

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Escuela Profesional De Odontología  
Segunda Especialidad de Periodoncia e Implantes**



**“Recurrencia pigmentacional de la melanosis gingival”  
Tesina para optar el Título Profesional de Especialista en:**

**PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA**

**Presentado por:**

**C.D. Edwin Lupaca Arocutipa**

**Asesor:**

**Esp. Yessica Condori Salinas**

**TACNA – PERÚ**

**2019**



## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los que hicieron posible esta tarea.

A los profesores, por su paciencia y entrega a lo largo de toda la especialidad.

A todos los involucrados en el proceso de formación tanto profesional como personal.

A mi familia, por años de desinteresado apoyo y compañía.

## DEDICATORIA

Ha concluido una etapa del camino que decidí recorrer, en estos años he aprendido muchas cosas que me servirán en el desarrollo de la vida profesional, sin embargo, hay muchas expectativas más por cumplir y el verdadero desafío empieza ahora, también he comprendido que solo las personas que te aman te acompañan en los momentos buenos y malos de formas distintas, pero no menos importantes, a todos ellos les dedico este logro y espero que sigamos unidos como hasta hoy. La vida es bella pese a las dificultades que nos ha tocado sobrellevar, espero que los sueños trazados se cumplan y las expectativas forjadas se realicen en el transcurso de un tiempo cercano, son los deseos que tengo para el futuro y para aquellos que amo.

A mi familia por la paciencia y todo lo que me han dado su apoyo incondicionalmente

Gracias

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>II. DELIMITACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	9
<b>III. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA</b> .....	10
<b>IV. OBJETIVOS</b> .....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
<b>V. MARCO TEORICO</b> .....	12
<b>1. MELANOSIS GINGIVAL</b> .....	12
1.1. Concepto.....	12
1.2. Pigmentaciones Gingivales.....	13
1.3. <i>Etiología</i> .....	15
1.4. Proceso de la pigmentación .....	15
1.4.1. Activación de los melanocitos.....	15
1.4.2. Síntesis de melanina.....	16
1.4.3. Expresión de la melanina.....	16
<b>2. INDICES DE EVALUACION</b> .....	17
2.1. Índice de pigmentación oral de Dummet- Gupta.....	17
2.2. Índice de pigmentación melánica modificado.....	18
<b>3. METODOS PARA ELIMINAR LA ENCIA PIGMENTADA</b> .....	19
<b>4. REPIGMENTACION GINGIVAL</b> .....	21
4.1. Grado de Repigmentación de la melanosis gingival.....	21
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	22
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>ANEXOS</b> .....	27

## RESUMEN

La pigmentación de la encía no solo tiene un impacto en la estética sino que también crea negatividad psicológica. Si bien existe una amplia gama de técnicas de despigmentación para controlar esta afección, existe una escasez de literatura que guíe a los odontólogos a elegir la técnica más adecuada. Por lo cual el objetivo es evaluar el rango de recurrencia pigmentacional de la melanosís gingival después del tratamiento. De los 217 artículos identificados inicialmente, 07 cumplieron con los criterios de inclusión. Las técnicas con el escalpelo y gingivoabrasión evidenciaron una repigmentación al cabo de 3 meses a 2 años y las técnicas con el uso de láseres y criocirugía evidenciaron escasa o nula repigmentación (ver anexos). Entre esas modalidades de tratamiento, la criocirugía y la cirugía con láser parecen ser las mejores opciones para tratar la pigmentación gingival.

**Palabras clave:** Depigmentación; Gingiva ; Hiperpigmentación; Pigmentación oral; melanosís, repigmentación

## ABSTRACT

Gum pigmentation not only has an impact on aesthetics but also creates psychological negativity. While there is a wide range of depigmentation techniques to control this condition, there is a shortage of literature that guides dentists to choose the most appropriate technique. Therefore, the objective is to evaluate the degree of pigmentation recurrence of gingival melanosis after treatment. Of the 217 articles initially identified, 07 met the inclusion criteria. The techniques with the scalpel and gingivoabrasion evidenced a repigmentation after 3 months to 2 years and the techniques with the use of lasers and cryosurgery showed little or no repigmentation. Among these treatment modalities, cryosurgery and laser surgery seem to be the best options to treat gingival pigmentation.

**Keywords:** Depigmentation; Gingiva; Hyperpigmentation; Oral pigmentation; melanosis, repigmentation

## I. INTRODUCCION

La melanosis gingival o pigmentación melánica fisiológica; se la define como una alteración caracterizada por un cambio en la coloración de la encía, en la cual la encía adquiere una tinción oscura ocasionada por una acumulación de melanina. Probablemente se deba a una condición genética, se sugiere que su grado de pigmentación es relativo y depende de estímulos químicos, mecánicos y físicos(1). La melanosis gingival es más prevalente en personas de tez morena, franceses, filipinos, árabes y chinos(2, 3); sin embargo se ha encontrado que puede ocurrir en todos los grupos sociales(4, 5). Es más común en la parte anterior de la mandíbula(6), en personas de tez morena se encuentra incluso en la mucosa palatina y lengua.

La pigmentación fisiológica suele ser simétrica, persistente y no altera la arquitectura normal de la encía(7). Suele ser más común en mujeres que en varones(8). La melanosis gingival suele ocurrir de forma triangular/lineal o difusa con variaciones del color que van del marrón oscuro, el negro y el marrón claro. Acorde a la academia americana de periodoncia, las patologías que alteran el color de la encía se diagnostican como anomalías del color de la encía dentro de las deformidades y condiciones desarrolladas o adquiridas (clasificación número VIII)(9) . Su tratamiento es muy diverso y a través de los años se han planteado distintas técnicas para su remoción. La presente investigación busca analizar los resultados de las técnicas más usadas para la remoción de pigmentaciones gingivales así como el rango de repigmentación de cada procedimiento.

