder del 99% el tamaño mínimo de muestra es de 82 pacientes con un ajuste por pérdida del 10%, con un tamaño final de 90 pacientes.

6.5.2 Unidad de muestreo. Historias clínicas seleccionadas.

6.6 UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Paciente que cumpla con los criterios de selección.

6.7 DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES

NOMBRE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍA (ESCALA OPERACIONAL)	TIPO DE VARIABLE	RELACIÓN
Edad	Edad cronológica en años cumplidos al inicio del tratamiento	Años cumplidos al inicio del tratamiento	Cuantitativa intervalo	Independiente
Sexo	Género al cual pertenece el paciente	1.Masculino 2.Femenino	Cualitativa Nominal dicotómica	Independiente
Clasificación Fitzpatrick	Clasificación de fototipos cutáneos, según la cantidad de melanina que contiene	I II III IV V VI	Cualitativa Ordinal	Independiente
Porcentaje de reducción de pigmento	Cambio porcentual de reducción del pigmento dentro del primer año y posterior al mismo en comparación con el inicial.	%...	Cuantitativa de razón	Dependiente
Cicatriz	Presencia de	1. Estética	Cualitativa	Dependiente

	cicatriz en alguno de los dos controles realizados	2. No Estética	nominal	
Zona anatómica	Ubicación del nevo en el cuerpo	Cara, brazo, manos, antebrazos...etc.	Cualitativa nominal	Independiente
Cicatriz No estética	Cuando hay cicatriz, clasificarla: hipertrófica, atrófica, queuloide;	1. Atrófica 2. Hipertrófica 3. Queuloide	Cualitativa nominal	Dependiente
Color	Color de la piel tratada en el control	1. Hipopigmentada 2. Eritema 3. Normocrómica	Cualitativa nominal	Dependiente
Tiempo de eritema	Tiempo de duración de eritema en meses	1,2,3,6,12,24...	Cuantitativa	Dependiente
Láser	Dispositivo láser utilizado en la sesión evaluada.	CO2 10600. Erbio 2940 Nd-YAG Q switched Alexandrita Q Switched	Cualitativa nominal	Independiente
Satisfacción del paciente	Porcentaje de satisfacción del resultado del procedimiento realizado	10%, 20%...50%...100%	Cuantitativa de razón	Dependiente

6.8 MATERIALES Y MÉTODOS

Procedimientos de recolección y sistematización

- Se revisaron las historias clínicas de los pacientes tratados con láser para nevos melanocíticos y se construyó un instrumento para consignar los parámetros necesarios para la evaluación previa y posterior de los mismos.
- Se revisó la base de datos de fotos para determinar si cada caso cumplía con fotos iniciales y de control, así como dermatofoto si aplicaba.
- Se tomaron diámetros iniciales de cada lesión y se calcula el área dependiendo de la figura geométrica a la que corresponda cada lesión, generalmente ovalo ($r \cdot \pi$)
- Se analizaron según los datos de la historia clínica que láseres se usaron y el número de retoques si fuera el caso.
- Se observaron las fotos de control y se analiza su cicatrización, si fue estética o no.
- Posteriormente se midió el área ocupada por pigmento del control de cada lesión tratada.
- Se calculó según el área inicial de pigmento el porcentaje de reducción del pigmento.
- Se verificó la satisfacción de cada lesión por el paciente, si no está consignada en la historia, se pregunta telefónicamente (1 a 100%.)

- Se construyó una base de datos y se digitó en excell versión 2010.

Recurso Material

- *Equipo de computación:* Un computador personal con capacidad para manejo de paquetes estadísticos y bases de datos relacionales.
- *Historias Clínicas.* Se contará con las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión del trabajo previo consentimiento informado a los mismos.
- *Papelería y recursos de oficina perecederos:* Resmas de papel para las multicopias, tinta, material de encuadernación y almacenamiento de papelería.

6.9 PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los datos se ordenaron en una hoja de cálculo de excel 2007, luego fueron ingresados al programa EPIINFO® 7.0 donde se obtuvieron las medidas de tendencia central para cada variable. Se presentan los resultados en tablas de doble entrada y en gráficos adecuados dependiendo de la variable

6.10 CONTROL DE SESGOS

Durante las fases de estructuración, ejecución, obtención, análisis e interpretación de la información se pudieron presentar diferentes tipos de sesgos: de selección, de clasificación y análisis. De no controlarse éstos se pudo afectar la validez interna del estudio y llegar a conclusiones erróneas.

Sesgos de selección

Inclusión errónea o incompleta de los datos obtenidos de la historia clínica, con pérdida de los datos obtenidos. Se controló mediante cumplimiento estricto de los criterios de selección previamente establecido, utilización de instrumento de recolección de datos estandarizado, realización de un muestreo consecutivo y secuencial.

Sesgos de clasificación

Error en la detección y registro de la fuente secundaria, aplicación errónea del instrumento de recolección, error en la digitación de los datos. Se controló mediante: Instrumento de recolección estandarizado de datos, registro doble de los datos consignados, confrontación de los datos con los archivos fotográficos e historia clínica, registro de los datos únicamente por el investigador principal.

Sesgos de análisis

Error en el método estadístico escogido, error en la inclusión de datos al programa estadístico de análisis, error en la interpretación del resultado obtenido. Se controló mediante: método estadístico coherente con los objetivos y pregunta de investigación propuestos, control del ingreso de los registros al programa de análisis. Asesoría metodológica y estadística.

6.11 ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se presentó para evaluación y aprobación por parte del comité de ética en investigaciones de la facultad de medicina de la Universidad del Rosario.

Por ser un estudio descriptivo, retrospectivo, éste trabajo de investigación se clasifica sin riesgo, ya que no se realizará ninguna intervención sobre los pacientes.

La información objeto del estudio se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes. Los objetivos, alcances y resultados del estudio son de conocimiento para las personas participantes y la comunidad académica.

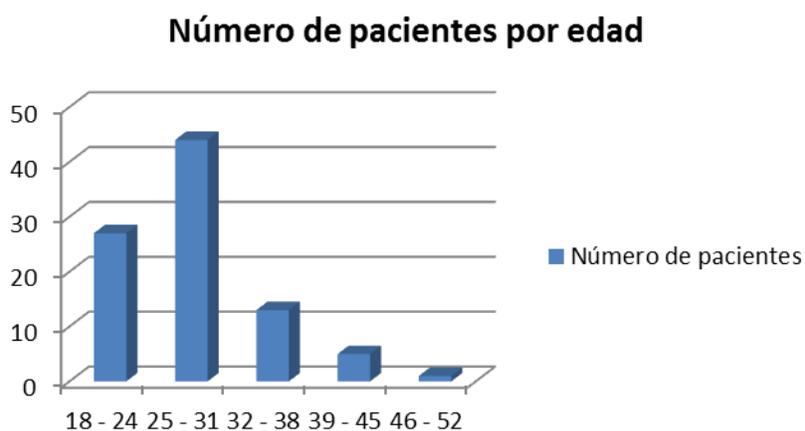
En este protocolo prevaleció el respeto a la dignidad de cada participante y la protección de sus derechos, su información y su bienestar.

