



Tratamiento de pigmentaciones gingivales fisiológicas. Uso del dimetiléter y propano. Reporte de un caso

Isabella Meza Casso,* Jesús Israel Rodríguez Pulido,** Brenda Ruth Garza Salinas,***
Gloria Martínez Sandoval****

RESUMEN

De la mucosa de la cavidad oral, el tejido gingival es el más comúnmente pigmentado. Existen numerosas causas que pueden manifestar pigmentaciones en la cavidad oral. Entre ellas se encuentran factores exógenos, como los tatuajes iatrogenos accidentales por amalgama o el uso de tabaco; pueden ocurrir por enfermedades como la de Addison, melanoma maligno, sarcoma de Kaposi, hemocromatosis o efectos adversos de fármacos como la minociclina. Los cambios de color pueden deberse también a condicionantes endógenos fisiológicos, como el grado de queratinización de la mucosa, el número y tamaño de los vasos sanguíneos subyacentes al epitelio y la pigmentación por melanina. Particularmente en la encía, las pigmentaciones fisiológicas son consecuencia de la actividad de la melanina, y aunque pueden presentarse en cualquier raza, ocurren con mayor frecuencia en personas morenas y de raza negra, sin distinción de género o edad, manifestándose clínicamente como máculas de marrón claro a marrón oscuro o negras. Actualmente se cuenta con alternativas de tratamiento para la pigmentación fisiológica, como la terapia láser, mediante injerto gingival libre, abrasión epitelial, gingivectomía, aloinjertos de matriz dérmica y criocirugía. Esta última ofrece múltiples ventajas al ser una técnica poco invasiva y estable a largo plazo. Dentro de los compuestos criógenos, la combinación dimetiléter y propano es capaz de causar la muerte celular de los melanocitos a una temperatura de -50 °C, en comparación con otras sustancias que a temperaturas más bajas producen efectos adversos como infección y necrosis. El objetivo de este caso clínico es reportar el manejo de las pigmentaciones gingivales fisiológicas mediante crioterapia, presentado como una alternativa de tratamiento segura, eficaz, poco invasiva y económica para la eliminación de pigmentaciones fisiológicas.

Palabras clave: Pigmentaciones gingivales fisiológicas, criocirugía, melanina, dimetiléter y propano.

ABSTRACT

Gingival tissue is the most commonly pigmented tissue of the oral cavity. There are numerous causes that may manifest pigmentation in the oral cavity, including exogenous factors (accidental iatrogenic amalgam tattoos, tobacco use), pathological factors such as Addison's disease, malignant melanoma, Kaposi's sarcoma, hemochromatosis, and adverse effects of drugs as minocycline. Color changes and pigmentation may also be related to endogenous physiological factors such as the degree of keratinization of the mucosa, the number and size of the blood vessels underlying the epithelium and melanin pigmentation. Particularly on the gums, physiological pigmentation is the result of the activity of melanin; it can occur in any race, but it occurs most often in dark skin people, regardless of gender or age, presenting clinically as light brown to dark brown or black macules. Current treatment options for physiological pigmentation are laser therapy, free gingival grafts, epithelial abrasion procedures, gingivectomy, dermal matrix allografts and cryosurgery. The latter technique offers many advantages, since it is minimally invasive and long-term stable. Among the cryogenic substances, dimethyl ether and propane are capable of causing cell death of melanocytes at a temperature of -50 °C, compared to other substances, which at lower temperatures produce adverse effects such as infection and necrosis. The aim of this case report is to describe the management of physiological gingival pigmentation by cryotherapy, presented as a safe treatment alternative for the removal of physiological pigmentation that is also effective, minimally invasive and cost-efficient.

Key words: Physiological gingival pigmentation, cryosurgery, melanin, dimethyl ether and propane.

www.medigraphic.org.mx
INTRODUCCIÓN

El tejido gingival forma parte de la mucosa oral que recubre los procesos de hueso alveolar y rodea los dientes;¹ es el tejido más frecuentemente pigmentado de la cavidad oral.² La melanina, el caroteno, la hemoglobina reducida y la oxihemoglobina son los principales pigmentos que contribuyen al color normal de la mucosa,³ que al igual que la piel, puede ser

* Egresada.