El pronóstico del tratamiento es favorable, generalmente el periodo de recidiva oscila entre uno a 2 años aproximadamente(10), y esta recurrencia (repigmentación) es considerada como un problema cosmético para los pacientes, principalmente en aquellos con sonrisa gingival. Los periodos de recidiva son variables entre las distintas técnicas utilizadas para la remoción, así como entre los estudios. Algunos autores mencionan una recurrencia al cabo de 12 meses de utilizar el láser(11), mientras que es de otros 18 meses al utilizar la mucoabrasión. No está claro el motivo de la repigmentación, pero puede ser ocasionada por la persistencia de melanocitos en la capa basal del epitelio gingival. Dentro de las limitaciones de la presente revisión es la relativa poca cantidad de estudios actualizados. El propósito de este estudio fue evaluar el rango de recurrencia pigmentacional de la melanosis gingival.

## II. DELIMITACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La presente investigación se relaciona con la repigmentación melánica de la melanosis gingival. La hiperpigmentación gingival se la conoce como una alteración de la coloración u oscurecimiento de la mucosa oral producida por el acumulo de melanina asociado a múltiples factores y condiciones. Esta situación es de controversia por la pobre estética que algunos pacientes la presentan cuando afecta a la encía que queda expuesta al comer, hablar o sonreír. Las pigmentaciones orales pueden ser dadas por un factor extrínseco o intrínseco, fisiológico o patológico.

En la actualidad encontramos varias técnicas que se han presentado para la depigmentación melánica gingival, tales como: métodos quirúrgicos como son la técnica quirúrgica con escalpelo (bisturí) y el método de abrasión con fresas, la electrocirugía, la criocirugía y el láser; de todas estas técnicas nombradas serán comparadas entre sí, para determinar el rango de repigmentacion gingival.

### 2.- DELIMITACION DEL PROBLEMA

Tema: Recurrencia pigmentacional de la melanosis gingival

Objeto de estudio: Melanosis gingival

Campo de acción: Procedimiento quirúrgico regenerador combinado.

Área: Post grado

Periodo: 2014-2019

Línea de Investigación: Salud humana.

Sublínea de Investigación: Metodologías diagnósticas, terapéuticas.

#### 2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION

Se desarrolla un protocolo a Priori con el objetivo de responder la pregunta enfocada: ¿Cuál es el rango de recurrencia pigmentacional de la melanosis gingival?

Para preparar y estructurar el trabajo de invesyigacion, la pregunta de investigación se elaboró mediante el uso del formato PICO (P: población; I: intervención; C: comparación; O: outcome)(ver anexos).

### **III. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA**

La melanosis gingival es una alteración cromática que se presenta como una coloración oscura en la gingiva que es juzgada como poco estética cuando se ubica en la zona anterior de los maxilares y en personas con línea de sonrisa alta, es decir que exponen la encía al sonreír, incluso puede disminuir la autoestima de las personas afectando sus relaciones interpersonales o pueden causar preocupación por su aparición.

Muchas veces frente a la presencia de pigmentación melánica el paciente requiere que su odontólogo le dé un óptimo tratamiento para su desaparición perdurable, y mejore la condición estética en dichas zonas pigmentadas.

Por esta razón la presente investigación busca aportar el conocimiento a los profesionales de la salud bucal, en cuanto a la hora de elegir la técnica más apropiada frente a la repigmentación.

#### IV. OBJETIVOS

**Objetivo General:**

Evaluar el rango de recurrencia pigmentacional de la melanosís gingival.

**Objetivos específicos:**

- ❖ Determinar las técnicas de depigmentación que presenten menor recurrencia.
- ❖ Determinar las técnicas de depigmentación que presenten mayor recurrencia.
- ❖ Determinar el rango en tiempo de repigmentación de las técnicas de depigmentación

## V. MARCO TEORICO

### 1. MELANOSIS GINGIVAL

#### 1.1. CONCEPTO

La melanosis gingival, se la define como una alteración caracterizada por un cambio en la coloración de la encía, en la cual la encía adquiere una tinción oscura ocasionada por una acumulación de melanina.



Melanosis gingival fisiológica, clínica UPT 2012.

La melanosis gingival es llamada también pigmentación melánica fisiológica, pigmentación racial, melanoplaquia(12).

Es una alteración fisiológica en la cual existe un cambio de coloración en la encía ocasionada por acumulación de melanina, adquiriendo una tinción oscura de tipo marrón o azulada que depende de la cantidad, profundidad y ubicación del pigmento.

La melanosis gingival puede aparecer en todas las etnias, aunque es más prevalente en personas de tez morena, franceses, filipinos, árabes y chinos. Probablemente se deba a una condición genética. (13) Constituye la causa más común de pigmentación en la cavidad oral expresándose con frecuencia en la encía.

La melanosis gingival puede presentarse de forma triangular/lineal o difusa con variaciones del color que van del marrón oscuro, el negro y el marrón claro.