El estudio siguió las indicaciones de la declaración de Helsinki: “Principios éticos para la investigación que involucra sujetos humanos”. Edimburgo, Escocia, octubre del 2000”; y también las disposiciones de la resolución 8430 del ministerio de salud “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”, octubre de 1993.

7. RESULTADOS

7.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

La población seleccionada se trata de una cohorte de 90 personas, hombres y mujeres con edades entre 18 y 51 años, con una moda de 30 años y con promedio de 27,59 (+/- 6.8 años). Se encontró que el 70% de población correspondía a mujeres y 30% a hombres. Se realizó una clasificación por grupos de edad, el grupo con mayor proporción fue de las edad comprendidas entre los 25 a 31 años (Ver Grafica No. 1).



Grafica No 1. Edad de población por rangos de edad.

7.2 FOTOTIPO

Con respecto al fototipo o Fitzpatrick, se encontraron fototipos del 3 al 5, siendo el fototipo 4 el más frecuentemente encontrado con un 81,1% (Ver Tabla No.).

Tabla No 1. Distribución de fototipos en pacientes estudiados

<i>Fototipo</i>	<i>Número de Pacientes</i>	<i>Porcentaje</i>
3	15	16.7
4	73	81.1

5	2	2.2
Total	90	100

7.3 TIPO DE NEVO MELANOCITICOS

Uno de los criterios de inclusión era que se trataran de nevos melanocíticos adquiridos, y dentro de ellos se encontró que el nevo melanocítico compuesto fue el más prevalente dentro de la población estudiada (Ver. Tabla No).

Tabla No 2. Tipos de nevos melanocíticos

<i>Diagnóstico</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Nevo de Unna	1	1.1
Nevo melanocítico compuesto	71	78.8
Nevo melanocítico de unión	2	2.2
Nevo melanocítico intradérmico	13	17.7
Total	90	100

7.4 ÁREA ANATÓMICA

Con respecto al área anatómica se encontró una mayor frecuencia de nevos tratados con láser a nivel de mejillas con un 43,3%, seguido por labio superior y frente con un 10% cada una, espalda y mentón con un 5,6% y 4,4% respectivamente. También hubo intervención en áreas de menor frecuencia tales como labio inferior, miembro superior, tórax, vertiente nasal, entre otras.

7.5 DIÁMETRO Y ÁREA DE LA LESIÓN

Con respecto a los diámetros iniciales de las lesiones, se encontró una gran variabilidad que va desde los 1.5 mm hasta los 12 mm. Se encontró una mayor frecuencia de los 5 mm, seguida de los 4 mm y los 3 mm de diámetro. A continuación la tabla que enumera los

número de lesiones de cada uno de los tamaños encontrados y su porcentaje en el total de la población en estudio (Ver Tabla No.).

Tabla No 3. Distribución de diámetros y número de lesiones.

Diámetro en mm	Número de lesiones	% de frecuencia
1,5	4	4,4
2	8	8,8
2,5	6	6,6
3	12	13,3
3,5	5	5,5
4	16	17,7
4,5	3	3,3
5	18	20,0
5,5	2	2,2
6	8	8,8
7	3	3,3
8,5	1	1,1
9	2	2,2
10	1	1,1
12	1	1,1
Total	90	100

7.6 DERMATOSCOPIA Y PATOLOGÍA

Se encontró que la frecuencia de evaluación de las lesiones por dermatoscopia fue del 90% (81 casos), el 10% (9 casos) restante de las mismas fueron realizadas por medio de patología.

7.7 RETOQUES DE LÁSER

Con respecto a los retoques, se encontró que en el 32% (29 casos), sólo se realizó la intervención inicial con los láseres de Co2 y Erblio, en el 63% de las lesiones névicas tratadas, fue requerida la realización de retoque de láser.

Dentro de las lesiones que requirieron retoques (61 casos) se encontró que la mayoría requirió 1 solo retoque 27,86% (17 casos), seguido por 4 y 7 retoques, ambos con el (11,4%).

Más del 55% de los casos requirieron de 1 a 4 retoques; también hubo casos excepcionales de más de 10 retoques por lesión (Ver Tabla No.).

Tabla No 4. Distribución de retoques de láser y número de casos

<i>Número de Retoques</i>	<i>Número de Casos</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>1</i>	<i>17</i>	<i>27,8</i>
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6,5</i>
<i>3</i>	<i>6</i>	<i>9,8</i>
<i>4</i>	<i>7</i>	<i>11,4</i>
<i>5</i>	<i>4</i>	<i>6,5</i>
<i>6</i>	<i>3</i>	<i>4,9</i>
<i>7</i>	<i>6</i>	<i>9,8</i>
<i>8</i>	<i>4</i>	<i>6,5</i>
<i>9</i>	<i>4</i>	<i>6,5</i>
<i>10</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>
<i>11</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>
<i>18</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>
<i>19</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>
<i>26</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>
<i>29</i>	<i>1</i>	<i>1,6</i>

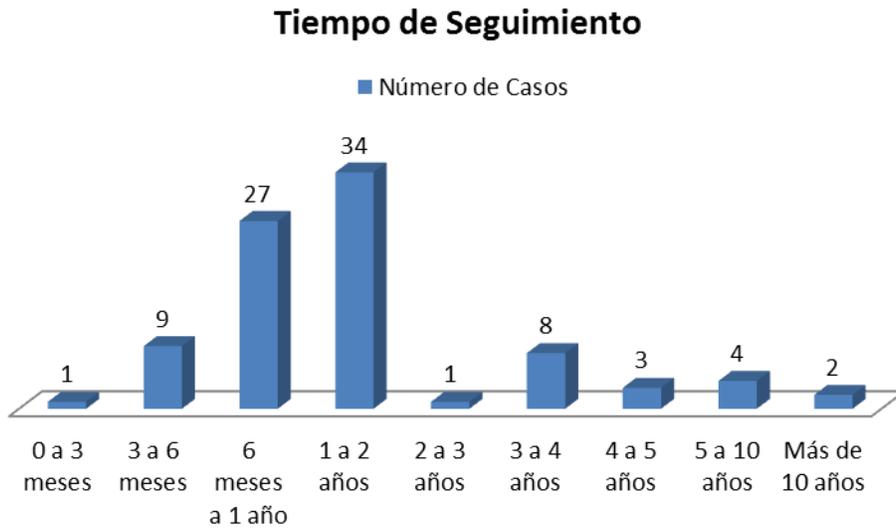
<i>Total</i>	<i>61</i>	<i>100%</i>
---------------------	------------------	--------------------

7.8 TIEMPO DE SEGUIMIENTO

Con respecto al tiempo de seguimiento, se evidenció que más del 60% de los casos, tuvieron seguimiento de los 6 meses a los dos años después de la última intervención con láser. Un poco más del 17% tuvieron seguimiento de los 2 a los 10 años y hubo dos casos con seguimiento a más de 10 años (Ver Tabla No 5 y Grafica No 2).

