

Revista

ESTOMATOLÓGICA

Heredia

Volumen 34, número 3
Julio-septiembre 2024

E-ISSN 2225-7616

Investigaciones sobre
estomatología y salud
pública odontológica

Revista científica arbitrada
por pares y de acceso abierto

Revista

ESTOMATOLÓGICA

Heredia

Vol. 34, N.º 3
Julio-septiembre de 2024
E-ISSN 2225-7616



Dr. Enrique Castañeda Saldaña
Rector

Dr. Carlos F. Cáceres
Vicerrector de Investigación

Dr. Pedro Saona Ugarte
Decano de las Facultades de Medicina, de Estomatología y de Enfermería

Mg. Carlos Mendiola Aquino
Vicedecano de la Facultad de Estomatología

© Universidad Peruana Cayetano Heredia
Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, San Martín de Porres – Lima
© *Revista Estomatológica Herediana*
© Los autores

Revista Estomatológica Herediana, vol. 34, n.º 3
(julio-septiembre de 2024)
Hecho el Depósito Legal en la
Biblioteca Nacional del Perú: 99-1392
ISSN 2225-7616
DOI: 10.20453/reh.v34i3
E-mail: rev.estomatol.herediana@oficinas-upch.pe

EDITORA EN JEFE

María Claudia Garcés Elías
Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4873-7661>
E-mail: maria.garces@upch.pe

EDITORES ASOCIADOS

Lidia Yileng Tay Chu Jon
Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1656-2804>
E-mail: lidia.tay.c@upch.pe

Fredy Gutiérrez Ventura

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1766-8221>
E-mail: fredy.gutierrez@upch.pe

María E. Díaz Pizán

Sociedad Peruana de Odontopediatría, Lima, Perú
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1615-5512>
E-mail: maria.diaz.p@upch.pe

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Daniela Adorno Farias | Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile
Eugenio Beltrán Aguilar | Universidad de Michigan, Michigan, EE. UU.
Marta Camps Raga | Universidad Católica de Valencia, Valencia, España
Ricardo Cartes-Velasquez | Universidad Andrés Bello, Concepción, Chile
Karina Cordero | Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile
Roberto Espinosa Fernandez | Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México
Carlos Flores Mir | Universidad de Alberta, Alberta, Canadá
Tom Koriath | Universidad de Tennessee, Tennessee, EE. UU.
Ernest Mallat Callis | Societat Catalana d'Odontologia i Estomatologia, Barcelona, España
Gustavo Moncada Cortes | Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil
Adriana Pascual | Universidad del Salvador-Asociación Odontológica Argentina, Buenos Aires, Argentina
Sebastian Puia | Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
Alejandro Nestor Rodriguez | Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
Pedro Solé Ventura | Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia
Josep M. Ustrell | Universidad de Barcelona, Barcelona, España
Patricia Valenzuela Peña | Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
Eric Hernán Coaguila Llerena | Universidad Estatal Paulista, São Paulo, Brasil
Julio Alberto Villanueva Maffei | Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile
Ebingen Villavicencio C. | Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador
Alfredo von Marttens Castro | Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile
Patricia Maquera Huacho | Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil
Juan Francisco Mariscal Muñoz | Instituto Nacional de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar Guadalajara, Guadalajara, México

COMITÉ CIENTÍFICO NACIONAL

Sergio Alvarado Menacho | Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
Jorge Beltrán Silva | Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
Wilfredo Escalante Otárola | Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú
Luis Fernando Pérez Vargas | Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
Fernando Salazar S. | Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

EQUIPO TÉCNICO

Coordinadora de la *Revista Estomatológica Herediana*
Maribel Romero Sanchez

Oficina de Publicaciones Científicas

Coordinadora
Roxana Bada Céspedes

Corrección de estilo

Ronald Callapiña Galvez

Diagramación

Jorge Luis Valer

Diseño de portada e interiores

Dirección Universitaria de Imagen y Comunicación Institucional

Traducciones al inglés y portugués

Centro de Idiomas de la Universidad Peruana Cayetano Heredia



Obra de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Las ideas expresadas en cada texto son de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la posición de la *Revista Estomatológica Herediana* ni de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

ÍNDICE

EDITORIAL

Pensar en alternativas metodológicas de investigación: uso de métodos cualitativos y mixtos en la práctica odontológica