En el 2017 la Academia Americana de Periodontología y la Federación Europea de Periodontología modificaron la clasificación de las Enfermedades Periodontales de 1999 y plantean una nueva Clasificación de Enfermedades Periodontales y Periimplantares (14) según la cual las anomalías del color de la encía se diagnostican como “pigmentaciones gingivales”:

## **1.2 PIGMENTACIONES GINGIVALES:**

- I. Melanoplasia
- II. Melanosis nicotínica
- III. Pigmentaciones por drogas
- IV. Tatuaje por amalgama

Las pigmentaciones gingivales pueden confundirse con lesiones premalignas o malignas como los nevos displásicos o melanomas (15), asimismo, debe realizarse un minucioso examen clínico y revisión de la historia del paciente; esto debido a que existen algunas culturas que poseen la costumbre de pigmentarse las encías desde la infancia, con el uso de hierbas y colorantes (16) lo cual no corresponde a un estado patológico de la encía; se considera que es una forma de pigmentación exogénica. También existen condiciones sistémicas que provocan pigmentaciones en la cavidad oral tales como: el Síndrome de Albright, Síndrome de Peutz-Jeghers, neurofibromatosis y enfermedad de Adisson (17).

Otras dos condiciones que asemejan a la melanosis fisiológica son: melanosis del fumador y los tatuajes por amalgama.

### **Melanosis del fumador**

En pacientes fumadores se produce más melanina para proteger el epitelio de las sustancias térmicas del cigarro (18); en los pacientes es común la melanosis en el sector anterior manifestándose como manchas unitarias a nivel de la papila interdental. Araki (19) menciona que la melanosis del fumador se relaciona con la cantidad de cigarrillos que fuma y que existe una relación directa con la dosis consumida. Axell (20) acota que aparece más pigmentación durante el primer año de fumador y suele reducirse al cese del consumo. Axell (20) también acota que el 21.5% de fumadores suele poseer melanosis gingival.

Marakoğlu (21) señala que el consumo diario de 5-9 cigarrillos por día es suficiente para provocar la aparición de una mancha melánica. Hanioka (22) encontró incluso melanosis gingival en hijos de padres fumadores, falla que el ser fumador pasivo predispone a la aparición de pigmentaciones. Sridharan (23) también encontró pigmentaciones solitarias a nivel de la papila interdental en hijos expuestos al tabaco ambiental; concluye que sí existe una correlación entre la exposición al tabaco ambiental y la pigmentación gingival.

Hanioka (22) encontró una asociación entre la exposición al tabaco ambiental y la pigmentación gingival en niños con un odds ratio de 5.6 y una prevalencia de melanosis gingival en el 71% de los niños evaluados, esta elevada prevalencia se asocia al hecho de ser fumadores pasivos.

### **Tatuaje por amalgama**

La argirosis focal o tatuajes, son lesiones ocasionados por la implantación traumática de partículas metálicas sobre los tejidos blandos (23). Es la causa exógena más común de pigmentación con un 0.4-0.8% de frecuencia en estudios del tipo serie de casos clínicos (24). La reacción a la amalgama por los macrófagos logra desaparecer al cobre y el zinc rápidamente y lentamente al mercurio y al estaño mas no así con la plata que suele persistir en el tejido (25-27). Los tatuajes por amalgama pueden ocurrir durante el retiro de las restauraciones, durante el tratamiento endodóntico o al penetrar en los alveolos durante la extracción dentaria (28).

### **1.3 ETIOLOGIA**

La melanosis gingival está relacionada con una mayor actividad de los melanocitos y mayor producción de melanina, no al aumento del número de melanocitos. La pigmentación melánica es causada por acumulación de gránulos de melanina en el tejido gingival.

En la embriogénesis, los melanocitos derivan de la cresta neural como células indiferenciadas y no pigmentadas, conocidos como melanoblastos, éstos migran hacia la piel y membranas mucosas. Posteriormente se diferencian y se convierten en melanocitos maduros, éstos últimos son las células capaces de sintetizar y transferir la melanina a los queratinocitos a través de sus organelas llamadas melanosomas(36).

Los melanocitos se encuentran presentes en la capa basal del epitelio, también se encuentran en la mucosa oral donde no hay signos clínicos de pigmentación ya que pueden tener mayor o menor actividad sintetizadora de melanina; como el caso de la piel, la cantidad de pigmento que producen esta genéticamente determinada, y depende también del tipo de melanina que producen (37).

### **1.4 EL PROCESO DE PIGMENTACION:**

#### **1.4.1 Activación de los melanocitos.**

#### **1.4.2 Síntesis de melanina.**

#### **1.4.3 Expresión de melanina.**

- ***La fase de activación:***
  - Ocurre cuando los melanocitos son estimulados por factores como las hormonas del estrés, la luz solar, etc., lo que lleva a la producción de mensajeros químicos como la hormona estimulante de los melanocitos.

- **La fase de síntesis:**

- Los melanocitos producen melanina en organelas denominadas melanosomas. Este proceso ocurre cuando la enzima tirosinasa convierte el aminoácido tirosina en una molécula llamada deshidroxifenilalanina (DOPA).
- La tirosinasa luego convierte DOPA en dopaquinona química secundaria. Después de una serie de reacciones, la dopaquinona se convierte en eumelanina, que es un pigmento marrónnegro, y la feomelanina que es amarillo-anaranjado.