Tabla No 5. Distribución de población en estudio según tiempo de seguimiento

<i>Tiempo de Seguimiento</i>	<i>Número de Casos</i>	<i>Porcentaje</i>
0 a 3 meses	1	1,1
3 a 6 meses	9	10
6 meses a 1 año	27	30
1 a 2 años	34	37,7
2 a 3 años	1	1,1
3 a 4 años	8	8,8
4 a 5 años	3	3,3
5 a 10 años	4	4,4
Más de 10 años	2	2,2
<i>Total</i>	<i>90</i>	<i>100</i>



Grafica No 2. Distribución de población en estudio según tiempo de seguimiento

7.9 NÚMERO DE RETOQUES

Con respecto al número de retoques se encontró que algunas lesiones requirieron más de un retoque, por lo que hay un mayor número de retoques con láser, que casos iniciales. Además se observó que más del 25% fueron realizados con el Q switched 1064, seguido por CO₂ y Erblio. Entre estos tres láseres se realizaron más del 65% de los retoques (Ver Tabla No 6)

Tabla No 6. Distribución según tipo de laser usado y número de retoques

<i>Tipo de Láser</i>	<i>Número de Retoques</i>	<i>Porcentaje</i>
CO ₂	90	19,9
Erblio	89	19,6
Nd YAG Q switched 1064	120	26,5
Photoderm (IPL)	63	13,9
Alexandrita	19	4,2
Nd YAG Q switched	50	11

532		
Rubí	19	4,2
Diodo	2	0,4
Total	452	100%

7.10 COLORACIÓN DE LA LESIÓN TRATADA

Con respecto a la coloración de la lesión, se encontró que fue del mismo tono de la piel (normocrómico) en más de la mitad de los casos (51), que corresponde al 56,6%, hipopigmentación en 16 casos (17,7%), y eritema persistente en 23 casos (25,5%).

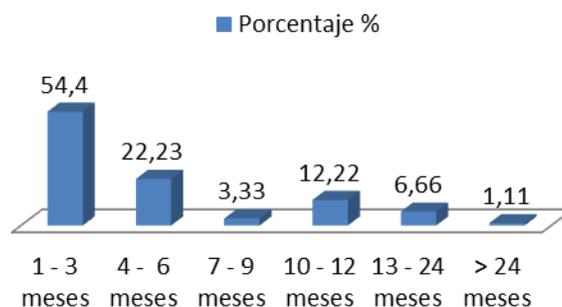
La duración del eritema se presentó en mayor proporción en los tres primeros meses en el 54,4% de los casos y en menor porcentaje encontramos duración del eritema entre 4 y 12 meses con un 37,78%, en este rango, la mayor proporción de casos se encontró a los 6 meses y fue del 10% (9 casos) (Ver Tabla No.7 y Grafico No 3).

Tabla No.7 Distribución de casos según duración del eritema

<i>Meses</i>	<i>Número de Casos</i>	<i>Porcentaje</i>
1	18	20,0
2	13	14,4
3	18	20,0
4	6	6,6
5	5	5,5
6	9	10,0
7	1	1,1
9	2	2,2
10	4	4,4
12	7	7,7
14	1	1,1
15	2	2,2

19	1	1,11%
20	1	1,11%
21	1	1,11%
89	1	1,11%
Total	90	100%

Duración del Eritema



Grafica No 3. Distribución de casos según duración del eritema

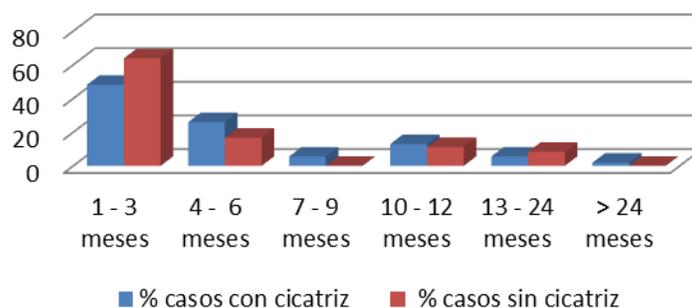
7.11 CICATRIZACION SEGÚN ERITEMA

Cuando se estudiaron específicamente los casos que desarrollaron cicatriz (54 casos), se encontró que un 48,17% (26 casos) tuvieron una duración del eritema entre 1 y 3 meses, un 25,92% (14 casos) tuvieron resolución del eritema entre 4 y 6 meses, es decir que en el 74,09% (40 casos) de los casos, la resolución del eritema estuvo en los primeros 6 meses. Cuando se observaron los casos en los que no se desarrolló cicatriz, se encuentra que el 63,81% (23 casos), resolvieron el eritema de 1 a 3 meses, y el 16,66% (6 casos), resolvieron entre el cuarto y sexto mes; es decir, el 80,47% (29 casos), resolvieron su eritema entre el mes 1 y 6 (Ver tabla No 8.).

Tabla No 8. Distribución de pacientes según si hubo o no cicatriz por duración de eritema.

Duración del eritema	Número de casos con cicatriz	Porcentaje de casos con cicatriz	Número de casos sin cicatriz	Porcentaje de casos sin cicatriz
1 - 3 meses	26	48,1	23	63,8
4 - 6 meses	14	25,9	6	16,6
7 - 9 meses	3	5,5	0	0
10 - 12 meses	7	12,9	4	11,1
13 - 24 meses	3	5,5	3	8,3
> 24 meses	1	1,8	0	0
Total	54	100	36	100

**Duración del Eritema
Cicatriz vs No Cicatriz**



Grafica No 4. Distribución de pacientes según la presencia o no cicatriz dada la duración de eritema.

