

Melanosis gingival, una revisión de los criterios para el diagnóstico y tratamiento

Gingival melanosis: a review of diagnosis and treatment criteria

Yuri Castro-Rodríguez¹

Doi: 10.22592/ode2019n33a7

Resumen

La encía hiperpigmentada es un problema estético para los pacientes debido a la exposición gingival al momento de sonreír. La principal pigmentación gingival ocurre de forma fisiológica principalmente como respuesta frente a los traumatismos, sustancias químicas y radiación ultravioleta. En el presente artículo se realizó una revisión bibliográfica sobre los criterios para el diagnóstico y tratamiento de la pigmentación gingival (melanosis). Se exploró los artículos de las bases de datos PubMed, EMBASE y SciELO desde el año 2005 (enero) hasta la actualidad (diciembre del 2018). Los criterios clínicos para su diagnóstico están basados en la severidad y extensión de las pigmentaciones sobre la encía marginal y adherida; de esta forma, la melanosis gingival es más común a nivel de la encía adherida con tonalidades que varían entre el castaño claro y castaño oscuro. Se concluye que todas las técnicas de depigmentación gingival son efectivas; las diferencias se encuentran en el costo, rapidez de cicatrización, confort y grado de dolor posoperatorio.

Palabras clave: pigmentación oral; melamina; hiperpigmentación; encía. (DeCS).

Abstract

Hyperpigmentation of the gingiva is an aesthetic problem for patients with gingival exposure when smiling. The main gingival pigmentation occurs primarily physiologically as a response to trauma, chemicals and ultraviolet radiation. This study aimed to review the literature on the criteria for diagnosing and treating gingival pigmentation (melanosis). The author explored articles from the PubMed, EMBASE and SciELO databases from 2005 (January) to present (December 2018). The clinical criteria for diagnosis are based on the severity and extent of the pigmentations on the marginal and attached gingiva. In this way, gingival melanosis is more common at the attached gum level with shades that vary between light chestnut and dark brown. In conclusion, all gingival depigmentation techniques are effective, the differences being cost, healing speed, comfort and degree of postoperative pain.

Keywords: oral pigmentation, melanin, hyperpigmentation, gum.

¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Juan Pablo II. Lima, Perú. Cirujano Dentista. Magíster en Educación. ORCID: 0000-0002-9587-520X

Introducción

El periodonto es un término colectivo que describe a los tejidos de soporte del diente ⁽¹⁾. Comprende al periodonto de protección (encía), y al periodonto de inserción (ligamento periodontal, cemento radicular y el hueso alveolar propiamente dicho). Su principal función es unir el diente con el tejido óseo de los maxilares, además de mantener la integridad de la superficie de la mucosa masticatoria ⁽²⁾.

Dentro de las características macroanatómicas del periodonto, el color de la encía, en condiciones de salud, presenta una tonalidad rosado coral; tonalidad que varía según el grado de queratinización, espesor del periodonto, grado de vascularización y presencia de células melanocíticas. Este color puede variar desde una tonalidad castaño claro a castaño oscuro.

El periodonto puede pigmentarse (aumentando su totalidad) de forma fisiológica o de forma patológica. Las pigmentaciones más comunes que afectan al periodonto de protección son las lesiones melánicas o pigmentación melánica (melanosis gingival) y ocurren por una deposición excesiva de melanina localizada en la capa basal y suprabasal del epitelio ⁽³⁾.

La pigmentación clínica ocasionada por un exceso melanina es normal, pero suele ser un problema cosmético para algunas personas, principalmente aquellas personas con sonrisas altas y labios cortos. Las afecciones del color de la encía en algunas ocasiones repercuten en el resultado final de una rehabilitación oral, es aquí cuando los principios de la cirugía mucogingival pueden aplicarse para remover las pigmentaciones melánicas y obtener mejores resultados estéticos. Sin embargo, las características para el diagnóstico y tratamiento de una melanosis gingival deben ser valorados detenidamente por parte del operador clínico. De esta forma en la presente revisión se pretende realizar una revisión de las principales consideraciones diagnósticas y de tratamiento que se debe tener para el manejo de las pigmentaciones melánicas a nivel bucal; se ha

realizado énfasis en los conceptos actuales y vigentes de las múltiples fuentes de información recopiladas.