- **La fase de expresión:**

- Los melanosomas se transportan a través de microtúbulos a las superficies de las dendritas alargadas de los melanocitos, donde finalmente se transfieren a los queratinocitos que son las células superficiales de la epidermis. Después de esto, el color de la melanina finalmente se vuelve visible. (38)

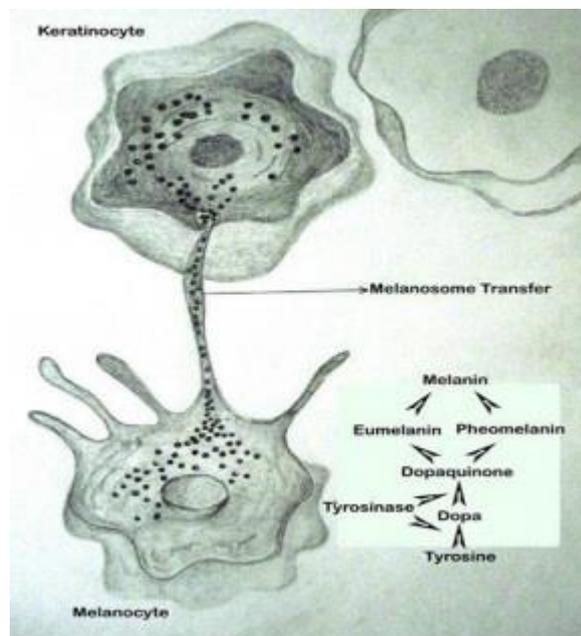


FIGURA 1. Unidad Melanocito- Queratinocito; representa el transporte de los melanosomas con melanina hacia el queratinocito. Tomado de: Kumar (2012) (39).

## 2. INDICES DE EVALUACION

Existen diversos índices para evaluar las pigmentaciones melánicas, a continuación explicaremos los índices que utilizaremos para esta investigación. El índice de pigmentación oral de Dummet-Gupta (1964) que evalúa la intensidad del color de las pigmentaciones melánicas, y el índice de pigmentación melánica modificado que evalúa la extensión de las pigmentaciones gingivales.

### 2.1. Índice de pigmentación oral de Dummet- Gupta

El índice DOPI (Dummet-Gupta Oral Pigmentation Index) representa la asignación de un valor numérico al total de pigmentación melánica observada en el examen clínico de los diversos tejidos que comprenden la cavidad oral. En el caso de las encías, la evaluación se hace para cada arco por separado, y se divide la encía en 16 espacios correspondientes a cada diente por vestibular y lingual, y se obtiene dividiendo la suma de los valores numéricos asignados a cada espacio. (40)

Correspondiendo a cada arco 32 superficies por evaluar, 16 en vestibular y en lingual.

El valor numérico asignado se basa en la siguiente escala:

0 = Sin pigmentación clínica (tejido rosado)

1 = Pigmentación clínica leve (luz suave color marrón)

2 = Pigmentación clínica moderada (Marrón media o coloración mezclada entre rosado y marrón)

3 = Pigmentación clínica intensa (Marrón oscuro o azul-negro)

EVALUACIÓN DOPI

POR CADA MAXILAR:

La suma de los valores numéricos asignados de los 32 espacios
<hr/>
32

La evaluación DOPI se compara con los siguientes valores:

0 = No hay pigmentación clínica de la gingiva

0,031 - 0,97 = pigmentación gingival leve

1,0 - 1,9 = pigmentación gingival media

2,0 - 3,0 = Pigmentación gingival pesada (41)

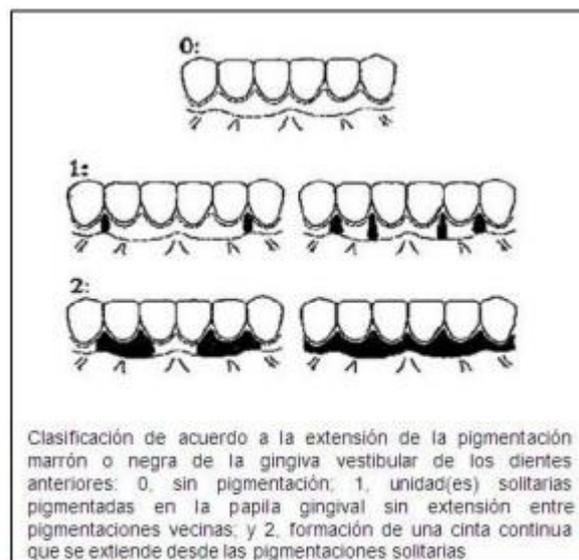
## 2.2. Índice de pigmentación melánica modificado

Clasificación evalúa la extensión de las pigmentaciones melánicas en la gingiva vestibular de los dientes anteriores.

0: Sin pigmentación

1: Pigmentaciones solitarias en papilas sin continuación entre ellas

2: Pigmentaciones continuas que se extienden desde la unión de las pigmentaciones solitarias a nivel de encía. (28)



**FIGURA 3.** Clasificación de acuerdo a la extensión de la pigmentación melánica de la gingiva vestibular de los dientes anteriores. Fuente: Hanioka et al (2005)(42).

### **3. Métodos para eliminar la encía pigmentada**

#### **a. Técnica quirúrgica con bisturí.**

Descrita por Dummet y Bolden en 1963 (43). Se extirpa el epitelio pigmentado junto con una capa de tejido conectivo subyacente con hoja de bisturí N.º 15 y 11, teniendo cuidado de no dejar restos de pigmentación. Después de la hemostasia, se coloca apósito periodontal (44). Es simple, fácil de realizar, económica y presenta mínimas molestias y es estéticamente aceptable para el paciente. Está contraindicado en áreas gingivales delgadas, donde se puede conducir a la recesión gingival (44).