Thinking about research methodological alternatives: use of qualitative and mixed methods in odontological practice

Pensando em alternativas metodológicas de pesquisa: uso de métodos qualitativos e mistos na prática odontológica

Andrés A. Agudelo-Suárez

199

ARTÍCULOS ORIGINALES / ORIGINAL ARTICLES / ARTIGOS ORIGINAIS

Dientes supernumerarios tipo mesiodens evaluados a través de radiografías panorámicas digitales en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia

Mesiodens-type supernumerary teeth evaluated through digital panoramic radiographs in a private radiology center in Manizales, Colombia

Dentes supranumerários do tipo mesiodens avaliados através de radiografías panorámicas digitais em um centro de radiologia privado em Manizales, Colômbia

Juan Sebastián Pérez Gómez, Francisco José Orejuela Ramírez, Milushka Miroslava Quezada Marquez

203

Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores

Radiographic findings associated with postsurgical nerve alteration in lower third molar surgery

Achados radiográficos associados à alterações nervosas pós-cirúrgica na cirurgia dos terceiro molar inferior

Alexander Wladimir Pilco Guilcapi, Samantha Angeles Pilco Guilcapi, Mayra Elizabeth Paltas Miranda

211

Frecuencia de tratamientos con prótesis convencional y sobre implantes en pacientes atendidos en el centro dental de una universidad privada en Lima, Perú, por un período de cuatro años

Frequency of treatments with conventional and implant-supported prostheses in patients treated at the dental center of a private university in Lima, Peru, over a four-year period

Frequência de tratamentos com próteses convencionais e implantes em pacientes atendidos no centro odontológico de uma universidade privada de Lima, Peru, por um período de quatro anos

Kimberly Janet Solano Angeldonis, Francisco José Orejuela-Ramírez, Diana Esmeralda Castillo Andamayo

221

Eficacia de la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa para la cobertura radicular

Efficacy of the membranous form of platelet-rich fibrin in root coverage

Eficácia da forma membranosa de fibrina rica em plaquetas na cobertura radicular

Lázaro Sarduy Bermúdez, Olga Lidia Véliz Concepción, Felisa Veitia Cabarrocas,

Manuel Antonio Arce González, Eligio Eduardo Barreto Fiu

233

Evaluación de un proyecto de intervención en salud oral en un centro educativo en la selva central del Perú

Evaluation of an oral health intervention project in an educational center in the central jungle of Peru

Avaliação de um projeto de intervenção em saúde bucal em um centro educacional na selva central do Peru

Álvaro Rodrigo Muñoz Osbén, Luis Felipe Uribe Seguel

245

ARTÍCULOS DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLES / ARTIGOS DE REVISÃO

Manejo farmacológico del dolor ortodóntico

Pharmacological management of orthodontic pain

Tratamento farmacológico da dor ortodôntica

Pablo Lopez, César Franco, Abraham Meneses

255

REPORTES DE CASO / CASE REPORTS / RELATÓRIOS DE CASOS

Photobiomodulation as adjuvant therapy for Bell's palsy: a case series

Fotobiomodulación como terapia coadyuvante para la parálisis de Bell: una serie de casos

Fotobiomodulação como terapia adjuvante para paralisia de Bell: uma série de casos

Fernanda Leme Silva, Brena Rodrigues Manzano, Mailon Cury Carneiro, Ludimila Lemes Moura, Dayanne Simões Ferreira Santos, Cássia Maria Fischer Rubira, Paulo Sérgio da Silva Santos

263

CARTAS AL EDITOR / LETTERS TO THE EDITOR / CARTAS PARA O EDITOR

Reduciendo la microfiltración en restauraciones con resina: adhesivos autograbantes y protocolos previos. Comentarios sobre el artículo de Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Comment on "Reducing microleakage in composite resin restorations: self-etching adhesives and pre-protocols" by Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Redução da microinfiltração em restaurações com resina composta: adesivos autocondicionantes e pré-protocolos. Comentários sobre o artigo de Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Gimena Junco Palomino, Fiorella Genesis Miñano Anicama, Denisse Linda Turpo-Claudio

277

The transformative potential of artificial intelligence in dental education

El potencial transformador de la inteligencia artificial en la educación odontológica

O potencial transformador da inteligência artificial na educação odontológica

Miguel Á. Saravia-Rojas, Rocio Geng-Vivanco

279



Andrés A. Agudelo-Suárez
Editor jefe de la *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*