Método

Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, EMBASE y SciELO desde el año 2005 (enero) hasta la actualidad (diciembre del 2018). La investigación fue complementada con una búsqueda manual de las listas de referencias de cada artículo seleccionado. En adición algunos artículos de los años 1990 y 2000 fueron obtenidos y en dicha búsqueda se analizó los artículos más relevantes de estas décadas. Los siguientes términos de búsqueda (palabras clave) fueron seleccionados: (“Desórdenes de pigmentación” [MeSH] o (“Desórdenes” y “pigmentación” [todos los campos]) o (“Precursor de la melanina” [MeSH] o (“Precursor” y “melanina” [todos los campos]) o (“cirugía” [Todos los campos]) o (“procedimientos quirúrgicos” [MeSH]) o (“mucosa oral” [MeSH]) o (“mucosa” y “oral” [todos los campos]) o (“Pigmentación oral” [todos los campos]) o (“hiperpigmentación” [todos los campos]) o (“encía” [MeSH]) o (“enfermedad gingival” [MeSH]) o (“enfermedad” y “encía” [todos los campos]) o (“procedimientos” [todos los campos]) o (“procedimientos quirúrgicos operativos” [todos los campos]) o (“melanosis” [todos los campos]) o (“melanosis gingival” [todos los campos])). Una segunda búsqueda se realizó a través de descriptores en ciencias de la salud (DeCS): ((Desórdenes de pigmentación) o (pigmentación) o (pigmentación de la piel) o (melanosis)). Los artículos fueron seleccionados con el propósito de conservar solo los que describieran mejor los elementos de la revisión. De una búsqueda inicial de 150 artículos, se analizaron 45 artículos que estuvieron relacionados a los criterios de diagnóstico y terapia de la melanosis gingival.

Desarrollo

Melanosis gingival

Alteración caracterizada por un cambio en la coloración de la encía; adquiere una tinción oscura ocasionada por una acumulación de melanina. Probablemente es ocasionada por una condición genética, Dummet ⁽⁴⁾ sugiere que su grado de pigmentación es relativo y depende de estímulos químicos, mecánicos y físicos.

La melanosis gingival es más prevalente en personas de tez morena, franceses, filipinos, árabes y chinos ⁽⁵⁾; sin embargo, se ha encontrado que puede aparecer en todos los grupos sociales ⁽⁶⁾. Es más común en la parte anterior de la mandíbula; en personas de tez morena se encuentra incluso en la mucosa palatina y lengua ⁽⁶⁾. Suele encontrarse en un 27.5% de casos a nivel de la encía adherida, seguido de la encía papilar, margen gingival y mucosa alveolar ⁽⁷⁾. Otro estudio indica que su prevalencia es del 60.24% ⁽⁶⁾. Huaman ⁽⁸⁾ encontró en 130 pacientes una prevalencia del: 30% de melanosis castaño claro, 40.8% de melanosis castaño mediano y 28,4% con melanosis de castaño profundo; un 94,5% de los casos presentaron melanosis a nivel de la encía adherida y un 5,4% a nivel de la encía marginal.

Consideraciones para el diagnóstico

Clínicamente, la melanosis gingival es observada como manchas pardas con tonalidades negras, marrones y marrón claro, producto de los depósitos excesivos de melanina sobre los queratinocitos y/o melanocitos de la capa basal del epitelio ⁽⁹⁾.

Usualmente, el grado de pigmentación gingival es similar a la pigmentación de la piel ⁽⁶⁾ y depende de la actividad de los melanocitos, cantidad de los melanosomas, grado de dispersión de los melanosomas y rango de degradación del pigmento ⁽¹⁰⁾.

