



**Universidad  
Europea** VALENCIA

**Grado de ODONTOLOGÍA**

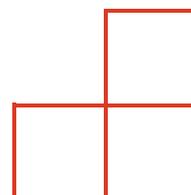
**Trabajo Fin de Grado**

**Curso 2023-24**

**« EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DE  
LA MELANOSIS GINGIVAL POR PARTE DE  
PROFESIONALES Y ESTUDIANTES: ESTUDIO  
OBSERVACIONAL TRANSVERSAL. »**

**Presentado por:** Aurore DUPIN

**Tutora:** María Lourdes ALFARO OCHOA





## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mis agradecimientos sinceros a todas las personas que me ayudaron en la realización de este trabajo.

En primer lugar, a mi tutora, la profesora Dra. María Lourdes Alfaro Ochoa, por haberme acompañado como profesora de clínica durante mi cuarto año, y como tutora en la elaboración de este TFG. Gracias por despertar en mí este deseo de formarme en el manejo de alteraciones que no fueron siempre desarrolladas durante este grado.

También quisiera agradecer a la profesora Dra. Amparo Aloy Prosper y a la profesora Patricia Guillem por haber sido mentoras en la realización de este trabajo. Pero también haber sido profesoras inspiradoras en sus formas de enseñar y de transmitirnos sus conocimientos con pasión.

Quiero agradecer también a mis profesores de clínica que me han acompañado durante este último año, la profesora Dra. Mireia Rosa Muñoz Verdejo y la profesora Dra. Cristina Palma Carrio. También quisiera agradecer a la profesora Dra. Teresa Chofre Lorente por haber sido una guía en el aprendizaje de la atención infantil durante estos dos años de clínica.

Deseo agradecer a mis amigas, Charlotte, Clara, Roxane, Léa y Sarah. A algunas de vosotras os conocí desde nuestra primera semana en Valencia y permanecemos unidas durante estos cinco años. Espero tener la oportunidad de pasar muchos momentos más juntas.

Quiero agradecer también a mi familia, sin la cual nunca habría podido efectuar estos cinco años de estudios. Gracias por vuestro apoyo incondicional.

Por último, me gustaría agradecer a mis compañeras de clínica, Roberta y Sofia, por compartir este último año conmigo. Siempre guardaré muy buenos recuerdos de estas tardes pasadas juntas.



## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>3. PALABRAS CLAVE .....</b>	<b>9</b>
<b>4. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 ETIOLOGÍA.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 PIGMENTACIÓN GINGIVAL FISIOLÓGICA.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3 PIGMENTACIÓN GINGIVAL PATOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>
<b>4.4 HISTOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
<b>4.5 DIAGNÓSTICO DE LA MELANOSIS GINGIVAL .....</b>	<b>12</b>
4.5.1 Clasificación <i>World Workshop 2017</i> .....	12
4.5.2 Índice de melanina.....	13
4.5.3 Índice de pigmentación gingival .....	13
4.5.4 Índice de pigmentación de melanina.....	13
4.5.5 Clasificación de la distribución de la pigmentación de melanina .....	14
4.5.6 Índice de Pigmentación Oral de Dummett-Gupta (DOPI) .....	14
4.5.7 Medición de la pigmentación gingival con fotografías intraorales polarizadas y no polarizadas .....	15
<b>4.6 TRATAMIENTOS.....</b>	<b>16</b>
4.6.1 Extirpación quirúrgica con bisturí .....	16
4.6.2 Abrasión con fresa .....	16
4.6.3 Láser.....	17
4.6.4 Criocirugía.....	18
4.6.5 Electrocirugía .....	18
4.6.6 Vitamina C.....	19
<b>4.7 RECIDIVA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.1 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>5.2 HIPÓTESIS.....</b>	<b>23</b>

<b>6. OBJETIVOS .....</b>	<b>24</b>
<b>7. MATERIAL Y MÉTODO .....</b>	<b>25</b>
<b>7.1 MATERIAL .....</b>	<b>25</b>
7.1.1 Diseño del estudio .....	25
7.1.2 Selección muestra.....	25
7.1.3 Tamaño muestral.....	26
7.1.4 Material empleado .....	26
<b>7.2 MÉTODO .....</b>	<b>27</b>
7.2.1 Descripción procedimiento.....	27
7.2.2 Recogida de datos.....	30
7.2.3 Análisis estadístico.....	31
<b>8. RESULTADOS.....</b>	<b>33</b>
<b>9. DISCUSIÓN .....</b>	<b>62</b>
9.1 CAPACIDAD DE DIAGNOSTICAR LA PRESENCIA DE MELANOSIS GINGIVAL .....	62
9.2 POSIBLES ETIOLOGÍAS .....	62
9.3 DIFERENTES METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO .....	63
9.4 TRATAMIENTOS EXISTENTES Y POSIBILIDADES DE RECIDIVA .....	65
9.5 EVALUACIÓN DEL INTERÉS EN FORMACIÓN AL TRATAMIENTO .....	69
9.6 LIMITACIONES .....	70
9.7 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	71
<b>10. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>72</b>
<b>11. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>73</b>
<b>12. ANEXOS .....</b>	<b>78</b>

## 1. RESUMEN

---

**Introducción:** La melanosis gingival se caracteriza por un cambio en el color fisiológico o patológico de la encía, que suele ir del marrón al negro. Puede representar una fuente de incomodidad por parte de las personas afectadas, una encía atractiva siendo asociada al color rosa. El objetivo principal de este estudio fue comparar los conocimientos sobre la melanosis gingival entre estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología y profesores de odontología de la Universidad Europea de Valencia.

**Material y método:** La realización de este estudio observacional transversal fue aprobada por el CEI de la Universidad Europea de Valencia. La encuesta usada fue redactada por los autores del estudio. Los participantes completaron el cuestionario entre febrero y marzo 2024. El análisis estadístico se efectuó utilizando el programa IBM SPSS 23.0.

**Resultados:** Se encontraron diferencias significativas entre los conocimientos de ambos grupos en cuanto a la frecuencia de detección mensual y anual ( $p < 0,001$ ), el diagnóstico con el índice DOPI ( $p = 0,048$ ), las opciones de tratamiento ( $p < 0,001$ ), la recidiva ( $p = 0,004$ ) y la afectación en la vida del paciente ( $p = 0,012$ ). Los conocimientos de los profesionales fueron mayores, excepto en lo que respecta al impacto. Por el contrario, no hubo diferencias significativas en la detección de melanosis gingival, las etiologías, la transmisión de información al paciente y el diagnóstico con los índices de pigmentación de melanina y gingival.

**Conclusiones:** Se puede concluir que los conocimientos de los profesores son mayores con respecto a la frecuencia de detección, el uso del índice DOPI, las opciones de tratamiento y la recidiva, a excepción de la repercusión sobre la vida del paciente. Sin embargo, a nivel de la detección de melanosis gingival en la cavidad bucal, las posibles etiologías y los métodos diagnósticos como el índice de pigmentación de melanina y gingival, los conocimientos son iguales entre ambos grupos.

**Palabras claves:** Melanosis gingival, diagnóstico de la melanosis gingival, tratamiento de la melanosis gingival, encuesta, conocimientos de los odontólogos y de los estudiantes en odontología, conocimientos y actitudes de profesionales de la salud bucodental.

## 2. ABSTRACT

---

**Introduction:** Gingival melanosis is characterized by a change in the physiological color of the gum, that usually ranges from brown to black. It can be a source of discomfort for affected people, an attractive gum being associated with a pink color. The main objective of this study was to compare knowledge about gingival melanosis between fourth- and fifth-year dental students and dental professors at the European University of Valencia.

**Material and method:** The conduct of this cross-sectional observational study was approved by the Research Ethics Committee of the European University of Valencia. The survey used was drafted by the authors of the study. Participants completed the questionnaire between February and March 2024. Statistical analysis was performed using IBM SPSS 23.0.

**Results:** Significant differences were found between the knowledge of both groups regarding monthly and annual detection frequency ( $p < 0.001$ ), diagnostic with the DOPI index ( $p = 0.048$ ), treatment options ( $p < 0.001$ ), recurrence ( $p = 0.004$ ) and impact on the patient's life ( $p = 0.012$ ). Professional knowledge was higher, except regarding the impact. Conversely, there were no significant differences in the detection of gingival melanosis, etiologies, the ways to transmit information to the patient and diagnosis using the melanin and gingival pigmentation indices.

**Conclusions:** It can be concluded that teachers' knowledge is more important in terms of detection frequency, use of the DOPI index, treatment options and recurrence, except for the impact on the patient's life. However, in terms of detecting gingival melanosis in the oral cavity, possible etiologies and diagnostic methods such as the melanin and gingival pigmentation index, knowledge is the same between both groups.

**Keywords:** Gingival melanosis, diagnosis of gingival melanosis, treatment of gingival melanosis, survey, dentists' and students' dental knowledges, knowledge and attitudes of oral health professionals.

### **3. PALABRAS CLAVE**

---

- I. Melanosis gingival
- II. Diagnóstico de la melanosis gingival
- III. Tratamiento de la melanosis gingival
- IV. Encuesta
- V. Conocimientos de los odontólogos y de los estudiantes en odontología
- VI. Conocimientos y actitudes de profesionales de la salud bucodental

## 4. INTRODUCCIÓN

---

Una sonrisa atractiva está caracterizada, en parte, por tener una encía sana. Esto comprende un color, una posición y una forma adecuada alrededor de los dientes (1, 2). De hecho, la encía hace parte integrante de la estética de la sonrisa. Sobre todo en personas que presentan una sonrisa gingival que puede ser acompañada por labios cortos (2-7). En la población de 20 a 30 años suele tener una prevalencia del 10%, con una mayor predominancia por el sexo femenino (4). El color fisiológico suele ser rosa coral o salmón. Este puede presentar variaciones fisiológicas en función de la vascularización, del grosor epitelial y de la capa queratinizada y también de la cantidad de melanina (1-5, 8-15). El color de la mucosa depende principalmente de estos pigmentos: melanina, melanoide, hemoglobina reducida, oxihemoglobina y caroteno (4-6, 10-18).

La melanosís gingival se caracteriza por ser una alteración que desencadena un cambio de color en la encía (3). Este cambio de color de la encía provocado por la acumulación de pigmentos, puede ser fuente de incomodidad por las personas afectadas o incluso puede afectar psicológicamente por sentirse acomplejados (3-6, 19). De hecho, se demuestró que la gente percibe el color rosa de la encía como más atractivo y aceptable que una encía de color marrón (2).

### 4.1 ETIOLOGÍA

La melanosís gingival puede tocar a todas las etnias y tanto a los hombres como a las mujeres (5, 8). Sin embargo, aparece de manera distinta entre los individuos por la variación de distribución y profundidad de la melanina. Es el depósito de melanina superficial en el epitelio que ocasiona esta hiperpigmentación marrón (5). Se suele constatar que, a mayor edad, mayor es la melanosís gingival y más se localiza en la encía posterior (20). Suele afectar la mucosa adherida, marginal, papilar y alveolar pero raramente la unión mucogingival (4). La repartición de la pigmentación puede cambiar al paso del tiempo, suele ser más frecuente en la papila adherida e interdental en edades mayores mientras que suele aparecer solo en la encía interdental, marginal y/o adherida en edades más jóvenes, pero eso también está influenciado por el color de la piel (20).

La pigmentación gingival puede aparecer de manera fisiológica o de manera patológica (2, 3, 8, 21).

#### **4.2 PIGMENTACIÓN GINGIVAL FISIOLÓGICA**

La pigmentación gingival fisiológica puede ser predispuesta por múltiples factores (1). En efecto, suele aparecer por condiciones genéticas o por estímulos mecánicos después de un traumatismo, químicos por la exposición a sustancias químicas o físicos después de la exposición a radiación ultravioleta. La melanositis gingival fisiológica suele ser más frecuente en adultos, sobre todo en mujeres, aunque puede aparecer a las 3 horas del nacimiento, y aparecer de forma simétrica sin ocasionar alteraciones de la arquitectura normal del tejido (3, 9). Esta alteración suele ser determinada genéticamente y su aparición no manifiesta ninguna enfermedad sistémica (1).

#### **4.3 PIGMENTACIÓN GINGIVAL PATOLÓGICO**

Se observa una mayor incidencia de melanositis gingival en personas con un hábito tabáquico activo (5). Epidemiológicamente, se observa que el 22% de las personas fumadoras presentan una melanositis gingival, y que suele aparecer con mayor frecuencia en mujeres (22, 23). El término melanositis del fumador fue introducido en 1977 por Hedin y corresponde al efecto físico que produce el humo de tabaco sobre la mucosa oral (22). Los fumadores con piel clara suelen desarrollar más esta alteración y los con piel oscura suelen tener una acentuación de esta pigmentación. Las manchas tienen un color que varía del marrón al negro (23).

El epitelio de la encía, para protegerse de la agresión producida por las sustancias químicas contenidas en el humo de los cigarrillos (como la nicotina y el benzopireno) y el calor desprendido, genera más melanina. Las manchas suelen ser difuminas y localizarse en la zona anterior vestibular de las papilas interdentes (1, 3, 4, 22, 23). La relación es directa entre la cantidad de cigarrillos y la extensión de la alteración. A mayor hábito tabáquico mayor es la melanositis (3). El primer año incrementan considerablemente las pigmentaciones de melanina, pero es posible observar un retroceso en caso de parada, normalmente dentro de un período de 3 años (3, 4, 23).

Se constata que el consumo diario de 5 a 9 cigarrillos es suficiente para desarrollar melanosis gingival (3). Incluso se nota que los hijos de padres fumadores están predispuestos a su aparición, de hecho, se puede observar pigmentaciones en papilas interdentes, cuando están expuestos al tabaco ambiental (1, 3, 22).

#### **4.4 HISTOLOGÍA**

El epitelio gingival histológicamente es de tipo escamoso estratificado queratinizado. Se compone de tres capas: basal, espinoso, granuloso y córneo. Los melanocitos se sitúan en el estrato basal con el despliegue de sus dendritas en los estratos suprabasales entre los queratinocitos. En la melanosis gingival se produce un incremento de melanina en la capa basal y en la parte superior del tejido conectivo (4, 6). La producción de pigmentos por los melanocitos se desarrolla en tres etapas. Primero, la activación de los melanocitos es producida por diferentes factores que los estimulan como: la luz solar, las hormonas del estrés, los traumatismos y la ingestión de drogas (4, 10, 21). Después, la síntesis de la melanina ocurre como: el aminoácido tirosina es transformado en deshidroxifenilalanina por la enzima tirosinasa, luego se cambia en dopaquinona que acaba convirtiéndose en melanina clara (feomelanina) o melanina oscura (eumelanina). Por último, la melanina es transportada de los melanosomas, donde es elaborada, hacia los queratinocitos, donde permite su observación desde la mucosa (4, 6, 9).

#### **4.5 DIAGNÓSTICO DE LA MELANOSIS GINGIVAL**

Existen diferentes índices para diagnosticar la melanosis gingival que son:

##### **4.5.1 Clasificación *World Workshop* 2017**

En 2017, se estableció una clasificación mundial del diagnóstico en periodoncia. Dentro de la gingivitis no asociada a biofilm dental se encuentra las pigmentaciones gingivales (24):

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

La aparición de pigmentaciones gingivales dentro de la boca puede ser de origen benigno, como la melanosis, o maligno como los nevos displásicos o melanomas. Además, ciertas culturas tienen la costumbre de pigmentarse las encías exógenamente aplicando hierbas y colorantes (3, 9).

#### **4.5.2 Índice de melanina**

Este índice permite clasificar la pigmentación de esta manera (25):

- Sin pigmentación.
- Uno o dos unidades solitarias de pigmentación en encía papilar sin la formación de una cinta continua entre las unidades solitarias.
- Más de tres unidades de pigmentación en encía papilar sin formación de cinta continua.
- Una o más cintas cortas y continuas de pigmentación.
- Una cinta continua que incluye toda el área entre los caninos.

#### **4.5.3 Índice de pigmentación gingival**

El índice de pigmentación gingival permite clasificar la extensión de la pigmentación a nivel de la encía vestibular de los dientes anteriores en general (25):

Puntuación 0: Ausencia de pigmentación.

Puntuación 1: Manchas de color marrón a negro o pigmentos.

Puntuación 2: Manchas de color marrón a negro, pero no pigmentación difusa.

Puntuación 3: Pigmentación difusa de color marrón a negro, marginal y adherida.

#### **4.5.4 Índice de pigmentación de melanina**

Takashi y cols. desarrollaron un índice para medir la extensión de la pigmentación gingival por melanina en la encía vestibular de dientes anteriores (25):

Puntuación 0: Sin pigmentación.

Puntuación 1: Unidad(es) solitaria(s) de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas.

Puntuación 2: Formación de una cinta continua que se extiende desde las unidades solitarias vecinas.

#### 4.5.5 Clasificación de la distribución de la pigmentación de melanina

Ponnaiyan D y cols. realizaron una clasificación de la distribución y de la intensidad de la pigmentación de melanina en la encía anterior y posterior (9).

Clase 1: Pigmentación sólo en la encía adherida.

Clase 2: Pigmentación en la papila adherida e interdental.

Clase 3: Pigmentación difusa que afecta a todas las partes de la encía.

Clase 4: Pigmentación sólo en la encía marginal.

Clase 5: Pigmentación sólo en la papila interdental.

Clase 6: Pigmentación en encía marginal e interdental.

#### 4.5.6 Índice de Pigmentación Oral de Dummett-Gupta (DOPI)

La evaluación del Índice de Pigmentación Oral de Dummett-Gupta (DOPI) se basa en la asignación de un valor numérico a la pigmentación melánica observada durante el examen intraoral. Para realizar la evaluación se parte la cavidad oral por arcada. Se divide la encía de las arcadas maxilar y mandibular en 32 espacios unitarios, 16 en las superficies palatinas/linguales y 16 en las superficies vestibulares. El espacio se extiende desde la encía marginal hasta la encía adherida (3, 11, 12).

0: Sin pigmentación clínica (tejido rosado).

1: Pigmentación clínica leve (color marrón claro leve).

2: Pigmentación clínica moderada (coloración marrón moderada o mezcla de rosa y marrón).

3: Pigmentación clínica intensa (negro intenso, marrón o azulado).

Luego, se hace la suma de todos los espacios de la arcada maxilar/mandibular y se divide por 32.

Fórmula DOPI = $\frac{\text{Suma de los valores numéricas asignados a los 32 espacios}}{32}$
--

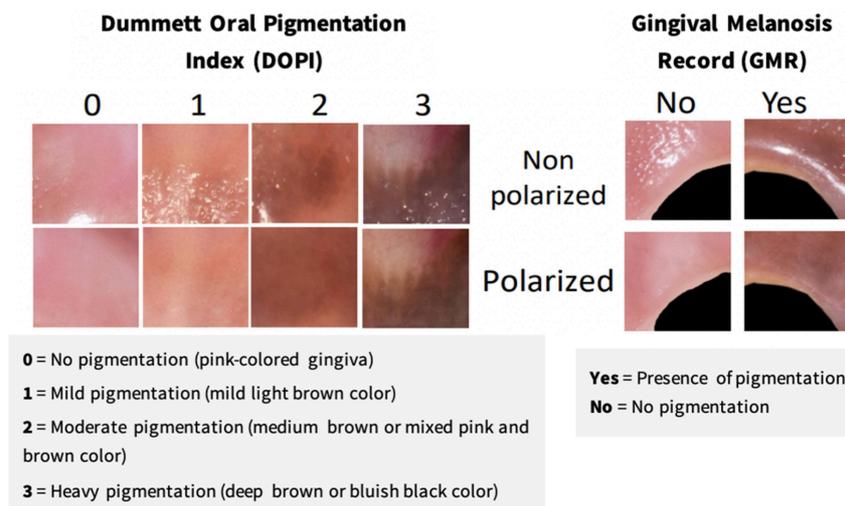
La evaluación DOPI se relaciona con los valores siguientes:

- Puntuación 0: Sin pigmentación clínica.
- Puntuación 0,031-0,97: Pigmentación leve.
- Puntuación 1,00-1,9: Pigmentación media.
- Puntuación 2,00-3,00: Pigmentación intensa.

#### 4.5.7 Medición de la pigmentación gingival con fotografías intraorales polarizadas y no polarizadas

Las fotografías intraorales no polarizadas se realizan sin filtros polarizadores. Esto permite tener fotografías de la encía como se observa a simple vista, y evaluar correctamente el color. Pero esto presenta inconvenientes por el resplandor y el reflejo del flash que complican la toma en profundidad de superficies brillantes y el grado de blanco de los dientes. Las fotografías intraorales polarizadas reducen el resplandor y suprimen los reflejos superficiales, permitiendo destacar los detalles de la superficie. Pero puede causar distorsión del color, lo que puede complicar la identificación correcta del color real de la encía. Además, si se usa de manera excesiva puede oscurecer las imágenes. Normalmente, esta técnica se emplea en implantología y en prótesis (27).

En este estudio de serie de casos realizado por Zahid y cols., se tomaron fotografías intraorales polarizadas y no polarizadas de 10 pacientes, antes del tratamiento y 1 año después de la despigmentación. Para analizar las fotografías se empleó dos índices: *Dummett Oral Pigmentation Index (DOPI)* y *Gingival Melanosis Record (GMR)* y se dividió en muestras más pequeñas (figura 1) (27).



**Figura 1.** Medición de la pigmentación gingival con los índices DOPI y GMR (27).

El análisis de imágenes, antes y después de la despigmentación, no reveló ninguna diferencia estadísticamente significativa entre las imágenes polarizadas y no polarizadas con los dos índices.

## **4.6 TRATAMIENTOS**

El tratamiento de la melanosia gingival consiste en la despigmentación de la hiperpigmentación gingival (4). Existen diferentes tratamientos que permiten despigmentar las encías, todos son efectivos, pero se diferencian por el coste, el tiempo de cicatrización, el nivel de confort y el grado de dolor (3). La elección del tipo de tratamiento depende de ciertas características del paciente tal que: el grado de pigmentación, el biotipo gingival, la experiencia del operador y por supuesto de las preferencias del paciente (2, 4, 10).

Las posibilidades de tratamiento son numerosas y comprenden el raspado con bisturí, la abrasión con fresa, el láser, la criocirugía, la electrocirugía y la vitamina C. Consisten en eliminar tanto la capa epitelial como el epitelio conjuntivo subyacente con el fin de generar un nuevo epitelio gingival carente de melanina (19).

### **4.6.1 Extirpación quirúrgica con bisturí**

La técnica de despigmentación con bisturí fue una de las primeras y más populares, se considera como el *gold standard*. Se basa en quitar el epitelio gingival y una fina capa de tejido conjuntivo con una hoja de bisturí nº15 y 11. Este último, luego, cicatriza por segunda intención y el epitelio recién formado está libre de melanina (2, 4, 10, 13, 16, 21, 28, 29). Esta técnica tiene los inconvenientes de provocar un sangrado excesivo durante y después de la intervención, así como un riesgo de infección. Es más dolorosa, pero la herida cicatriza más rápidamente, en unos 10 días. Además, es necesario cubrir la herida con un apósito periodontal durante un período de 7 a 10 días. Es preferible evitar usar este método en pacientes que presentan un biotipo fino o regiones papilares estrechas (2, 4, 8, 10, 12, 16, 21, 28). Esta técnica es sencilla, rápida, rentable y es aceptable estéticamente por el paciente (8, 10, 12, 17).

### **4.6.2 Abrasión con fresa**

La técnica de abrasión con una fresa cerámica consiste en retirar todo el epitelio pigmentado de la encía. Para lograr eso, se emplea una turbina a alta velocidad, 300.000-450.000 rpm, sin agua (30, 31). De hecho, el calor generado por la fresa durante la fricción con el tejido permite obtener una coagulación inmediata, sellando los vasos, y un sangrado mínimo (13, 30, 31). Las fresas empleadas para esta técnica se

componen de cerámica mixta (13). Se efectúan movimientos de cepillado ligeros, con presión suave de forma intermitente, colocando la fresa paralela al tejido. La eliminación del tejido se ejecuta dejando una distancia de 1 mm desde el margen gingival con el fin de prevenir una posible recesión gingival. Esta técnica se acepta como no invasiva, eficaz y aceptable tanto para el paciente como para el odontólogo. También tiene la ventaja de ser poco costosa y no requiere material específico (30).

#### **4.6.3 Láser**

Existen varios tipos de láser que permiten despigmentar la encía (10, 12, 30):

- láseres de diodo « azul » y « verde » (440, 532 nm),
- láser de diodo, cerca del infrarrojo, (980 nm),
- láser Nd:YAG, infrarrojo medio, (granate de aluminio e itrio dopado con neodimio, 1.064 nm),
- láseres de erbio infrarrojo medio Er:YAG (2.940 nm) y cromo erbio Cr:YSGG (2.780),
- y láser de CO<sub>2</sub>, infrarrojo lejano (10.600 nm).

El pigmento producido por la melanina presenta un espectro de absorción entre 351 y 1.064 nm. La capacidad de absorción del haz del láser es caracterizada por la longitud de onda del láser y de su capacidad para penetrar dentro del tejido (30). Durante la despigmentación se produce un coágulo proteico en la superficie que juega el papel de un apósito físico y permite el taponamiento de las terminaciones nerviosas sensoriales (2, 10). La despigmentación con láser presenta varias ventajas tales como un tiempo de tratamiento rápido, permite una hemostasia, una buena cicatrización de la herida y causa poco sangrado y dolor. De hecho, provoca menos problemas postoperatorios como hemorragias, edemas, molestias, infecciones o cicatrización más lenta (2, 8, 10, 13, 21). Además, es una técnica que se considera como fiable y segura por permitir un acceso fácil a la papila interdental. Sus principales inconvenientes son el costo del equipamiento incluyendo las medidas de seguridad para el operador y el paciente, la necesidad de formarse y que ocupa mucho espacio (2, 8, 10). Se aconseja la realización de varias sesiones de láser a baja potencia en lugar de una única sesión y poner una larga duración del pulso para prevenir la recidiva, así como limitar los posibles daños en las estructuras vitales (2).

El estudio reciente de Norman y cols. (2023) evaluó la eficacia del láser Ruby Q-switched (694 nm) en el tratamiento de la hiperpigmentación gingival. Presenta el coeficiente de absorción más alto en comparación con los otros láseres disponibles, por eso parece atractivo para su uso en la melanosis gingival. Aunque es la primera serie de casos publicada, este láser parece ser un método novedoso, seguro y prometedor para tratar esta alteración (26).