#### **b. Método de abrasión con fresas.**

El primer caso documentado en usar esta técnica es de Ginwalla et al. en 1966. Bajo irrigación abundante, se debe aplicar una presión mínima y ligera como un suave cepillado (45). Es simple, fácil de realizar, rentable y sobre todo presenta mínimas molestias y es estéticamente aceptable para el paciente. Pero suele ser difícil de controlar la profundidad del desgaste y se produce aerosoles que suelen incomodar al cirujano (46).

#### **c. Electrocirugía.**

Ginwalla et al. en 1966 reportaron el primer caso (45); es el uso de la alta frecuencia (50 kHz) de energía eléctrica en la banda de frecuencia de la transmisión de radio, que se aplica directamente al tejido para producir efectos histológicos. La pieza de mano se aplica de una manera similar a un lapicero y se mueve rápidamente sobre el tejido pigmentado. Se utiliza en una forma de cepillado ligero y la punta se mantiene en movimiento. El tiempo de contacto debe ser muy breve, mantener la punta en un solo lugar podría conducir a un calor excesivo (acumulación lateral de calor) y ocasionar la destrucción de los tejidos. Se debe evitar el contacto con el periostio o el hueso alveolar y los dientes vitales (43,44). Es incómoda para los pacientes por que produce mal olor, por lo que se debe usar succión de alta velocidad. Las contraindicaciones para esta técnica son los pacientes con una tendencia a formar queloides, que usen marcapasos cardiacos y que tengan historia reciente de episodio de herpes simple activo (43).

#### **d. Criocirugía.**

Tal et al. en 1987, lo usaron por primera vez y Chin JY en 1998, describe el tratamiento de la encía pigmentada mediante la aplicación directa de nitrógeno líquido (-190 °C) con un hisopo de algodón (43). También se usa la criosonda de expansión que se enfría a -81 °C, y se aplica a la zona pigmentada durante 10 segundos. El sitio congelado se descongela espontáneamente en 1 minuto y se desarrolla un eritema leve. La eliminación de los pigmentos no se puede evaluar durante el procedimiento y requiere una segunda sesión después de 5-7 días. La profundidad de penetración es difícil de controlar y la congelación prolongada podría causar la destrucción excesiva del tejido y dolor; por lo que se necesita precisión (44). Los sitios tratados estarán cubiertos por epitelio durante 2 semanas posteriores a la congelación y la queratinización se completa después de 3-4 semanas. El alto costo de los equipos produce que esta técnica no sea utilizada ampliamente para la despigmentación gingival (43).

#### **e. Láser.**

Es de fácil manejo, se logra un tratamiento corto, hemostasia, descontaminación (no se requiere apósito periodontal) y esterilización de la zona intervenida. Su principal desventaja es el costo de los equipos (44). El láser de Nd:YAG tiene una afinidad particular por la melanina o los pigmentos oscuros; funciona más eficientemente cuando se aplica energía en presencia de un pigmento (43).

#### **4. REPIGMENTACION GINGIVAL:**

La repigmentación se refiere a la reaparición clínica del pigmento melánico luego de un periodo de depigmentación clínica como resultado de factores químicos, térmicos, quirúrgicos, farmacológicos o idiopáticos.

Hu 1959(47) plantea la «teoría de la migración» para explicar la repigmentación; menciona que existe un mecanismo de repigmentación en el cual los melanocitos activos proliferan y migran a las áreas depigmentadas; esta teoría es la más aceptada para explicar la recidiva.

Singh(48) indica otra teoría, de que puede ser causada por la persistencia de melanocitos activos de la capa basal que no fueron removidos completamente.

Dentro de las revisiones analizadas se logra evaluar la recurrencia melánica a lo largo del Tiempo, siendo el de mayor recurrencia la depigmentación con es el escalpelo, las de menor recurrencia con el uso de los láseres y criocirugía.

#### **4.1 GRADO DE REPIGMENTACIÓN DE LA MELANOSIS GINGIVAL**

La revisión sistemática de Lin (49) en el 2014 analizó 61 publicaciones para evaluar el grado de repigmentación de distintas técnicas en base a una regresión de Poisson, su análisis arrojó que el menor rango de recurrencia lo obtuvo la criocirugía (0.32%) y el mayor rango de recurrencia lo obtuvo la remoción de manchas a través de la abrasión (8.89%), la eletrocirugia en 0,74% y el láser en 1.16%.

Se realizó una revisión sistemática en donde se analizaron 07 artículos de tratamiento de la melanositis gingival con un control mínimo de 03 meses para evaluar los resultados postoperatorios(Tabla 1). De todas las técnicas evaluadas la gingivoabrasión con el escalpelo muestra la mayor tasa de recurrencias en un tiempo postoperatorio de 3 meses a 2 años, seguida por la electrocirugía con pocas recidivas al cabo de 18-24 meses, las técnicas que demuestran escasa o nula recurrencia de las manchas melánicas son la criocirugía y los láser en general.(VER ANEXOS)

## VI. CONCLUSIONES

1. La técnica de despigmentación de menor recurrencia es mediante el tratamiento de Criocirugía.
2. La técnica de despigmentación de mayor recurrencia es mediante el tratamiento con el uso del escalpelo.
3. Las técnicas con el escalpelo evidenciaron una repigmentación al cabo de 3 meses a 2 años y las técnicas con el uso de láser diodo y criocirugía entre 18-24 meses.
4. La repigmentación melánica es un tema controvertido y no se conoce con exactitud el mecanismo por el cual sucede y al tiempo que se da; en cada paciente las respuestas biológicas son diferentes