7.12 PIGMENTO RESIDUAL

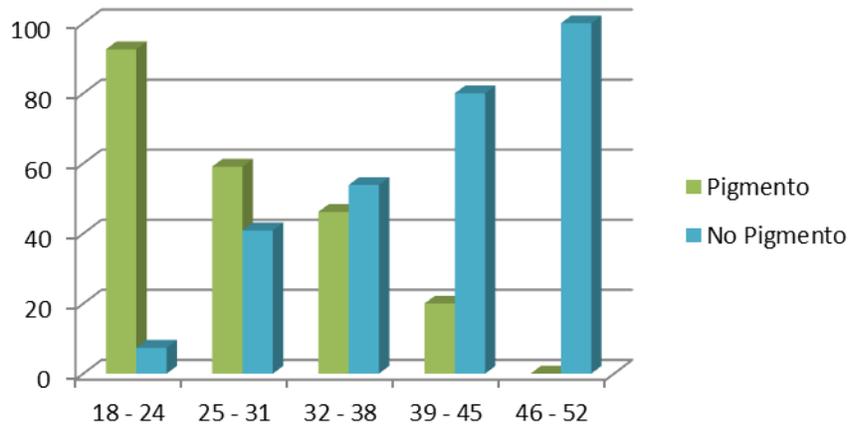
Se encontró pigmento residual en 58 casos, es decir, 64,4% de las lesiones tratadas; en los restantes 32 casos (35,6%) no se encontró pigmento.

De los 58 casos con pigmento, en un 48,2% se encontró entre un 5 y un 10% del pigmento inicial, un 20% de pigmento se encontró en 13 casos, que corresponde al 22,4% de los casos; y en menor proporción se presenta un 15% de pigmento residual, con 9 casos, correspondiente al 15,5% del total de los casos. Lo que lleva a concluir que en el 63,7%, el pigmento residual en la lesión tratada fue del 5 al 15%, en menor proporción mayores porcentajes de pigmento residual.

Cuando se observó la presencia o no de pigmento en el control del tratamiento, según la edad, se pudo establecer, que en los grupos de pacientes más jóvenes, hubo pigmento en mayor proporción que en los grupos de personas de mayor edad, teniendo estos primeros, la mayor cantidad de población del estudio (Ver Tabla No 9.).

Tabla No 9. Distribución por edad y presencia de pigmento en la población estudiada

Edad	Número de pacientes	Pigmento			
		si	Porcentaje %	no	Porcentaje %
18 - 24	27	25	92,5	2	7,4
25 - 31	44	26	59,0	18	40,9
32 - 38	13	6	46,1	7	53,8
39 - 45	5	1	20	4	80
46 - 52	1	0	0	1	100
Total	90	58		32	



Grafica No 5. Distribución por edad y presencia de pigmento en la población estudiada.

7.13 PIGMENTO RESIDUAL SEGÚN GENERO

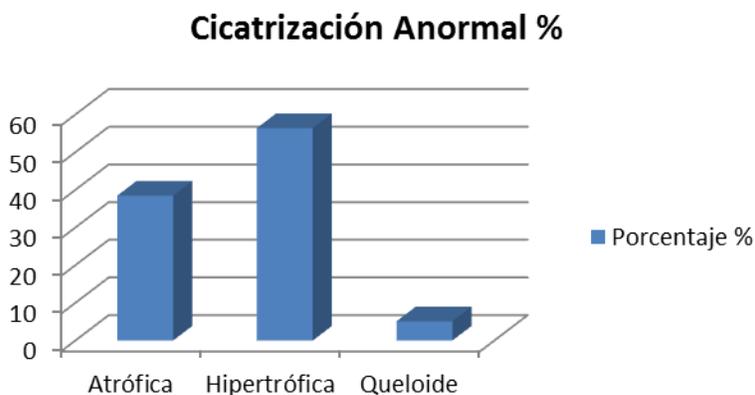
Cuando se observó la presencia de pigmento en el control según el género, se encontró que en el grupo de las mujeres (63 casos) el 68,25% (43 casos) tuvo pigmento en el control postláser, versus un 37,75% (20 casos) que no presentó pigmento. Cuando se miró el grupo de los hombres (27 casos), se encontró que el 55,56% (15 casos) presentaron pigmento, mientras que un 44,44% (12 casos) no presentó pigmento a la hora del control.

7.14 CICATRIZ

Con respecto a la cicatrización, se encontraron 53 casos (58,9%) en los que quedó algún tipo de cicatriz, y en los 37 casos restantes (41,1%), el tejido quedó indemne, sin rastro de intervención alguna.

De los 53 casos en los que se evidenció cicatriz, fue de características estéticas, en el 62,99% (34 de los casos), y se desarrolló una cicatrización no estética en el 37,01% (20 casos).

Fueron 39 pacientes en los que se evidenció cicatrización anormal, dentro de esta, se evidenció con una mayor frecuencia la presencia de cicatrización hipertrófica y en menor proporción cicatrización tipo queiloide (Ver gráfica No 6).



Gráfica No 6. Distribución de cicatrización anormal de pacientes en estudio

Vale la pena resaltar que en 2 casos de cicatrización atrófica, se encontró de todas formas cicatrización estética, lo que no se evidenció en la cicatrices tipo hipertrófica o queiloide por el volumen que manejan estos dos tipos de cicatriz.

7.15 CICATRIZACION SEGÚN AREA ANATOMICA

Con respecto a la presencia de cicatriz y zona anatómica, hubo gran variedad de zonas de tratamiento, con casos limitados por cada zona, sin embargo, se observó que el 100% de los casos realizados en dorso y región lumbar desarrollaron cicatriz (6 casos); a nivel de labios se encontró que el 72,72% desarrollaron cicatriz versus 27,28% que no lo hicieron. En el dorso nasal 75% desarrollaron cicatriz (Ver Tabla No.). Llama la atención que aunque con casos limitados, las siguientes zonas siempre desarrollaron cicatriz: brazo (2 casos), cuello (2 casos), tórax (2 casos). (Ver Tabla 10)

Tabla No.10 Distribución de número de casos según área anatómica tratada

<i>Zona Anatómica</i>	<i>Si Cicatriz</i>	<i>No Cicatriz</i>	<i>Total</i>
Antebrazo	1	1	2
Brazo	2	0	2

Cuello	2	0	2
Dorso Nasal	3	1	4
Dorso	5	0	5
Frente	5	4	9
Glabella	0	1	1
Hombro	2	0	2
Labios	8	3	11
Línea Mandibular	1	1	2
Lumbar	1	0	1
Mano	1	0	1
Mejilla	16	23	39
Mentón	2	2	4
Surco Nasogeniano	1	0	1
Tórax	2	0	2
Pabellón Auricular	0	1	1
Región Preauricular	1	0	1
Total	53 casos	37 casos	90
	58,9%	41,1%	100%