Pensar en alternativas metodológicas de investigación: uso de métodos cualitativos y mixtos en la práctica odontológica

Thinking about research methodological alternatives: use of qualitative and mixed methods in odontological practice

Pensando em alternativas metodológicas de pesquisa: uso de métodos qualitativos e mistos na prática odontológica

Andrés A. Agudelo-Suárez^{1, a, b, c} 

Citar como:

Agudelo-Suárez AA. Pensar en alternativas metodológicas de investigación: uso de métodos cualitativos y mixtos en la práctica odontológica. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 199-202.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5827

Recibido: 30-08-2024

Aceptado: 06-09-2024

En línea: 30-09-2024



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© El autor

© *Revista Estomatológica Herediana*

La odontología, como disciplina que busca el bienestar de las personas, ha tenido importantes cambios no solamente en su concepción como práctica técnica y biológica, sino también en su quehacer en los ámbitos clínicos, en el campo social, administrativo e investigativo. Es precisamente en este último que la práctica odontológica tiene un compromiso interesante con la producción de conocimiento (investigación básica) y la investigación aplicada a la resolución de problemas en la sociedad o en el sector productivo (por ejemplo, diseño de dispositivos, *software* o aplicaciones móviles).

Precisamente, conviene hablar de la importancia de la investigación en el campo odontológico como un elemento que permite contar con estrategias conceptuales, epistemológicas y metodológicas para la solución de problemas científicos en áreas como las ciencias básicas (microbiología, inmunología, farmacología), en el área clínica (biomateriales, efectividad de tratamientos, guías clínicas), o en el campo sociohumanista (epidemiología, salud pública, estudios de magnitud y severidad de las enfermedades bucales y sus factores asociados). Tradicionalmente, la investigación se ha desplegado sobre estudios cuantitativos desde los enfoques empírico-analítico y positivista. No obstante, la misma dinámica de la investigación,

¹ Universidad de Antioquia, Facultad de Odontología. Medellín, Colombia.

^a Odontólogo y psicólogo.

^b Especialista en Administración de Servicios de Salud.

^c Ph. D. en Salud Pública.

la necesidad de abordar problemas sociales complejos y las nuevas tendencias de formación en investigación han permitido pensar en abordajes alternativos en investigación, como lo son la investigación cualitativa y la mixta (1-4). Esto ha implicado muchos procesos de construcción y deconstrucción epistemológica a fin de comprender los fenómenos que se circunscriben en el estudio del área odontológica.

Para comprender la importancia de ambas alternativas investigativas, se realizó una búsqueda simple en PubMed, utilizando la siguiente ecuación de búsqueda con el fin de observar estudios cualitativos publicados en el área odontológica: ((((((“Oral Health”[MeSH]) OR (Oral Health[Title/Abstract])) OR (“Dental Caries”[MeSH])) OR (Dental Caries[Title/Abstract])) OR (“Periodontal Diseases”[MeSH])) OR (Periodontal Diseases[Title/Abstract])) AND (((“Qualitative Research”[MeSH]) OR (Qualitative Research[Title/Abstract])) OR (Qualitative Methods[Title/Abstract])) OR (Qualitative Study[Title/Abstract])). Esta búsqueda dio cuenta de 930 estudios de metodología cualitativa, de los cuales 421 fueron publicados en los últimos 5 años (45,3 %) y 106 (11,4 %) en el último año. Complementando la búsqueda específica para investigaciones mixtas, esta se hizo mediante la siguiente ecuación de búsqueda en la misma base de datos: ((((((“Oral Health”[MeSH]) OR (Oral Health[Title/Abstract])) OR (“Dental Caries”[MeSH])) OR (Dental Caries[Title/Abstract])) OR (“Periodontal Diseases”[MeSH])) OR (Periodontal Diseases[Title/Abstract])) AND (((Mixed Study[Title/Abstract]) OR (Mixed Methods[Title/Abstract])) OR (Mixed Research[Title/Abstract])). Esta búsqueda da cuenta de 203 estudios con metodología mixta, de los cuales 135 fueron publicados en los últimos 5 años (66,5 %) y 36 (17,7 %) en el último año. Estos resultados nos permiten concluir que los estudios odontológicos que utilizan dichas metodologías han venido en aumento en el último quinquenio, lo que denota mayor sensibilidad de la investigación hacia este tipo de paradigmas.