La pigmentación fisiológica suele ser simétrica, persistente y no altera la arquitectura normal

de la encía. Suele ser más común en mujeres que en varones ⁽¹¹⁾. Dummet ⁽¹²⁾ plantea una clasificación del color de la melanosis: castaño claro, castaño mediano y castaño profundo.

Según Gupta ⁽¹³⁾ existen patrones de pigmentación de las manchas melánicas para facilitar el diagnóstico (Tabla 1).

Tabla 1. Índice de pigmentación melánica según Gupta

0: Sin pigmentación clínica
1: Pigmentación clínica leve (marrón claro)
2: Pigmentación clínica moderada (marrón medio)
3: Pigmentación clínica fuerte (negro intenso, marrón o azulado).

La melanosis gingival puede presentarse de forma triangular/lineal o difusa con variaciones del color que van del marrón oscuro, el negro y el marrón claro. En el 2017 la Academia Americana de Periodontología y la Federación Europea de Periodontología modificaron la clasificación de las Enfermedades Periodontales de 1999 y plantean una nueva Clasificación de Enfermedades Periodontales y Periimplantares ⁽¹⁴⁾ según la cual las anomalías del color de la encía se diagnostican como “pigmentaciones gingivales” (Tabla 2):

Tabla 2. Diagnóstico de los cambios del color de la encía acorde al workshop del 2017.

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

Las pigmentaciones gingivales pueden confundirse con lesiones premalignas o malignas como los nevos displásicos o melanomas ⁽¹⁵⁾, asimismo, debe realizarse un minucioso examen clínico y revisión de la historia del paciente; esto debido a que existen algunas culturas que poseen la costumbre de pigmentarse las

enciás desde la infancia, con el uso de hierbas y colorantes ⁽¹⁶⁾ lo cual no corresponde a un estado patológico de la encía; se considera que es una forma de pigmentación exogénica.

También existen condiciones sistémicas que provocan pigmentaciones en la cavidad oral tales como: el Síndrome de Albright, Síndrome de Peutz-Jeghers, neurofibromatosis y enfermedad de Addison ⁽¹⁷⁾.

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

Melanosia del fumador

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

Marakoğlu ⁽²¹⁾ señala que el consumo diario de 5-9 cigarrillos por día es suficiente para provocar la aparición de una mancha melánica. Hanioka ⁽²²⁾ encontró incluso melanosia gingival en hijos de padres fumadores, falla que el ser fumador pasivo predispone a la aparición de pigmentaciones. Sridharan ⁽²³⁾ también encontró pigmentaciones solitarias a nivel de la papila interdental en hijos expuestos al tabaco ambiental; concluye que sí existe una correlación entre la exposición al tabaco ambiental y la pigmentación gingival. Hanioka ⁽²²⁾ encontró una asociación entre la exposición al tabaco ambiental y la pigmentación gingival en niños con un odds ratio de 5.6 y una prevalencia de melanosia gingival en el 71% de los niños evaluados, esta elevada prevalencia se asocia al hecho de ser fumadores pasivos.

Tatuaje por amalgama

La argirosia focal o tatuajes, son lesiones ocasionados por la implantación traumática de partículas metálicas sobre los tejidos blandos ⁽²³⁾. Es la causa exógena más común de pigmentación con un 0.4-0.8% de frecuencia en estudios del tipo serie de casos clínicos ⁽²⁴⁾. La reacción a la amalgama por los macrófagos logra desaparecer al cobre y el zinc rápidamente y lentamente al mercurio y al estaño mas no así con la plata que suele persistir en el tejido ⁽²⁵⁻²⁷⁾. Los tatuajes por amalgama pueden ocurrir durante el retiro de las restauraciones, durante el tratamiento endodóntico o al penetrar en los alveolos durante la extracción dentaria ⁽²⁸⁾. La radiografía panorámica o periapical son útiles para observar la radioopacidad de los metales; sin embargo, estas imágenes solo son visibles en un 25% de los casos pues las partículas suelen ser muy pequeñas ^(29,30).