#### **4.6.4 Criocirugía**

La criocirugía consiste en una congelación rápida que permite la destrucción controlada de los tejidos blandos y entonces de las células pigmentadas (4, 7, 12, 14). Los gases usados pueden ser de óxido nitroso (a una temperatura de -70 a -80°C), CO<sub>2</sub> (-79°C), nitrógeno líquido (-190 a -197°C), dimetiléter y propano (-50°C), tetrafluoroetano (-26,2°C) (4, 7, 14, 29). Se coloca el aparato a nivel de la encía pigmentada y se deja hasta que los tejidos se congelan y que se estableciera un carámbano visible. Luego, se reitera un ciclo de 10 segundos para asegurarse de obtener una encía completamente libre de pigmentación. Este método presenta las ventajas de ser sencillo, rápido, rentable, seguro, mínimamente invasivo y el material es poco costoso (29). Además, no es necesario anestésiar o suturar, hay una ausencia de sangrado, mínima constitución de cicatriz y el riesgo de infección es nulo. Pero puede desencadenar una necrosis tisular no deseada por vasoconstricción en zonas con alteraciones vasculares (4, 14).

#### **4.6.5 Electrocirugía**

La electrocirugía consiste en enviar choques eléctricos a las células melanóticas para que estas se desintegren molecularmente. Se usa tanto la punta como los lados del electrodo, pincelando ligeramente el tejido manteniendo un movimiento y evitando tocar el periostio y los dientes vitales. Las ventajas de este método son un sangrado mínimo y un campo operatorio limpio (4, 14, 18). La incapacidad para controlar la profundidad necrótica en los tejidos debido a la alta temperatura es el principal inconveniente de esta técnica. Se producen daños indeseables por la exposición prolongada y repetida a la energía electroquirúrgica (12, 18). Además,

origina dolor e incomodidad en las primeras 24 horas y causa una epitelización retardada que se explica por la disminución del flujo sanguíneo postoperatorio (4).

#### **4.6.6 Vitamina C**

La vitamina C, conocida como ácido ascórbico o ascorbato, forma parte de los tratamientos que permiten la despigmentación de la melanosis gingival. Se clasifica como una sustancia que interrumpe las etapas claves de la melanogénesis, inhibiendo la actividad de la tirosinasa (15, 19, 28, 33). Se puede aplicar de manera tópica, con la técnica de microneedling (punciones repetidas) usando un *Dermapen* y polvo de ácido ascórbico (100mg) (19) o mediante la técnica de mesoterapia oral usando el ácido L-Ascórbico 1000mg/5ml. Este último método consiste en insertar la aguja paralela a la unión entre el epitelio y el tejido conectivo y depositar 0,1ml en cada punto hasta que los tejidos se ponen blancos. Se repite este proceso en toda el área pigmentada, manteniendo una distancia de 2 a 3 mm entre los puntos de inyección y asegurando un efecto específico y potente (15).

Aunque a la hora de hoy falta todavía estudios controlados aleatorizados, ya se puede constatar que el empleo de vitamina C presenta resultados prometedores en la reducción de la pigmentación por melanina tanto en la piel como en la encía (15, 32). Además, la mesoterapia con vitamina C tiene ventajas a nivel económico, porque solo necesita el uso de un equipo barato y el aprendizaje de la técnica por parte del profesional es corto (15). Sin embargo, la vitamina C es un ácido débil y si se administra en exceso puede causar necrosis de los tejidos, sobre todo en biotipo fino, en papila interdental y unión mucogingival (28).

#### **4.7 RECIDIVA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO**

La recidiva de la hiperpigmentación gingival es más frecuente en las papilas interdentales por la mayor dificultad de tratar por su proximidad con la estructura dental vital. Esta ocurre por la migración de melanocitos de tejidos adyacentes, cambios hormonales, exposición excesiva a la luz solar y factores genéticos. También, puede suceder por la eliminación incompleta del pigmento (2).

El metanálisis realizado por Gul y cols. reveló que a los 3 meses la frecuencia de recurrencia es mayor en el grupo control de pacientes tratados con bisturí pero que no

existe una diferencia estadísticamente significativa con grupos tratados con criocirugía, láser y electrocirugía, entre otros. Pero a los 6 meses, se constató que la recurrencia fue mayor en el grupo tratado con láser en comparación con el grupo control, sin embargo, aquí también la diferencia no era estadísticamente relativa (2).

Desde hace varios años, los pacientes piden a sus dentistas tanto estética como funcionalidad. Esto abarca desde la estética de las prótesis fijas o removibles, pasando por las inyecciones que permiten el rejuvenecimiento facial, hasta el tratamiento de alteraciones como el cambio de color de las encías, también llamada melanosís gingival. Por lo tanto, los equipos dentales deben tener conocimientos y habilidades específicos para prodigar una atención dental adecuada. La formación de comportamientos hacia estas alteraciones es un elemento clave en el desarrollo de conductas profesionales y modelos prácticos de los estudiantes de odontología.

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el conocimiento, actitud y práctica de los profesionales odontológicos respecto al diagnóstico y tratamiento de la melanosís gingival. Por lo tanto, preguntar a los participantes sobre sus conocimientos, actitudes y prácticas con respecto al manejo de la melanosís gingival proporcionará información sobre los conocimientos de este tema y si se necesita más educación o formación para mejorar los hábitos hacia esta alteración.

## 5. JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

---

### 5.1 JUSTIFICACIÓN

La melanosis gingival es una alteración del color de la encía que puede manifestarse por causa fisiológica o por hábito tabáquico, afectando tanto a los hombres como a las mujeres. Aparece como manchas marrones en las encías, que pueden causar complejos por el aspecto estético (3).

Se pueden encontrar muchos artículos que tratan de los diferentes tratamientos existentes que pueden ser propuestos a los pacientes para eliminar estas manchas (2, 4). Sin embargo, al buscar el grado de conocimiento de los profesionales en odontología sobre el tema de la melanosis gingival y de las varias opciones de tratamientos no existe ningún artículo. Pareció interesante poder constatar o no la falta de conocimiento sobre esta alteración y sus posibilidades de tratamiento. Se decidió hacer una encuesta con diferentes preguntas sobre la melanosis gingival, su diagnóstico y sus tratamientos. Se pidió a odontólogos de diferentes especialidades y a estudiantes de cuarto y quinto grado de odontología que responden a nuestro cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento.

Nuestro estudio participa a la sostenibilidad social. De hecho, entra en el objetivo de desarrollo sostenible 3, Salud y Bienestar. La melanosis gingival puede provocar que los pacientes se sienten acomplejados al sonreír, sobre todo en personas que presentan sonrisa gingival. Este sentimiento puede intensificarse y afectar a la salud mental de los pacientes. El objetivo del tratamiento de la melanosis gingival persigue el beneficio estético del paciente, lo cual repercute en su estado de bienestar, aportándole seguridad, especialmente en aquel que supone una incomodidad o disconfort estas pigmentaciones en la encía.

Asimismo, nuestro trabajo cumple con el objetivo 4, Educación de Calidad. El odontólogo tiene un papel importante en la educación sobre la salud bucal de sus pacientes. El profesional debe enseñar los riesgos del hábito tabáquico sobre el estado de la salud bucodental, que puede, en nuestro caso, provocar cambios estéticos con la aparición de la melanosis gingival. Además, el paciente debe entender que si no deja su hábito presentará mayor riesgo de tener recidiva de esta alteración.

¿Cuál es el grado de conocimiento de la melanosis gingival y sus tratamientos por parte de odontólogos en comparación con estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología?

- P: Pacientes con melanosis gingival
- I: Odontólogos
- C: Estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología
- O (especifique la unidad de medida de cada variable de resultado):
  - evaluar los conocimientos de odontólogos sobre la melanosis gingival
  - evaluar la capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival
  - evaluar los conocimientos de odontólogos sobre las etiologías de la melanosis
  - evaluar los conocimientos de odontólogos sobre el diagnóstico de la melanosis
  - evaluar los conocimientos de odontólogos sobre los diferentes tratamientos de la melanosis y las posibilidades de recidiva
  - permitir a la persona evaluar su interés en formarse al tratamiento

**Tabla 1.** Resultados de la búsqueda en PubMed de la pregunta PICO.

P	I	C	O
Pacientes con melanosis gingival	Odontólogos	Estudiantes en odontología	Grado de conocimiento
(gingival melanin pigmentation) OR (gingival melanosis)	(dentists[MeSH Terms]) OR (dental practitioner) OR (dental surgeon)	(dental students) OR (dentistry student)	(care survey, health[MeSH Terms]) AND (health knowledge, attitudes, practice[MeSH Terms])
58 resultados	23,462 resultados	11,316 resultados	53,469 resultados
((gingival melanin pigmentation) OR (gingival melanosis)) AND ((dentists[MeSH Terms]) OR (dental practitioner) OR (dental surgeon)) AND ((dental students) OR (dentistry student)) AND ((care survey, health[MeSH Terms]) AND (health knowledge, attitudes, practice[MeSH Terms]))			
Búsqueda « P » AND « I » AND « C » AND « O » = 0 artículos			

## 5.2 HIPÓTESIS

La hipótesis nula (H0) de trabajo considera que no existen diferencias significativas entre la distribución de las respuestas de los estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología y la de los odontólogos que tienen mayor experiencia.

La hipótesis alternativa (H1) considera que existen diferencias significativas entre la distribución de las respuestas de los estudiantes y la de los profesionales.

Sin embargo, aunque se supone que teóricamente los estudiantes tienen más conocimientos sobre la melanosis gingival que profesionales que salieron de la universidad hace varios años, ellos pueden tener mayor conocimiento práctico de esta alteración y haber realizado formaciones para tratarla.

## 6. OBJETIVOS

---

### **Objetivo general:**

Evaluar el grado de conocimiento de la melanosis gingival en odontología.

### **Objetivos específicos:**

1. Evaluar el grado de conocimiento sobre la capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival.
2. Evaluar el grado de conocimiento sobre las posibles etiologías de la melanosis.
3. Evaluar el grado de conocimiento sobre los diferentes métodos para estimar el grado de melanosis.
4. Evaluar el grado de conocimiento sobre los diferentes tratamientos existentes y las posibilidades de recidiva.
5. Permitir a la persona que rellena la encuesta de realizar una autoevaluación de sus conocimientos.

## 7. MATERIAL Y MÉTODO

---

### 7.1 MATERIAL

#### 7.1.1 Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal, descriptivo basado en una encuesta, sobre el tema de la melanosis gingival, que rellenaron odontólogos de diferentes especialidades, profesores en la Universidad Europea de Valencia (UEV) y estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología de la UEV (Campus de Valencia, Paseo de la Alameda, 7, 46010 Valencia, España). Se dejó un período de tiempo comprendido entre febrero y marzo del 2024 para que los participantes pudieran rellenar la encuesta.

El cuestionario usado fue redactado por la Doctora María Lourdes ALFARO OCHOA (Anexo I). Los Doctores: Sonia Paola MELGAR (periodoncista), Angela FIGUERO GARCIA (periodoncista), Santiago Emilio ARIAS HERRERA (periodoncista) y Javier RABADAN (periodoncista) realizaron una revisión de esta encuesta, comentando los cambios que eran necesarios aportar antes de poder compartir el cuestionario a los participantes del estudio.

El presente estudio observacional transversal se realizó siguiendo la declaración de la Guía STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*) (<https://www.strobe-statement.org/checklists/>) (Anexo II).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de investigación de la Universidad Europea de Madrid con el código: 2023-372 (Anexo III).

#### 7.1.2 Selección muestra

La selección de la muestra fue realizada según criterios de inclusión y exclusión:

- **Criterios de inclusión:**
  - Mayor de edad (>18 años).
  - Ser graduado en odontología y profesor en la UEV.
  - O ser alumno de cuarto o quinto curso de odontología en la UEV.
  - Responder a la encuesta de forma voluntaria.
  - Entender el castellano.

- **Criterios de exclusión:**

- Personas que se nieguen a rellenar la encuesta.
- Profesores de la UEV que no sean graduado en odontología.
- Alumnos de primer, segundo y tercer curso de odontología en la UEV.
- Alumnos de la UEV que no sean en grado de odontología.
- Los profesores que realizaron la revisión de la encuesta.
- Se excluyeron las encuestas que no se completaron en su totalidad.

### **7.1.3 Tamaño muestral**

El cálculo de la muestra mínima de sujetos se efectúa eligiendo a los profesores y los alumnos como unidad estadística experimental y se fijó el número de profesores graduados en odontología y trabajando en la UEV (126, menos los 4 profesores que participaron en la revisión de la encuesta) y de alumnos en cuarto (158) y quinto (99) curso de odontología en la UEV (n=379) para saber la cifra de encuestas a aplicar en el estudio aceptando un intervalo de confianza del 95% y un riesgo alfa de 0,05. El cálculo logrado fue de 192 personas en el estudio para conseguir el poder estadístico necesario.

### **7.1.4 Material empleado**

#### **Material iconográfico:**

1. Una encuesta redactada para el estudio por la Doctora María Lourdes ALFARO OCHOA.

El cuestionario se compartió a los participantes a través del programa Google Forms.

#### **Programa informático:**

2. Cálculo del tamaño muestral: Calculadora del tamaño de muestra (SurveyMonkey).
3. Tratamiento de datos: Programa de Excel Office (2019) usando los valores codificados para cada pregunta según la normativa del cuestionario.
4. Análisis estadístico: Software SPSS versión 23.0 (IBM SPSS Statistics).

## **7.2 MÉTODO**

### **7.2.1 Descripción procedimiento**

El estudio fue desarrollado siguiendo varios pasos:

#### **1. Aprobación de la realización de una encuesta sobre profesores y alumnos de la Universidad Europea de Valencia:**

El director del Departamento Clínico de Odontología, Juan Antonio BLAYA TÁRRAGA aprobó la realización de este estudio observacional transversal sobre profesores y alumnos de la UEV (Anexo IV).

#### **2. Elaboración de la encuesta:**

La encuesta fue redactada para este estudio observacional transversal por la Doctora María Lourdes ALFARO OCHOA. Este cuestionario comprendió un total de 25 preguntas, cuyas las seis primeras eran sobre la situación sociodemográfica del participante. Las preguntas que van desde el número 7 al número 15 trataron del tema de la melanosis gingival en general. Las ocho preguntas siguientes eran sobre los diferentes tratamientos de la melanosis. Las dos últimas pidieron una opinión a los participantes acerca de melanosis en relación con la calidad de vida de los pacientes. Estos tres apartados permitieron evaluar el grado de conocimiento de la melanosis gingival y sus tratamientos por parte de la persona que rellena la encuesta.

##### **• Prueba piloto:**

Se efectuó una prueba piloto de la encuesta durante el mes de diciembre. Se pidió a 4 profesores graduados en odontología de la UEV, y especializados en periodoncia, que realizaran una revisión de las preguntas. Permitted valorar la claridad y la comprensibilidad de las preguntas y en caso necesario poder proceder a cambios.

Esta prueba piloto ayudo a resaltar ciertos errores en la formulación de las preguntas y de las diferentes opciones de respuestas, que fueron reformuladas con el fin de ser más sencillas de entender por los participantes. Además, se añadieron nuevas preguntas en la parte de los tratamientos con el fin de determinar con más precisión el grado de conocimiento actual de los profesionales sobre los últimos progresos científicos y sus usos en la clínica diaria. Y como realizan el seguimiento post-tratamiento.

### **3. Aprobación del Comité de ética:**

Se efectuó una solicitud al comité de ética para la realización de nuestro estudio de investigación. Se mandó la documentación necesaria al Comité de ética de la Universidad Europea de Madrid. Se obtuvo la aprobación por parte del Comité de ética el día 4 de diciembre de 2023 (Anexo III). Se empezó a enviar la encuesta en febrero de 2024 hasta marzo de 2024.

### **4. Realización de la encuesta:**

La encuesta fue enviada por correo electrónico a todos los profesores graduados en Odontología trabajando en la UEV y a todos los alumnos de cuarto y quinto curso de odontología de la UEV. Se recurrió a la plataforma online de Google forms para desarrollar la encuesta.

La encuesta estuvo compuesta por 25 preguntas repartidas en 4 partes:

- **1ª parte:** Se compuso de 6 preguntas sobre la situación sociodemográfica de la persona que responde. Se preguntó si responde a la encuesta de forma voluntaria, su género, su edad, su grado de estudios en odontología, su especialidad y el número de años que lleva practicando.
- **2ª parte:** Se constituyó de 9 preguntas sobre los conocimientos de la melanosis gingival: dominio del término « melanosis gingival », de las manchas en las encías, de la etiología, del comportamiento del participante cuando observa la presencia de esta alteración, de la frecuencia de diagnóstico en el último mes y año, y del diagnóstico con el índice DOPI.
- **3ª parte:** Se trató de 8 preguntas sobre los tratamientos existentes de la melanosis gingival: elección de los procedimientos que se pueden emplear, el número de pacientes que el participante ha tratado, sus conocimientos sobre una posible recidiva, si ya ha usado el láser para despigmentar, y como evalúa la efectividad del tratamiento.

- **4ª parte:** Se formó de 2 preguntas que piden la opinión entre la relación de la presencia de melanosis y la calidad de vida de los pacientes: primero se pregunta si opina que la melanosis gingival puede afectar la calidad de vida y seguridad del paciente y luego, si con una formación, el profesional pudiera realizar el tratamiento con seguridad para sus pacientes.

Se estimó que se necesitan unos 5 minutos para poder rellenar la encuesta.

#### 5. Recogida de datos:

Las respuestas fueron recopiladas de manera anónima. El programa Google forms almacenó las respuestas y permitió analizarlas a nivel general o individual y de crear gráficos. El abastecimiento de estos datos estadísticos básicos de cada pregunta con su gráfico proporcionó un entendimiento más sencillo de las cifras futuras.

#### 6. Transferencia de los datos al programa de Excel:

La transferencia de los datos se efectuó de Google forms a una plantilla Microsoft Excel® manualmente.

#### 7. Estudio estadístico:

El estudio fue realizado siguiendo diferentes etapas que están sintetizadas en el siguiente diagrama (figura 2).



**Figura 2.** Diagrama de las diferentes etapas del desarrollo del estudio.

### 7.2.2 Recogida de datos

La recopilación de los datos fue efectuada por la tutora y la autora de este trabajo. Se codificó las respuestas con el fin de poder tratarlos de manera estadística en las próximas etapas del estudio:

#### A. DATOS DEMOGRÁFICOS:

1. **Acuerdo en responder de forma voluntaria:** 1) Sí, 2) No.
2. **Género:** 1) Masculino, 2) Femenino, 3) Otro.
3. **Edad:** 1) 18-24 años, 2) 25-34 años, 3) 35-44 años, 4) 45-54 años, 5) 55 ó más.
4. **Grado de estudio en odontología:** 1) Estudiante de odontología, 2) Odontólogo, 3) Médico estomatólogo, 4) Médico maxilofacial, 5) Estudiante de postgrado, 6) Doctorando, 7) Doctor.
5. **Especialidad:** 1) Odontólogo general, 2) Especialista en cirugía, 3) Médico estomatólogo, 4) Maxilofacial, 5) Periodoncia, 6) Endodoncia, 7) Estética dental, 8) Odontopediatría, 9) Ortodoncia, 10) Prótesis, 11) Otras.
6. **Periodo de actividad en el ámbito odontológico:** 1) Menos de 5 años, 2) De 5 a 10 años, 3) De 11 a 20 años, 4) Más de 20 años.

#### B. CUESTIONARIO:

1. **¿Conoce el término melanosis gingival?:** 1) Si, 2) No.
2. **¿Conoce las manchas oscuras, marrones o negras de las encías?:** 1) Si, 2) No.
3. **Considera que hay melanosis gingival asociada a:** 1) Medicamentos, 2) Metales, 3) Hormonas, 4) Tabaco.
4. **Cuando explora a sus pacientes y encuentra melanosis gingival de forma casual, actúa:** 1) No le doy importancia, no explico, 2) No le explico a no ser que me pregunte, 3) Le explico pero no le hablo de los tratamientos, 3) Le explico y le hablo de los tratamientos de eliminación de las manchas.
5. **¿Cuántos pacientes ha podido ver con melanosis gingival en el último mes?** Cifra indicada por el participante.
6. **¿Cuántos pacientes ha podido ver con melanosis gingival en el último año?** Cifra indicada por el participante.
7. **¿Conoce el índice DOPI?:** 1) Sí lo utilizo a menudo, 2) Sí lo conozco pero no lo uso, 3) No lo conozco.
8. **¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación de melanina?:** 1) Unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades

solitarias vecinas, 2) Formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas, 3) Lo desconozco.

9. **¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación gingival?:** 1) Manchas de color marrón a negro o pigmentos, 2) Parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa, 3) No lo sé.
10. **¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de melanosis gingival?:** 1) Mucoabrasión con fresa de turbina, 2) Mucoabrasión con bisturí, 3) Mucoabrasión con láser de diodo, 4) Mucoabrasión con láser CO<sub>2</sub>, 5) Otros.
11. **En relación con la pregunta anterior, ¿cuántos pacientes con melanosis gingival has tratado para su despigmentación?** Cifra indicada por el participante.
12. **¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?:** 1) Sí, 2) No, 3) No lo sé.
13. **¿Ha utilizado usted el tratamiento de láser para la eliminación de melanosis gingival?:** 1) Sí a veces, 2) Sí siempre, 3) No nunca, 4) No pero me gustaría.
14. **¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?:** 1) Análisis clínico visual, 2) Análisis histológico, 3) Ambos, 4) Ninguno.
15. **¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?:** 1) Sí, 2) No, 3) No me lo había planteado.
16. **Considera que teniendo formación en melanosis gingival y sus tratamientos ¿realizaría los convenientes con seguridad para sus pacientes?:** 1) Sí me gustaría formarme y los trataría, 2) No, 3) No me parece conveniente tratarlos.

- **INTERPRETACIÓN:**

Los profesores y los alumnos de odontología debieron rellenar la encuesta respondiendo a las preguntas eligiendo una de las opciones o escribiendo una cifra como respuesta.

### **7.2.3 Análisis estadístico**

Variables de estudio: Nuestras variables de estudio o variables principales (variables dependientes) son las respuestas a las preguntas del cuestionario, estas son todas variables categóricas a excepción de las respuestas a las preguntas sobre frecuencia de detección de melanosis gingival, que son variables numéricas.

También tenemos una variable secundaria o factor (variables independientes) que es la situación profesional (estudiante o ejerciendo).

Cada una de las variables ha sido definida mediante una etiqueta de variable y en función del tipo de variable, categórica o cuantitativa, se les ha asignado los valores y escalas de medida correspondientes utilizando el programa informático de tratamiento estadístico de datos SPSS 23.

Contrastes de hipótesis: Queremos estudiar si existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas a las preguntas del cuestionario en función de la situación profesional.

Hipótesis Nula (H0): No existen diferencias significativas entre la distribución de las respuestas de los estudiantes y la de los profesionales.

Hipótesis Alternativa (H1): Existen diferencias significativas entre la distribución de las respuestas de los estudiantes y la de los profesionales.

Análisis estadístico: El análisis estadístico de los datos recogidos para el presente estudio se ha realizado mediante el programa informático SPSS 23 utilizando un nivel de confianza del 95% y considerando estadísticamente significativos aquellos resultados de comparación para los cuales el p-valor obtenido sea menor de 0,05, de manera que si el p-valor es menor que 0,05 rechazaremos la hipótesis nula.

Para comparar la distribución de las respuestas de los dos grupos se ha utilizado la prueba chi-cuadrado y la prueba de comparación de proporciones para las variables categóricas y la prueba T para muestras independientes para las variables numéricas.

## 8. RESULTADOS

### RESULTADOS ESTADÍSTICOS

La muestra objeto de estudio está formada por un total de 201 personas relacionadas con el ámbito de la odontología de los cuales el 65,17% son estudiantes y el 34,83 son profesionales con experiencia de la odontología de distintas especialidades.

		Recuento	Porcentaje
Situación laboral	Estudiando	131	65,17%
	Ejerciendo	70	34,83%

Analizaremos a continuación cada una de las respuestas de los encuestados comparando las respuestas de los estudiantes con las de los profesionales.

#### A. CAPACIDAD DE DIAGNOSTICAR LA PRESENCIA DE MELANOSIS GINGIVAL

##### 1. “¿Conoce las manchas oscuras, marrones o negras de las encías?”

A la pregunta ¿Conoce las manchas oscuras, marrones o negras de las encías?, el 100% de los encuestados contestaron que las conocen, tanto estudiantes como profesionales.

¿Conoce las manchas oscuras, marrones o negras de las encías?	Situación profesional					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Sí	131	100,00%	70	100,00%	201	100,00%
No	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

##### 2. “¿Conoce el término melanosis gingival?”

A la pregunta ¿Conoce el término melanosis gingival?, el 99% de las personas encuestadas conocen el término melanosis gingival y tan solo el 1% la desconocen.

En función de la situación laboral tenemos que dicen conocer este término el 99,24% de los estudiantes y el 98,57% de los profesionales con experiencia laboral.

¿Conoce el término melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
No	1	0,76%	1	1,43%	2	1,00%
Sí	130	99,24%	69	98,57%	199	99,00%

No vemos grandes diferencias en cuanto a las personas que conocen este término en función de la situación laboral. Para ver si existen diferencias estadísticamente significativas realizamos una prueba chi-cuadrado utilizando el estadístico exacto de Fisher.