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bykov VL. Tissue engineering of the oral mucosa. *Morfol* 2014; 137(1):62-70.
2. Castro Y, Grados S. Porcine collagen matrix for treating gingival recession. Randomized clinical trial. *J Oral Res* 2014; 3(1): 23-8.
3. Tal H, Oegiesser D, Tal M. Gingival Despigmentation by Erbium: YAG Laser: Clinical Observations and Patient Responses. *J Periodontol* 2008; 74(11): 1660-7.
4. Arregui I, Buitrago P. Melanosis gingival y el láser Er: YAG como alternativa válida de tratamiento. *Periodoncia y oseointegración* 2014; 20(1): 23-5.
5. Grados SP, Castro YR, Bravo FC. Consideraciones clínicas en el tratamiento quirúrgico periodontal. 1ra ed. Caracas: AMOLCA; 2014.
6. Acevedo J, Berné J, Calderón N. Melanosis del fumador. Reporte de un caso. *Rev Venez Invest Odont IADR* 2018; 1(1):55-61.
7. Pedersen AM, Jensen SB. Oral manifestations in systemic diseases. *Ugeskr Laeger* 2016; 172(44): 3033-6.
8. Fang L, Díaz-Caballero A, Benedetti-Padrón I, Herrera-Herrera A. Tatuaje por amalgama; un peculiar caso clínico. *Av Odontoestomatol* 2017; 28 (6): 281-6.
9. Consensus report. Mucogingival Deformities and Conditions Around Teeth. *Ann Periodontol* 1999; 4(1): 101-2.
10. L.S. Monteiro, J.A. Costa, M.I. da Camara, R. Albuquerque, M. Martins, J.J. Pacheco Aesthetic depigmentation of gingival smoker's melanosis using carbon dioxide lasers *Case Rep Dent.*, 2015 (2015), pp. 1-5
11. S.A. Mokeem Management of gingival hyperpigmentation by surgical abrasion—Report of three cases *Saudi Dent J*, 18 (2006), pp. 162-166
12. Villalba MV, Valenzuela VY, Constanza RM, Faúndez LE. Lesiones pigmentadas de la mucosa oral. *Rev. Chilena Dermatol.* 2011; 27(2):203-211
13. Bykov VL. Tissue engineering of the oral mucosa. *Morfol* 2015; 137(1):62-70.
14. Corteillini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20):S190–S198.
15. León SM, Faria H, Pérez L. Despigmentación gingival: Procedimiento quirúrgico. Reporte de un caso. *Ciencia. odontológica.* 2005; 2(2): 127- 32.
16. Rawal SY, Burrell R, Hamidi CS, Kalmar JR, Tatakis DN. Diffuse pigmentation of maxillary attached gingiva: four cases of the cultural practice of gingival tattoo. *J. Periodontol.* 2007;78 (1):170-6