** Residente de primer año.

*** Profesora.

**** Coordinadora.

pigmentada por otras razones endógenas o exógenas que complican el diagnóstico inicial.¹

En la encía, la causa más frecuente de pigmentaciones es por los depósitos de melanina,⁴ la cual es sintetizada por los melanocitos; éstos son células derivadas de la cresta neural y el ectodermo,⁵ que poseen largos procesos dendríticos, están presentes en la capa basal y suprabasal del epitelio.² Las personas, independientemente de su raza, tienen la misma cantidad de melanocitos en la capa basal, encontrándose en una relación 1:15 (melanocito/queratinocito basal) en el epitelio gingival humano.⁶

La pigmentación oral puede ocurrir en personas de cualquier raza; sin embargo, se presenta con mayor prevalencia en la raza negra y personas morenas, sin diferencias entre edad y género.¹ Se ha sugerido que la pigmentación fisiológica probablemente sea determinada genéticamente;¹¹ sin embargo, el grado de pigmentación se debe a la activación y a la mayor actividad de los melanocitos y no a su número.¹ El color de la encía pigmentada por melanina varía de marrón claro a marrón oscuro o negro,¹ a diferencia de los tatuajes por amalgama, que se presentan como manchas asintomáticas color gris, azul o negro.¹⁰

Existe una clasificación descrita por Hedin en 1977 para el índice de melanina, el cual da puntuaciones de acuerdo con la pigmentación: 0 - sin pigmentación; 1 - una o dos unidades de pigmentaciones papilares aisladas, sin la formación de una banda continua entre ellas; 2 - más de tres unidades de pigmentaciones papilares, sin la formación de una banda entre ellas; 3 - una o más bandas cortas y continuas de pigmentación; 4 - una banda continua que incluye la zona de caninos.¹²

Por razones culturales, sociales y personales, las pigmentaciones gingivales fisiológicas pueden convertirse en un problema estético o de apariencia, por lo que han sido diseñadas diversas modalidades de tratamiento, como la abrasión epitelial, injertos gingivales autólogos, aloinjertos de matriz dérmica, terapia láser, gingivectomía, quimioterapia de 90% de fenol y 95% de alcohol y criocirugía.²

El propósito de este caso clínico es reportar el tratamiento de las pigmentaciones gingivales fisiológicas mediante crioterapia con dimetil éter y propano, presentado como una alternativa de tratamiento segura, eficaz, discretamente invasiva y económica.

APLICACIONES DE LA CRIOTERAPIA EN LAS PIGMENTACIONES GINGIVALES

La crioterapia es un método terapéutico que permite la destrucción controlada de los tejidos en un área determinada donde se aplican temperaturas bajo cero a una lesión,¹³ lo que causa vasoconstricción inmediata a la aplicación y pasados 45 minutos ocurre vasodilatación, con un daño endotelial acompañante. La destrucción de los queratinocitos por crioterapia requiere una temperatura mínima de -30 °C a -40 °C, mientras que los melanocitos son más sensibles, destruyéndose a temperaturas en un rango de -4 °C a -7 °C.¹⁴

La crioterapia ha sido descrita como una técnica altamente eficaz y segura, en la que se utilizan criógenos para el tratamiento de lesiones dermatológicas y pigmentaciones fisiológicas en el área odontológica.¹⁵ Dentro de las ventajas que ofrece para el tratamiento de la pigmentación gingival están que no requiere suturas o apósito quirúrgico, hay ausencia de sangrado durante o después del tratamiento, no hay defectos quirúrgicos, hay una mínima formación de cicatriz, no hay daño a los tejidos adyacentes y no hay riesgo secundario de infección.¹ Sin embargo, está contraindicada en diálisis renal, discrasias sanguíneas, enfermedad de Raynaud, enfermedades autoinmunes y del colágeno, insuficiencia vascular periférica, intolerancia al frío, mieloma múltiple, tratamiento con fármacos inmunosupresores y urticaria *a frigore*, por lo que debe hacerse una exhaustiva historia clínica.¹⁵

El dimetiléter y propano es comercializado en forma de aerosol con un depósito de 150 mL,¹⁵ con una capacidad de congelación de -50 °C, lo necesario para causar el daño a los melanocitos¹³ y queratinocitos, ya que en la epidermis humana, los melanocitos transfieren melanina a los queratinocitos. Este compuesto provoca la desnaturalización de las proteínas, la destrucción de mitocondrias y del retículo endoplasmático, conduciendo a la muerte celular.¹⁴