**Pruebas de chi-cuadrado**

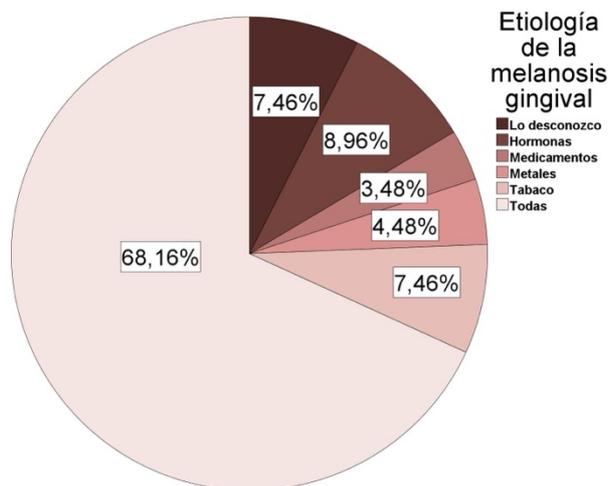
	Valor	p-valor
Estadístico exacto de Fisher		1,000
N de casos válidos	201	

El p-valor del estadístico de Fisher es 1,000, mayor que 0,005, por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que el conocimiento del término melanosis gingival sea distinto en ambos grupos. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

**B. POSIBLES ETIOLOGÍAS DE LA MELANOSIS GINGIVAL**

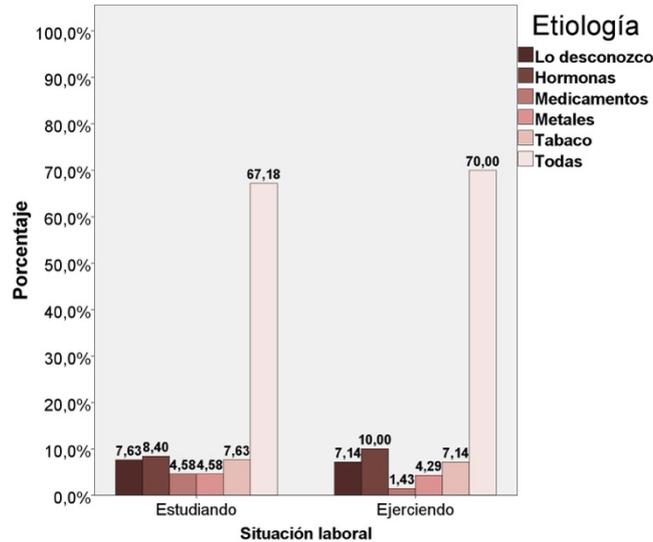
**3. Etiologías de la melanosis gingival**

En cuanto a la relación entre la melanosis gingival y los factores considerados tenemos que el 7,46% desconocen que factores están asociados a la melanosis gingival, el 8,96% contestan que está asociada a las hormonas, el 3,48% a los medicamentos, el 4,48% a los metales, el 7,46% al tabaco y el 67,16% considera que la melanosis gingival está asociada a todos los factores considerados.



En función de la situación laboral tenemos que en el caso de los estudiantes el 7,63% desconocen que factores están asociados a la melanosis gingival, el 8,40% contestan que está asociada a las hormonas, el 4,58 % a los medicamentos, el 4,58% a los metales, el 7,63% al tabaco y el 67,18% considera que la melanosis gingival está asociada a todos los factores considerados.

En el caso de los profesionales con experiencia laboral, el 7,14% desconocen que factores están asociados a la melanosis gingival, el 10,00% contestan que está asociada a las hormonas, el 1,43% a los medicamentos, el 4,29% a los metales, el 7,14% al tabaco y el 70,00% considera que la melanosis gingival está asociada a todos los factores considerados.



Etiología de la melanosis gingival	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Lo desconozco	10	7,63%	5	7,14%	15	7,46%
Hormonas	11	8,40%	7	10,00%	18	8,96%
Medicamentos	6	4,58%	1	1,43%	7	3,48%
Metales	6	4,58%	3	4,29%	9	4,48%
Tabaco	10	7,63%	5	7,14%	15	7,46%
Todas	88	67,18%	49	70,00%	137	68,16%

Se observan algunas diferencias en cuanto los porcentajes de respuesta de los dos grupos en algunas de las causas de la melanosis gingival. La prueba chi-cuadrado nos da los siguientes resultados:

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	1,524	5	0,910
N de casos válidos	201		

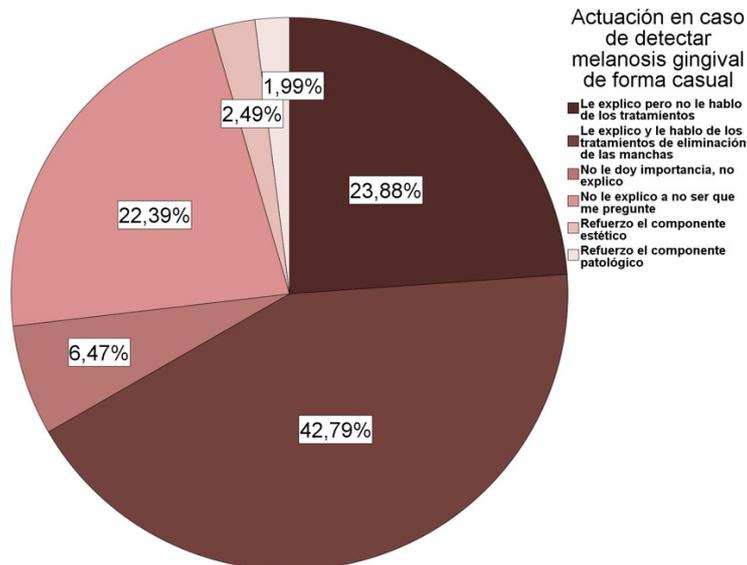
El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es 0,910, mayor que 0,005, por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que las

respuestas de los estudiantes y las de los profesionales con experiencia sean significativamente diferentes. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

### C. DIFERENTES METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO DE LA MELANOSIS GINGIVAL

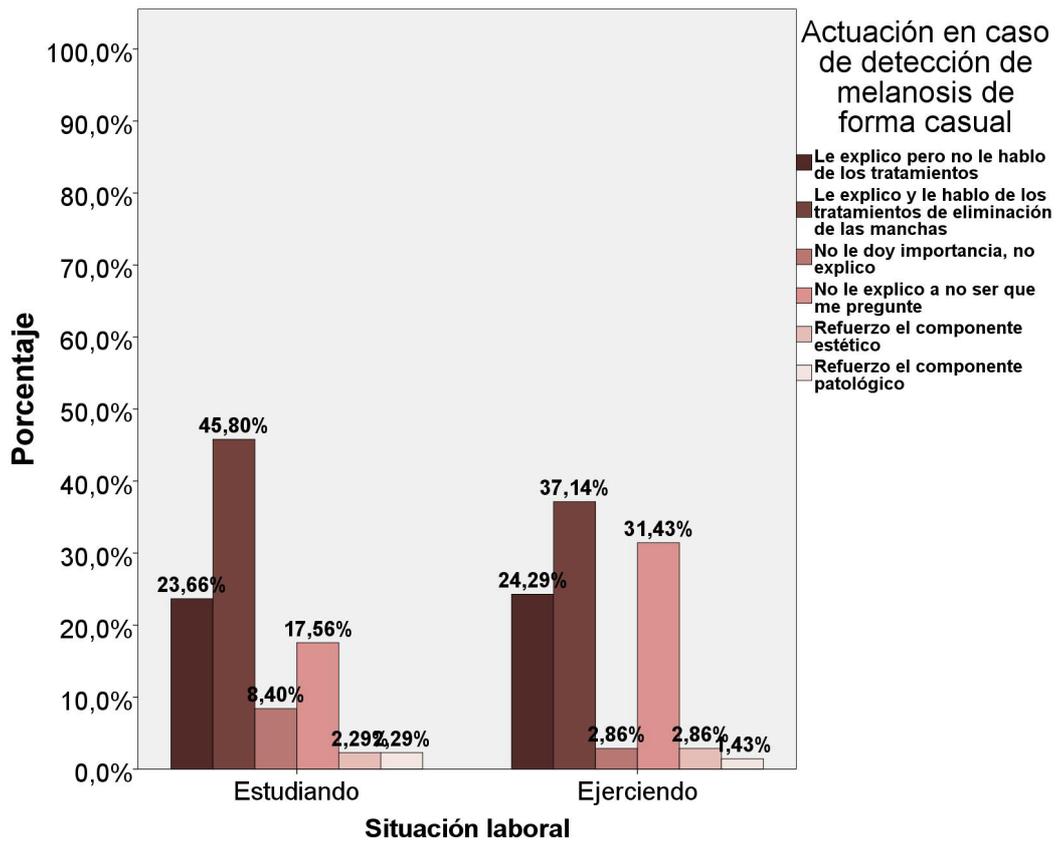
#### 4. Actuación en caso de detectar melanosis gingival de forma casual

En cuanto a la actuación frente a la detección de la melanosis gingival tenemos que el 23,88% dan explicación, pero no hablan de los tratamientos, el 42,79% dan explicación y hablan de los tratamientos de eliminación de las manchas, el 6,47% no le da importancia y no dan explicación, el 22,39% no dan explicación a no ser que les pregunten, el 2,49% refuerzan el componente estético y el 1,99% refuerzan el componente patológico.



En el caso de los estudiantes tenemos que el 23,66% dan explicación, pero no hablan de los tratamientos, el 45,80% darían explicación y hablarían de los tratamientos de eliminación de las manchas, el 8,40% no le darían importancia y no darían explicación, el 17,56% no darían explicación a no ser que les pregunten, el 2,29% reforzarían el componente estético y el 2,29% reforzarían el componente patológico.

En el caso de los estudiantes tenemos que el 24,29% dan explicación, pero no hablan de los tratamientos, el 37,14% dan explicación y hablan de los tratamientos de eliminación de las manchas, el 2,86% no le da importancia y no dan explicación, el 31,43% no dan explicación a no ser que les pregunten, el 2,86% refuerzan el componente estético y el 1,43% refuerzan el componente patológico.



Actuación	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Le explico, pero no le hablo de los tratamientos	31	23,66%	17	24,29%	48	23,88%
Le explico y le hablo de los tratamientos de eliminación de las manchas	60	45,80%	26	37,14%	86	42,79%
No le doy importancia, no explico	11	8,40%	2	2,86%	13	6,47%
No le explico a no ser que me pregunte	23	17,56%	22	31,43%	45	22,39%
Refuerzo el componente estético	3	2,29%	2	2,86%	5	2,49%
Refuerzo el componente patológico	3	2,29%	1	1,43%	4	1,99%

Para ver si existen diferencias significativas en cuanto a las respuestas de los estudiantes y las de los profesionales con experiencia realizamos una prueba chi-cuadrado.

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	7,122	5	0,212
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es 0,212, mayor que 0,005, por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que la distribución de las respuestas de los estudiantes y las de los profesionales con experiencia sean significativamente diferentes. Aunque encontramos diferencias en los porcentajes de respuesta de los dos grupos, estas diferencias no son estadísticamente significativas. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

### 5. Frecuencia de detección de la melanosis gingival

El número medio de pacientes con melanosis gingival observados en el último mes por las personas encuestadas es de 0,81.

El número medio de pacientes con melanosis gingival observados en el último año por las personas encuestadas es de 3,60.

#### Descriptivos

Detección de melanosis gingival	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Frecuencia mensual	201	0,81	1,981	0,140	0,54	1,09	0	20
Frecuencia anual	201	3,60	8,924	0,629	2,36	4,84	0	80

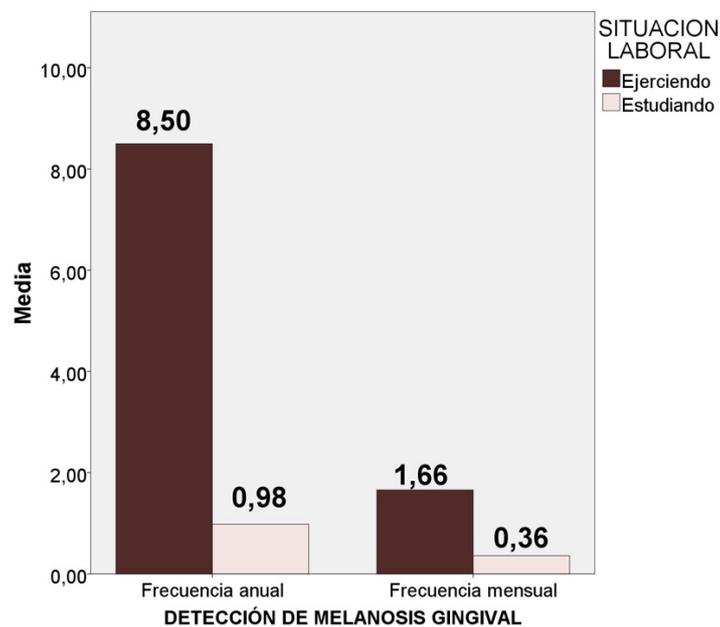
En función de la situación laboral tenemos que:

El número medio de pacientes con melanosis gingival observados en el último mes por los estudiantes encuestados es de 0,36 y el de pacientes observados por profesionales encuestados es de 1,66.

El número medio de pacientes con melanosis gingival observados en el último año por los estudiantes encuestados es de 0,98 y el de pacientes observados por profesionales encuestados es de 8,50.

## Descriptivos

Detección de melanosis gingival	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Frecuencia mensual Estudiando	131	0,36	0,657	0,057	0,25	0,47	0	3
Frecuencia mensual Ejerciendo	70	1,66	3,073	0,367	0,92	2,39	0	20
Frecuencia anual Estudiando	131	0,98	1,430	0,125	0,74	1,23	0	7
Frecuencia anual Ejerciendo	70	8,50	13,771	1,646	5,22	11,78	0	80



Observamos grandes diferencias en cuanto la frecuencia de detección de melanosis gingival en función de la situación laboral, tanto en la frecuencia mensual como anual.

Para ver si estas diferencias son estadísticamente significativas realizaremos senda prueba T de comparación de medias para muestras independientes.

Previamente realizamos pruebas de homogeneidad de varianzas de Levene para estudiar si podemos suponer que ambas muestras tienen varianzas iguales o no.

### Prueba de homogeneidad de varianzas

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	p-valor
Frecuencia mensual	40,441	1	199	<0,001
Frecuencia anual	81,823	1	199	<0,001

Los p-valores de las pruebas de Levene son ambos menores que 0,001, por tanto, menores que 0,05, por lo que no podemos suponer que las muestras tengan varianzas iguales en ninguno de los dos casos, por lo que para comparar las frecuencias de los dos grupos de estudio utilizaremos una prueba T no pudiendo asumir igualdad de varianzas.

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	p-valor	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
Frecuencia mensual	No se han asumido varianzas iguales	-3,492	72,389	0,001	-1,298	0,372	-2,039	-,557
Frecuencia anual	No se han asumido varianzas iguales	-4,553	69,797	<0,001	-7,515	1,651	-10,808	-4,223

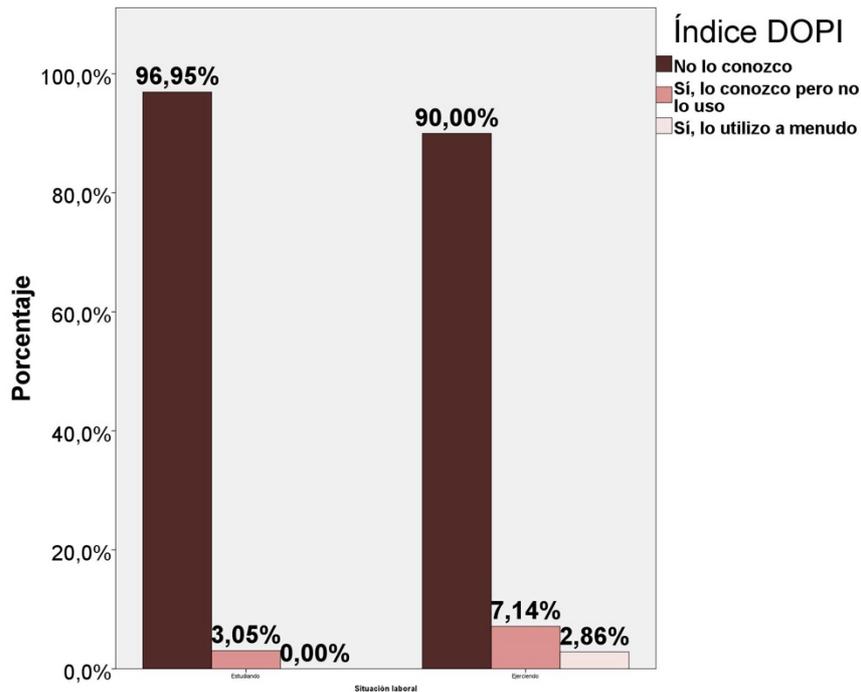
En ambos casos los p-valores son menores que 0,05, por lo que encontramos evidencias estadísticas para decir que la frecuencia de casos detectados tanto mensual como anualmente por los profesionales con experiencia es significativamente mayor que la frecuencia de casos detectados por los estudiantes. Por lo que se rechaza la hipótesis nula.

**6. “¿Conoce el índice DOPI?”**

A la pregunta ¿Conoce el índice DOPI?, el 94,53% de las personas encuestadas no lo conocen, el 4,48% lo conocen, pero no lo usan y el 1% lo conocen y lo utilizan a menudo.

En el caso de los estudiantes, el 96,95% no lo conocen, el 3,05% lo conocen, pero no lo usan y ninguno lo conocen y lo utilizan a menudo.

En el caso de los profesionales con experiencia, el 90% no lo conocen, el 7,14% lo conocen, pero no lo usan y el 2,86% lo conocen y lo utilizan a menudo.



¿Conoce el índice DOPI?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
No lo conozco	127	96,95%	63	90,00%	190	94,53%
Sí, lo conozco, pero no lo uso	4	3,05%	5	7,14%	9	4,48%
Sí, lo utilizo a menudo	0	0,00%	2	2,86%	2	1,00%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para estudiar si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	5,680	2	0,048
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es 0,048, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

### Comparaciones de proporciones de columnas

¿Conoce el índice DOPI?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
No lo conozco	B	
Sí, lo conozco, pero no lo uso		
Sí, lo utilizo a menudo		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

Vemos que el porcentaje de personas que contestaron que no conocen el índice DOPI es significativamente mayor en el caso de los estudiantes.

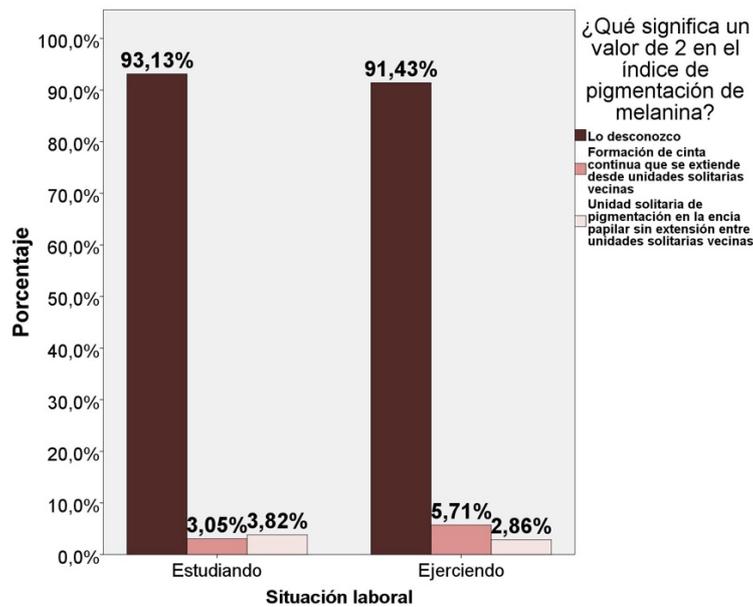
En el resto de las respuestas no encontramos diferencias significativas entre los porcentajes de respuesta de los dos grupos.

### 7. “¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación de melanina?”

A la pregunta, ¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación de melanina?, el 92,54% desconocen el significado, el 3,98% responden que indica la formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas y el 3,48% contesta “unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas”.

En el caso de los estudiantes, el 93,13% desconocen el significado, el 3,05% responden que indica la formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas y el 3,82% contesta “unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas”.

En el caso de los profesionales con experiencia, el 91,43% desconocen el significado, el 5,71% responden que indica la formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas y el 2,86% contesta “unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas”.



¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación de melanina?	Situación laboral					
	Estudiante		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Lo desconozco	122	93,13%	64	91,43%	186	92,54%
Formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas	4	3,05%	4	5,71%	8	3,98%
Unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas	5	3,82%	2	2,86%	7	3,48%

Realizamos una prueba de chi-cuadrado para ver si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,946	2	0,623
N de casos válidos	201		

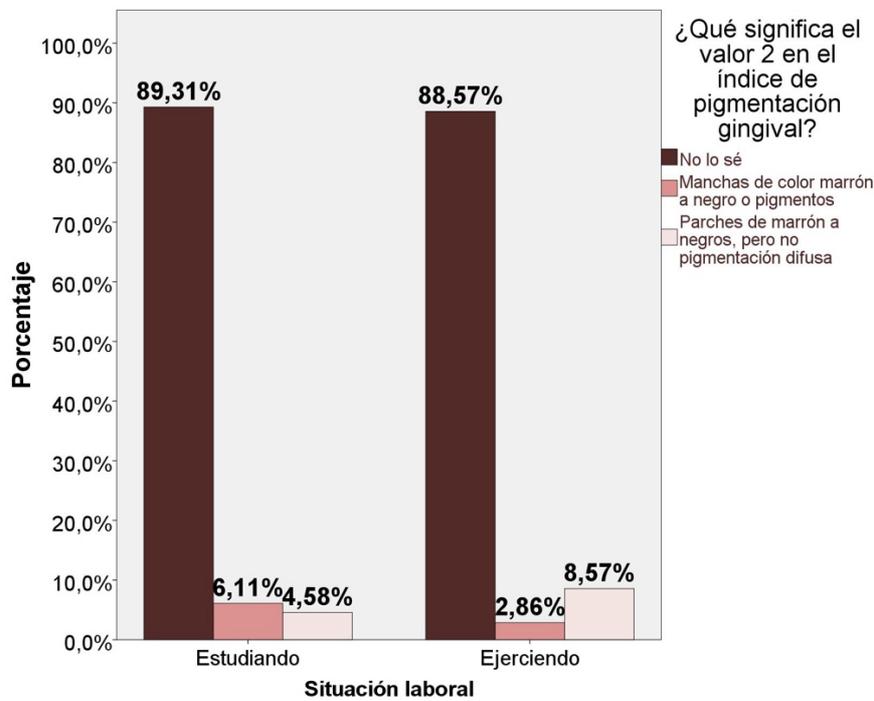
El p-valor del estadístico de contraste de la prueba de chi-cuadrado es 0,623, mayor que 0,05, por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que las respuestas de los estudiantes y las de los profesionales sean significativamente distintas, es decir, aunque los porcentajes de respuestas son distintos, estas diferencias no nos estadísticamente significativas. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

### 8. “¿Qué significa el valor 2 en el índice de pigmentación gingival?”

A la pregunta, ¿Qué significa el valor 2 en el índice de pigmentación gingival?, el 89,05% desconocen el significado, el 4,89% responden “manchas de color marrón a negro o pigmentos” y el 5,97% responden “parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa”.

En el caso de los estudiantes, el 89,31% desconocen el significado, el 6,11% responden “manchas de color marrón a negro o pigmentos” y el 4,58% responden “parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa”.

En el caso de los profesionales con experiencia, el 88,57% desconocen el significado, el 2,86% responden “manchas de color marrón a negro o pigmentos” y el 8,57% responden “parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa”.



¿Qué significa el valor 2 en el índice de pigmentación gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
No lo sé	117	89,31%	62	88,57%	179	89,05%
Manchas de color marrón a negro o pigmentos	8	6,11%	2	2,86%	10	4,98%
Parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa	6	4,58%	6	8,57%	12	5,97%

Realizamos una prueba de chi-cuadrado para ver si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

**Pruebas de chi-cuadrado**

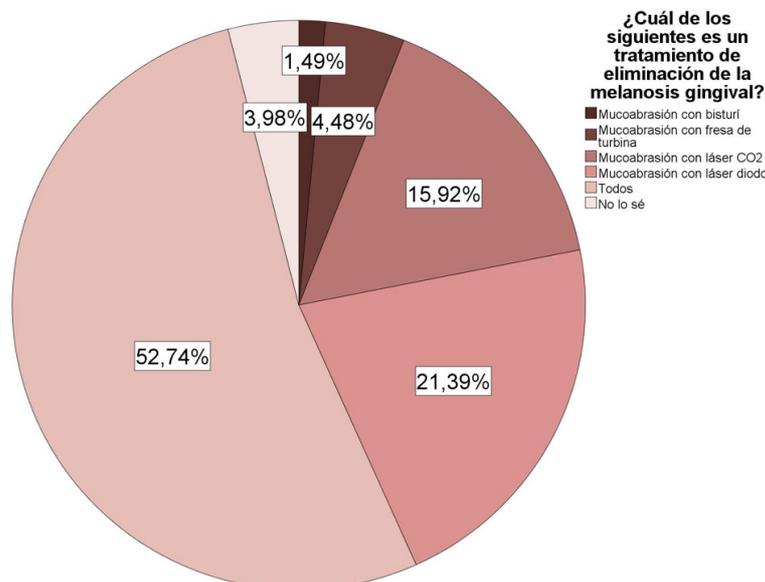
	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	2,189	2	0,335
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba de chi-cuadrado es 0,335, mayor que 0,05, por lo que no encontramos evidencias estadísticas para decir que las respuestas de los estudiantes y las de los profesionales sean significativamente distintas, es decir, aunque los porcentajes de respuestas son distintos, estas diferencias no nos estadísticamente significativas. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

**D. TRATAMIENTOS EXISTENTES Y POSIBILIDES DE RECIDIVA**

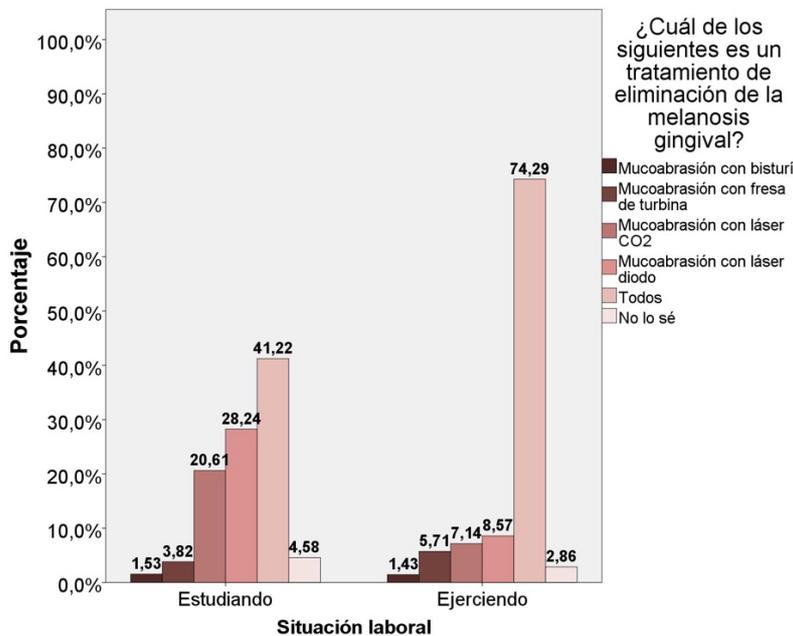
**9. “¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosis gingival?”**

A la pregunta, ¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosis gingival?, el 1,49% respondieron “mucoabrási3n con bisturí”, el 4,48% “mucoabrási3n con fresa de turbina”, el 15,92% “mucoabrási3n con láser CO<sub>2</sub>”, el 21,39% “mucoabrási3n con láser diodo”, el 52,74% contestaron que todos son tratamientos de eliminación de la melanosis gingival y el 3,97% contestaron que no saben cual de ellos es un tratamiento para la eliminación de la melanosis gingival.