Discusión

Existen muchos tratamientos planteados para remover las pigmentaciones melánicas. Se han utilizado agentes químicos para la remoción (fenol 90% más alcohol 95%), injertos libres, abrasión con instrumentos rotatorios o manuales, criocirugía con nitrógeno líquido, gingivectomías, electrocirugía y el uso del láser ⁽¹⁵⁾. Muchas técnicas han caído en desuso por sus múltiples desventajas y otras se utilizan cada vez menos. Los agentes químicos generan demasiado daño térmico ⁽³¹⁾, los injertos libres no resultan ser estéticos ⁽³²⁾, los instrumentos rotatorios no permiten controlar la profundidad de la desepitealización, la gingivectomía suele estar asociado con pérdida ósea además de no generar una depigmentación permanente ⁽³³⁾. Con el término de “depigmentación melánica” se agrupan a las técnicas de la cirugía plástica periodontal que reducen y remueven la encía pigmentada ⁽⁶⁾. Una de las primeras técnicas planteadas es la depigmentación quirúrgica con bisturíes, esta técnica remueve el tejido epitelial

dejando al tejido conectivo para la cicatrización por segunda intención.

La técnica de “mucoabrasión” fue planteada por Pérez Fernández en 1977⁽³⁴⁾ y se caracteriza por realizar una abrasión con una fresa diamantada hasta eliminar o dejar de visualizar la pigmentación melánica. Es una técnica sencilla, rápida y genera una baja morbilidad al paciente. Se aconseja seguir con el fresado hasta más allá del primer sangrado para asegurarse de haber llegado a la capa basal del epitelio⁽³⁵⁾. Esta técnica necesita de una irrigación copiosa y posee la desventaja que no permite tener un control de la profundidad de la despigmentación⁽³⁶⁾.

Otra técnica consiste en la aplicación del láser (acrónimo de: amplificación de la luz por la emisión estimulada de radiación) el cual permite concentrar una alta energía en una zona y por ablación permite remover a los tejidos blandos, pero no están indicados para tejidos duros por sus efectos térmicos⁽³⁷⁾. El láser posee una alta potencia al momento de remover las manchas melánicas, solo utiliza anestesia tópica, no deja secuelas, es una técnica sencilla, rápida y con buenos resultados. Usualmente necesita varias sesiones y de mucha destreza por parte del operador⁽⁶⁾.

El láser otorga menos sangrado, así como reduce el dolor posoperatorio⁽⁶⁾. Posee la desventaja que causa daños térmicos sobre el hueso pues puede penetrar entre 2-4mm desde la superficie⁽³⁸⁾. El láser de Er:YAG ha demostrado menor daño térmico; su uso debe basarse en mantener la homeostasis y reducir el dolor posoperatorio⁽⁶⁾. No hay suficiente evidencia que indique que el uso del láser posea superioridad en la depigmentación con respecto al uso del bisturí. El láser de Nd:YAG también ha dado buenos resultados mostrando una gran afinidad por la melanina o por pigmentos oscuros⁽³⁹⁾, este láser tampoco requiere del uso de anestesia pero se sugiere evaluar el umbral de cada paciente para anestesiarse o no⁽³⁾.

Por su parte la criocirugía utiliza nitrógeno líquido (-196°C), este es embebido en torundas de algodón o aplicado directamente sobre el tejido por 20-30 segundos para congelar al epitelio. El epitelio se descongelará espontáneamente en un minuto, se necrosará y se reepitelizará en 3-4 semanas⁽⁴⁰⁾.