Es así que conviene analizar la investigación cualitativa y su impacto en la formación odontológica. Esta permite el abordaje de preguntas y problemas relacionados con temas como, por ejemplo, la percepción sobre la calidad de vida (CV) y su relación con la salud bucal (5), las representaciones sociales que subyacen en el componente bucal del proceso salud-enfermedad (6), las experiencias relacionadas con la atención odontológica y el acceso a servicios de salud en determinadas poblaciones (7), la evaluación

de programas educativos desde una perspectiva sociocultural (8,9), y las experiencias de los odontólogos para dar respuestas en salud y comprender las perspectivas y necesidades de los pacientes (10), entre otros problemas. Todo esto acompañado de diferentes diseños y rutas metodológicas específicas que permiten dar una respuesta concreta a estos planteamientos. Por ello conviene profundizar en los diseños etnográficos, con teoría fundamentada, fenomenológicos, diseños narrativos, estudios de caso, y de investigación-acción (1). Las personas que se motiven por estos diseños pueden recurrir a numerosas técnicas de investigación, como lo son la observación participante, los grupos focales, las entrevistas semiestructuradas o a profundidad, las historias de vida, los análisis de documentos o las técnicas participativas (lluvias de ideas, talleres, juegos de roles, entre otras) (1, 3). Todas ellas van en consonancia con los objetivos de investigación y el diseño propuesto.

Un ejemplo concreto de investigación cualitativa en odontología se observa en un estudio publicado recientemente, el cual pretendió comprender las percepciones sobre la CV y sus factores condicionantes en personas con labio fisurado y paladar hendido no sindrómico (LPHNs) desde la experiencia de las personas con esta condición y desde sus familias y equipo de salud (11). Para ello se diseñó un estudio con perspectiva fenomenológica con entrevistas y grupos focales según el objetivo general. Esto permitió dar cuenta de que existen factores individuales, sociales y contextuales que inciden en la CV de los pacientes con LPHNs, a su vez que llama la atención sobre la necesidad de abordajes multidisciplinarios e integrales para esta población, identificando las propias necesidades en salud y sociales de estas personas.

Otro elemento a analizar con profundidad como una alternativa metodológica tiene que ver con los estudios mixtos. Si bien este tipo de metodología tiene varios detractores, en tanto consideran que combinar dos paradigmas epistemológicos de la ciencia, como lo son lo cuantitativo y lo cualitativo, puede ser difícil, sobre todo en el campo de la investigación en servicios de salud (12), otros autores han propuesto ser más flexibles al utilizar las bondades en términos metodológicos de cada una de las estrategias cualitativas para permitir un acercamiento integral de la realidad que subyace frente a los problemas de investigación (13). Entendiendo la diversidad de conceptos, teorías y modelos, y si a esto le adicionamos un problema de investigación complejo, se puede optar por la utilización de estos métodos. En términos generales,

se proponen diseños secuenciales (en los cuales un estudio precede al otro), con el fin de complementar la información, ya sea explicativo (primero antecede el cuantitativo) o exploratorio (primero antecede el cualitativo), y diseños convergentes o paralelos (ambos estudios se realizan al mismo tiempo y se triangula la información) (2). También se ha hablado de métodos transformativos, en los cuales se hace recopilación de información en varios momentos del tiempo de forma longitudinal (14). Teniendo en cuenta lo anterior, los investigadores que deseen profundizar en esta temática deben tener en cuenta los alcances y las limitaciones de este tipo de diseño y revisar las posibles clasificaciones propuestas.