En el caso de los estudiantes, el 1,53% respondieron “mucoabrazión con bisturí”, el 3,82% “mucoabrazión con fresa de turbina”, el 20,61% “mucoabrazión con láser CO<sub>2</sub>”, el 28,24% “mucoabrazión con láser diodo”, el 41,22% contestaron que todos son tratamientos de eliminación de la melanosis gingival y el 4,58% contestaron que no saben cuál de ellos es un tratamiento para la eliminación de la melanosis gingival.

En el caso de los profesionales con experiencia, el 1,43% respondieron “mucoabrazión con bisturí”, el 5,71% “mucoabrazión con fresa de turbina”, el 7,14% “mucoabrazión con láser CO<sub>2</sub>”, el 8,57% “mucoabrazión con láser diodo”, el 74,29% contestaron que todos son tratamientos de eliminación de la melanosis gingival y el 2,86% contestaron que no saben cuál de ellos es un tratamiento para la eliminación de la melanosis gingival.



¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Mucoabrazión con bisturí	2	1,53%	1	1,43%	3	1,49%
Mucoabrazión con fresa de turbina	5	3,82%	4	5,71%	9	4,48%
Mucoabrazión con láser CO <sub>2</sub>	27	20,61%	5	7,14%	32	15,92%
Mucoabrazión con láser diodo	37	28,24%	6	8,57%	43	21,39%
Todos	54	41,22%	52	74,29%	106	52,74%
No lo sé	6	4,58%	2	2,86%	8	3,98%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para estudiar si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	23,619	5	<0,001
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es menor que 0,001, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

**Comparaciones de proporciones de columnas**

¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosis gingival?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
Mucoabrási3n con bisturí		
Mucoabrási3n con fresa de turbina		
Mucoabrási3n con láser CO <sub>2</sub>	B	
Mucoabrási3n con láser diodo	B	
Todos		A
Lo desconozco		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significaci3n 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporci3n de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporci3n de columna.

El porcentaje de estudiantes que contestaron “mucoabrási3n con láser CO<sub>2</sub>” es significativamente mayor que el de profesionales con experiencia.

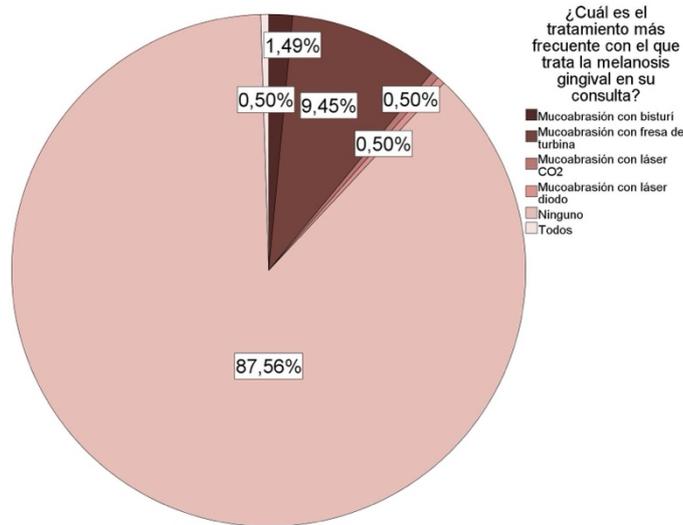
El porcentaje de estudiantes que contestaron “mucoabrási3n con láser de diodo” es significativamente mayor que el de profesionales con experiencia.

El porcentaje de profesionales que contestaron “todos” es significativamente mayor que el de estudiantes.

En el resto de las respuestas no encontramos diferencias significativas entre los porcentajes de respuesta de los dos grupos.

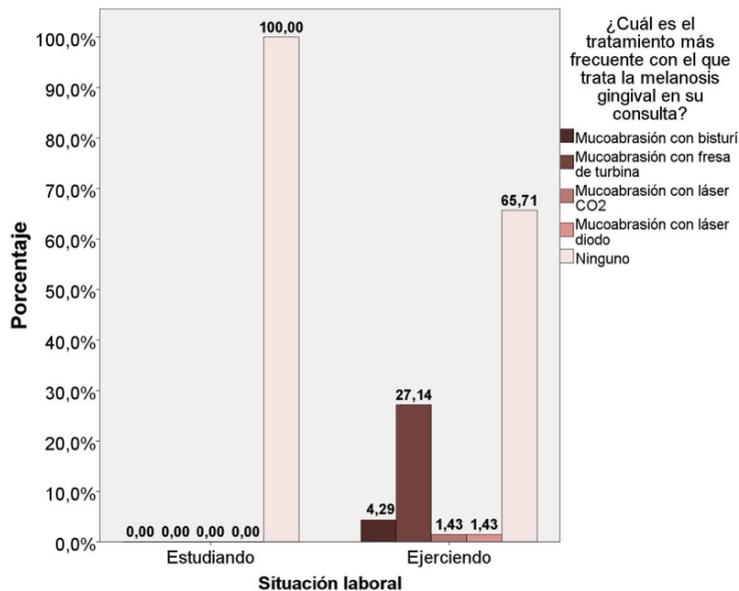
**10. “¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?”**

A la pregunta, ¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?, el 1,49% contestó “mucoabráción con bisturí”, el 9,45% “mucoabráción con fresa de turbina”, el 0,50% “mucoabráción con láser CO<sub>2</sub>”, el 0,50% “mucoabráción con láser de diodo”, el 87,56% no utiliza ninguno de estos tratamientos y el 0,50% utiliza todos.



En el caso de los estudiantes ninguno ha utilizado alguno de estos tratamientos.

En el caso de los profesionales, el 4,29% contestó “mucoabráción con bisturí”, el 27,14% “mucoabráción con fresa de turbina”, el 1,43% “mucoabráción con láser CO<sub>2</sub>”, el 1,43% “mucoabráción con láser de diodo”, el 65,71% no utiliza ninguno de estos tratamientos y ninguno utiliza todos.



¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Mucoabrasión con bisturí	0	0,00%	3	4,29%	3	1,49%
Mucoabrasión con fresa de turbina	0	0,00%	19	27,14%	19	9,45%
Mucoabrasión con láser CO <sub>2</sub>	0	0,00%	1	1,43%	1	0,50%
Mucoabrasión con láser diodo	0	0,00%	1	1,43%	1	0,50%
Ninguno	131	100,00%	46	65,71%	177	88,06%
Todos	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para estudiar si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	51,304	5	<0,001
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrada de Pearson es menor que 0,001, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

#### Comparaciones de proporciones de columnas

¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
Mucoabrasión con bisturí		
Mucoabrasión con fresa de turbina		A
Mucoabrasión con láser CO <sub>2</sub>		
Mucoabrasión con láser diodo		
Ninguno	B	
Todos		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

El porcentaje de profesionales que contesta “mucoabrasión con fresa de turbina” es significativamente mayor que el de estudiantes.

El porcentaje de estudiantes que no utilizan ninguno de los tratamientos es significativamente mayor que el de profesionales que no utilizan ninguno de estos tratamientos.

En el resto de las respuestas no encontramos diferencias significativas entre los porcentajes de respuesta de los dos grupos.

En cuanto al número de pacientes con melanosis gingival tratados para su despigmentación tenemos que; en el caso de los estudiantes ninguno ha realizado un tratamiento de despigmentación y en el caso de los profesionales que están ejerciendo tenemos que el número de pacientes tratados es de 90, lo que supone una media de 1,29 pacientes tratados.

Considerando solo aquellos profesionales que respondieron que utilizan alguna de las técnicas indicadas tenemos que el número medio de pacientes tratados es de 3,60 pacientes por profesional.

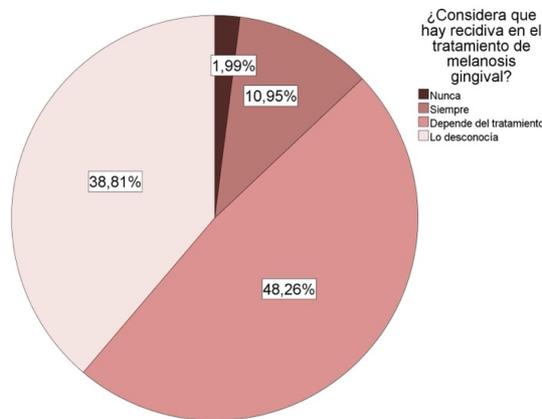
En función de los tratamientos que respondieron en la pregunta anterior tenemos que el 15,56% se realizó por personas que contestaron como tratamiento “mucoabrasión con bisturí”, el 68,89% por personas que contestaron como tratamiento “mucoabrasión con fresa de turbina”, el 6,67% por personas que contestaron como tratamiento “mucoabrasión con láser CO<sub>2</sub>” y el 8,89% por personas que contestaron como tratamiento “mucoabrasión con láser de diodo”.

¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?		
	Recuento	Porcentaje
Mucoabrasión con bisturí	14	15,56%
Mucoabrasión con fresa de turbina	62	68,89%
Mucoabrasión con láser CO <sub>2</sub>	6	6,67%
Mucoabrasión con láser diodo	8	8,89%

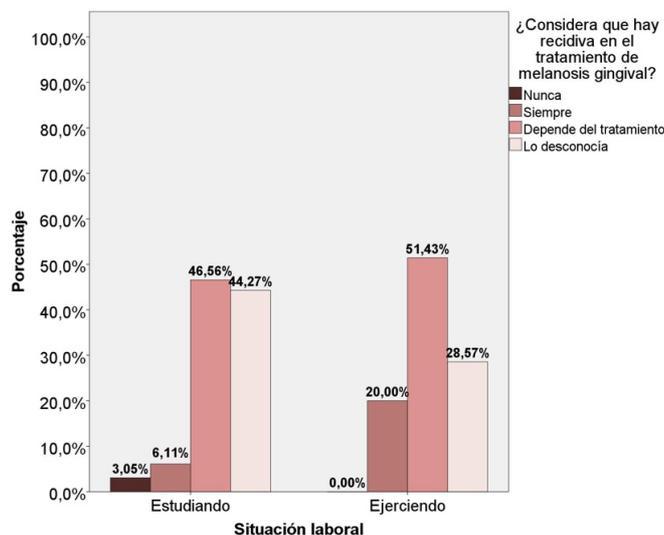
Dentro de los profesionales que realizaron tratamiento de despigmentación 9 son especialistas en cirugía, 5 son especialistas en prótesis, 4 son periodoncistas, 3 son odontólogos generales, 1 es médico estomatólogo, 1 es médico maxilofacial y 1 es endodoncista.

### 11. “¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?”

A la pregunta, ¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?, el 48,26% responden que “depende del tratamiento”, el 38,81% lo desconocen, el 10,95% contestaron que siempre y el 1,99% contestaron que nunca.



En el caso de los estudiantes, el 46,56% responden que “depende del tratamiento”, el 44,27% lo desconocen, el 3,05% contestaron que nunca y el 6,11% que siempre. En el caso de los profesionales, el 51,43% responden que “depende del tratamiento”, el 28,57% lo desconocen, ninguno contestó que nunca y el 20% contestaron que siempre.



¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Nunca	4	3,05%	0	0,00%	4	1,99%
Siempre	8	6,11%	14	20,00%	22	10,95%
Depende del tratamiento	61	46,56%	36	51,43%	97	48,26%
Lo desconocía	58	44,27%	20	28,57%	78	38,81%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para estudiar si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,306	3	0,004
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrada de Pearson es 0,004, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

**Comparaciones de proporciones de columnas**

¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
Depende del tratamiento		
Lo desconocía	B	
Nunca		
Siempre		A

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

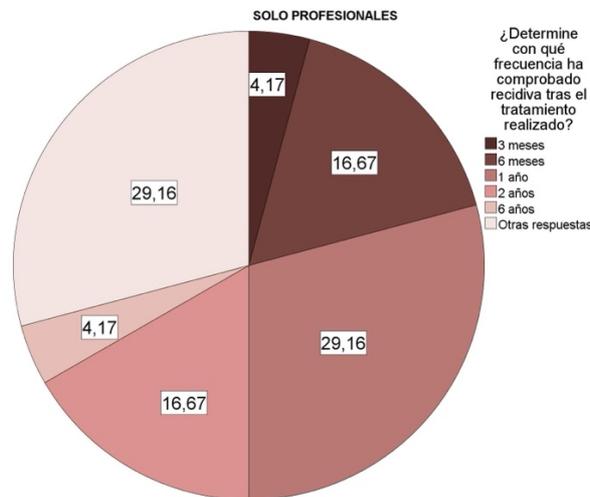
El porcentaje de profesionales que contestaron “siempre” es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes que contestaron “siempre”.

El porcentaje de estudiantes que contestaron que lo desconocen es significativamente mayor al porcentaje de profesionales que contestaron que lo desconocen.

En el resto de las respuestas no encontramos diferencias significativas entre los porcentajes de respuesta de los dos grupos.

**12. “¿Determine con qué frecuencia ha comprobado recidiva tras el tratamiento realizado?”**

A la pregunta, ¿Determine con qué frecuencia ha comprobado recidiva tras el tratamiento realizado?, contestaron aquellas personas que han realizado algún tratamiento, esto es, los profesionales, en total 24, de estos el 4,17% contestaron que comprobaron recidiva tras el tratamiento realizado con una frecuencia de 3 meses, el 16,67% contestaron que con una frecuencia de 6 meses, el 29,17% con una frecuencia de 1 año, el 16,67% con una frecuencia de 2 años, el 4,17% con una frecuencia de 6 años y el 29,17% dieron otras respuestas.



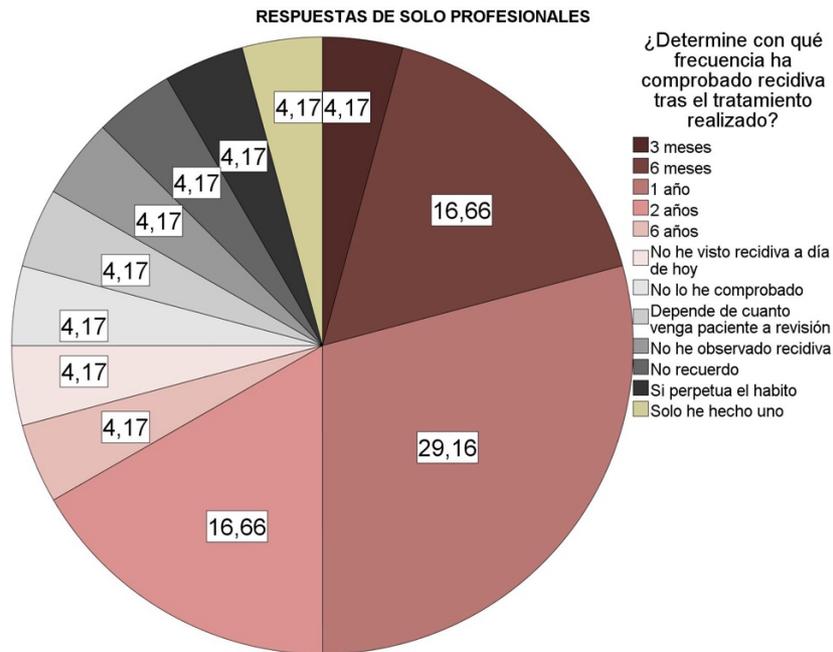
Frecuencia recidiva	Situación laboral			
	Estudiando		Ejerciendo	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
3 meses	0	0,00	1	4,17
6 meses	0	0,00	4	16,67
1 año	0	0,00	7	29,17
2 años	0	0,00	4	16,67
6 años	0	0,00	1	4,17
Otras respuestas	0	0,00	7	29,17
Total	0	0,00	24	100,0%

En el grupo de “Otras respuestas” los encuestados contestaron lo siguiente:

Frecuencia recidiva	Situación laboral			
	Estudiando		Ejerciendo	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Depende de cuanto venga paciente a revisión	0	0	1	14,29%
No he observado recidiva	0	0	2	28,57%
No lo he comprobado	0	0	1	14,29%
No recuerdo	0	0	1	14,29%
Si perpetua el habito	0	0	1	14,29%
Solo he hecho uno	0	0	1	14,29%
Total	0	0,00	7	100,0%

Si consideramos todas las respuestas sin agrupar las respuestas de “otras” tenemos los siguientes resultados:

Frecuencia recidiva	Situación laboral			
	Estudiando		Ejerciendo	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
3 meses	0	0,00	1	4,17
6 meses	0	0,00	4	16,67
1 año	0	0,00	7	29,17
2 años	0	0,00	4	16,67
6 años	0	0,00	1	4,17
Depende de cuanto venga paciente a revisión	0	0,00	1	4,17
No he observado recidiva	0	0,00	1	4,17
No he visto recidiva a día de hoy	0	0,00	1	4,17
No lo he comprobado	0	0,00	1	4,17
No recuerdo	0	0,00	1	4,17
Si perpetua el habito	0	0,00	1	4,17
Solo he hecho uno	0	0,00	1	4,17
Total	0	0,00	24	100,0%

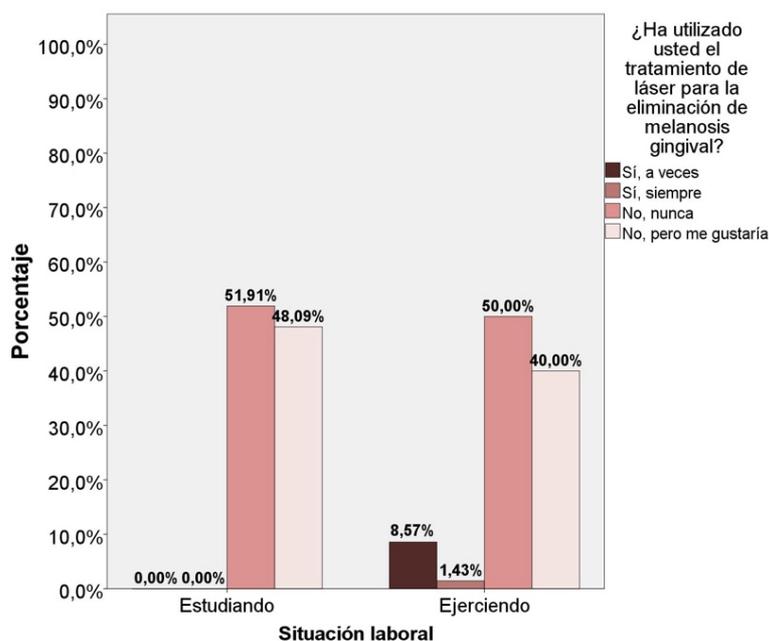


### 13. “¿Ha utilizado usted el tratamiento de láser para la eliminación de melanosis gingival?”

A la pregunta, ¿Ha utilizado usted el tratamiento de láser para la eliminación de melanosis gingival?, el 2.99% responden “Si, a veces”, el 0,50% “Si, siempre”, el 51,24% “No, nunca” y el 45,27% respondieron “No, pero me gustaría”.

En el caso de los estudiantes, ninguno ha utilizado el láser para la eliminación de melanosis gingival y al 48,09% les gustaría utilizarlo.

En el caso de los profesionales, el 8,57% responden “Si, a veces”, el 1,43% “Si, siempre”, el 50% “No, nunca” y el 40% respondieron “No, pero me gustaría”.



¿Ha utilizado usted el tratamiento de láser para la eliminación de melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Sí, a veces	0	0,00%	6	8,57%	6	2,99%
Sí, siempre	0	0,00%	1	1,43%	1	0,50%
No, nunca	68	51,91%	35	50,00%	103	51,24%
No, pero me gustaría	63	48,09%	28	40,00%	91	45,27%

La prueba chi-cuadrado nos da los siguientes resultados:

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	13,792	3	0,003
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es 0,003, menor que 0,05, por lo que podemos decir que existen diferencias en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Realizamos una prueba de comparación de proporciones para ver como son estas diferencias.

#### Comparaciones de proporciones de columnas

		Situación laboral	
		Estudiando	Ejerciendo
		(A)	(B)
Uso láser	No, nunca		
	No, pero me gustaría		
	Sí, a veces		A
	Sí, siempre		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

Vemos que el porcentaje de profesionales que contestaron “Si, a veces” es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes que eligieron esta respuesta.

De los profesionales que utilizaron el láser para la eliminación de la melanosis gingival tenemos que el 14,29% contestaron que utilizaron láser de CO<sub>2</sub>, el 57,14% utilizaron láser de diodo y el 25,57% contestaron ninguno.

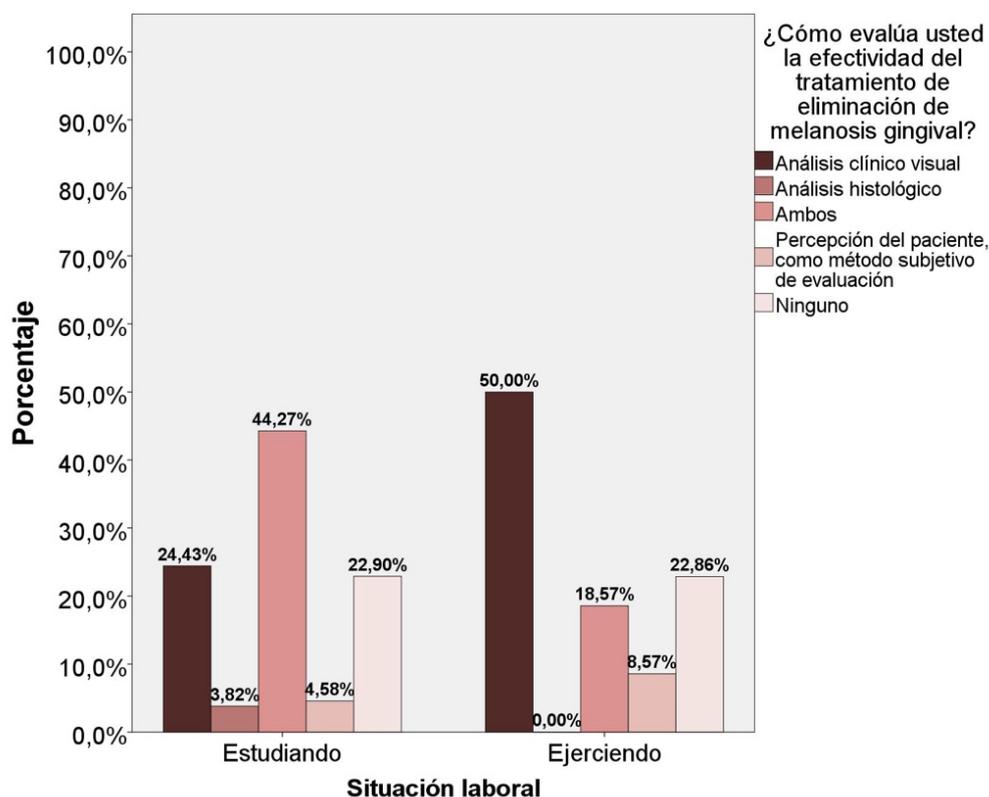
		Recuento	Porcentaje
Tipo láser	CO <sub>2</sub>	1	14,29%
	Láser diodo	4	57,14%
	Ninguno	2	28,57%

#### 14. “¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?”

A la pregunta, ¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?, el 33,33% contestaron “Análisis clínico visual”, el 2,49% “Análisis histológico”, el 5,97% “Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación”, el 35,32% contestó “Ambos” y el 22,89% contestó “Ninguno”.

En el caso de los estudiantes, el 24,43% contestaron “Análisis clínico visual”, el 3,82% “Análisis histológico”, el 4,58% “Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación”, el 44,27% contestó “Ambos” y el 22,90% contestó “Ninguno”.

En el caso de los profesionales, el 50% contestaron “Análisis clínico visual”, ninguno contestó “Análisis histológico”, el 8,57% contestaron “Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación”, el 18,57% contestó “Ambos” y el 22,86% contestó “Ninguno”.



¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Análisis clínico visual	32	24,43%	35	50,00%	67	33,33%
Análisis histológico	5	3,82%	0	0,00%	5	2,49%
Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación	6	4,58%	6	8,57%	12	5,97%
Ambos	58	44,27%	13	18,57%	71	35,32%
Ninguno	30	22,90%	16	22,86%	46	22,89%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para ver si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	21,372	4	<0,001
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es menor que 0,001, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

#### Comparaciones de proporciones de columnas

¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
Análisis clínico visual		A
Análisis histológico		
Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación		
Ambos	B	
Ninguno		

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

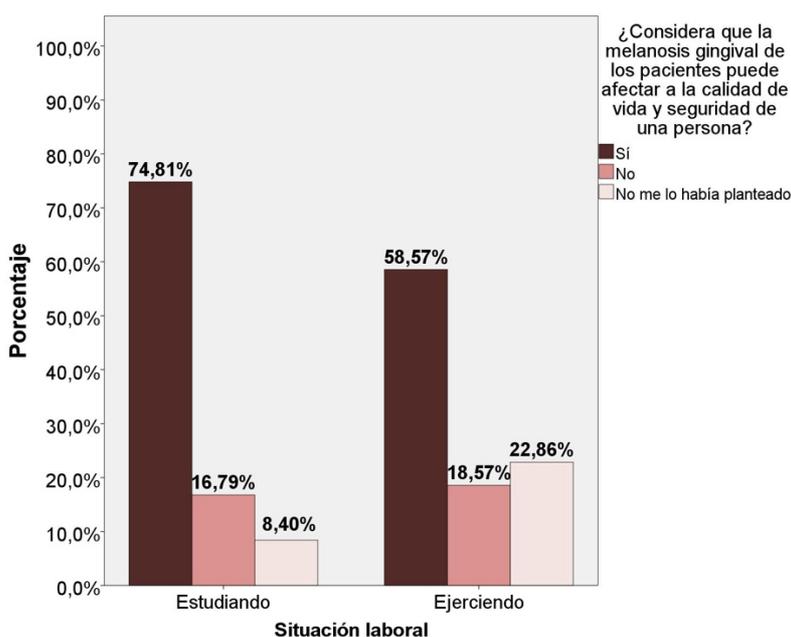
El porcentaje de profesionales que contestaron “Análisis clínico visual” es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes que dieron esta respuesta y el porcentaje de estudiantes que contestaron “Ambos” es significativamente mayor que el porcentaje de profesionales que dieron esta respuesta.