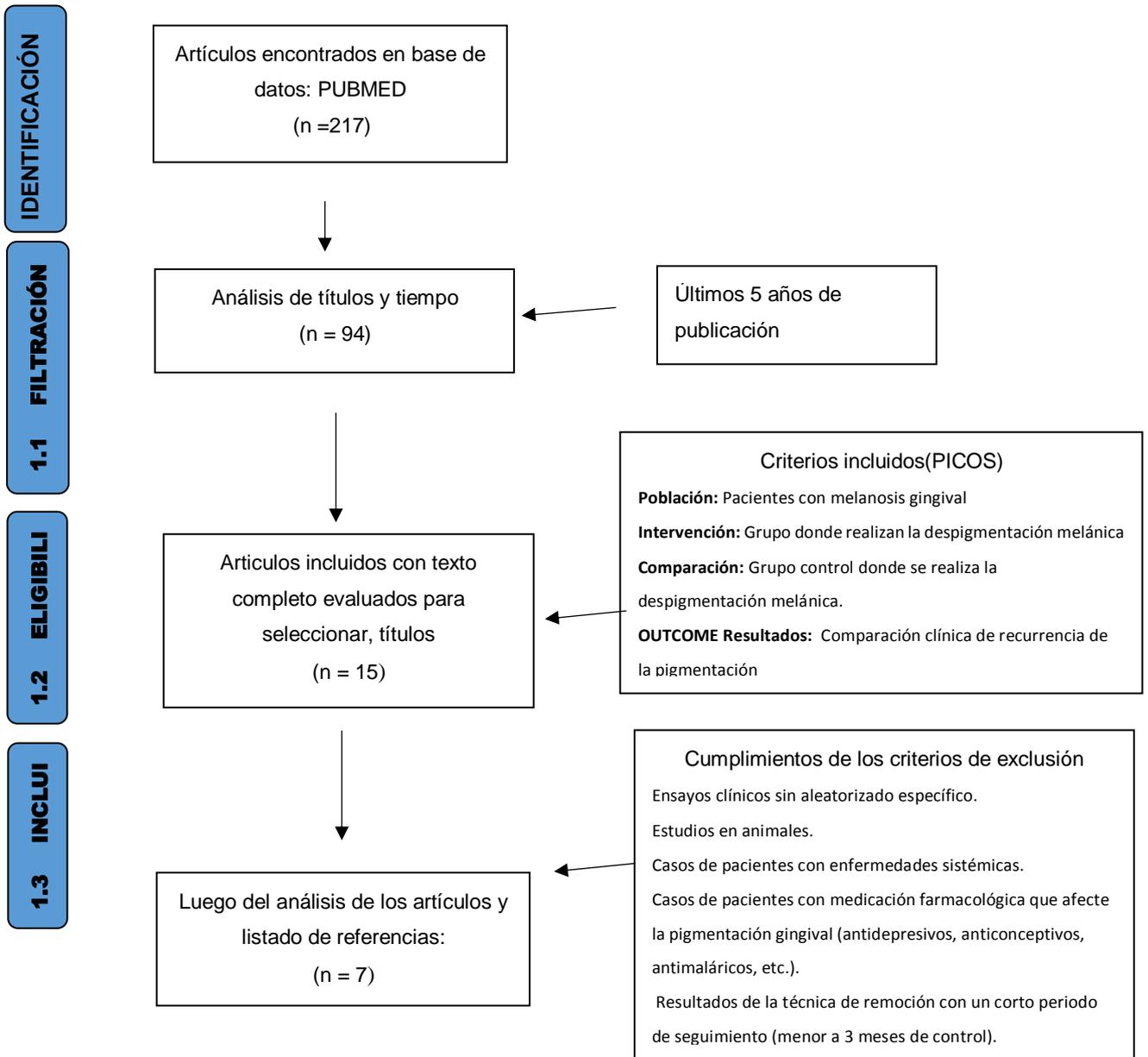
17. Abdo JM, Pérez ET, Bernal FS, Dzib JS. Síndrome de Peutz-Jeghers. Rev. Med. Hosp. Gen. Mex. 2005; 68 (2): 99-105
18. Kato T, Mizutani S, Takiuchi H, Sugiyama S, Hanioka T, Naito T. Gingival Pigmentation Affected by Smoking among Different Age Groups: A Quantitative Analysis of Gingival Pigmentation Using Clinical Oral Photographs. Int. J. Environ. Res. Public. Health. 2017;14(8). pii: E880. doi: 10.3390/ijerph14080880
19. Araki S, Murata K, Ushio K, Sakai R. Doseresponse relationship between tobacco consumption and melanin pigmentation in the attached gingiva. Arch. Environ. Health. 1983; 38(6):375-8.
20. Axéll T, Hedin CA. Epidemiologic study of excessive oral melanin pigmentation with special reference to the influence of tobacco habits. Scand. J. Dent. Res. 1982;90 (6): 434- 42.
21. Marakoğlu K, Gürsoy UK, Toker HC, Demirer S, Sezer RE, Marakoğlu I. Smoking status and smoke-related gingival melanin pigmentation in army recruitments. Mil. Med. 2007;172(1):110-3.
22. Hanioka T, Tanaka K, Ojima M, Yuuki K. Association of melanin pigmentation in the gingiva of children with parents who smoke. Pediatrics. 2005;116(2):e186-90.
23. Sridharan S, Ganiger K, Satyanarayana A, Rahul A, Shetty S. Effect of environmental tobacco smoke from smoker parents on gingival pigmentation in children and young adults: a cross-sectional study. J. Periodontol. 2011;82 (7):956-62.
24. Laimer J, Henn R, Helten T, Sprung S, Zelger B, Zelger B, Steiner R, Schnabl D, Offermanns V, Bruckmoser E, Huck CW. Amalgam tattoo versus melanocytic neoplasm - Differential diagnosis of dark pigmented oral mucosa lesions using infrared spectroscopy. PLoS. One. 2018;13(11):e0207026.
25. Chavés-Álvarez AJ, Rodríguez-Nevado IM, Argila-Fernández D, Monje-Gil F. Mácula hiperpigmentada en mucosa gingival. Actas. Dermosifiliogr. 2007; 98: 367-8.
26. Owens BM, Johnson WW; Schuman NJ. Oral amalgam pigmentations (tattoos): a retrospective study. Quintessence. Int. 1992; 23: 805-10
27. Tavares TS, Meirelles DP, de Aguiar MCF, Caldeira PC. Pigmented lesions of the oral mucosa: A cross-sectional study of 458 histopathological specimens. Oral. Dis. 2018; 24(8):1484-91.
28. Hartman LC, Natiella JR, Meenaghan MA. The use of elemental microanalysis in verification of the composition of presumptive amalgam tattoo. J. Oral. Maxillofac. Surg. 1986; 44(8): 628-33.
29. Rahaf Salahi Alasbahi, Omar Amadah, A comparative clinical study between the efficacy of Nd:YAG laser and Diode laser in the management of physiologic gingival melanin pigmentation, Article in Oral Surgery 11(4) · March 2018 with 16 Reads