La mayoría de los tejidos humanos se congelan a los -2°C y hay muerte celular por debajo de los -20°C. La criocirugía utiliza criógenos para ocasionar dicha muerte celular a nivel del epitelio⁽⁴¹⁾. Los criógenos más utilizados son: el tetrafluoretano (TFE) y el nitrógeno líquido. Shirazi y otros⁽⁴²⁾ evaluaron el uso de la criocirugía en 15 pacientes, encontraron buenos resultados de depigmentación con una ligera recurrencia, pero no significativa al cabo de 24 meses de posoperatorio. Singh et al⁽⁴¹⁾ compararon la criocirugía con TFE versus el diodo laser en la remoción de pigmentos melánicos, encontraron satisfacciones similares por parte de los 20 pacientes al cabo de 18 meses de control; el TFE mostró menos dolor posoperatorio ($p < 0.001$), un caso de cada grupo mostró repigmentación.

Ahmed et al⁽⁴³⁾ en un caso encuentra buenos resultados sin recurrencia al cabo de 30 meses con criocirugía acota que su uso genera una completa regeneración y una reacción inflamatoria estéril. Junto con el láser se las reconoce por su alta eficacia estética y por otorgar la mayor satisfacción al paciente⁽⁴¹⁾.

También se ha planteado a la “técnica combinada” como la combinación de la despigmentación de la capa basal a nivel de la encía adherida con el uso de bisturí N°15 más la abrasión de las manchas a nivel de la papila interdental con el uso de fresas diamantadas de grano fino⁽⁴⁴⁾.

Grados et al⁽⁴⁴⁾ acotan las ventajas de esta técnica: posee una relativa facilidad operatoria, se realiza en un reducido tiempo quirúrgico, genera poco sangrado, otorga confort a los pacientes durante y luego de la intervención, no requiere de instrumentos o aparatos costosos y

los resultados son satisfactorios. En una serie de casos clínicos Castro y Grados ⁽⁴⁵⁾ encuentran buenos resultados estéticos al cabo de 2 años de seguimiento con esta técnica; acotan que el índice de repigmentación es baja al cabo del tiempo evaluado.

Conclusiones

La melanosis gingival no es un problema patológico para la mayoría de las pacientes, es considerada un problema cosmético para personas con sonrisas altas y exposición de la encía. Se presenta como lesiones pigmentadas que varían de castaño claro a marrón oscuro, son más prevalentes en personas de tez morena, pero pueden encontrarse en todos los grupos sociales. Las principales técnicas de depigmentación gingival incluyen a la gingivectomía, la técnica de mucoabrasión, el uso del láser y la criocirugía. Todas las técnicas son efectivas para la remoción de las manchas melánicas, las diferencias entre ellas incluyen el grado de dolor posoperatorio, el discomfort, el costo y las complicaciones posoperatorias.

Referencias

1. Cho ML, Garant PR. Development and general structure of the periodontium. *Periodontol* 2000. 2000; 24: 9-27.
2. Selvig KA. Structure and function of the periodontium. *Dent. Update*. 1991; 18: 292-7.
3. Pavlic V, Brkic Z, Marin S, Cicmil S, Gojkovic Vukelic M, Aoki A. Gingival melanin depigmentation by Er:YAG laser: A literature review. *J. Cosmet. Laser. Ther.* 2018; 20(2): 85-90.
4. Dummett CO. Clinical observation on pigment variations in healthy oral tissues in the Negro. *J. Dent. Res.* 1945; 24: 7-13.
5. Tal H, Oegiesser D, Tal M. Gingival Depigmentation by Er bium: YAG La ser: Clinical Observations and Patient Responses. *J. Periodontol.* 2003; 74(11): 1660-7.
6. Roshna T, Nandakumar K. Anterior esthetic gingival depigmentation and crown lengthening: report of a case. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2005; 6(3): 139-47.
7. Duarte A. *Cirugía Periodontal Preprotésica y Estética*. 1era ed. Bogotá: Santos Editora; 2004. 225p.
8. Huaman EV. Características clínicas de melanosis gingival en pacientes del curso de periodoncia de la escuela de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo. [Tesis de bachiller]. [Trujillo]. Facultad de Estomatología, Universidad Nacional de Trujillo; 2013. 54p.
9. Ipek H, Kirtiloglu T, Diraman E, Acikgoz G. A comparison of gingival depigmentation by Er:YAG laser and Kirkland knife: osmotic pressure and visual analog scale. *J. Cosmet. Laser. Ther.* 2018:1-4.
10. 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.
11. Tamizi M, Taheri M. Treatment of severe physiologic gingival pigmentation with free gingival autograft. *Quintessence. Int.* 1996; 27:5558.
12. Dummett CO, Bolden TE. Post-surgical clinical repigmentation of the gingiva. *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol.* 1963;16: 353-6.
13. Gupta G. The labial melanotic macule A review of 79 cases. *Br. Dent. Dermatologyc.* 1964; 136: 772-75.
14. Corteillini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20):S190-S198.
15. León SM, Faria H, Pérez L. Despigmntación gingival: Procedimiento quirúrgico. Reporte de un caso. *Ciencia. odontológica.* 2005; 2(2): 127- 32.
16. Rawal SY, Burrell R, Hamidi CS, Kalmar JR, Tatakis DN. Diffuse pigmentation of maxillary attached gingiva: four cases of the cultural practice of gingival tattoo. *J. Periodontol.* 2007;78 (1):170-6.
17. Abdo JM, Pérez ET, Bernal FS, Dzib JS. Síndrome de Peutz-Jeghers. *Rev. Med. Hosp. Gen. Mex.* 2005; 68 (2): 99-105