**15. ¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?**

A la pregunta, ¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?, el 69,15% contestaron “Si”, el 17,41% contestaron “No” y el 13,43% contestaron “No me lo había planteado”.

En el caso de los estudiantes, el 74,18% contestaron “Si”, el 16,79% contestaron “No” y el 8,40% contestaron “No me lo había planteado”.

En el caso de los profesionales, el 58,57% contestaron “Si”, el 18,57% contestaron “No” y el 22,86% contestaron “No me lo había planteado”.



¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Sí	98	74,81%	41	58,57%	139	69,15%
No	22	16,79%	13	18,57%	35	17,41%
No me lo había planteado	11	8,40%	16	22,86%	27	13,43%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para ver si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	8,924	2	0,012
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrada de Pearson es 0,012, menor que 0,05, por lo que encontramos evidencias para decir que existen diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se rechaza la hipótesis nula. Para ver como son estas diferencias utilizaremos una prueba Z de comparación de proporciones por columnas.

**Comparaciones de proporciones de columnas**

¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?	Situación laboral	
	Estudiando	Ejerciendo
	(A)	(B)
Sí	B	
No		
No me lo había planteado		A

Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna.

El porcentaje de estudiantes que contestaron “Sí” a la pregunta es significativamente mayor que el porcentaje de profesionales que contestaron “Sí”.

El porcentaje de profesionales que contestaron “No me lo había planteado” a la pregunta es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes que dieron esta misma contestación.

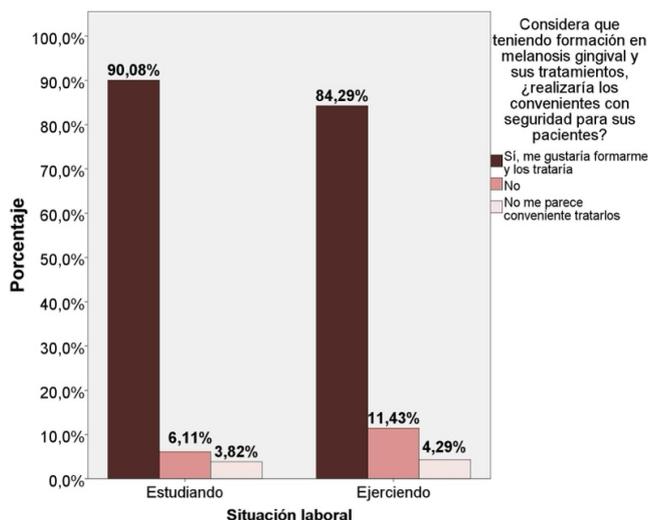
**E. EVALUACIÓN DEL INTERÉS EN FORMACIÓN DEL TRATAMIENTO DE MELANOSIS**

**16. “Considera que teniendo formación en melanosis gingival y sus tratamientos, ¿realizaría los convenientes con seguridad para sus pacientes?”**

A la pregunta, Considera que teniendo formación en melanosis gingival y sus tratamientos, ¿realizaría los convenientes con seguridad para sus pacientes?,

el 88,06% contestaron “Si, me gustaría formarme y los trataría”, el 7,96% contestaron “No” y el 3,98% contestaron “No me parece conveniente tratarlos”.

En el caso de los estudiantes, el 90,08% contestaron “Si, me gustaría formarme y los trataría”, el 6,11% contestaron “No” y el 3,82% contestaron “No me parece conveniente tratarlos”. En el caso de los profesionales, el 84,29% contestaron “Si, me gustaría formarme y los trataría”, el 11,43% contestaron “No” y el 4,29% contestaron “No me parece conveniente tratarlos”.



Considera que teniendo formación en melanosis gingival y sus tratamientos, ¿realizaría los convenientes con seguridad para sus pacientes?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Sí, me gustaría formarme y los trataría	118	90,08%	59	84,29%	177	88,06%
No	8	6,11%	8	11,43%	16	7,96%
No me parece conveniente tratarlos	5	3,82%	3	4,29%	8	3,98%

Realizamos una prueba chi-cuadrado para ver si existen diferencias significativas en las respuestas de los dos grupos.

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	p-valor
Chi-cuadrado de Pearson	1,822	2	0,402
N de casos válidos	201		

El p-valor del estadístico de contraste de la prueba chi-cuadrado de Pearson es 0,402, mayor que 0,05, por lo que no encontramos evidencias para decir que existan diferencias significativas en la distribución de las respuestas de los dos grupos. Por lo que se acepta la hipótesis nula.

## 9. DISCUSIÓN

---

El presente estudio observacional transversal proporciona información basada en la evidencia científica, con el objetivo de evaluar el grado de conocimiento de la melanosis gingival en odontología, comparando el saber de estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología con el de odontólogos graduados. Asimismo, se pretende evaluar, como objetivos específicos, la capacidad de diagnosticar esta alteración y de diferenciar las posibles etiologías, el saber sobre los diferentes tratamientos existentes y las posibilidades de recidiva, y realizar una autoevaluación de sus conocimientos.

### 9.1 CAPACIDAD DE DIAGNOSTICAR LA PRESENCIA DE MELANOSIS GINGIVAL

En 1903, Adachi y Ramel llevaron a cabo el primer estudio que describió el fenómeno de pigmentación de la encía, identificando células dendríticas con pigmentos de melanina a nivel de la mucosa oral del labio de mujeres blancas (32). El término melanosis gingival apareció en la literatura científica a lo largo del siglo XX. En 2017, la Academia Americana de Periodontología y la Federación Europea de Periodontología modificaron la clasificación de 1999 para proponer una nueva: la clasificación del *World Workshop 2017*, de las enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias. Según ésta, las anomalías de color de la encía entran dentro de las pigmentaciones gingivales (24).

En el presente estudio, todos los participantes, tanto los estudiantes como los odontólogos, contestaron que conocen el concepto general de las manchas oscuras, marrones o negras de las encías. Además, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el conocimiento del término melanosis gingival entre los estudiantes y los odontólogos. Dentro de cada grupo sólo 1 persona respondió que no domina la denominación científica melanosis gingival.

### 9.2 POSIBLES ETIOLOGÍAS

La melanosis gingival es una alteración de origen multifactorial. Puede aparecer de manera fisiológica por estímulos endógenos (actividad melanoblástica, hormonas) o de manera patológica por estímulos exógenos (medicamentos, metales, consumo de

tabaco) (2, 4). Shaheen y cols. observaron que las personas fumadoras fueron afectadas más frecuentemente por melanosis gingival que las no fumadoras, y que a mayor consumo mayor pigmentación (1).

En el presente estudio, no se observaron diferencia estadística entre las respuestas de los estudiantes y de los odontólogos en cuanto a los conocimientos de las posibles etiologías de la melanosis gingival. La mayoría de los participantes respondieron que dentro de estas propuestas: hormonas, medicamentos, metales o tabaco, todas pueden ser posibles etiologías de esta alteración. Por lo que, no se observa una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los dos grupos.

### **9.3 DIFERENTES METODOLOGÍAS DE DIAGNÓSTICO**

Dentro del diagnóstico de la melanosis gingival se puede destacar la parte de la transmisión de información al paciente. Cuando preguntamos a los participantes sobre su forma de actuar ante la observación de la presencia, a la exploración intraoral, de melanosis gingival en un paciente, un 42,79% contestó que dan la explicación y que sí hablan de los tratamientos de eliminación de las manchas gingivales. Sin embargo, comparando todas las respuestas de los dos grupos se observó que aparece porcentaje de respuesta diferente pero esta diferencia no es estadísticamente significativa. Además, se constató que un 22,39% no da explicación si el paciente no pregunta y un 6,47% no le da importancia. No obstante, se notó en varios estudios que la pigmentación de las encías puede tener repercusión a nivel de la confianza de los pacientes (3-6, 19). Batra y cols. observaron que personas sin conocimientos previos en odontología tendían a prestar atención a los cambios de color en las encías. Las alteraciones debidas a la pigmentación se calificaron como altamente antiestéticas. Además, se percibía una pigmentación irregular como menos atractiva, mientras que cuando era generalizada, causaba menos impacto en la apreciación de la atracción de la sonrisa (34). Sin embargo, en el estudio efectuado por Al-Hazmi se contempló que una población femenina de estudiantes en odontología percibió la pigmentación gingival como el defecto relativamente más atractivo en comparación con la recesión gingival que fue elegido como el menos atractivo (35).

Por lo que, se supone que el mejor enfoque sería explicar al paciente en que consiste

esta alteración, que se puede tratar, exponer las opciones de tratamiento y dejar el paciente elegir si quiere o no realizar el tratamiento.

El número medio de pacientes con melanosis gingival examinados por los participantes de nuestro estudio es comprendido entre 0 y 1 en el último mes y entre 3 y 4 en el último año. Dentro de la clínica odontológica de la UEV, los estudiantes de cuarto y quinto curso tienen un número medio de pacientes con melanosis gingival entre 0 y 1 en el último mes y también entre 0 y 1 en el último año. Mientras que, los odontólogos en sus clínicas privadas tienen un número medio de pacientes con melanosis gingival entre 1 y 2 en el último mes y entre 8 y 9 en el último año. Se considera que la frecuencia de casos detectados por los profesionales es mayor que la de los estudiantes y esta diferencia es estadísticamente significativa.

A nivel mundial, existen varios estudios que contabilizan el porcentaje de personas afectadas por melanosis gingival según su etnia (4). Raposo y cols. destacaron la prevalencia más baja en Chile, con un 6% de melanosis gingival (36). En India, Ponnaiyan y cols. observaron una prevalencia de 2-18,5% (37). Seguido del estudio realizado por Moret y cols. quienes reportaron una prevalencia de 24,6% en Venezuela (38). Hassona y cols. en Reino Unido, Londres, reportaron una prevalencia de 39,9% (39). Los estudios efectuados por Masilana y cols. en Sudáfrica (40), y Cury y cols. en Brasil (41) encontraron prevalencias similares que fueron, respectivamente, de 54% y de 57,4%. En Perú, Hernández y cols. observaron una prevalencia de 81,10% (42). En Ecuador, Gallegos y cols. detectaron una prevalencia de 78,57% en afrodescendientes (43) mientras que en E.E.U.U, Dummett y cols. notaron una prevalencia de 98% en afroamericanos (44). Por fin, en su estudio, Amir y cols. notaron una prevalencia de 13,5% dentro de un grupo de 1300 niños de 6 a 10 años de edad (45).

El diagnóstico de la melanosis gingival se efectúa mayoritariamente de manera visual. Sin embargo, existen índices que permiten determinar con precisión la extensión de la alteración.

En el presente estudio, se observa que, un 94,53% desconoce el índice DOPI. Además, se percibe que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los estudiantes y de los profesores ya que un porcentaje más importante de estudiantes contestó que no conoce este índice en comparación con los profesores. En

el caso del índice de pigmentación de melanina, un 92,54% de los participantes desconoce la significación de un valor de 2. Y no existe diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los dos grupos. En cuanto al índice de pigmentación gingival, un 89,05% desconoce el significado de un valor de 2. También, como en el precedente índice, no existe diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los estudiantes y de los profesores.

La investigación realizada por Peeran y cols. reúne los principales índices que se pueden emplear en el diagnóstico de la extensión de la melanosís gingival. Enumera y detalla los siguientes índices: índice de pigmentación oral de Dummett-Gupta (DOPI), índice de melanina, índice de pigmentación de melanina y índice de pigmentación gingival. Los índices son necesarios para establecer un marco racional y científico que permite investigar sobre la etiología, la patogenia y el tratamiento de las enfermedades. Tienen que ser imparciales y no depender de la opinión del examinador. Deben tener categorías claras y definidas que faciliten la determinación de la categoría adecuada para una afección. Ayudan a priorizar, organizar y planificar el tratamiento de forma ordenada y óptima (25).

#### **9.4 TRATAMIENTOS EXISTENTES Y POSIBILIDADES DE RECIDIVA**

Existen diversas técnicas para la eliminación estética de la melanosís gingival. Las opciones de tratamiento para la melanosís gingival abarcan desde métodos tradicionales, como la mucoabrazión con fresa de diamante y turbina; hasta nuevas técnicas que todavía se están desarrollando en la actualidad, como el uso de vitamina C (15, 19, 27 y 31). La eliminación quirúrgica (mucoabrazión con bisturí, con láser, con fresa, electrocirugía o criocirugía) ha sido durante varios años el tratamiento convencional de elección, sin embargo, en la revisión sistemática y metaanálisis realizada por Gul y cols. demostró que las nuevas técnicas son igual de eficaces o incluso mejores (2). Además, la elección del tipo de tratamiento suele basarse en la experiencia, la preferencia del odontólogo y el coste (2). La técnica de mucoabrazión con fresa de turbina fue planteada en 1977 por Pérez Fernández (46). Es rentable, eficaz, no invasiva, no requiere instrumentos específicos y aceptable tanto para los pacientes como para los operadores (30). La mucoabrazión con bisturí ha

representado durante varios años el *gold standard* para la despigmentación de las encías siendo una técnica sencilla, rápida, rentable y estéticamente aceptable por el paciente (12). Sin embargo, esta intervención conlleva un sangrado excesivo durante y después del procedimiento, lo que requiere el uso de un apósito periodontal durante 7-10 días (10). La mucoabrasión con láser diodo pertenece a los métodos más usados para la despigmentación de las encías, presenta buenos resultados estéticos, poco dolor, una cicatrización rápida y los resultados satisfacen a los pacientes, según Gul y cols. (2). La mucoabrasión con láser CO<sub>2</sub> permite una eliminación de la pigmentación sin sangrado, con una cicatrización en 2 semanas sin formación de cicatrices, y lograr un buen aspecto estético (47). Gul y cols. consideraron que la criocirugía y la electrocirugía podrían representar alternativas a la mucoabrasión con bisturí en términos de resultados estéticos logrados (2).

En nuestro estudio se observa que, algo más de la mitad de los participantes, respondieron que tanto la mucoabrasión con bisturí, fresa de turbina, láser de CO<sub>2</sub> como con láser diodo son todos tratamientos posibles para la eliminación de la melanosis gingival. En el caso de los estudiantes 41,22% contestaron que todas son opciones de válidas de tratamiento de melanosis gingival. Mientras que, el 74,29% de los profesores eligieron esta respuesta. Mostrando diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudio.

Dentro de los participantes que han tenido la oportunidad de tratar a pacientes para despigmentar sus encías, 19 profesores emplearon la técnica de mucoabrasión con fresa de turbina, 3 la del bisturí, 1 la del láser CO<sub>2</sub> y también 1 la del láser diodo. Por lo tanto, el 65,71% de los profesores nunca ha efectuado este tipo de procedimiento y el 100% de los estudiantes tampoco lo ha hecho. Esta diferencia es estadísticamente significativa.

A un 48,09% de los estudiantes les gustaría utilizar el láser para tratar los pacientes que presentan melanosis gingival. En cuanto a los profesores, un 40% estarían interesados en emplear el láser, un 50% nunca lo ha utilizado y un 8,57% contestó que lo usa en su clínica. Existe una diferencia estadísticamente significativa con respecto al uso ocasional del láser, el cual es más frecuente entre los profesores. Dentro de los profesores que emplean el láser un 57,14% usan el láser diodo, lo que corresponde a 4

personas y un 14,29% el láser CO<sub>2</sub>. Con respecto a los profesionales que utilizaron el láser los resultados no son concluyentes porque dos no han contestado correctamente por lo tanto consideramos que no hay suficientemente veracidad en la respuesta.

La efectividad del tratamiento se comprueba principalmente con análisis clínico visual. De hecho, en la mayoría de los artículos que estudian los tratamientos de la melanososis gingival no precisan los métodos para comprobar la eficiencia de la eliminación. Un nuevo estudio elaborado por Zahid y cols. (2023) comparó la fotografía tradicional con una nueva técnica, la fotografía polarizada, que pueden servir tanto para el diagnóstico como para comprobar la efectividad del tratamiento. En la cavidad oral, el tejido más frecuentemente pigmentado es la encía. La fotografía dental permite registrar estos cambios, pero capturar la pigmentación exacta puede ser difícil por la reflexión de la luz. Este estudio comparó imágenes pre y post-despigmentación, pero no encontró diferencias significativas entre los dos métodos (27).

En el presente estudio, un 2,49% considera que la efectividad del tratamiento se puede evaluar gracias a un análisis histológico, un 5,97% gracias a la percepción del paciente, un 33,33% gracias a un análisis clínico visual y un 35,32% considera que pueden ser el conjunto de todos estos métodos. Se observa una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los profesores y de los estudiantes en cuanto al análisis clínico visual, los profesores (50%) consideran este método más eficaz, y al conjunto de las técnicas que parece ser una mejor opción para los estudiantes (44,27%).

Cada tratamiento tiene sus ventajas e inconvenientes propios, pero el problema más común con todos los procedimientos de despigmentación es la recidiva de la pigmentación. La recidiva se refiere a la reaparición clínica, causada por factores térmicos, químicos, farmacológicos o idiopáticos. Los intervalos de recurrencia varían según las distintas técnicas empleadas para su eliminación, así como según los diferentes estudios (33).

En 1959, Hu propuso la “teoría de la migración”, que parece ser la más aceptada, como una explicación para la repigmentación, sugiriendo que puede haber un proceso en el que los melanocitos activos proliferan y migran hacia las áreas despigmentadas. Otras teorías evocan la posibilidad de una persistencia de melanocitos activos en la capa

basal (capa profunda del epitelio gingival, anterior al tejido conectivo) que no fueron totalmente eliminados (46).

Gul y cols. concluyeron que no existen diferencias significativas en la recidiva entre los diferentes métodos de tratamientos comparados, que son la mucoabrasión con láser, con bisturí, criocirugía y electrocirugía (2). Sin embargo, demostraron que existe mayor frecuencia de recidiva con el tratamiento con láser en comparación con la técnica con bisturí. Lo que fue comprobado por la revisión sistemática de Abduljabbar y cols. (48). Castro-Rodríguez y cols. concluyeron que, dentro de todos los métodos estudiados, la mucoabrasión con bisturí presentó la mayor frecuencia de recidiva en un periodo postoperatorio de 3 meses a 3 años, seguida por el láser de diodo y de CO<sub>2</sub> que desencadenaron pocas recurrencias en un plazo de 18 a 24 meses, la criocirugía, la electrocirugía, la abrasión con fresa permitieron alcanzar una recidiva escasa o incluso nula. Lo que fue corroborado por el estudio de Lin y cols. que encontró que pacientes tratados con electrocirugía, criocirugía y láser presentaron una menor frecuencia de recidiva que los tratados con mucoabrasión con fresa (49).

En el presente estudio, un 48,26% de los participantes contestaron que la frecuencia de recidiva de la melanosia gingival depende del tratamiento elegido, un 38,81% desconocía que se puede producir una recidiva de la pigmentación tras el tratamiento y un 10,95% respondieron que la recidiva aparece siempre. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los dos grupos, siendo más importante el número de profesores (20%) que contestaron que siempre se produce recidiva en comparación con los estudiantes (6,11%). Pero inversamente, el número de estudiantes (44,47%) que respondieron que desconocían que la melanosia gingival puede recidivar es notable en contraste con los profesores (28,57%).

Dentro de los profesores que han efectuado tratamientos de despigmentación un 4,17% comprobaron recidiva tras 3 meses de tratamiento, un 16,67% tras 6 meses, 29,17% tras 1 año, un 16,67% tras 2 años y un 4,17% tras 6 años.

Un aspecto importante de la afectación de los pacientes por esta alteración es la propia percepción que tienen de ellos mismos. La pigmentación de la encía puede ser fuente de incomodidad, así como una pérdida de confianza en su sonrisa. Prashaanthi y cols. observaron que entre los 150 pacientes afectados por melanosia gingival un

12,67% limita sus interacciones con los demás, un 25,33% de sus 150 pacientes se sentía incómodo al sonreír y un 29,33% tenía su confianza afectada. Un 19,33% de los pacientes estaban dispuestos a someterse a un tratamiento de despigmentación (6). Asimismo, Goswami y cols. contemplaron que, dentro de su población de estudio, de 300 estudiantes, un 75% estimaban que las encías oscuras eran poco atractivas, un 59,3% estaban preocupados por el color de sus encías y un 54,7% estaban dispuestos a someterse al procedimiento (50).

En el presente estudio, un 69,15% de los participantes consideraron que la melanosis gingival puede afectar a la calidad de vida y seguridad de los pacientes, mientras que un 17,41% pensó que no y un 13,43% no se lo había planteado. Existe una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los estudiantes (74,81%) que estimaron más que esta alteración puede tener repercusiones negativas en la vida de los pacientes en comparación con los profesores (58,57%). Al contrario, se constató que la diferencia es significativamente mayor con respecto al hecho de contemplar esta posibilidad para los profesores (22,86%) que para los estudiantes (8,4%).

### **9.5 EVALUACIÓN DEL INTERÉS EN FORMACIÓN AL TRATAMIENTO**

Este estudio tiene como propósito destacar la falta de conocimiento sobre la melanosis gingival, incluyendo su diagnóstico, opciones de tratamiento, riesgo de recidiva y posibles repercusiones sobre la vida de los pacientes que sufren esta alteración. Asimismo, tanto odontólogos como futuros odontólogos pueden considerar la posibilidad de formarse al diagnóstico y tratamiento de la melanosis gingival con el fin de ser capaz de ofrecer soluciones a los pacientes interesados.

En el presente estudio, un 88,06% de los participantes están interesados en formarse para poder tratar esta alteración a diferencia de un 3,98% que no le parece conveniente tratarlo.

## 9.6 LIMITACIONES

Hasta donde sabemos, éste es el primer estudio observacional transversal que compara los conocimientos de estudiantes con los de profesores en odontología sobre el tema de la melanosis gingival. La ausencia de investigaciones previas similares presenta una limitación significativa. De hecho, la falta de datos comparativos anteriores restringe nuestra capacidad para comparar y extrapolar nuestros hallazgos a otras poblaciones.

Aunque el tamaño muestral mínimo fue cumplido, es importante considerar que el tamaño de la población también puede ser una limitación significativa en un estudio. En efecto, cuanto mayor sea una población estudiada más relevantes serán los resultados obtenidos, lo que puede aumentar la validez y la fiabilidad del estudio. En estudios con poblaciones pequeñas existen una menor capacidad para generalizar los hallazgos a una población más amplia.

La última limitación del presente estudio es la condición de estudiantes en odontología que implica que no hayan podido realizar los tratamientos quirúrgicos puesto que no es accesible para los estudiantes y por lo tanto no pueden analizar ni la experiencia del tratamiento ni la experiencia de la recidiva tras el tratamiento. De hecho, dado que los estudiantes están en una etapa de formación académica, es poco probable que tengan experiencia práctica en la realización de tratamientos quirúrgicos, como puede ser el manejo de la melanosis gingival, ya que estos procedimientos suelen ser realizados por profesionales con cursos de formación y experiencia en entornos clínicos. Como resultado, los estudiantes pueden carecer de la experiencia directa necesaria para evaluar la eficacia de los tratamientos o para comprender completamente la experiencia del paciente durante y después del tratamiento. Además, la falta de acceso a estos tipos de tratamientos limita la capacidad de los estudiantes para analizar la recurrencia de la pigmentación gingival después del tratamiento. Esta limitación en la experiencia práctica destaca la importancia de complementar la educación teórica con oportunidades clínicas que permitan a los estudiantes desarrollar una comprensión más completa de las enfermedades periodontales y su manejo clínico. Asimismo, esta limitación de conocimiento toca también a los profesionales no formados ya que el manejo de la melanosis gingival se estudia principalmente en máster de periodoncia.

## 9.7 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Esta brecha en la literatura destaca la necesidad de futuras investigaciones que aborden este tema desde diversas perspectivas y en diferentes entornos, lo que permitirá una comprensión más completa y precisa de la melanosis gingival y sus implicaciones clínicas. Para eso, sería una idea realizar este mismo tipo de estudio comparando los resultados obtenidos entre diferentes universidades. Pero, además se podría analizar y confrontar los hallazgos de este tipo de estudio entre diferentes comunidades autónomas para empezar y extenderlo a nivel europeo. Así, se podría determinar si la falta de conocimiento sobre la melanosis gingival que se ha constatado en la Universidad Europea de Valencia es localizada o generalizada a un nivel más importante.

Otro aspecto importante de la melanosis gingival es su aspecto estético y, aunque no se haya evaluado en este estudio, podría ser interesante evaluar este aspecto en futuros estudios. De hecho, una sonrisa atractiva se caracteriza no solo por el aspecto de los dientes, sino también por el aspecto de la encía. Esto es aún más importante en personas con una sonrisa gingival. Este punto se debe tomar en cuenta ya que en la población de 20 a 30 años alrededor del 10% suele tener una sonrisa gingival (4). Sin embargo, durante la carrera de odontología, solo se estudia el aspecto estético de la sonrisa según el punto de vista de los dientes, teniendo en cuenta tanto el color como su posición y de la encía cuando esta es afectada por una gingivitis o una enfermedad periodontal, pero no cuando esta es afectada por una alteración de su color normal. De hecho, nos formamos en blanqueamiento dental interno y externo, y tenemos accesos a cursos para reforzar y mejorar estos conocimientos, y en los fundamentos de la ortodoncia. No obstante, no estamos preparados para tratar a pacientes con melanosis gingival ni para las diferentes técnicas de tratamiento, solo se aprende el término científico dentro de la clasificación de lesiones pigmentadas de la mucosa oral. Es por eso por lo que sería necesario implementar y complementar la estética de la sonrisa no solo en el aspecto dental, sino también en el aspecto gingival durante la formación universitaria.

## 10. CONCLUSIÓN

---

### **Conclusión general:**

Sobre la melanosis gingival se observa que los profesionales tienen mayor consciencia de esta alteración. Sin embargo, se nota una falta de conocimiento de este tema independientemente de la población estudiada dentro del ámbito odontológico.