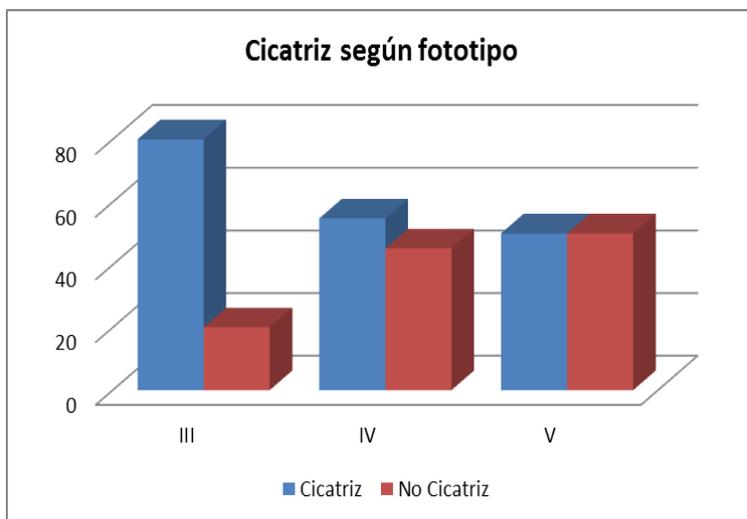
La zona en la que más se realizó el tratamiento láser fue en mejillas con 39 casos, de los cuales el 41, 02% (16 casos) desarrolló cicatriz comparado con un 58,97% (23 casos) que no lo hicieron.

7.16 CICATRIZ VERSUS FOTOTIPO

Cuando se estudiaron los casos en los que se presentó cicatriz versus el fototipo, se encontró en el fototipo III que el 80% (12 casos), desarrollaron algún tipo de cicatriz vs el 20% (3 casos) que no lo hicieron. En cambio, cuando se analizan los fototipos IV y V, se encuentran muy similares los grupos que desarrollaron cicatriz contra los que no. (Ver Tabla No 11.).

Tabla 11. Distribución de presencia o no de cicatriz según el fototipo del paciente

<i>Fototipo</i>	<i>Cicatriz</i>	<i>No Cicatriz</i>
III	12 (80%)	3 (20%)
IV	40 (54,7%)	33 (45,2%)
V	1 (50%)	1 (50%)
Total	53 (100%)	37 (100%)



Gráfica 7 .Distribución de presencia o no de cicatriz según el fototipo del paciente

7.17 CICATRIZ VERSUS EDAD

Por otra parte, se observó, que con el aumento progresivo de la edad, hubo una tendencia a desarrollar cicatriz, sin embargo existe la limitación del número de casos por grupo etario.

Tabla 12. Presencia de cicatriz o no, según la edad.

<i>Edad</i>	<i>Cicatriz</i>				<i>Total</i>
	<i>si</i>	<i>Porcentaje</i> %	<i>no</i>	<i>Porcentaje</i> %	
18-30	36	52,9	32	47,0	68
31-45	16	76,1	5	23,8	21
>45	1	100	0	0	1
				Total	90

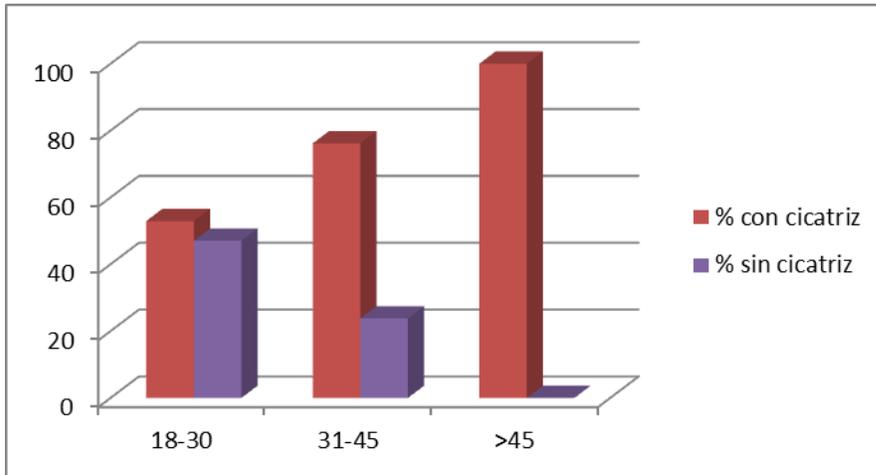


Figura 8. Porcentaje de pacientes que desarrollaron versus los que no desarrollaron cicatriz.

7.18 SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

Cuando se les preguntó a los pacientes en su control por la satisfacción de la remoción del (los) nevus, de 1 a 100% subjetivamente, se encontró que la mayoría de los pacientes refirió una satisfacción del 100%, mientras que solo 23 casos tuvieron una satisfacción de 70% o menos (Ver Tabla No13).

Tabla No 13 Distribución de la satisfacción en pacientes estudiados

<i>Satisfacción %</i>	<i>Número de Casos</i>	<i>Porcentaje %</i>
40	2	2,2
50	11	12,2
60	9	10
70	1	1,1
80	20	22,2
90	8	8,8
100	39	43,3
Total	90	100

Cuando se revisó la satisfacción referida por los pacientes contra la presencia de pigmento residual en la lesión, se encontró que, de quienes no presentaron pigmento en el control, el 81,25% (26 casos), tuvieron una satisfacción del 80 al 100%; el 18,75% (6 casos) restante, tuvieron una satisfacción del 50 al 80%, no hubo casos de satisfacción por debajo del 50% en ausencia de pigmento en el control.

Con respecto a los casos en los que se encontró presencia de pigmento residual las cosas no son muy diferentes, dado que el 70,6% (41 casos) presentaron satisfacción del 80 al 100%, y el 25,86% (15 casos) calificaron entre el 50 y el 80% su satisfacción en el control; únicamente el 3,44% (2 casos) tuvieron satisfacción del 40%, y no hubo menor puntaje que este último. Se obtiene una alta satisfacción del paciente a pesar de encontrar pigmento en el control.

8 *DISCUSION*

Los nevos melanocíticos son un motivo de consulta frecuente en medicina estética, así como en otras especialidades como la dermatología y la cirugía plástica. A pesar de las múltiples opciones de tratamientos disponibles, aún nos encontramos en la búsqueda de un método que permita predecir los resultados de la mejor manera, y también asegurar en la medida de lo posible, los menores efectos secundarios del procedimiento ^{25, 26, 31}.