18. Kato T, Mizutani S, Takiuchi H, Sugiyama S, Hanioka T, Naito T. Gingival Pigmentation Affected by Smoking among Different Age Groups: A Quantitative Analysis of Gingival Pigmentation Using Clinical Oral Photographs. *Int. J. Environ. Res. Public. Health.* 2017;14(8). pii: E880. doi: 10.3390/ijerph14080880
19. Araki S, Murata K, Ushio K, Sakai R. Dose-response relationship between tobacco consumption and melanin pigmentation in the attached gingiva. *Arch. Environ. Health.* 1983; 38(6):375-8.
20. Axéll T, Hedin CA. Epidemiologic study of excessive oral melanin pigmentation with special reference to the influence of tobacco habits. *Scand. J. Dent. Res.* 1982;90 (6): 434-42.
21. Marakoğlu K, Gürsoy UK, Toker HC, Demirer S, Sezer RE, Marakoğlu I. Smoking status and smoke-related gingival melanin pigmentation in army recruitments. *Mil. Med.* 2007;172(1):110-3.
22. Hanioka T, Tanaka K, Ojima M, Yuuki K. Association of melanin pigmentation in the gingiva of children with parents who smoke. *Pediatrics.* 2005;116(2):e186-90.
23. Sridharan S, Ganiger K, Satyanarayana A, Rahul A, Shetty S. Effect of environmental tobacco smoke from smoker parents on gingival pigmentation in children and young adults: a cross-sectional study. *J. Periodontol.* 2011;82 (7):956-62.
24. Laimer J, Henn R, Helten T, Sprung S, Zelger B, Zelger B, Steiner R, Schnabl D, Offermanns V, Bruckmoser E, Huck CW. Amalgam tattoo versus melanocytic neoplasm - Differential diagnosis of dark pigmented oral mucosa lesions using infrared spectroscopy. *PLoS. One.* 2018;13(11):e0207026.
25. Chavés-Álvarez AJ, Rodríguez-Nevaldo IM, Argila-Fernández D, Monje-Gil E. Mácúla hiperpigmentada en mucosa gingival. *Actas. Dermosifiliogr.* 2007; 98: 367-8.
26. Owens BM, Johnson WW; Schuman NJ. Oral amalgam pigmentations (tattoos): a retrospective study. *Quintessence. Int.* 1992; 23: 805-10.
27. Tavares TS, Meirelles DP, de Aguiar MCF, Caldeira PC. Pigmented lesions of the oral mucosa: A cross-sectional study of 458 histopathological specimens. *Oral. Dis.* 2018; 24(8):1484-91.
28. Hartman LC, Natiella JR, Meenaghan MA. The use of elemental microanalysis in verification of the composition of presumptive amalgam tattoo. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 1986; 44(8): 628-33.
29. Eley BM, Garrett JR. Tissue reactions to the separate implantation of individual constituent phases of dental amalgam, including assessment by energy dispersive X-ray microanalysis. *Biomaterials.* 1983; 4(2): 73-80.
30. Mohr W, Gorz E. Association of silver granules with elastic fibers in amalgam reaction of mouth mucosa. *HNO.* 2001; 49(6):454-7.
31. Hasegawa A, Okagi H. Removing melanogenous pigmentation using 90 percent phenol with 95 percent alcohol. *Dent. Outlook.* 1973;42: 673-6.
32. Tamizi M, Taheri M. Treatment of severe physiologic gingival pigmentation with free gingival autograft. *Quintessence. Int.* 1996; 27:5558.
33. Bergamaschi O, Kon S, Doine AI, Ruben MP. Melanin repigmentation after gingivectomy: A 5-year clinical and transmission electron microscopic study in humans. *Int. J. Periodontics. Restorative. Dent.* 1993;13: 85-92
34. Pérez-Fernández A. Pigmentaciones melánicas gingivales. Tratamiento mediante mucoabrasión. *Cirugía. Plástica. Ibero- Latinoamer.* 1977; 3: 57-9.
35. Mesa FL, García MO, López LC, Aneiros CJ, O'Valle RE. Tratamiento de la melanososis gingival mediante mucoabrasión. Estudio inmunohistoquímico en un paciente con pigmentaciones melánicas múltiples. *Periodoncia.* 2001; 11 (5): 383-90.
36. Murthy MB, Kaur J, Das R. Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser techniques: A case series. *J. Indian. Soc. Periodontol.* 2012; 16(4): 614-9.
37. Englard S, Seifter S. The biochemical functions of ascorbic acid. *Ann. Rev. Nutr.* 1986; 6: 365-406.
38. Spencer P, Cobb CM, Wieliczka DM, et al. Change in temperature of subjacent bone