### **Conclusiones específicas:**

1. El grado de conocimiento sobre la capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival es alto de hecho un 100% de los participantes conocen las manchas oscuras, marrones o negras de las encías y un 99% conoce el término científico melanosis gingival.
2. El grado de conocimiento sobre las posibles etiologías de la melanosis es relativamente alto siendo que un 68,16% saben que todas las causas siguientes: hormonas, medicamentos, metales y tabaco, son etiologías posibles de la melanosis gingival y solo un 7,46% desconoce sus posibles orígenes. Y no existe diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes y los profesores.
3. El grado de conocimiento sobre los diferentes métodos para estimar el grado de melanosis bajo ya que un 94,53% de los participantes desconocen el índice DOPI, siendo un porcentaje mayor de estudiantes que lo ignoran, un 92,54% desconocen el índice de pigmentación de melanina y un 89,05% desconocen el índice de pigmentación gingival.
4. El grado de conocimiento sobre los diferentes tratamientos existentes es alto. En efecto, solo un 3,97% de los participantes no es capaz de identificar uno de los manejos posibles de esta alteración. Además, en cuanto al grado de conocimiento de la recidiva un 38,81% de los integrantes desconocen que la pigmentación de la encía puede reaparecer después de un tratamiento adecuado.
5. A la evaluación del interés en formación del tratamiento de melanosis se percibe que más del 88% les gustaría recibir un aprendizaje sobre este tema.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Shaheen RS, Alsaif FM, Alghofaily GA, Alhumaid NS, Almusallam RZ, Alharthi R a. The prevalence and extent of physiological and pathological gingival pigmentation in patients visiting Riyadh Elm University clinics. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 2021;15(10):3039–43.
2. Gul M, Hameed M, Nazeer M, Ghafoor R, Khan F. Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(3):203.
3. Castro-Rodríguez Y. Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. *Odontoestomatología*. 2019;21(33):54–61.
4. Osorio Ayala LD, Cantos Tello PM, Carvajal Endara AS. Gingival melanosis: Diagnosis and therapy of its aesthetic involvement. Literature review. *Odovtos - Int J Dent Sci*. 2020;192–204.
5. Alhajj MN, Alhajj WA. Prevalence of melanin pigmentation in a Yemeni population and its relation to some risk factors. *Braz Dent Sci*. 2020;23(2).
6. Prashaanthi N and Kaarthikeyan. G. Prevalence of gingival pigmentation and its psychological effect in Chennai population. *Biosci Biotechnol Res Commun*. 2020;13(8):233–8.
7. Jokar L, Bayani M, Hamidi H, Keivan M, Azari-Marhabi A. A comparison of 940 nm diode laser and cryosurgery with liquid nitrogen in the treatment of gingival physiologic hyperpigmentation using split mouth technique: 12 months follow up. *J Lasers Med Sci*. 2019;10(2):131-138.
8. Jain SK, Shenoy N, Chourasia MK, Ramesh A. A comparative clinical study on surgical blade and diode laser in the treatment of gingival melanin pigmentation. *J Evol Med Dent Sci*. 2021;10(10):689–93.
9. Lavanya G, Packyanathan J. Evaluation of gingival melanin pigmentation in pediatric population— An observational study. *J Family Med Prim Care*. 2019;8(8):2623.
10. Hassan S, Dhadse P, Bajaj P, Subhadarsanee C. A comparison between the efficacy of scalpel and laser procedures for treating gingival hyperpigmentation: A case report. *Cureus*. 2022.

11. Verma J, Ahuja A, Ahuja V, Thosar NR. Reconnoitering the association of gingival melanin pigmentation with skin color, age, and sex in pre-school children of hazaribag: A cross-sectional study. *Cureus*. 2022.
12. Muruppel AM, Pai BSJ, Bhat S, Parker S, Lynch E. Laser-assisted depigmentation— an introspection of the science, techniques, and perceptions. *Dent J*. 2020;8(3):88.
13. Mikhail FF, El Menoufy H, El Kilani NS. Assessment of clinical outcomes and patient response to gingival depigmentation using a scalpel, ceramic bur, and diode laser 980 nm. *Clin Oral Investig*. 2023;27(11):6939–50.
14. Kamboj S, Salaria S. Efficacy of liquid nitrogen and electrocautery assisted gingival depigmentation in term of patient’s perception, histological wound healing - A randomized triple blind clinical trial. *J Indian Soc Periodontol*. 2020;24(2):135.
15. Esmat SA, El-Sayed NM, Fahmy RA. Vitamin C mesotherapy versus diode laser for the esthetic management of physiologic gingival hyperpigmentation: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2023;23(1).
16. Chandra G, Kumar MV, Walavalkar N, Vandana K, Vardhan P. Evaluation of surgical scalpel versus semiconductor diode laser techniques in the management of gingival melanin hyperpigmentation: A split-mouth randomized clinical comparative study. *J Indian Soc Periodontol*. 2020;24(1):47.
17. Wagle S, Agrawal A, Sankhe R. Gingival depigmentation using scalpel. *Biomed Biotechnol Res J (BBRJ)*. 2018;2(3):223.
18. Kumar S, Yadav S, Chandra C, Bhatia L, Iqbal H, Bhowmick D. Evaluation of electrosurgery and diode laser in gingival depigmentation. *J Pharm Bioallied Sci*. 2022;14(5):850.
19. Mostafa D Sr, A Alaizari N, M AlOtaibi S, Ahmed Aldosari N, Rabie Al-Anazi J, S Alsughayer R, et al. Gingival depigmentation using microneedling technique with topical vitamin C: A prospective case series. *Cureus*. 2023;15(2):e35345.
20. Janiani P, Bhat PR, Trasad VA, Acharya AB, Thakur SL. Evaluation of the intensity of gingival melanin pigmentation at different age groups in the Indian population: An observational study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2018;36(4):329–33.
21. Surve P, Mudda JA, Patil VA, Desai SR, Agarwal P, Mustafa M. Gingival depigmentation using surgical scalpel and sieve method of diode laser techniques - A comparative clinical intervention study. *J Evol Med Dent Sci*. 2020;9(29):2063–7.

22. Hussein L, Hamid R, Ali S. Comparison of pigmented lesions that appear in the mouth of smokers and passive smokers. *Dent Hypotheses*. 2021;12(4):197.
23. Farah CS, Balasubramaniam R, McCullough MJ, editores. *Contemporary oral medicine: A comprehensive approach to clinical practice*. 1a ed. Cham, Suiza: Springer International Publishing; 2019. 1209–1210 p.
24. Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1):S74–S84.
25. Peeran SW, Ramalingam K, Peeran SA, Altaher OB, Alsaid FM, Mugarbi MH. Gingival pigmentation index proposal of a new index with a brief review of current indices. *Eur J Dent* 2014;8:287-90.
26. Noyman Y, Kornowski Y, Slodownik D, Lapidoth M, Levi A. Q-switched ruby laser is safe and effective in treating primary gingival hyperpigmentation. *J Cosmet Dermatol*. 2023;22(9):2481–4.
27. Zahid TM, Natto ZS. Validity and reliability of polarized vs non-polarized digital images for measuring gingival melanin pigmentation. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2023;15:189–97.
28. Chaudhary DS, Parwani SR, Barkhade S, Gajbhiye M, Parwani R, Sikka G, et al. Physiological gingival melanin hyperpigmentation treatment with injectable Vitamin C and scalpel technique: A randomised controlled clinical trial. *Int J Dent*. 2023;2023:1–8.
29. Penmetsa G, Mopidevi A, Dwarakanath CD, Raju MAKV. Melanocyte response following depigmentation by cryosurgery and mucosal excision: A comparative clinical and histopathological study. *Contemp Clin Dent*. 2019;10(2):214.
30. Mahayni M, Kujan O, Hamadah O. Aesthetic gingival melanin pigmentation treatment in smokers and non-smokers: A comparison study using Nd:YAG laser and ceramic bur. *J Pers Med*. 2023;13(7).
31. Negi R, Gupta R, Dahiya P, Kumar M, Bansal V, Kaur Samlok J. Ceramic soft tissue trimming bur: A new tool for gingival depigmentation. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2019;9(1):14–8.

32. Sanadi RM, Deshmukh RS. The effect of Vitamin C on melanin pigmentation – A systematic review. *J Oral Maxillofac Pathol* 2020;24:374-82.
33. Castro-Rodríguez Y, Bravo-Castagnola F, Grados-Pomarino S. Repigmentación melánica de la melanosis gingival. Revisión sistemática. *Rev clín periodoncia implantol rehabil oral*. 2016;9(3):238–43.
34. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;154(1):82-90.e2.
35. Al Hazmi BA. Perception of female dental students to some gingival defects. *Pak Oral Dent J*. 2018;38(2):227-233.
36. Amir E, Gorsky M, Buchner A, Sarnat H, Gat H. Physiologic pigmentation of the oral mucosa in Israeli children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1991;71(3):396–8.
37. Raposo A, Monsalves MJ, Aravena P, Sanhueza A. Prevalencia de lesiones de la mucosa oral en el hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco. *Int J Morphol*. 2011;29(2):622-7.
38. Ponnaiyan D, Anusha J, Gomathy L. The correlation of skin color and gingival pigmentation patterns in a group of South Indians in Tamil Nadu, India. *SRM J Res Dent Sci*. 2013;4(2):54.
39. Moret Y, Rivera H, Cartaya M. Prevalencia de lesiones en la mucosa bucal de pacientes diagnosticados en el Laboratorio Central de Histopatología Bucal Dr. Pedro Tinocco de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, durante el período 1968-1987: resultados preli. *Acta odontol venez*. 2007;45(2):240-3.
40. Hassona Y., Sawair F., Al-karadsheh O., Scully C. Prevalence and clinical features of pigmented oral lesions. *Int J Dermatol*. 2016; 55 (9):1005-13.
41. Masilana A, Khammissa RAG, Lemmer J, Feller L. Physiological oral melanin pigmentation in a South African sample: A clinical study. *J Investig Clin Dent*. 2017;8(4).
42. Cury PR, Porto LPA, Dos Santos JN, E Ribeiro LSF, de Aquino Xavier FC, Figueiredo AL, et al. Oral mucosal lesions in Indians from Northeast Brazil: cross-sectional study of prevalence and risk indicators. *Medicine (Baltimore)*. 2014;93(27):e140.

43. Hernández Romero GA. Prevalencia de pigmentaciones melánicas gingivales en los pobladores del caserío Carpa Huamantanga de Ferreñafe - 2018. Perú: Universidad Señor de Sipán. 2019.
44. Gallegos Calderón DE. Prevalencia de pigmentación melánica gingival en los pacientes mayores de 18 años de edad atendidos en la clínica odontológica de la UDLA en el período junio a noviembre del 2015 [Tesis de pregrado]. Quito: Universidad de las Américas; 2016.
45. Dummett CO, Sakumura JS, Barends G. The relationship of facial skin complexion to oral mucosa pigmentation and tooth color. *J Prosthet Dent.* 1980;43(4):392-6.
46. Castro Rodríguez Y, Grados-Pomarino S. Tratamiento de la melanososis gingival y evaluación de la repigmentación melánica. Reevaluación clínica al cabo de 2 años. *Rev clín periodoncia implantol rehabil oral.* 2015;8(2):139–43.
47. Esen E, Haytac MC, Oz IA, Erdoğan O, Karsli ED. Gingival melanin pigmentation and its treatment with the CO2 laser. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98(5):522–7.
48. Abduljabbar T, Vohra F, Akram Z, Ghani SM, Al-Hamoudi N, Javed F. Efficacy of surgical laser therapy in the management of oral pigmented lesions: A systematic review. *J Photochem Photobiol B.* 2017;173:353–9.
49. Lin YH, Tu YK, Lu CT, Chung WC, Huang CF, Huang MS, et al. Systematic review of treatment modalities for gingival depigmentation: A random-effects poisson regression analysis. *J Esthet Restor Dent.* 2014;26:162–78.
50. Goswami V, Menon I, Singh A, Pal R, Sharma A, Singh VR. Knowledge, attitude and perception of gingival pigmentation among students aged 18-23 Years in UP, India. *J Dent Spec.* 2017;5(1).

**Financiamiento:** ninguno declarado.

**Conflicto de interés:** ninguno declarado.

## 12. ANEXOS

### Anexo I: Encuesta



#### ENCUESTA SOBRE LA MELANOSIS GINGIVAL EN EL ÁMBITO ODONTOLÓGICO

¿Está de acuerdo en responder la encuesta de forma voluntaria? \*

- Sí  
 No

Género :

- Femenino  
 Masculino  
 Otro

Rango de edad en el que se encuentra :

- Entre 18-24 años  
 Entre 25-34 años  
 Entre 35-44 años  
 Entre 45-54 años  
 55 ó más

Grado de estudios en odontología :

- Estudiante de odontología  
 Odontólogo  
 Médico estomatólogo  
 Médico maxilofacial  
 Estudiante de postgrado  
 Doctorando  
 Doctor

Indique la especialidad a la cual pertenece :

- Estudiantes  
 Odontólogo general  
 Estética dental  
 Prótesis  
 Endodoncia  
 Periodoncia  
 Especialista en cirugía  
 Odontopediatría  
 Ortodoncia  
 Médico estomatólogo  
 Maxilofacial  
 Autre : \_\_\_\_\_

¿Cuántos años lleva ejerciendo en el ámbito odontológico?

- Ninguno (estudiante)  
 Menos de 5 años  
 De 5 a 10 años  
 De 11 a 20 años  
 Más de 20 años

Melanosis gingival

¿Conoce las manchas oscuras, marrones o negras de las encías?

- Sí  
 No

¿Conoce el término melanosis gingival?

- Sí  
 No

Considera que hay melanosis gingival asociada a :

- Medicamentos  
 Metales  
 Hormonas  
 Tabaco  
 Todas  
 Lo desconozco

Cuando explora a sus pacientes y encuentra melanosis gingival de forma casual, actúa :

- No le doy importancia, no explico  
 No le explico a no ser que me pregunte  
 Le explico pero no le hablo de los tratamientos  
 Le explico y le hablo de los tratamientos de eliminación de las manchas  
 Refuerzo el componente patológico  
 Refuerzo el componente estético

¿Cuántos pacientes ha podido ver con melanosis gingival en el último mes?

Votre réponse \_\_\_\_\_

¿Cuántos pacientes ha podido ver con melanosis gingival en el último año?

Votre réponse \_\_\_\_\_

¿Conoce el índice DOPÍ?

- Sí, lo utilizo a menudo  
 Sí, lo conozco pero no lo uso  
 No lo conozco

¿Qué significa un valor de 2 en el índice de pigmentación de melanina?

- Unidad solitaria de pigmentación en la encía papilar sin extensión entre unidades solitarias vecinas
- Formación de cinta continua que se extiende desde unidades solitarias vecinas
- Lo desconozco

¿Qué significa el valor 2 en el índice de pigmentación gingival?

- Manchas de color marrón a negro o pigmentos
- Parches de marrón a negros, pero no pigmentación difusa
- No lo sé

#### Tratamiento de la melanosis

¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosis gingival?

- Mucoabrasión con fresa de turbina
- Mucoabrasión con bisturí
- Mucoabrasión con láser diodo
- Mucoabrasión con láser CO2
- Todos
- Autre : \_\_\_\_\_

¿Cuál es el tratamiento más frecuente con el que trata la melanosis gingival en su consulta?

- Mucoabrasión con fresa de turbina
- Mucoabrasión con bisturí
- Mucoabrasión con láser diodo
- Mucoabrasión con láser CO2
- Todos
- Autre : \_\_\_\_\_

En relación a la pregunta anterior, ¿cuántos pacientes con melanosis gingival has tratado para su despigmentación?

Votre réponse \_\_\_\_\_

¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?

- Nunca
- Siempre
- Depende del tratamiento
- Lo desconocía

¿Determine con qué frecuencia ha comprobado recidiva tras el tratamiento realizado?

- 6 meses
- 1 año
- 2 años
- Autre : \_\_\_\_\_

¿Ha utilizado usted el tratamiento de láser para la eliminación de melanosis gingival?

- Sí, a veces
- Sí, siempre
- No, nunca
- No, pero me gustaría

En caso de haber utilizado el láser, indique el tipo de láser :

Votre réponse \_\_\_\_\_

¿Cómo evalúa usted la efectividad del tratamiento de eliminación de melanosis gingival?

- Análisis clínico visual
- Análisis histológico
- Percepción del paciente, como método subjetivo de evaluación
- Ambos
- Ninguno

#### Opinión de los dentistas acerca de melanosis en relación a la calidad de vida de los pacientes

¿Considera que la melanosis gingival de los pacientes puede afectar a la calidad de vida y seguridad de una persona?

- Sí
- No
- No me lo había planteado

Considera que teniendo formación en melanosis gingival y sus tratamientos, ¿realizaría los convenientes con seguridad para sus pacientes?

- Sí, me gustaría formarme y los trataría
- No
- No me parece conveniente tratarlos

**Anexo II:** Guía STROBE: Lista de elementos que deben incluirse en los informes de estudios transversales:

<b>Apartado</b>	<b>Punto</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Página</b>
<b>Título y resumen</b>	1	(a) Indique el diseño del estudio con un término comúnmente utilizado en el título o el resumen.	Portada
		(b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado	7
<b>Introducción</b>			
Contexto/ fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica.	10-22
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis previamente especificada.	23-24
<b>Métodos</b>			
Diseño del estudio	4	Presente los elementos clave del diseño del estudio al principio del documento.	25
Contexto	5	Describa el entorno, los lugares y las fechas pertinentes, incluidos los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recopilación de datos.	25
Participantes	6	Indique los criterios de elegibilidad y las fuentes y los métodos de selección de participantes.	25-26
Variables	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y efectos modificadores. Dar criterios de diagnóstico, si procede.	
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, indique las fuentes de datos y los métodos de evaluación (medición). Describir la comparabilidad de los métodos de evaluación si hay más de un grupo.	
Sesgos	9	Describe cualquier esfuerzo para abordar las posibles fuentes de sesgo.	
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral.	26
Variables cuantitativas	11	Explique cómo se manejaron las variables cuantitativas en los análisis. Si procede, describir qué grupos se eligieron y por qué.	

<b>Apartado</b>	<b>Punto</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Página</b>
Métodos estadísticos	12	(a) Describe todos los métodos estadísticos, incluidos los utilizados para controlar la confusión. (b) Describe los métodos utilizados para examinar los subgrupos y las interacciones. (c) Explique cómo se abordaron los datos que faltaban. (d) En su caso, describe los métodos analíticos teniendo en cuenta la estrategia de muestreo. (e) Describe los análisis de sensibilidad.	27-32
<b>Resultados</b>			
Participantes	13*	(a) Informe el número de personas en cada etapa del estudio, p. Ej.: los números potencialmente elegibles, examinados para la elegibilidad, confirmados como elegibles, incluidos en el estudio, completando el seguimiento y analizados. (b) Indique los motivos de la no participación en cada fase. (c) Considere el uso de un diagrama de flujo.	33
Datos descriptivos	14*	(a) Da características de los participantes en el estudio (p. ej.: demográficas, clínicas, sociales) e información sobre exposiciones y posibles factores de confusión. (b) Indique el número de participantes con datos que faltan para cada variable de interés.	
Datos de los resultados	15*	Informe el número de eventos o medidas de resumen.	
Resultados principales	16	(a) Da estimaciones sin ajustar y, si procede, estimaciones ajustadas por confusión y su precisión (p. ej., intervalo de confianza del 95%). Aclare para qué se ajustaron los factores de confusión y por qué se incluyeron. (b) Comunique los límites de las categorías cuando se clasificaron las variables continuas. (c) Si procede, considere la posibilidad de traducir las estimaciones del riesgo relativo en riesgo absoluto durante un período de tiempo significativo.	33-61
Otros análisis	17	Informe de otros análisis, por ejemplo, análisis de subgrupos e interacciones, y análisis de sensibilidad.	
<b>Discusión</b>			
Resultados clave	18	Resumen de resultados clave con referencia a los objetivos del estudio.	62-69

<b>Apartado</b>	<b>Punto</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Página</b>
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta las fuentes de sesgo potencial o imprecisión. Discuta tanto la dirección como la magnitud de cualquier posible sesgo.	70
Interpretación	20	Proporcione una interpretación general cautelosa de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras evidencias relevantes.	70
Generalidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar (validez externa) los resultados del estudio.	70
<b>Otra información</b>			
Financiación	22	Indique la fuente de financiación y el papel de los financiadores para el presente estudio y, si procede, para el estudio original en el que se basa el presente artículo.	77

### Anexo III: Aprobación del comité de ética



Comisión de Investigación

Villaviciosa de Odón, 4 de diciembre de 2023

Estimado/a investigador/a,

La Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación, una vez revisada la documentación e información, remitida por el investigador responsable con fecha 28 de julio de 2023, relativa al proyecto abajo indicado, autoriza su desarrollo en la Universidad Europea.

**Título del proyecto:** EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA MELANOSIS GINGIVAL POR PARTE DE PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA: ESTUDIO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

**Tipo de proyecto:** TFG

**Investigador/a responsable:** ALFARO OCHOA- MARIA LOURDES

**Código CI:** 2023-372  
**Código OTRI:** Sin especificar  
**Código Departamento:** Sin especificar  
**Dictamen:** APROBADO

Atentamente,

**Fdo. Óscar García López**

*Director de la Escuela de Doctorado e Investigación*

[ci@universidadeuropea.es](mailto:ci@universidadeuropea.es)

## Anexo IV: Aprobación del estudio

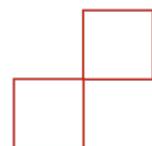


Yo, Juan Antonio Blaya Tárraga, director del Departamento Clínico de Odontología, **APRUEBO** la realización del TFM titulado: **“EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA MELANOSIS GINGIVAL POR PARTE DE PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA: ESTUDIO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL”**, que va a ser tutorizado por la Dra. Lourdes Alfaro.

Doy el visto bueno para su ejecución en la población descrita en el trabajo en los términos planteados en el proyecto.

Valencia, 15 de noviembre de 2023

Fdo. Dr. Juan Antonio Blaya Tárraga  
Director Departamento Clínico  
Grado en Odontología





**EVALUATION OF THE DEGREE OF KNOWLEDGE OF GINGIVAL MELANOSIS BY PROFESSIONALS AND STUDENTS: A CROSS-SECTIONAL OBSERVATIONAL STUDY.**

**Running title: Evaluation of the degree of knowledge of gingival melanosis: a cross-sectional observational study.**

**Authors:**

**Aurore Dupin<sup>1</sup>, María Lourdes Alfaro-Ochoa<sup>2</sup>**

1. 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia, Valencia, Spain.

2. Professor Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.

**Correspondence:**

*María Lourdes Alfaro Ochoa*

*Universidad Europea de Valencia*

*Paseo Alameda, 7*

*46010 – Valencia, España*

[marialourdes.alfaro@universidadeuropea.es](mailto:marialourdes.alfaro@universidadeuropea.es)

**ABSTRACT:**

**Background:** Gingival melanosis is characterized by a change in the physiological color of the gum, that usually ranges from brown to black. It can be a source of discomfort for affected people, an attractive gum being associated with a pink color. The main objective of this study was to compare knowledge about gingival melanosis between fourth- and fifth-year dental students and dental professors at the European University of Valencia.

**Material and methods:** The conduct of this cross-sectional observational study was approved by the Research Ethics Committee of the European University of Valencia. The survey used was drafted by the authors of the study. Participants completed the questionnaire between February and March 2024. Statistical analysis was performed using IBM SPSS 23.0.

**Results:** Significant differences were found between the knowledge of both groups regarding monthly and annual detection frequency ( $p < 0.001$ ), diagnostic with the DOPI index ( $p = 0.048$ ), treatment options ( $p < 0.001$ ), recurrence ( $p = 0.004$ ) and impact on the patient's life ( $p = 0.012$ ). Professional knowledge was higher, except regarding the impact. Conversely, there were no significant differences in the detection of gingival melanosis, etiologies, the ways to transmit information to the patient and diagnosis using the melanin and gingival pigmentation indices.

**Conclusions:** It can be concluded that teachers' knowledge is more important in terms of detection frequency, use of the DOPI index, treatment options and recurrence, except for the impact on the patient's life. However, in terms of detecting gingival melanosis in the oral cavity, possible etiologies and diagnostic methods such as the melanin and gingival pigmentation index, knowledge is the same between both groups.

**Keywords:** Gingival melanosis, diagnosis of gingival melanosis, treatment of gingival melanosis, survey, dentists' and students' dental knowledge, knowledge and attitudes of oral health professionals.

## **INTRODUCTION:**

An attractive smile is represented, in part, by having healthy gums. This includes a suitable color, position and shape (1, 2). Gingival melanosis is characterized as an alteration that triggers a color change in the gum, caused by the accumulation of pigments (3). It can be a source of discomfort for affected people (3-7). It affects all ethnicities and genders (5, 8). It can appear physiologically or pathologically (2, 3, 8, 9). The treatment possibilities are numerous and consist of eliminating both the epithelial layer and the underlying connective epithelium to generate a new gingival epithelium devoid of melanin (10, 11).

In scientific databases, numerous articles can be found that address the different treatments available to eliminate gingival pigmentation (2, 5). However, when searching for the level of knowledge of dental professionals about gingival melanosis, there is no article. The possible lack of knowledge about this condition and its treatment possibilities seemed to be an interesting aspect to investigate. Therefore, it was decided to carry out a cross-sectional observational study based on a survey, with different questions about gingival melanosis, its diagnosis and its treatments. Dentists of various specialties and fourth- and fifth-year dentistry students were asked to answer our questionnaire to evaluate the level of knowledge.

The main objective of the present study is to evaluate the level of knowledge of gingival melanosis in dentistry. The specific objectives include evaluating the level of knowledge about the ability to diagnose the presence of gingival melanosis, the possible etiologies, the different methods to estimate the degree of melanosis, the different existing treatments and the probability of recurrence, and allowing a self-assessment of their knowledge.

## **MATERIAL AND METHOD:**

### **- Study design:**

An observational, cross-sectional and descriptive study was carried out based on a survey on the topic of gingival melanosis, which was completed by professors and students from the European University of Valencia (UEV) (Valencia Campus, Paseo de la Alameda, 7, 46010 Valencia, Spain). The writing was carried out following the STROBE Guide. The study was approved by the Research Ethics Committee of the

European University of Madrid; with code: 2023-372.