30. Suraj D Narayankar , Neeraj C Deshpande , Deepak H Dave , Dhaval J Thakkar Departamento de Periodoncia, KM Shah Dental College and Hospital, Vadodara, Gujarat, India Año : 2017 | Volumen : 8 | Problema : 1 | Página : 90-95
31. Pooja P Suryavansh Comparative evaluation of effectiveness of surgical blade, electrosurgery, free gingival graft, and diode laser for the management of gingival hyperpigmentation, Year : 2017 | Volume : 12 | Issue : 2 | Page : 133-137
32. Giannelli M., Formigli L., Bani D. Comparative evaluation of photoablative efficacy of erbium: yttrium-aluminium-garnet and diode laser for the treatment of gingival hyperpigmentation. A randomized split-mouth clinical trial. J Periodontol. 2014;85:554-61
33. Geeti Gupta, Comparison of two different depigmentation techniques for treatment of hyperpigmented gingiva. Year : 2014 | Volume : 18 | Issue : 6 | Page : 705-709
34. Grover H.S., Dadlani H., Bhardwaj A., Yadav A., Lal S. Evaluation of patient response and recurrence of pigmentation following gingival depigmentation using laser and scalpel technique: A clinical study. J Indian Soc Periodontol. 2014;18:586-92
35. Sedeh S.A., Badihi S., Esfahaniyan V. Comparison of recurrent rate of gingival pigmentation after treatment by liquid nitrogen and cryoprob in 18 months follows-up. Dent Res J (Isfahan). 2014;11:592-8
36. Kumar S, Subraya BG, Mahalinga BK. Development in techniques for gingival depigmentation. An update. Indian Journal of Dentistry 2014; 3(4): 213-221
37. Barrett AW, Scully C: Human oral mucosal melanocytes: a review. J Oral Pathol Med 1994, 23:97–103.
38. Lerner AB, Fitzpatrick TB. Biochemistry of melanin formation. Physiol Rev 1950; 30:91
39. Kumar S, Subraya BG, Mahalinga BK. Development in techniques for gingival repigmentation. An update. Indian Journal of Dentistry 2012; 3(4): 213-221
40. Bykov VL. Tissue engineering of the oral mucosa. Morfol 2010; 137(1):62-70
41. Dummett OC, Gupta PO. Estimating the epidemiology of oral pigmentation. Journal of the national medical association 1964; 56 (5): 419-420
42. Ponnaiyan D, Jegadeesan V, Perumal G, Anusha A. Correlating skin color with gingival pigmentation patterns in South Indians - a cross sectional study. Oral Health Dent Manag 2014; 13(1):132-6.
43. Malhotra S, Sharma N, Basavaraj P. Gingival Esthetics by Depigmentation. J Periodontal Med Clin Pract. 2014; 01:79- 84.

44. Kanakamedala AK , Geetha A , Ramakrishnan T, Emadi P. Management of gingival hyperpigmentation by the surgical scalpel technique - report of three cases. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [serial online] 2010 April [cited: 2010 April 5];4:2341-46
45. Ginwalla TM, Gomes BC, Varma BR. Surgical removal of gingival pigmentation. (A preliminary study). *J Indian Dent Assoc.* 1966 Jun;38(6):147-50.
46. Javali MA, Tapashetti R, Deshmukh J. Esthetic Management of Gingival Hyperpigmentation: Report of Two Cases. *International Journal of Dental Clinics* 2011;3(2):115-16.
47. E. Allen, N. Gladkova, Y. Fomina, M. Karabut, E. Kiseleva, F. Feldchtein Successful gingival depigmentation with laser-patterned microcoagulation: A case report *Clin Adv Periodontics*, 1 (2011), pp. 210-214
48. SinghV, GiliyarSB, KumarS, BhatM. Comparative evaluation of gingival depigmentation by diode laser and cryosurgery using tetrafluorethane: 18-month follow-up. *Clin Adv Periodontics*. 2012;2:129---34
49. Lin YH, Tu YK, Lu CT, Chung WC, Huang CF, Huang MS, Lu HK. Systematic review of treatment modalities for gingival depigmentation: a random-effects poisson regression analysis. *J Esthet Restor Dent* 2014; 26(3):162-78.

# **ANEXOS**

**FIGURA 1.- Diagrama de flujos (flowchart of the search strategy)**



**Tabla 1.-Formato PICO (P: población; I: intervención; C: comparación; O: outcome)**

AUTOR	DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACION	INTERVENCION	COMPARACION	RESULTADO REPIGMENTACION	SEGUIMIENTO
Rahaf Salahi 2018(29)	Ensayo clínico	20 pacientes	Depigmentación melánica con láser Nd:YAG	Depigmentación melánica con láser diodo	láser Nd:YAG: 15% láser diodo:14%	9 meses
Suraj D.etal 2017(30)	Ensayo clínico	25 pacientes	Depigmentación melánica con criocirugía	Depigmentación melánica con bisturí	Criocirugía: 8% Bisturi:20%	6 meses
PoojaP Suri 2017(31)	Ensayo clínico	20 pacientes	Depigmentación melánica con Cuchilla quirúrgica	Depigmentación melánica con Laser diodo	Cuchilla quirúrgica:2 Laser diodo: no recurrencia	3 meses
Giannelli et al., 2014(32)	Ensayo clínico	21 pacientes	Depigmentación melánica con Er:YAG	Depigmentación melánica con láser diodo	No recurrencia	180 días
Geeti Gupta et al, 2014(33)	Ensayo Clínico	15 pacientes	Depigmentación melánica con Electrocirugía	Depigmentación melánica con Bisturí	Electrocirugía:2 Bisturí: 3	15 meses
Lin et al., 2014	Revisión sistemática	61 publicaciones	Depigmentación melánica	-	Rango de recurrencia acorde a una regresión de Poisson Criocirugía: 0,32% Electrocirugía: 0,74% Abrasión: 8,89% Láser: 1,16%	La criocirugía ofrece una predictibilidad óptima para la depigmentación
Grover et al., 2014(34)	Prospectivo	20 pacientes	Depigmentación melánica con Escalpelo	Depigmentación melánica con láser diodo	En escalpelo 7/20 (35%) En láser 4/20 (20%)	3 meses
Sedeh et al., 2014(35)	Ensayo clínico	26 pacientes	Depigmentación melánica con criocirugía (N2)	Depigmentación melánica con Cryoprob	No recurrencia	18 meses

Tabla 1. Estudios que evaluaron la repigmentación melánica en un plazo mínimo de 3 meses postoperatorio