MATERIAL Y MÉTODOS

Se siguieron las instrucciones del fabricante (Pointts®, aerosol) para el uso del dispositivo: se presiona el gatillo por cinco segundos para lograr saturar el aplicador hasta escuchar un sonido silbante, se deja de presionar una vez que el aplicador de

esponja deje caer gotas de su punta, lo cual es señal de que está saturado. Posteriormente, se retiran el aplicador y el gatillo del protector y se esperan 15 segundos antes de colocarlo en la zona, ya que de esta manera el aplicador alcanza la temperatura correcta; pasados los 15 segundos, se frota únicamente las zonas pigmentadas en dos ocasiones, como aplicación única.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente de sexo femenino de 42 años de edad, de tez morena, sin ningún dato clínico patológico, por lo que se clasificó como un individuo ASA I.¹⁶ Acudió al Postgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León con motivo de consulta: «Tengo la encía café». Clínicamente, se observó en el área vestibular de la encía marginal, interdental e insertada de ambas arcadas la presencia de máculas oscuras, difusas y de forma irregular, por lo que se diagnosticaron pigmentaciones gingivales fisiológicas, clase 3 de Hedin en la arcada superior y clase 4 en la arcada inferior (*Figura 1*).

El procedimiento como fue descrito antes fue iniciado en la arcada superior, comenzando con

anestesia infiltrativa con articaína/epinefrina 1:100,000 bajo protocolos de aislamiento relativo del área para evitar contacto con las superficies dentarias. Durante el tratamiento no se observó sangrado ni dolor o molestia a la aplicación, sólo eritema discreto al terminar la segunda aplicación. Fueron dadas instrucciones de no fumar ni tomar alcohol y continuar con las técnicas de higiene oral habituales, utilizando un cepillo de cerdas suaves. En la cita de reevaluación una semana después de la aplicación, la paciente no refirió molestia o complicación postoperatorias, observándose sólo algunas zonas eritematosas y signos de epitelización, por lo que se procedió a realizar la despigmentación en la zona inferior siguiendo el mismo protocolo antes mencionado. En la *figura 2*, se puede observar una zona eritematosa después de realizar la aplicación. Después de dos semanas de un postoperatorio asintomático, se encontró una notable mejora en la despigmentación gingival, donde se observó una arquitectura tisular sana, color rosa pálido, y algunas pequeñas zonas melanocíticas en el área de papilas donde se encontraban las pigmentaciones originales, quedando en una clasificación 2 de Hedin.

Durante los seis meses de seguimiento postoperatorio, no hubo síntomas de dolor o molestia ni se observaron signos de repigmentación (*Figura 3*), por lo que el uso de crioterapia con dimetiléter y propano sugiere ser un procedimiento eficaz y seguro para la eliminación de pigmentaciones gingivales fisiológicas.



Figura 1. Vistas clínicas intraorales. Se observan pigmentaciones fisiológicas en la encía de ambas arcadas.



Figura 2. Resultados postoperatorios inmediatos. Apariencia después de dos semanas en la arcada superior y una semana en la arcada inferior.



Figura 3. Apariencia clínica a las seis semanas del uso del dimetiléter y propano.

DISCUSIÓN

De las ventajas de la criocirugía puede mencionarse que no requiere suturas o apósito quirúrgico, no provoca sangrado durante o después del tratamiento ni ocasiona defectos quirúrgicos, causando sólo mínimas cicatrices. Usualmente, no hay riesgo de infección secundaria ni daño significativo a los tejidos adyacentes.¹ En cambio, la gingivectomía o el injerto gingival libre se han asociado con la pérdida ósea, cicatrización prolongada por segunda intención, dolor y molestias por causa de la exposición y denudación del hueso subyacente.^{4,17}

El dimetiléter y propano se encuentra a una temperatura lo bastante estable como para destruir a los melanocitos y queratinocitos (-50°C), a diferencia del nitrógeno líquido (-196°C), el óxido nitroso (-89°C) y el dióxido de carbono (-79°C), que se encuentran a temperaturas más bajas, lo cual hace una mejor elección al dimetiléter y propano en la crioterapia de pigmentaciones fisiológicas.¹³

Se han reportado algunos efectos adversos con el uso de nitrógeno líquido para la despigmentación gingival, como necrosis epitelial, secuestros óseos, pérdida de inserción y recesión gingival, que se atribuyen a congelar el área de manera agresiva o por periodos prolongados de tiempo; por ello, aun siendo un método menos invasivo que los quirúrgicos, debe ser manejado con precaución.¹⁴

Aunque algunos autores han sugerido que la crioterapia es el único tratamiento para pigmentaciones gingivales fisiológicas que se debe repetir dos semanas después del primero,¹ en este reporte de caso

de seis meses de seguimiento, aunque las papilas se mostraron pigmentadas, la paciente refirió estar satisfecha con el resultado, por lo que no consideró necesaria una segunda intervención.