- **Sample selection:**

The responses of the fourth- and fifth-year students of the UEV dentistry degree and of the UEV professors who graduated in dentistry in the period between February and March 2024 were included. All other students and teachers from different grades and courses were excluded. To calculate the minimum sample, the number of surveys to be applied in the study, accepting a 95% confidence interval and an alpha risk of 0.05, was 191 to achieve the necessary statistical power.

- **Procedure description:**

The survey used was written by the authors of the work. The questionnaire was developed on the Google forms online platform. Then, it was sent by email to the graduate professors in Dentistry working at the UEV and to the fourth- and fifth-year dentistry students at the UEV.

- **Data Collect:**

The survey was made up of 22 questions divided into 4 parts. The first part was made up of 6 questions about the sociodemographic situation of the participant. The second part consisted of 9 questions about knowledge of gingival melanosis. The third part consisted of 5 questions about existing treatments for gingival melanosis and the possibility of recurrence. The last part consisted of 2 questions about the participant's opinion on the possible impact on the patient's quality of life and whether they would be interested in training in the management of gingival melanosis. It was estimated that it takes about 5 minutes to complete the survey.

- **Statistic analysis:**

The statistical analysis of the data collected was carried out with the IBM SPSS 23.0 computer program, by a statistical professional external to the study.

## **RESULTS:**

The sample under study is made up of 201 people related to the field of dentistry, of which 65.17% are students and 34.83% are professionals from different specialties. We will now analyze each of the responses of the respondents, comparing the students' responses with those of experienced professionals.

### Ability to diagnose the presence of gingival melanosis:

100% of those surveyed answered that they know the dark pigmentation on the gums. Furthermore, 99% know the term gingival melanosis and only 1% are unaware of it.

### Possible etiologies of gingival melanosis:

7.46% answered that they do not know what factors are associated with gingival melanosis, 8.96% that it is associated with hormones, 3.48% with medications, 4.48% to metals, 7.46% to tobacco and 67.16% considered that it is associated with all the factors considered.

### Different diagnostic methodologies for gingival melanosis:

Regarding the action against the detection of gingival melanosis, it was observed that 23.88% give an explanation but do not talk about the treatments, 42.79% give an explanation and talk about the treatments, 6.47% do not give importance and do not give an explanation, 22.39% do not give an explanation unless they are asked.

There is a significantly greater statistical difference ( $p < 0.001$ ) in the frequency of cases detected both monthly and annually by professionals compared to the frequency of cases detected by students (table 1).

Furthermore, the percentage of people who answered that they do not know the DOPI index is significantly higher in the case of students ( $p = 0.048$ ) (table 2). Regarding the indices of melanin pigmentation and gingival pigmentation, respectively, 92.54% and 89.05% were unaware of them.

### Existing treatments and possibilities of recurrence:

Within the gingival melanosis elimination treatments, there is a statistically significant difference ( $p < 0.001$ ) in the distribution of the responses of the two groups.

The percentage of students who answered “CO<sub>2</sub> laser mucoabrasion” and “diode laser mucoabrasion” is significantly higher than that of experienced professionals. While the percentage of professionals who answered that all treatments are options for eliminating gingival melanosis is significantly higher than that of students (table 3).

Regarding the most used treatments, we found significant differences ( $p < 0.001$ ) in the distribution of the responses of the two groups. The percentage of professionals who answer “mucoabrasion with a turbine burr” is significantly higher than that of students. The percentage of students who do not use any of the treatments is significantly higher than that of professionals who do not use any of these treatments; in fact, the students have never undergone treatment (figure 1).

Regarding the effectiveness of the treatment, there are statistically significant differences ( $p < 0.001$ ) in the distribution of the responses of the two groups. The percentage of professionals (50%) who answered “Visual clinical analysis” is significantly higher than the percentage of students (24.43%) and the percentage of students (44.27%) who answered “Both” is significantly higher than the percentage of professionals (18.57%).

Regarding knowledge about recurrence, there are statistically significant differences ( $p = 0.004$ ) in the distribution of the responses of the two groups. The percentage of professionals who answered “always” is significantly higher than the percentage of students. The percentage of students who answered that they do not know is significantly higher than the percentage of professionals (table 4).

It was observed for the consideration of the impact on quality of life that there are statistically significant differences ( $p = 0.012$ ) in the distribution of the responses of the two groups. The percentage of students who answered “Yes” to the question is significantly higher than the percentage of professionals. The percentage of professionals who answered “I had not thought about it” to the question is significantly higher than the percentage of students (figure 2).

#### Evaluation of interest in training in the treatment of melanosis:

88.06% answered “Yes, I would like to train and I would treat them”, 7.96% answered “No” and 3.98% answered “I do not think it is convenient to treat them”.

## **DISCUSSION:**

The present cross-sectional study was carried out with the objective of evaluating the level of knowledge of gingival melanosis among fourth- and fifth-year dental students and graduated dentists.

### Ability to diagnose the presence of gingival melanosis:

In 1903, Adachi and Ramel first described gingival pigmentation (12), and in 2017, gingival color anomalies were included in gingival pigmentation according to the classification of the World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions (13). In the present study, all participants answered that they know the general concept of gum pigmentation. Furthermore, no statistically significant differences were found in the knowledge of the term gingival melanosis between both groups.

### Possible etiologies of gingival melanosis:

Gingival melanosis is an alteration of multifactorial origin that can appear physiologically due to endogenous stimuli or pathologically due to exogenous stimuli (2, 4). In the present study, no statistical difference was observed between both groups in terms of knowledge of possible etiologies.

### Different diagnostic methodologies for gingival melanosis:

Within the diagnosis, the part of the transmission of information to the patient can be highlighted. When we asked the participants about their way of acting when observing the presence of gingival melanosis in a patient, 42.79% answered that they give the explanation, 22.39% do not give an explanation if the patient does not ask and 6.47% do not give it importance.

Batra et al. observed that people without dental knowledge tend to notice color changes in the gums, especially if they are irregular, considering them unsightly (14). Therefore, the ideal would be to explain to the patient the nature of this alteration, his treatment options and allow him to decide if he wishes to receive it.

There is a statistically significant difference between the number of patients with gingival melanosis that are detected by students in the university clinic and

dentists in their private clinics (between 0 and 1 versus 1-2 in the last month; between 0 and 1 versus 8-9 in the last year, respectively). There are several studies that count the percentage of people affected by gingival melanosis according to their ethnicity. In Europe, Hassona et al. highlighted a prevalence of 39.9% in London (15).

There are indices that allow the extent of gingival melanosis to be precisely determined (16). However, in the present study, it was considered that 92.54% of the participants did not know the melanin pigmentation index and 89.05% did not know the gingival pigmentation index. Furthermore, there is a statistically significant difference in knowledge of the DOPI index, 96.95% of students answered that they do not know it, compared to 90% of teachers.

#### Existing treatments and possibilities of recurrence:

The choice of the type of treatment for the aesthetic removal of gingival melanosis is usually based on experience, the dentist's preference and cost (2). The different treatment options are the mucoabrasion technique with a turbine bur that was proposed in 1977 by Pérez Fernández (17), mucoabrasion with a scalpel that has represented the gold standard for several years (11), mucoabrasion with a diode laser (2) or with CO<sub>2</sub> laser (18). Gul et al. considered that cryosurgery and electrosurgery could represent alternatives to scalpel mucoabrasion in terms of the aesthetic results achieved (2). In the present study, 74.29% of teachers identified all treatments for depigmentation, while only 41.22% of students did, this difference being statistically significant.

The effectiveness of the treatment is verified with visual clinical analysis. But a recent study by Zahid et al. (2023) compared photographs, pre and post-depigmentation, taken with traditional and polarized techniques, and found no significant differences between the two methods (19). In the present study, a statistically significant difference is observed between the responses of the teachers and the students, the teachers (50%) considering the visual clinical analysis more effective, while the students chose the set of techniques (visual, histological and patient perception) (44.27%).

Pigmentation recurrence is the most common problem with all depigmentation procedures. In 1959, Hu proposed the "migration theory", suggesting that there may

be a process in which active melanocytes proliferate and migrate toward depigmented areas (17). Castro-Rodriguez et al. concluded that scalpel mucoabrasion had the highest frequency of recurrence, followed by diode and CO2 lasers, cryosurgery, electrosurgery and bur abrasion allowed little or even no recurrence (12). In the present study, there is a statistically significant difference between the responses of the two groups, with the number of teachers (20%) who answered that it always recurs being more important compared to the students (6.11%). But conversely, the number of students (44.47%) who responded that they did not know that gingival melanosis can recur is notable in contrast to the teachers (28.57%).

The perception that patients have of themselves is an important aspect of this alteration. Prashaanthi et al. observed that among the 150 patients affected by gingival melanosis, 12.67% limited their interactions with others, 25.33% felt uncomfortable when smiling, 29.33% had their confidence affected and 19.33% were willing to undergo depigmentation treatment (6). Likewise, Goswami et al. They found that, of 300 students, 59.3% were concerned about the color of their gums and 54.7% were willing to undergo the procedure (20). In the present study, there is a statistically significant difference between the responses of students (74.81%) who estimated more that this alteration can have negative repercussions on the lives of patients compared to teachers (58.57%). On the contrary, it was found that the difference is significantly greater regarding the fact of raising this possibility for teachers (22.86%) than for students (8.4%).

#### Evaluation of interest in training in the treatment of gingival melanosis:

This study highlights the lack of knowledge about gingival melanosis, including its diagnosis, treatments, risk of recurrence and possible repercussions on patients' lives. Likewise, both dentists and future dentists can consider training to be able to offer solutions to patients.

In the present study, 88.06% of the participants are interested in training to be able to treat this alteration.

### Limitations:

To our knowledge, this is the first cross-sectional observational study that compares the knowledge of students with that of dental professors on the topic of gingival melanosis. The lack of previous comparative data limits our ability to compare and extrapolate our findings to other populations. Although the minimum sample size was met, it must be considered that the population size may also be a significant limitation. In studies with small populations, there is less ability to generalize the findings to a larger population. The status of dental students, which implies that they have not been able to perform surgical treatments, is also a limitation. It would be necessary to complement theoretical education with clinical opportunities to develop a more complete understanding of periodontal diseases. Likewise, it involves untrained professionals since the management of gingival melanosis is mainly studied in a master's degree in periodontics.

### Future lines of research:

This gap in the literature highlights the need for future research on gingival melanosis in different settings. Comparing results between universities or autonomous communities could help determine whether the lack of knowledge observed at the UEV is localized or generalized. Another important aspect is the aesthetic aspect and, although it has not been evaluated in this study, it could be explored in future studies. An attractive smile involves both teeth and gums, however, dental training tends to focus on dental aesthetics. The lack of preparation to address gingival melanosis highlights the need to expand university training to include this aspect.

It can be concluded that it is denoted that professionals present more knowledge than students, however, a lack of general knowledge on the topic of gingival melanosis is observed. Both groups are able to detect gingival melanosis, know its scientific term, its possible etiologies and its treatment options. However, professionals have more control over the DOPI index and the possibility of recurrence. Most participants are interested in training in the treatment of gingival melanosis.

## REFERENCES:

1. Shaheen RS, Alsaif FM, Alghofaily GA, Alhumaid NS, Almusallam RZ, Alharthi R a. The prevalence and extent of physiological and pathological gingival pigmentation in patients visiting Riyadh Elm University clinics. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 2021;15(10):3039–43.
2. Gul M, Hameed M, Nazeer M, Ghafoor R, Khan F. Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(3):203.
3. Castro-Rodríguez Y. Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. *Odontoestomatología*. 2019;21(33):54–61.
4. Osorio Ayala LD, Cantos Tello PM, Carvajal Endara AS. Gingival Melanosis: Diagnosis and Therapy of Its Aesthetic Involvement. Literature Review. *Odovtos - Int J Dent Sci*. 2020;23(2):39–51.
5. Alhaji MN, Alhaji WA. Prevalence of melanin pigmentation in a Yemeni population and its relation to some risk factors. *Braz Dent Sci*. 2020;23(2).
6. Prashaanthi N, Kaarthikeyan. G. Prevalence of gingival pigmentation and its psychological effect in Chennai population. *Biosci Biotechnol Res Commun*. 2020;13(8):233–8.
7. Mostafa Sr D, Alaizari NA, AlOtaibi SM, Aldosari NA, Al-Anazi JR, Alsughayer RS, et al. Gingival Depigmentation Using Microneedling Technique with Topical Vitamin C: A Prospective Case Series. *Cureus*. 2023;15(2).
8. Jain SK, Shenoy N, Chourasia MK, Ramesh A. A comparative clinical study on surgical blade and diode laser in the treatment of gingival melanin pigmentation. *J Evol Med Dent Sci*. 2021;10(10):689–93.
9. Surve P, Mudda JA, Patil VA, Desai SR, Agarwal P, Mustafa M. Gingival depigmentation using surgical scalpel and sieve method of diode laser techniques - A comparative clinical intervention study. *J Evol Med Dent Sci*. 2020;9(29):2063–7.
10. Hassan S, Dhadse P, Bajaj P, Subhadarsanee C. A comparison between the efficacy of scalpel and laser procedures for treating gingival hyperpigmentation: A case report. *Cureus*. 2022;14(8):e27954.
11. Muruppel AM, Pai BSJ, Bhat S, Parker S, Lynch E. Laser-assisted depigmentation— an introspection of the science, techniques, and perceptions. *Dent J*. 2020;8(3):88.

12. Castro-Rodríguez Y, Bravo-Castagnola F, Grados-Pomarino S. Repigmentación melánica de la melanosis gingival. Revisión sistemática. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral. 2016;9(3):238–43.
13. Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018;89(Suppl 1):S74–S84.
14. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2018;154(1):82-90.
15. Hassona Y, Sawair F, Al-karadsheh O, Scully C. Prevalence and clinical features of pigmented oral lesions. Int J Dermatol. 2016; 55 (9):1005-13.
16. Peeran SW, Ramalingam K, Peeran SA, Altaher OB, Alsaïd FM, Mugrabi MH. Gingival pigmentation index proposal of a new index with a brief review of current indices. Eur J Dent. 2014;8(2):287-290.
17. Castro Rodríguez Y, Grados-Pomarino S. Tratamiento de la melanosis gingival y evaluación de la repigmentación melánica. Reevaluación clínica al cabo de 2 años. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral. 2015;8(2):139–143.
18. Esen E, Haytac MC, Oz IA, Erdoğan O, Karsli ED. Gingival melanin pigmentation and its treatment with the CO2 laser. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004;98(5):522–7.
19. Zahid TM, Natto ZS. Validity and reliability of polarized vs non-polarized digital images for measuring gingival melanin pigmentation. Clin Cosmet Investig Dent. 2023;15:189–97.
20. Goswami V, Menon I, Singh A, Pal R, Sharma A, Singh VR. Knowledge, attitude and perception of gingival pigmentation among students aged 18-23 Years in UP, India. J Dent Spec. 2017;5(1).

**Funding:** none declared.

**Conflict of interest:** none declared.

**Table 1.** Statistical analysis of the frequency of detection of gingival melanosis on monthly and annually by students and practitioners.

Detection of gingival melanosis	N	Mean	Standard deviation	Standard error	Confidence interval for the mean at 95%		Minimum	Maximum	
					Lower limit	Upper limit			
Monthly frequency	Student	131	0.36	0.657	0.057	0.25	0.47	0	3
	Professional	70	1.66	3.073	0.367	0.92	2.39	0	20
Annual frequency	Student	131	0.98	1.430	0.125	0.74	1.23	0	7
	Professional	70	8.50	13.771	1.646	5.22	11.78	0	80

**Table 2.** Statistical analysis of DOPI index knowledge by students and professionals.

Do you know the DOPI index?	Employment status					
	Student		Professional		Total	
	Recount	Percentage	Recount	Percentage	Recount	Percentage
I don't know it	127	96.95%	63	90.00%	190	94.53%
Yes, I know it, but I don't use it	4	3.05%	5	7.14%	9	4.48%
Yes, I use it often	0	0.00%	2	2.86%	2	1.00%

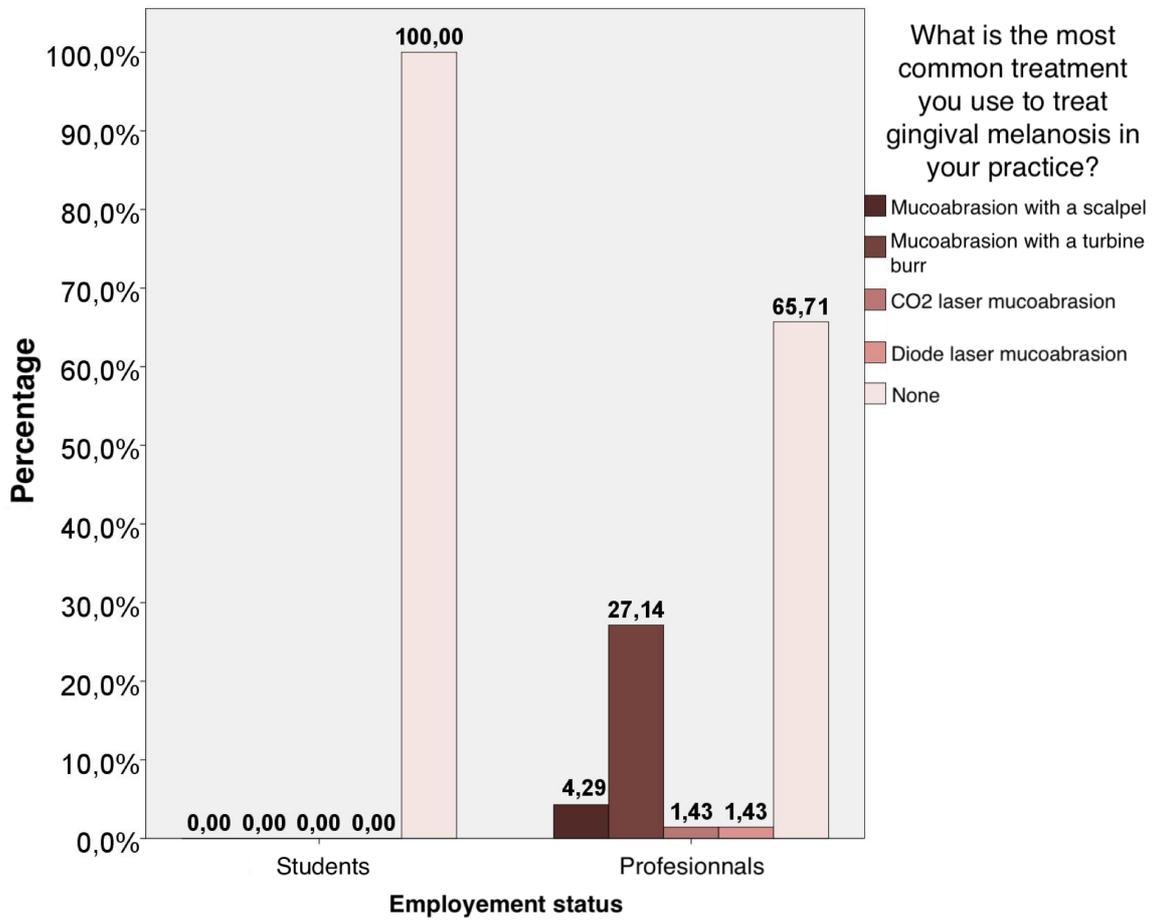
**Table 3.** Statistical analysis of gingival melanosis treatment options by students and professionals.

Which of the following is a treatment for removing gingival melanosis?	Employment status					
	Student		Professional		Total	
	Recount	Percentage	Recount	Percentage	Recount	Percentage
Mucoabrasion with a scalpel	2	1.53%	1	1.43%	3	1.49%
Mucoabrasion with a turbine burr	5	3.82%	4	5.71%	9	4.48%
CO <sub>2</sub> laser mucoabrasion	27	20.61%	5	7.14%	32	15.92%
Diode laser mucoabrasion	37	28.24%	6	8.57%	43	21.39%
All	54	41.22%	52	74.29%	106	52.74%
I don't know	6	4.58%	2	2.86%	8	3.98%

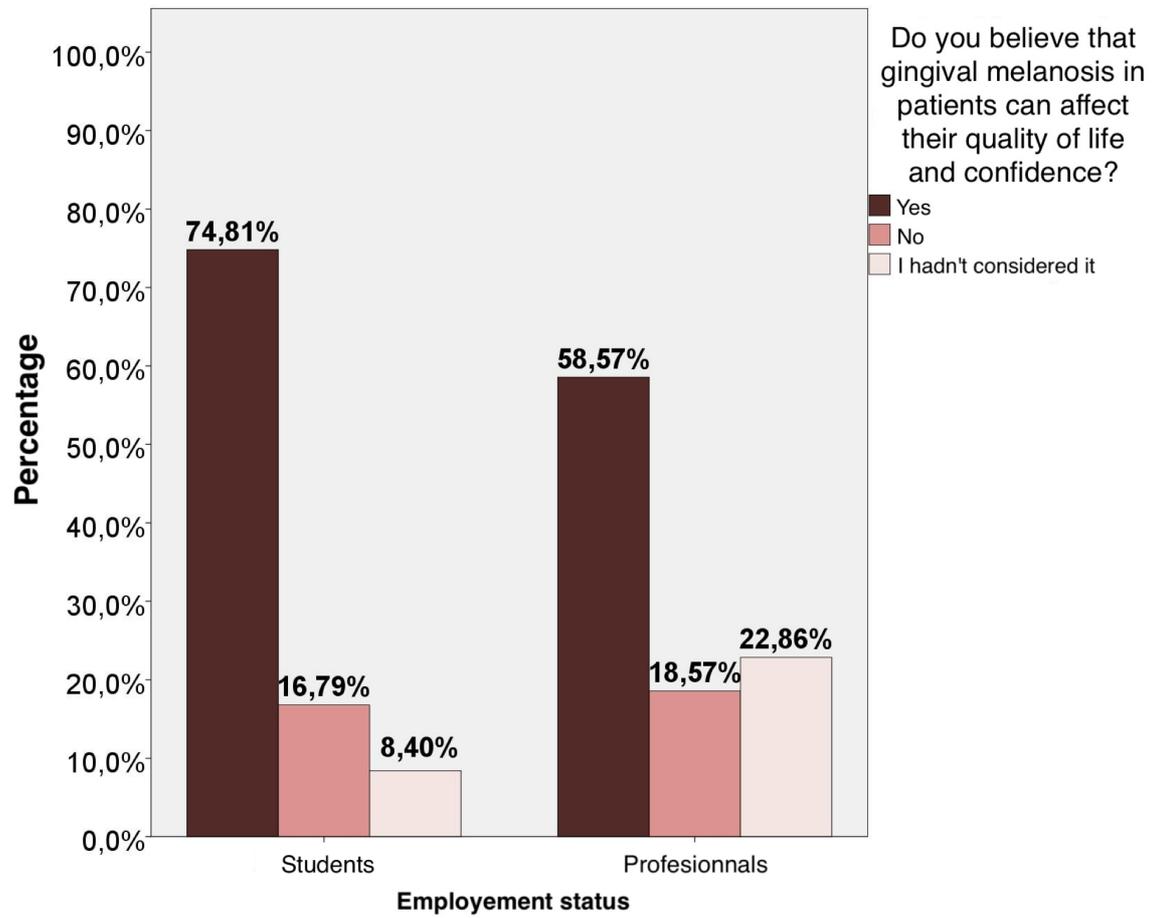
**Table 4.** Statistical analysis of the opinion of students and professionals on the possibility of recurrence.

Do you believe there is recurrence in the treatment of gingival melanosis?	Employment status					
	Student		Professional		Total	
	Recount	Percentage	Recount	Percentage	Recount	Percentage
Never	4	3.05%	0	0.00%	4	1.99%
Always	8	6.11%	14	20.00%	22	10.95%
Depends on the treatment	61	46.56%	36	51.43%	97	48.26%
I didn't know	58	44.27%	20	28.57%	78	38.81%

**Figure 1.** Statistical analysis of the treatment choice used in clinical practice by students and professionals.



**Figure 2.** Statistical analysis of the consideration of the impact on patients' quality of life by students and professionals.



**EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LA MELANOSIS GINGIVAL POR  
PARTE DE PROFESIONALES Y DE ESTUDIANTES: ESTUDIO OBSERVACIONAL  
TRANSVERSAL.**

**Título corto: Evaluación del grado de conocimiento de la melanosis gingival: estudio observacional transversal.**

**Autores:**

**Aurore Dupin<sup>1</sup>, María Lourdes Alfaro-Ochoa<sup>2</sup>**

1. Estudiante de quinto curso del grado de Odontología de la Universidad Europea de Valencia, Valencia, España.
2. Profesor Facultad de Odontología, Universidad Europea de Valencia, Valencia, España.

***Correspondencia:***

*María Lourdes Alfaro Ochoa*

*Universidad Europea de Valencia*

*Paseo Alameda, 7*

*46010 – Valencia, España*

[marialourdes.alfaro@universidadeuropea.es](mailto:marialourdes.alfaro@universidadeuropea.es)

## **RESUMEN:**

**Introducción:** La melanosis gingival se caracteriza por un cambio en el color fisiológico de la encía, que suele ir del marrón al negro. Puede representar una fuente de incomodidad por parte de las personas afectadas, una encía atractiva siendo asociada al color rosa. El objetivo principal de este estudio fue comparar los conocimientos sobre la melanosis gingival entre estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología y profesores de odontología de la Universidad Europea de Valencia.

**Material y método:** La realización de este estudio observacional transversal fue aprobado por el CEI de la Universidad Europea de Valencia. La encuesta usada fue redactada por los autores del estudio. Los participantes completaron el cuestionario entre febrero y marzo 2024. El análisis estadístico se efectuó utilizando el programa IBM SPSS 23.0.

**Resultados:** Se encontraron diferencias significativas entre los conocimientos de ambos grupos en cuanto a la frecuencia de detección mensual y anual ( $p < 0,001$ ), el diagnóstico con el índice DOPI ( $p = 0,048$ ), las opciones de tratamiento ( $p < 0,001$ ), la recidiva ( $p = 0,004$ ) y la afectación en la vida del paciente ( $p = 0,012$ ). Los conocimientos de los profesionales fueron mayores, excepto en lo que respecta al impacto. Por el contrario, no hubo diferencias significativas en la detección de melanosis gingival, las etiologías, la transmisión de información al paciente y el diagnóstico con los índices de pigmentación de melanina y gingival.