En las últimas dos décadas se ha desarrollado en gran manera la tecnología láser, que desde la industria hasta las aplicaciones médicas, ha demostrado ser de gran utilidad, para mejorar la exactitud de los procedimientos realizados, siempre y cuando se manipulen por personas calificadas para ello ²⁵.

Se realizó búsqueda del tema en diferentes bases científicas (pubmed, medscape, etc.) sin encontrar trabajos de investigación que tengan características similares a las del presente trabajo.

Este es un estudio descriptivo, tipo antes - después de la aplicación del láser para nevos melanocíticos adquiridos, en una cohorte histórica, se trata de la experiencia de un solo centro que realiza este procedimiento.

Se analizaron noventa casos tratados, con diferentes variables tal como presencia de pigmento y/o cicatriz, entre otros, que permitieron sugerir determinados resultados locales. Se trata del primer estudio desarrollado en nuestra población colombiana y por supuesto con nuestros fototipos predominantes. Al no tener antecedente alguno en la literatura, hubo necesidad de plantearlo de tipo descriptivo observacional, de tal manera que sirva de referente, para que en el futuro se realicen los prospectivos experimentales necesarios, para aclarar el vacío conceptual en cuanto a tratamientos de nevos melanocíticos con láser se refiere.

Con respecto a la población del estudio, se encontró que el mayor número de casos está en el rango de edad de los 25 a los 31 años, lo que podría llevar a concluir, que éste es el grupo de edad más consultante para el tratamiento estético de los nevos melanocíticos adquiridos

y que además tienen intención de remoción con láser. Concuerd a con la mayoría de estudios de tratamiento láser de nevos reportados en la literatura indexada ^{26,38-42}.

El tratamiento láser para nevos melanocíticos se puede clasificar en específico y no específico de acuerdo al pigmento de la lesión; dentro del no específico tenemos el láser de CO2 y el Erbio: YAG, láseres que tienen alta capacidad ablativa, por su gran captación por el agua de la piel; pero con diferencias terapéuticas importantes y complementarias entre ellos, el CO2 tiene la ventaja de producir coagulación mientras se profundiza en el objetivo, mientras el Erbio- YAG define el plano de profundidad y permite realizar el refinamiento de los bordes, para dejar la lesión lo más paralelo a la piel como sea posible ^{38,42}, teóricamente ideal, para el tratamiento de lesiones con un volumen importante. Esta es la razón por la cual creemos que el 32% de los casos requirió únicamente una intervención inicial con CO2 y Erbio, dado que ambos láseres, son complementarios y permiten un corte y vaporización preciso ^{40,41}. Es posible que no solamente ocurra con Co2 y Erbio, ya que Kim Y, et al, encontraron resultados similares, 39,8% de los pacientes solamente requirieron una sesión de Nd-YAG 1064, para la remoción de nevos melanocíticos benignos adquiridos ⁴⁰.

Con respecto a la terapia láser específica para pigmento, se trata de aquellos láseres que tienen como objetivo la melanina de la lesión, porque generan ruptura de los melanosomas que la contiene, por lo tanto disminuye el riesgo de afectación de los tejidos circundantes, dentro de éstos encontramos el Nd YAG y Rubí ⁴¹. Por esta razón, dentro de los resultados obtuvimos un número importante de retoques con Nd YAG 1064, porque si lo que queda después de la sesión inicial con CO2 y Erbio, no es volumen sino pigmento, lo que se buscaría es tratarlo con un láser específico para pigmento ³⁸⁻⁴¹.

El tiempo de seguimiento postratamiento en el 37,3% (34 casos) fue de 1 a 2 años, en el 30% (27 casos) de los pacientes fue entre 6 meses y un año, es decir, en el 67,3% de los casos, el seguimiento realizado fue de 6 meses a 2 años, lo que permitió evaluar el tiempo de duración del eritema y la consecuente aparición de cicatriz si la hubiera, y los cambios en la misma; en los estudios realizados con Erbio, Alexandrita y Nd-YAG, el seguimiento

fue de 4 semanas a máximo 18 semanas ^{38,39,41}, lo que no permite una evaluación a largo plazo del proceso de cicatrización ya sea el adecuado o no.

Llama la atención que cuando se compara la presencia de pigmento según la edad en el control, se evidenció que en los grupos de pacientes más jóvenes (los de mayor número de pacientes), hubo pigmento en mayor proporción, que en los grupos de personas de mayor edad. Siendo un resultado sin antecedentes similares en los reportes de la literatura, por lo que habrá que corroborar el dato con estudios posteriores y con grupos etarios de similar número de participantes.

Con respecto a la coloración de la lesión, se encontró que fue normocrómica en 56,5% (51 casos), se encontró eritema persistente en 25,5% (23 casos), e hipopigmentación en 17,7% (16 casos) lo que está de acuerdo con hallazgos de reporte de tratamiento con Erbio-- YAG, en donde el 46,2% de los pacientes desarrollaron hiperpigmentación o hipopigmentación, con resolución espontánea posterior ^{38,39}. Esto contrasta con los resultados de Kim Y et al, donde reportan duración máxima del eritema de 2 semanas sin ningún caso de hipopigmentación e hiperpigmentación, esto a pesar de tratarse de 2064 pacientes e iguales fototipos considerados que éste estudio ⁴⁰.

El tiempo de duración del eritema en la mayoría de casos fue de 1 mes; en más de la mitad de los casos la resolución del eritema se dio en los primeros tres meses, esto concuerda con los reportes existentes en la literatura de otros laser, en donde se afirma que la duración del eritema fue de 2 semanas en el caso de tratamiento con Nd YAG ⁴⁰ y 3 semanas para el tratamiento con Erbio – YAG ³⁹

Cuando se observa el tiempo de eritema versus la presencia de cicatriz, se puede apreciar una duración un poco mayor del eritema en los casos en los que se encontró cicatriz, sin embargo, este resultado no es considerado como variable a tener en cuenta en los diferentes reportes de la literatura.

Se encontró en 64,4% de las lesiones pigmento residual posterior al tratamiento, y en casi la mitad de estos casos (48,2%), fue entre un 5% y un 10% del pigmento inicial, similares características se encontraron en reporte de Erbio- YAG ³⁸. Hay otros reportes de menor

cantidad de pigmento reportado en el control, lo que se puede deber a que en el presente estudio, el control pigmentario se realiza bajo dermatoscopia (dermatofoto) y no bajo la simple vista, lo que aumenta la sensibilidad de aparición de pigmento tanto inicial como en el control.