- during soft tissue laser ablation. *J. Periodontol.* 1998;69: 1278-82.
39. Goldstein A, White JM, Pick RM. Clinical applications of the Nd:YAG laser. In: Miserendino LJ, Pick RM, eds. *Lasers in Dentistry*. 1era ed. Chicago: Quintessence Company; 1995. 126p.
 40. Hasegawa A, Okagi H. Removing melanogenous pigmentation using 90 percent phenol with 95 percent alcohol. *Dent. Outlook.* 1973; 42: 673-6.
 41. Singh V, Bhat SG, Kumar S, Bhat M. Comparative Evaluation of Gingival Depigmentation by Diode Laser and Cryosurgery Using Tetrafluoroethane: 18-Month Follow-Up. *Clin. Adv. Periodontics.* 2012; 2: 129-34.
 42. Shirazi AS, Moeintaghavi A, Khorakian F, Talebi M. Treatment of gingival physiologic pigmentation in adolescents by liquid nitrogen cryosurgery: 24-month follow-up. *Int. J. Periodontics. Restorative. Dent.* 2012; 32(4):e142-6.
 43. Ahmed SK, George JP, Prabhuji ML, Lazarus F. Cryosurgical Treatment of Gingival Melanin Pigmentation —A 30-Month Follow-Up Case Report. *Clin. Adv. Periodontics.* 2012; 2:73-8.
 44. Grados SP, Castro YR, Bravo FC. Consideraciones clínicas en el tratamiento quirúrgico periodontal. 1era ed. Caracas: AMOLCA; 2014. 165p.
 45. Castro RY, Grados PS. Tratamiento de la melanosia gingival y evaluación de la repigmentación melánica. Reevaluación clínica al cabo de 2 años. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2015; 8(2):139-43.

Yuri Castro Rodríguez: yuricastro_16@hotmail.com

Fecha de recibido: 22.01.2019 - Fecha de aceptado: 10.04.2019