**Conclusiones:** Se puede concluir que los conocimientos de los profesores son mayores con respecto a la frecuencia de detección, el uso del índice DOPI, las opciones de tratamiento y la recidiva, a excepción de la repercusión sobre la vida del paciente. Sin embargo, a nivel de la detección de melanosis gingival en la cavidad bucal, las posibles etiologías y los métodos diagnósticos como el índice de pigmentación de melanina y gingival, los conocimientos son iguales entre ambos grupos.

**Palabras claves:** Melanosis gingival, diagnóstico de la melanosis gingival, tratamiento de la melanosis gingival, encuesta, conocimientos de los odontólogos y de los estudiantes en odontología, conocimientos y actitudes de profesionales de la salud bucodental.

## **INTRODUCCIÓN:**

Una sonrisa atractiva está representada, en parte, por tener una encía sana. Esto comprende un color, una posición y una forma adecuada (1, 2). La melanosis gingival se caracteriza como una alteración que desencadena un cambio de color en la encía, provocado por la acumulación de pigmentos (3). Puede ser fuente de incomodidad por las personas afectadas (3-7). Afecta a todas las etnias y géneros (5, 8). Puede aparecer de manera fisiológica o de manera patológica (2, 3, 8, 9). Las posibilidades de tratamiento son numerosas y consisten en eliminar tanto la capa epitelial como el epitelio conjuntivo subyacente con el fin de generar un nuevo epitelio gingival carente de melanina (10, 11).

En las bases de datos científicas, se pueden encontrar numerosos artículos que abordan los distintos tratamientos disponibles para eliminar la pigmentación gingival (2, 5). Sin embargo, al buscar el grado de conocimiento de los profesionales en odontología sobre la melanosis gingival no existe ningún artículo. La posible falta de conocimiento, sobre esta afección y sus posibilidades de tratamiento, parecía ser un aspecto interesante para investigar. Por lo tanto, se decidió llevar a cabo un estudio observacional transversal basado en una encuesta, con diferentes preguntas sobre la melanosis gingival, su diagnóstico y sus tratamientos. Se solicitó a odontólogos de diversas especialidades y a estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología que contestaron a nuestro cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento.

El objetivo principal del presente estudio es evaluar el grado de conocimiento de la melanosis gingival en odontología. Los objetivos específicos incluyen, evaluar el grado de conocimiento sobre la capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival, las posibles etiologías, los diferentes métodos para estimar el grado de melanosis, los diferentes tratamientos existentes y la probabilidad de recidiva, y permitir una autoevaluación de sus conocimientos.

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

### **- Diseño del estudio:**

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal y descriptivo basado en una encuesta, sobre el tema de la melanosis gingival, que rellenaron profesores y estudiantes de la Universidad Europea de Valencia (UEV) (Campus de Valencia, Paseo

de la Alameda, 7, 46010 Valencia, España). La redacción se realizó siguiendo la Guía STROBE. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Europea de Madrid; con el código: 2023-372.

- **Selección de la muestra:**

Se incluyeron las respuestas de los estudiantes de cuarto y quinto curso del grado de odontología de la UEV y de los profesores de la UEV graduados en odontología en el periodo de tiempo comprendido entre febrero y marzo 2024. Se excluyeron todos los otros alumnos y profesores que fueron de distintos grados y cursos. Para el cálculo de la muestra mínimo, la cifra de encuestas a aplicar en el estudio aceptando un intervalo de confianza del 95% y un riesgo alfa de 0,05 fue de 191 para conseguir el poder estadístico necesario.

- **Descripción del procedimiento:**

La encuesta usada fue redactada por los autores del trabajo. El cuestionario fue desarrollado en la plataforma online de Google forms. Luego, fue enviado por correo electrónico a los profesores graduados en Odontología trabajando en la UEV y a los estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología de la UEV.

- **Recogida de datos:**

La encuesta estuvo compuesta por 22 preguntas repartidas en 4 partes. La primera parte se compuso de 6 preguntas sobre la situación sociodemográfica del participante. La segunda parte se constituyó de 9 preguntas sobre los conocimientos de la melanosis gingival. La tercera parte se trató de 5 preguntas sobre los tratamientos existentes de la melanosis gingival y la posibilidad de recidiva. La última parte se formó de 2 preguntas sobre la opinión del participante sobre la posible afectación de la calidad de vida del paciente y si tendría interés en formarse al manejo de la melanosis gingival. Se estimó que se necesitan unos 5 minutos para rellenar la encuesta.

- **Análisis estadístico:**

El análisis estadístico de los datos recogidos se efectuó con el programa informático IBM SPSS 23.0, por un profesional estadístico externo al estudio.

## **RESULTADOS:**

La muestra objeto de estudio está formada por 201 personas relacionadas con el ámbito de la odontología de los cuales el 65,17% son estudiantes y el 34,83% son profesionales de distintas especialidades. Analizaremos a continuación cada una de las respuestas de los encuestados comparando las respuestas de los estudiantes con las de los profesionales con experiencia.

Capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival: El 100% de los encuestados contestaron que conocen las manchas oscuras de las encías. Además, el 99% conocen el término melanosis gingival y tan solo el 1% la desconocen.

Posibles etiologías de la melanosis gingival: El 7,46% contestaron que desconocen que factores están asociados a la melanosis gingival, el 8,96% que está asociada a las hormonas, el 3,48% a los medicamentos, el 4,48% a los metales, el 7,46% al tabaco y el 67,16% consideraron que está asociada a todos los factores considerados.

Diferentes metodologías de diagnóstico de la melanosis gingival:

En cuanto a la actuación frente a la detección de la melanosis gingival se observó que el 23,88% dan explicación pero no hablan de los tratamientos, el 42,79% dan explicación y hablan de los tratamientos, el 6,47% no le da importancia y no dan explicación, el 22,39% no dan explicación a no ser que les pregunten.

Existe una diferencia estadística significativamente mayor ( $p < 0,001$ ) en la frecuencia de casos detectados tanto mensual como anualmente por los profesionales en comparación con la frecuencia de casos detectados por los estudiantes (tabla 1).

Además, el porcentaje de personas que contestaron que no conocen el índice DOPI es significativamente mayor en el caso de los estudiantes ( $p = 0,048$ ) (tabla 2). En cuanto a los índices de pigmentación de melanina y pigmentación gingival respectivamente un 92,54% y un 89,05% los desconocen.

Tratamientos existentes y posibilidades de recidiva:

Dentro de los tratamientos de eliminación de la melanosis gingival, existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) en la distribución de las respuestas de los dos grupos. El porcentaje de estudiantes que contestaron “mucoabráción con láser CO<sub>2</sub>” y “mucoabráción con láser de diodo” es significativamente mayor que el de

profesionales con experiencia. Mientras que el porcentaje de profesionales que contestaron que todos los tratamientos son opciones para la eliminación de la melanosís gingival es significativamente mayor que el de estudiantes (tabla 3).

Con respecto a los tratamientos más usados, encontramos diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) en la distribución de las respuestas de los dos grupos. El porcentaje de profesionales que contesta “mucoabráción con fresa de turbina” es significativamente mayor que el de estudiantes. El porcentaje de estudiantes que no utilizan ninguno de los tratamientos es significativamente mayor que el de profesionales que no utilizan ninguno de estos tratamientos, de hecho, los estudiantes nunca han realizado tratamiento (figura 1).

En cuanto a la efectividad del tratamiento, existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) en la distribución de las respuestas de los dos grupos. El porcentaje de profesionales (50%) que contestaron “Análisis clínico visual” es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes (24,43%) y el porcentaje de estudiantes (44,27%) que contestaron “Ambos” es significativamente mayor que el porcentaje de profesionales (18,57%).

Con respecto a los conocimientos sobre la recidiva, existen diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,004$ ) en la distribución de las respuestas de los dos grupos. El porcentaje de profesionales que contestaron “siempre” es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes. El porcentaje de estudiantes que contestaron que lo desconocen es significativamente mayor al porcentaje de profesionales (tabla 4).

Se observó para la consideración de la afectación a la calidad de vida que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,012$ ) en la distribución de las respuestas de los dos grupos. El porcentaje de estudiantes que contestaron “Si” a la pregunta es significativamente mayor que el porcentaje de profesionales. El porcentaje de profesionales que contestaron “No me lo había planteado” a la pregunta es significativamente mayor que el porcentaje de estudiantes (figura 2).

Evaluación del interés en formación del tratamiento de la melanosís: El 88,06% contestaron “Si, me gustaría formarme y los trataría”, el 7,96% contestaron “No” y el 3,98% contestaron “No me parece conveniente tratarlos”.

## **DISCUSIÓN:**

El presente estudio transversal se realizó con el objetivo de evaluar el grado de conocimiento de la melanosis gingival entre estudiantes de cuarto y quinto curso de odontología y odontólogos graduados.

### Capacidad de diagnosticar la presencia de melanosis gingival:

En 1903, Adachi y Ramel describieron por primera vez la pigmentación de la encía (12), y en 2017, las anomalías de color de la encía entraron dentro de las pigmentaciones gingivales según la clasificación del *World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions* (13). En el presente estudio, todos los participantes contestaron que conocen el concepto general de las manchas de las encías. Además, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el conocimiento del término melanosis gingival entre ambos grupos.

### Posibles etiologías de la melanosis gingival:

La melanosis gingival es una alteración de origen multifactorial que puede aparecer de manera fisiológica por estímulos endógenos o patológica por estímulos exógenos (2, 4). En el presente estudio, no se observaron diferencia estadística entre ambos grupos en cuanto a los conocimientos de las posibles etiologías.

### Diferentes metodologías de diagnóstico de la melanosis gingival:

Dentro del diagnóstico se puede destacar la parte de la transmisión de información al paciente. Cuando preguntamos a los participantes sobre su forma de actuar ante la observación de la presencia de melanosis gingival en un paciente, un 42,79% contestó que dan la explicación, un 22,39% no da explicación si el paciente no pregunta y un 6,47% no le da importancia.

Batra y cols. observaron que personas sin conocimientos odontológicos tienden a notar cambios de color en las encías, especialmente si son irregulares, considerándolos antiestéticos (14). Por lo que, lo ideal sería explicar al paciente la naturaleza de esta alteración, sus opciones de tratamiento y permitirle decidir si desea recibirlo.

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el número de pacientes con melanosis gingival que son detectados por los estudiantes en la clínica universitaria y los odontólogos en sus clínicas privadas (entre 0 y 1 contra 1-2 en el último mes; entre 0 y 1 contra 8-9 en el último año, respectivamente). Existen varios

estudios que contabilizan el porcentaje de personas afectadas por melanosis gingival según su etnia. En Europa, Hassona y cols. destacaron una prevalencia de 39,9% en Londres (15).

Existen índices que permiten determinar con precisión la extensión de la melanosis gingival (16). Sin embargo, en el presente estudio, se contempló que un 92,54% de los participantes desconoce el índice de pigmentación de melanina y un 89,05% el de pigmentación gingival. Además, existe una diferencia estadísticamente significativa en el conocimiento del índice DOPI, el 96,95% de los estudiantes contestaron que lo desconocen, en comparación con el 90% de los profesores.

#### Tratamientos existentes y posibilidades de recidiva:

La elección del tipo de tratamiento para la eliminación estética de la melanosis gingival suele basarse en la experiencia, la preferencia del odontólogo y el coste (2). Las diferentes opciones de tratamiento son la técnica de mucoabrasión con fresa de turbina que fue planteada en 1977 por Pérez Fernández (17), la mucoabrasión con bisturí que ha representado durante varios años el *gold standard* (11), la mucoabrasión con láser diodo (2) o con láser CO<sub>2</sub> (18). Gul y cols. consideraron que la criocirugía y la electrocirugía podrían representar alternativas a la mucoabrasión con bisturí en términos de los resultados estéticos logrados (2). En el presente estudio, el 74,29% de los profesores identificaron todos los tratamientos para la despigmentación, mientras que solo el 41,22% de los estudiantes lo hicieron, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

La efectividad del tratamiento se comprueba con análisis clínico visual. Pero, un estudio reciente elaborado por Zahid y cols. (2023) comparó fotografías, pre y post-despigmentación, tomadas con técnica tradicional y polarizada, y no encontraron diferencias significativas entre los dos métodos (19). En el presente estudio, se observa una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los profesores y de los estudiantes, los profesores (50%) considerando el análisis clínico visual más eficaz, mientras que los estudiantes eligieron el conjunto de las técnicas (visual, histológica y percepción del paciente) (44,27%).

La recidiva de la pigmentación es el problema más común con todos los procedimientos de despigmentación. En 1959, Hu propuso la “teoría de la migración”,

sugiriendo que puede haber un proceso en el que los melanocitos activos proliferan y migran hacia las áreas despigmentadas (17). Castro-Rodríguez y cols. concluyeron que la mucoabráción con bisturí presentó la mayor frecuencia de recidiva, seguida por el láser de diodo y de CO<sub>2</sub>, la criocirugía, la electrocirugía y la abrasión con fresa permitieron una recidiva escasa o incluso nula (12). En el presente estudio, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los dos grupos, siendo más importante el número de profesores (20%) que contestaron que recidiva siempre en comparación con los estudiantes (6,11%). Pero inversamente, el número de estudiantes (44,47%) que respondieron que desconocían que la melanositis gingival puede recidivar es notable en contraste con los profesores (28,57%).

La percepción que los pacientes tienen de sí mismos es un aspecto importante de esta alteración. Prashaanthi y cols. observaron que entre los 150 pacientes afectados por melanositis gingival un 12,67% limita sus interacciones con los demás, un 25,33% se sentía incómodo al sonreír, un 29,33% tenía su confianza afectada y un 19,33% estuvo dispuestos a someterse a un tratamiento de despigmentación (6). Asimismo, Goswami y cols. contemplaron que, de 300 estudiantes, un 59,3% estaban preocupados por el color de sus encías y un 54,7% estaban dispuestos a someterse al procedimiento (20). En el presente estudio, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las respuestas de los estudiantes (74,81%) que estimaron más que esta alteración puede tener repercusiones negativas en la vida de los pacientes en comparación con los profesores (58,57%). Al contrario, se constató que la diferencia es significativamente mayor con respecto al hecho de plantear esta posibilidad para los profesores (22,86%) que para los estudiantes (8,4%).

#### Evaluación del interés en formación del tratamiento de melanositis gingival:

Este estudio resalta la falta de conocimiento sobre la melanositis gingival, incluyendo su diagnóstico, tratamientos, riesgo de recidiva y posibles repercusiones sobre la vida de los pacientes. Así mismo, tanto odontólogos como futuros odontólogos pueden considerar capacitarse para ser capaz de ofrecer soluciones a los pacientes.

En el presente estudio, un 88,06% de los participantes están interesados en formarse para poder tratar esta alteración.

### Limitaciones:

Hasta donde sabemos, éste es el primer estudio observacional transversal que compara los conocimientos de estudiantes con los de profesores en odontología sobre el tema de la melanosis gingival. La falta de datos comparativos anteriores limita nuestra capacidad para comparar y extrapolar nuestros hallazgos a otras poblaciones. Aunque el tamaño muestral mínimo fue cumplido, hay que considerar que el tamaño de la población también puede ser una limitación significativa. En estudios con poblaciones pequeñas existen una menor capacidad para generalizar los hallazgos a una población más amplia. La condición de estudiantes en odontología que implica que no hayan podido realizar los tratamientos quirúrgicos también es una limitación. Sería necesario complementar la educación teórica con oportunidades clínicas que permitan desarrollar una comprensión más completa de las enfermedades periodontales. Así mismo, implica a los profesionales no formados ya que el manejo de la melanosis gingival se estudia principalmente en máster de periodoncia.

### Futuras líneas de investigación:

Esta brecha en la literatura destaca la necesidad de futuras investigaciones sobre la melanosis gingival en distintos entornos. Comparar resultados entre universidades o comunidades autónomas podría ayudar a determinar si la falta de conocimiento observada en la UEV es localizada o generalizada. Otro aspecto importante es el aspecto estético y, aunque no se haya evaluado en este estudio, podría explorarse en futuras estudios. Una sonrisa atractiva implica tanto dientes como encías, sin embargo, la formación odontológica tiende a enfocarse en la estética dental. La falta de preparación para abordar la melanosis gingival subraya la necesidad de ampliar la formación universitaria para incluir este aspecto.

Se puede concluir que se denota que los profesionales presentan más saber que los estudiantes, sin embargo, se observa una falta de conocimiento general sobre el tema de la melanosis gingival. Ambos grupos son capaces de detectar la melanosis gingival, conocen su término científico, sus posibles etiologías y sus opciones de tratamiento. No obstante, los profesionales dominan más el índice DOPI y la posibilidad de recidiva. La mayoría de los participantes están interesados en formarse al tratamiento de la melanosis gingival.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Shaheen RS, Alsaif FM, Alghofaily GA, Alhumaid NS, Almusallam RZ, Alharthi R a. The prevalence and extent of physiological and pathological gingival pigmentation in patients visiting Riyadh Elm University clinics. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*. 2021;15(10):3039–43.
2. Gul M, Hameed M, Nazeer M, Ghafoor R, Khan F. Most effective method for the management of physiologic gingival hyperpigmentation: A systematic review and meta-analysis. *J Indian Soc Periodontol*. 2019;23(3):203.
3. Castro-Rodríguez Y. Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento. *Odontoestomatología*. 2019;21(33):54–61.
4. Osorio Ayala LD, Cantos Tello PM, Carvajal Endara AS. Gingival Melanosis: Diagnosis and Therapy of Its Aesthetic Involvement. Literature Review. *Odovtos - Int J Dent Sci*. 2020;23(2):39–51.
5. Alhaji MN, Alhaji WA. Prevalence of melanin pigmentation in a Yemeni population and its relation to some risk factors. *Braz Dent Sci*. 2020;23(2).
6. Prashaanthi N, Kaarthikeyan. G. Prevalence of gingival pigmentation and its psychological effect in Chennai population. *Biosci Biotechnol Res Commun*. 2020;13(8):233–8.
7. Mostafa Sr D, Alaizari NA, AlOtaibi SM, Aldosari NA, Al-Anazi JR, Alsughayer RS, et al. Gingival Depigmentation Using Microneedling Technique with Topical Vitamin C: A Prospective Case Series. *Cureus*. 2023;15(2).
8. Jain SK, Shenoy N, Chourasia MK, Ramesh A. A comparative clinical study on surgical blade and diode laser in the treatment of gingival melanin pigmentation. *J Evol Med Dent Sci*. 2021;10(10):689–93.
9. Surve P, Mudda JA, Patil VA, Desai SR, Agarwal P, Mustafa M. Gingival depigmentation using surgical scalpel and sieve method of diode laser techniques - A comparative clinical intervention study. *J Evol Med Dent Sci*. 2020;9(29):2063–7.
10. Hassan S, Dhadse P, Bajaj P, Subhadarsanee C. A comparison between the efficacy of scalpel and laser procedures for treating gingival hyperpigmentation: A case report. *Cureus*. 2022;14(8):e27954.
11. Muruppel AM, Pai BSJ, Bhat S, Parker S, Lynch E. Laser-assisted depigmentation— an introspection of the science, techniques, and perceptions. *Dent J*. 2020;8(3):88.

12. Castro-Rodríguez Y, Bravo-Castagnola F, Grados-Pomarino S. Repigmentación melánica de la melanosis gingival. Revisión sistemática. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral. 2016;9(3):238–43.
13. Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018;89(Suppl 1):S74–S84.
14. Batra P, Daing A, Azam I, Miglani R, Bhardwaj A. Impact of altered gingival characteristics on smile esthetics: Laypersons' perspectives by Q sort methodology. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2018;154(1):82-90.
15. Hassona Y, Sawair F, Al-karadsheh O, Scully C. Prevalence and clinical features of pigmented oral lesions. Int J Dermatol. 2016; 55 (9):1005-13.
16. Peeran SW, Ramalingam K, Peeran SA, Altaher OB, Alsaïd FM, Mugrabi MH. Gingival pigmentation index proposal of a new index with a brief review of current indices. Eur J Dent. 2014;8(2):287-290.
17. Castro Rodríguez Y, Grados-Pomarino S. Tratamiento de la melanosis gingival y evaluación de la repigmentación melánica. Reevaluación clínica al cabo de 2 años. Rev clín periodoncia implantol rehabil oral. 2015;8(2):139–143.
18. Esen E, Haytac MC, Oz IA, Erdoğan O, Karsli ED. Gingival melanin pigmentation and its treatment with the CO2 laser. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004;98(5):522–7.
19. Zahid TM, Natto ZS. Validity and reliability of polarized vs non-polarized digital images for measuring gingival melanin pigmentation. Clin Cosmet Investig Dent. 2023;15:189–97.
20. Goswami V, Menon I, Singh A, Pal R, Sharma A, Singh VR. Knowledge, attitude and perception of gingival pigmentation among students aged 18-23 Years in UP, India. J Dent Spec. 2017;5(1).

**Financiamiento:** ninguno declarado.

**Conflicto de interés:** ninguno declarado.

**Tabla 1.** Análisis estadístico de la frecuencia de detección de la melanosis gingival mensual y anualmente por parte de los estudiantes y de los profesionales.

Detección de melanosis gingival		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Frecuencia mensual	Estudiando	131	0,36	0,657	0,057	0,25	0,47	0	3
	Ejerciendo	70	1,66	3,073	0,367	0,92	2,39	0	20
Frecuencia anual	Estudiando	131	0,98	1,430	0,125	0,74	1,23	0	7
	Ejerciendo	70	8,50	13,771	1,646	5,22	11,78	0	80

**Tabla 2.** Análisis estadístico del conocimiento del índice DOPI por parte de los estudiantes y de los profesionales.

¿Conoce el índice DOPI?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
No lo conozco	127	96,95%	63	90,00%	190	94,53%
Sí, lo conozco, pero no lo uso	4	3,05%	5	7,14%	9	4,48%
Sí, lo utilizo a menudo	0	,00%	2	2,86%	2	1,00%

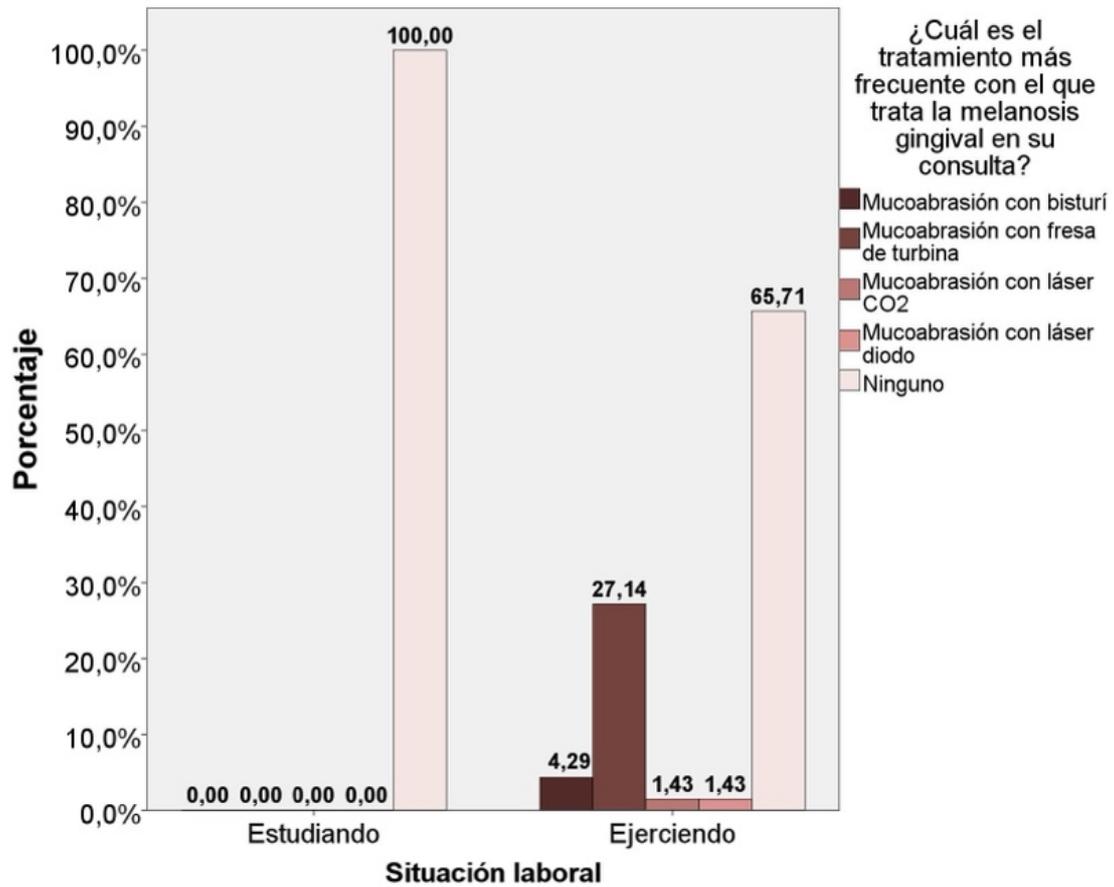
**Tabla 3.** Análisis estadístico de las opciones de tratamiento de la melanosia gingival según los estudiantes y los profesionales.

¿Cuál de los siguientes es un tratamiento de eliminación de la melanosia gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Mucoabrasión con bisturí	2	1,53%	1	1,43%	3	1,49%
Mucoabrasión con fresa de turbina	5	3,82%	4	5,71%	9	4,48%
Mucoabrasión con láser CO2	27	20,61%	5	7,14%	32	15,92%
Mucoabrasión con láser diodo	37	28,24%	6	8,57%	43	21,39%
Todos	54	41,22%	52	74,29%	106	52,74%
No lo sé	6	4,58%	2	2,86%	8	3,98%

**Tabla 4.** Análisis estadístico de la opinión de los estudiantes y de los profesionales sobre la posibilidad de recidiva.

¿Considera que hay recidiva en el tratamiento de melanosis gingival?	Situación laboral					
	Estudiando		Ejerciendo		Total	
	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje	Recuento	Porcentaje
Nunca	4	3,05%	0	,00%	4	1,99%
Siempre	8	6,11%	14	20,00%	22	10,95%
Depende del tratamiento	61	46,56%	36	51,43%	97	48,26%
Lo desconocía	58	44,27%	20	28,57%	78	38,81%

**Figura 1.** Análisis estadístico de la elección del tratamiento usado en clínica por parte de los estudiantes y de los profesionales.



**Figura 2.** Análisis estadístico de la consideración de la afectación a la calidad de vida de los pacientes por parte de los estudiantes y de los profesionales.