En relación a la presencia de cicatriz, se encontró en el 58,9%, realmente es un reporte alto con respecto a los diferentes reportes de la literatura, donde es menor al 10% ^{38, 39, 40, 42}, en el mayor de los casos. Probablemente se deba este resultado al tiempo corto de seguimiento en la mayoría de los estudios, además de la alta sensibilidad por parte de la dermatoscopia para detectar cambios cicatriciales precoces. Cabe resaltar que en 62,99% de los casos, la cicatriz fue estética, esta variable no fue considerada por ninguno de los estudios realizados anteriormente, es posible que sólo sean consideradas como cicatrices las de características no estéticas ^{26, 38-42}.

En 39 casos hubo cicatrización anormal, de estos, más de la mitad (56,41%) desarrolló cicatriz hipertrófica, (38,47%) atrófica y hubo una minoría con queiloide (5,12%). Esto contrasta con un reporte de Erbio YAG en donde el 61% desarrollo cicatriz hipertrófica, aunque fue una técnica mixta con resección quirúrgica manual (38), y con el reporte de Nd-YAG en donde no hubo ningún caso de cicatriz (a pesar de la gran cantidad de pacientes), esto se debe seguramente a las diferencias en cuanto al tiempo de seguimiento de los estudios ⁴⁰.

Con respecto a la cicatriz por la zona anatómica, se observaron resultados que sugieren que hay zonas que desarrollan cicatriz con mayor frecuencia que otras, se encontró que en el 100% de los casos tratados en dorso, región lumbar, brazo, hubo cicatriz al control. Sin embargo estos resultados no son estadísticamente significativos, dado que la mayoría de casos fueron en las mejillas, por lo que existe la limitación en la muestra de las otras zonas anatómicas. De igual manera, no se encontró una correlación directa del fototipo, o del género con respecto a la presencia o no de cicatriz. En referencia a la literatura de tratamiento de nevos con láser, no existen reportes de la zona anatómica o el fototipo como factor interviniente de la cicatrización ³⁸⁻⁴².

En cuanto a la edad como factor predisponente para desarrollar cicatriz, se observó que con el aumento progresivo de la edad, hubo una tendencia positiva, sin embargo, existe la limitante de la diferencia del número de casos por grupos etarios, esta tendencia no está descrita en los reportes de casos anteriores³⁸⁻⁴².

En lo que respecta a la satisfacción general de los pacientes, se encontró que la mayoría de los pacientes refirió una satisfacción del 100%, tan solo 14% refirió una satisfacción del 50% o menos. Cuando se revisó la literatura, se encontraron resultados similares con reportes de 77% de pacientes con satisfacción de buena a excelente en pacientes tratados con Erbio-YAG (de 75 a 100% de satisfacción) (38); y 81,1% de satisfechos y muy satisfechos (50-75% - >75% respectivamente) con tratamiento realizado con Nd-YAG 1064⁴⁰. Cuando se revisó la satisfacción referida por los pacientes y la presencia de pigmento residual, se encontró que, a pesar que en muchos casos, la reducción de pigmento no fue total, fue muy alta la tasa de satisfacción, lo que se correlaciona positivamente en todos los reportes de la literatura; lo que lleva a pensar que los pacientes prefieren tener una cicatriz de características estéticas, que el pigmento y/o volumen de la lesión inicial⁴⁰.

9 Conclusiones

En este estudio descriptivo de antes y después de una cohorte histórica, de casos de nevos melanocíticos tratados con láser en Uniláser Medica, se pueden sugerir las siguientes conclusiones:

- En la tercera parte de los casos, fue requerida una sola sesión de láser de Co2 y Erbio, para el aclaramiento completo de la misma, al control.
- La duración esperada del eritema en más de la mitad de los casos fue de 3 a 6 meses.
- En un poco más de la mitad de las lesiones (64,4%) tratadas con láser queda pigmento residual, pero de éstos casos, aproximadamente la mitad (48,2) fue entre un 5 a un 10% del inicial.
- La mitad de los casos tratados terminaron en cicatriz estética.
- No existe correlación entre cicatriz y/o pigmento versus zona anatómica, fototipo o género.

- La satisfacción por parte de los pacientes es alta a pesar de la persistencia pigmentaria y/o la presencia de cicatriz estética.

10 Recomendaciones

- En el futuro y con base en el anterior estudio, se deben realizar proyectos de investigación de carácter prospectivo, en donde se tenga una población homogénea, tanto en fototipo como en edades.
- También es necesario contar con varios centros que realicen tratamiento de nevos con láser, para poder en el futuro desarrollar estudios multicentricos que nos lleven a la posibilidad de extrapolar resultados a nuestra población.
- Determinar cohortes únicas de tratamiento con láser, y comparar entre varios grupos, para determinar los resultados propios de cada láser y no de todos en conjunto.
- Favorecer el control postratamiento en un intervalo de tiempo similar para todos los casos, así como la proyección de seguimiento a largo plazo.
- En el presente trabajo es difícil generar comparación y determinar eficacia dado que no se trata de un trabajo analítico.

11. Referencias Bibliográficas

1. Happle R. What is a nevus? A proposed definition of a common medical term. *Dermatology*. 1995;191:1–5
2. Worret WI, Which direction do nevus cells move? Abtropfung reexamined. *Am J Dermatopathol*. 1998;20:135–139.
3. Ackerman AB, Naming acquired melanocytic nevi.Unna’s, Miescher’s, Spitz’s Clark’s. *Am J Dermatopathol*. 1990;12:193–209.
- 4.Madan V, Non melanoma skin cáncer. *Lancet*. 2010 Feb 20;375(9715):673-85.
5. Kopf AW, A histological study of the dermoepidermal junction in clinically “intradermal” nevi employing serial sections.I. Junctional theques. *Ann NY Acad Sci*. 1963;100:200–21.
6. Elder DE, Benign pigmented lesions and malignant melanoma. In: Elder DE, Elenitsas R, Jaworsky Ch, et al, editors. *Lever’s Histopathology of the Skin*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997:625–84.
7. Ackerman AB, Naming acquired melanocytic nevi.Unna’s, Miecher’s, Spitz,’s, Clark’s. *Am J Dematopathol*. 1990;12:193–209.
8. Barnhill RL. Tumors of melanocytes. In: Barnhill RL, editor. *Textbook of Dermatopathology*. New York: Mc Graw Hill; 1998:537–91.
9. Del Cerro M, Miescher’s and Unna’s nevi. Two subsets of acquired intradermal melanocytic nevus with clinical implications. *Am J Dermatopathol*. 1998;20:60
10. Del Cerro M, Unna’s and Miescher’s Nevi: Two Different Types of Intradermal Nevus: Hypothesis Concerning Their Histogenesis. *Am J Dermatopathol* 2007;29:141–151.
11. Kaminska - Winciore, G. Tips and tricks in the dermoscopy of pigmented lesions. *BMC Dermatology* 2012, 12: 14 – 20.
12. Bafounta ML, Is dermatoscopy (epiluminiscence microscopy) useful for the diagnosis of melanoma? Results of a meta-analysis using techniques adapted to the evaluation of diagnostic tests. *Arch Dermatol* 2001; 137: 1343-1350.