CONCLUSIÓN

La crioterapia con dimetiléter y propano parece ser un procedimiento eficaz, seguro y económico que provee resultados estéticamente satisfactorios con mínimas complicaciones, además de requerir menos equipamiento que otras técnicas. Aunque no se han encontrado estudios con el dimetiléter y propano, resultados con nitrógeno líquido muestran que esta técnica exhibe la previsibilidad óptima para la despigmentación de la encía entre todos los procedimientos examinados.¹ Durante los seis meses de seguimiento se obtuvieron resultados estéticos y no se observaron signos de repigmentación o presencia de efectos adversos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sarraf SA, 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): 142-146.
2. Rosa DSA, Aranha AC, Eduardo C de P, Aoki A. Esthetic treatment of gingival melanin hyperpigmentation with Er:YAG laser: short-term clinical observations and patient follow-up. *J Periodontol*. 2007; 78 (10): 2018-2025.
3. Tal H, Oegiesser D, Tal M. Gingival depigmentation by erbium:YAG laser: clinical observations and patient responses. *J Periodontol*. 2003; 74 (11): 1660-1667.
4. Farnoosh AA. Treatment of gingival pigmentation and discoloration for esthetic purposes. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1990; 10 (4): 312-319.
5. Fowler EB, Breault LG, Galvin BG. Enhancing physiologic pigmentation utilizing a free gingival graft. *Pr Periodontics Aesthet Dent*. 2000; 12 (2): 193-196.
6. Hegde R, Padhye A, Sumanth S, Jain AS, Thukral N. Comparison of surgical stripping; erbium-doped: yttrium, aluminum, and garnet laser; and carbon dioxide laser techniques for gingival depigmentation: a clinical and histologic study. *J Periodontol*. 2013; 84 (6): 738-748.
7. Griffin TJ, Banjar SA, Cheung WS. Reconstructive surgical management of an amalgam tattoo using an acellular dermal matrix graft: case reports. *Compendium*. 2005; 26 (12): 853-859.
8. Marakoğlu K, Gürsoy UK, Toker HC, Demirel S, Sezer RE, Marakoğlu I. Smoking status and smoke-related gingival melanin pigmentation in army recruitments. *Min Med*. 2007; 172 (1): 110-113.
9. Haresaku S, Hanioka T, Tsutsui A, Watanabe T. Association of lip pigmentation with smoking and gingival melanin pigmentation. *Oral Dis*. 2007; 13 (1): 71-76.

10. Martin JM, Nagore E, Cremades A, Botella R, Sanmartin O, Sevilla A et al. An amalgam tattoo on the oral mucosa related to a dental prosthesis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2005; 19 (1): 90-92.
11. Kasagani SK, Nutalapati R, Mutthineni RB. Esthetic depigmentation of anterior gingiva. *N State Dent J*. 2012; 78 (3): 26-31.
12. Hedin CA. Smokers' melanosis. Occurrence and localization in the attached gingiva. *Arch Dermatol*. 1977; 113 (11): 1533-1538.
13. Tobón MX. Criocirugía. *Rev Asoc Colomb Detmatol*. 2014; 22 (4): 303-316.
14. Özcan M, İşler SC, Bozkaya S, Özcan G. Complication after cryosurgery treatment for gingival melanin pigmentation: a case report. *Clin Adv Periodontics*. 2015; 5 (1): 56-60.
15. García J, Padrós N, López P, Monzó F, Pascual R. Dimetiléter propano; una alternativa para el tratamiento de las verrugas plantares en podología Parte I. *El Peu*. 2006; 26 (4): 180-183.
16. Maloney WJ, Weinberg MA. Implementation of the American Society of Anesthesiologists physical status classification system in periodontal practice. *J Periodontol*. 2008; 79 (7): 1124-1126.
17. Tamizi M, Taheri M. Treatment of severe physiologic gingival pigmentation with free gingival autograft. *Quintessence Int*. 1996; 27 (8): 555-558.

Correspondencia:

Jesús Israel Rodríguez Pulido

E-mail: jesus.rodriquezpl@uanl.edu.mx