Similar a lo expuesto en los estudios cualitativos, es importante ilustrar la conveniencia de la utilización de métodos mixtos a través de un ejemplo de una investigación. Se realizó un estudio con el propósito de analizar la influencia de las condiciones sociodemográficas y laborales en la CV de los periodoncistas en Colombia (15). Para ello se realizó un estudio secuencial explicativo, en el cual una primera fase cuantitativa se realizó mediante encuestas en plataforma virtual, con la participación de 187 personas (60,4 % mujeres). Esto permitió establecer algunos factores que afectaban la CV (medida desde un instrumento validado como el WHOQOL-BREF que permite evaluar salud física, salud psicológica, relaciones sociales y medio ambiente) desde aspectos sociodemográficos, apoyo social, salud mental, socioeconómicas y laborales. Con la información recolectada en esta fase cuantitativa y haciendo los análisis respectivos, se planeó la realización de dos grupos focales, profundizando en aquellos aspectos relevantes encontrados en la información cuantitativa. Esto permitió comprender cómo la CV está permeada por el contexto social. Adicionalmente, la especialización en periodoncia ha generado un cambio en las condiciones de vida, y una adaptación al medio laboral que permite ganar reconocimiento y CV. Esto permitió concluir que la CV en los periodoncistas se define en términos subjetivos (estándares) y con el entorno laboral y social. La utilización de este estudio con metodología mixta fue beneficioso al analizar un elemento como lo es la CV desde una forma integradora, mediante diferentes perspectivas, como lo son lo estadístico y lo personal-subjetivo, desde la percepción de los participantes del estudio.

El personal investigador que desee emprender esta aventura por la investigación cualitativa y mixta debe partir de una premisa fundamental:

más importante que el método es el problema y la pregunta de investigación. Una buena formulación y planteamiento de un problema de investigación en el campo de la odontología contribuirá a una definición apropiada de los métodos y las estrategias más acordes para comprender la realidad social de las personas y sus contextos sociales. Es por ello que la academia tiene un compromiso importante con la formación de investigadores idóneos en este tipo de metodologías, constituida por académicos sensibles y dispuestos al diálogo intersubjetivo con la epistemología y que comprendan la realidad social de los directamente involucrados.

REFERENCIAS

1. Agudelo-Suárez AA. Estudios cualitativos en odontología. En: Barbosa-Liz DM, Pineda-Vélez EL, Agudelo-Suárez AA, editores. *Odontología basada en la evidencia: de la teoría a la práctica*. Medellín: Fondo Editorial CIB; 2020. pp. 169-179.
2. Nicolau B, Castonguay G, Levine A, Hong QN, Pluye P. Applied mixed methods in oral health research: importance and example of a training program. *JDR Clin Transl Res* [Internet]. 2017; 2(3): 206-210. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2380084417705823>
3. Chai HH, Gao SS, Chen KJ, Duangthip D, Lo EC, Chu CH. A concise review on qualitative research in dentistry. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021; 18(3): 942. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18030942>
4. Nicolau B, Eslamiamirabadi N, Dudubo O, Hong QN, Bedos C, Macdonald ME. How to use mixed methods in oral health research. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2023; 51(1): 71-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12801>
5. Pyo J, Lee M, Ock M, Lee J. Quality of life and health in patients with chronic periodontitis: a qualitative study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020; 17(13): 4895. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17134895>
6. González F, Puello E, Díaz A. Representaciones sociales sobre la salud y enfermedad oral en familias de La Boquilla Cartagena-Colombia. *Rev Clín Med Fam* [Internet]. 2010; 3(1): 27-35. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2010000100007
7. Emami E, Wootton J, Galarneau C, Bedos C. Oral health and access to dental care: a qualitative exploration in rural Quebec. *Can J Rural Med* [Internet]. 2014; 19(2): 63-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24698755/>

8. Humeres-Flores P, Guzmán-Orellana D, Madrid-Canales C, Fredes-Ziliani A, Mustakis-Truffello A. Cuidado de la salud oral en la primera infancia: la perspectiva de sus madres. Un estudio cualitativo. *Int J Interdiscip Dent* [Internet]. 2020; 13(2): 62-66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882020000200062>
9. Díaz-Sorí G, De Castro-Yero JL, Yero-Mier IM, Torres-Ramos CE, Bernal-Zamora M. Programa educativo Sonrisas desde el vientre, para embarazadas de un hogar materno. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2022; 44(2): 318-332. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242022000200318
10. Paajanen A, Karaharju-Suvanto T, Koivumäki J, Kaila M. Finnish dentists' experiences with foreign-background patients-a qualitative study. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2022; 80(7): 529-534. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2022.2047779>
11. Jaramillo-Rojas AM, García-Quiñones M, Montoya-Robayo YB, Alzate-Urrea S, Agudelo-Suárez AA. Calidad de vida y factores condicionantes en personas con labio fisurado y paladar hendido no sindrómico (LPHNs): experiencias de familiares, pacientes, y personal de salud. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2024; 27(2): e26726. Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/n75uk>
12. Muñoz C. Métodos mixtos: una aproximación a sus ventajas y limitaciones en la investigación de sistemas y servicios de salud. *Rev Chil Salud Pública* [Internet]. 2013; 17(3): 218-223. Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0719-5281.2013.28632>
13. Creswell JW, Clark VL. *Designing and Conducting. Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage publications; 2017.
14. Hamui-Sutton A. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación en educación médica. *Investigación Educ Médica* [Internet]. 2013; 2(8): 211-216. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000400006
15. Romo-Cabrera WA, Agudelo-Suárez AA. A comprehensive mixed methods approach for studying the quality of life of Colombian periodontists. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022; 19(23): 16102. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph192316102>