13. Bono A, Micro-melanoma detection. A clinical study on 22 cases of melanoma with a diameter equal to or less than 3 mm. *Tumori* 2004, 90: 128-131.
14. Bono A, Micro-melanoma detection: a clinical study on 206 consecutive cases of pigmented skin lesions with a diameter \leq 3 mm. *Br J Dermatol* 2006, 155: 570 – 3.
15. Zalaudek I, Age distribution of biopsied junctional nevi-Unna's concept versus a dual concept of nevogenesis. *J Am Acad Dermatol* 2007, 57: 1096-1097.
16. Zalaudek I, Age related prevalence of dermoscopy patterns in acquired melanocytic naevi. *Br J Dermatol* 2006, 154: 299-304.
17. Salerni, G, Meta-analysis of digital dermoscopy follow-up of melanocytic skin lesions: a study on behalf of the International Dermoscopy Society. *Journal Europ Acad Dermatol Venereol*.
18. Stolz, W, *Color Atlas of Dermatoscopy*, Blackwell Publishing, 1994. Pag 11-54
19. Allington H. Liquid nitrogen in the treatment of skin diseases. *CalifMed* 1950;72:153-5
20. Hocutt JE Jr. Skin cryosurgery for the family physician. *Am Fam Physician* 1993;48(3):445-52,455-6.
21. Wetmore, S. Cryosurgery for common skin lesions treatment in family physicians offices. *Can Fam Physician* 1999;45:964
22. Sharma VK, Guidelines for cryotherapy. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2009;75:90-100.
23. Valiukeviciene,S. The prevalence of common acquired melanocytic nevi and the relationship with skin type characteristics and sun exposure among children in Lithuania. *Arch Dermatol*. 2005;141:579-586.
24. Rex,J. Nevus Melanocíticos. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en dermatología pediátrica*. Ed. Esmón.2007. Barcelona .Pag 175-183.
25. Goldberg, D. *Laser and Lights: Volume I*, Editorial Elsevier. Madrid . Pag 1-68.
26. Reda, A. Clinical and histological effect of a single treatment of normal mode alexandrite (755 nm) laser on small melanocytic nevi. *Journal of Cutaneous Laser Therapy* 1999; **1**: 209±215.
27. Garbe C, Risk factors for developing cutaneous melanoma and criteria for identifying persons at risk: multicenter case control study of the central malignant melanoma registry of the German dermatological society. *J Invest Dermatol*. 1994; 102: 695 – 699.

28. Carli P, Biggeri A, Malignant melanoma in Italy: risk associated with common and clinically atypical melanocytic nevi. *J Am Acad Dermatol*. 1995; 32: 734-739.
29. Naldi L, Pigmentary traits, modalities of sun reaction, history of sunburns, and melanocytic nevi as risk factors for cutaneous malignant melanoma in the Italian population: results of a collaborative case-control study. *Cancer*. 2000; 88:2703 – 2710.
30. Skender-Kahrenas, T. Benign melanocytic lesions: Risk markers or precursors of cutaneous melanoma? *J Am Acad Dermatol* 1995; 33: 1000-7.
31. Suzuki, H. Treatment of melanocytic nevi, *Dermatologic Therapy*, Vol. 18, 2005, 217–226.
32. Dal’Forno T, Dermabrasion in Acquired Melanocytic Nevi: A Histopathological and Immunohistochemical Study, *Am J Dermatopathol* 2011;33:40–46.
33. Robinson JK. Excision of benign pigmented nevi by shave technique. *J Dermatol Surg Oncol* 1980;3-6.
34. Bong JL, Shave excision of benign facial melanocytic naevi: a patient’s satisfaction survey. *Dermatol Surg* 2003; 29: 227–9.
35. Hudson-Peacock MJ, Shave excision of benign popular naevocytic naevi. *Br J Plast Surg* 1995;48: 318–22.
36. Tursen U. Round excision of small, benign, papular and dome-shaped melanocytic nevi on the face, *International Journal of Dermatology* 2004,43, 844 –846.
37. Lara F, Shave Excision of Common Acquired Melanocytic Nevi: Cosmetic Outcome, Recurrences, and Complications. *Dermatol Surg* 2005;31:1112–1115.
38. Ji Yeon Lim, A Combination of Dual-mode 2,940 nm Er:YAG Laser Ablation with Surgical Excision for Treating Medium sized Congenital Melanocytic Nevus, *Ann Dermatol* 21(2) 120-124, 2009.
39. Baba, M. Efficacy and Safety of Short-Pulse Erbium:YAG Laser in the Treatment of Acquired Melanocytic Nevi. *Dermatol Surg* 2006;32:256–260.
40. Kim, Y. Efficacy and Safety of 1,064 nm Q-switched Nd:YAG Laser Treatment for Removing Melanocytic Nevi. *Ann Dermatol* 24(2) 162-167, 2012.
41. Polder, K. Laser Eradication of pigmented lesions: A review. *Dermatol Surg* 2011; 37:572-595.

42. Rosenbach, Alan. Comparison of the Q-Switched Alexandrita and Q-Switched Nd – Yag lasers in the treatment of benign melanocytic nevi. *Dermatol Surg* 1997; 23 : 239-245.

Historia Clínica	Edad	Sexo F (1) M (2)	Fototipo (1 al 6)	Fecha procedimiento	Lesión #	Diagnóstico	Area anatómica	Diámetro mayor en mm (2)	Patología si (1) no (2)	Retoque láser si (1) no (0)	Número de retoques	Láseres utilizados	Fecha de toma de datos (control)	Tiempo en días de seguimiento	Meses	Cicatriz si (1) no (2)	Cicatriz estética si (1) no (2) no hay cicatriz (0) Atrofica(1) Hipertrofica (2) Queloides (3) Ninguna de las anteriores (0) Impigmentada (1) Eritema (2) Normocrómica (0)	Tiempo de duración de eritema en meses	Pigmento si(1) no(2)	% pigmento residual	Satisfacción del paciente %	

Anexo No 1. Instrumento de recolección de datos