Citar como:

Pérez JS, Orejuela FJ, Quezada MM. Dientes supernumerarios tipo mesiodens evaluados a través de radiografías panorámicas digitales en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 203-210.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5830

Recibido: 30-06-2023

Aceptado: 22-5-2024

En línea: 30-09-2024

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento:

Autofinanciado.

Aprobación de ética: Cuenta con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIEI-UPCH), con Constancia n.º 357-35-21, código SIDISI 206267.

Contribución de autoría:

JSPG: conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

FJOR: análisis formal, software.

MMQM: metodología, supervisión, redacción de borrador original.

Correspondencia:

Juan Sebastián Pérez Gómez

Contacto:

juan.perez.gomez@upch.pe



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© *Revista Estomatológica Herediana*

Dientes supernumerarios tipo mesiodens evaluados a través de radiografías panorámicas digitales en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia

Mesiodens-type supernumerary teeth evaluated through digital panoramic radiographs in a private radiology center in Manizales, Colombia

Dentes supranumerários do tipo mesiodens avaliados através de radiografias panorâmicas digitais em um centro de radiologia privado em Manizales, Colômbia

Juan Sebastián Pérez Gómez^{1, a, b} , Francisco José Orejuela Ramírez^{2, b, c} , Milushka Miroslava Quezada Marquez^{2, b, d} 

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los dientes supernumerarios tipo mesiodens en radiografías panorámicas digitales tomadas entre los años 2019-2020 en un centro radiológico privado de Manizales, Colombia. **Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y observacional. La población estuvo constituida por 1000 radiografías panorámicas del centro radiológico en la ciudad Manizales, Colombia, entre los años 2019-2020. Se accedió a la base de datos virtual. Las variables evaluadas fueron edad, sexo, presencia o ausencia de mesiodens, número de dientes con anomalía, forma del diente, posición, localización y evolución. Se realizó un análisis estadístico según frecuencia y porcentajes. **Resultados:** La frecuencia de diente supernumerario (DS) mesiodens fue de 3,8 % (n = 40) con una predilección por el sexo masculino. Predominó la presencia de 1 mesiodens (n = 38) y el mayor número de casos se encontró en grupos de 6 a 11 (n = 13) y 12 a 17 (n = 21) años, según el tipo rudimentario y la evolución intraósea. **Conclusión:** Los DS tipo mesiodens son una condición que no es muy frecuente encontrarla en la población estudiada; sin embargo, este estudio permitió realizar una caracterización para

¹ Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Salud. Manizales, Colombia.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. Lima, Perú.

^a Especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial.

^b Cirujano dentista.

^c Docente.

^d Magíster en Radiología bucal y maxilofacial.

Colombia, en donde no se posee mucha evidencia científica al respecto, y contrastarlo con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional.

Palabras clave: anomalia dental; radiografía panorámica; diente supernumerario; malformación.

ABSTRACT

Objective: To evaluate mesiodens supernumerary teeth in digital panoramic radiographs taken between 2019 and 2020 at a private radiological center in Manizales, Colombia. **Materials and Methods:** A retrospective, descriptive, cross-sectional, observational study was conducted. The study population consisted of 1,000 panoramic radiographs from the radiological center in Manizales, Colombia, from 2019–2020. A virtual database was accessed for this purpose. The evaluated variables included age, sex, presence or absence of mesiodens, number of teeth with anomalies, tooth shape, position, location, and evolution. Statistical analysis was performed using frequencies and percentages. **Results:** The frequency of mesiodens supernumerary teeth was 3.8% (n=40), with a higher occurrence in males. Most cases involved a single mesiodens (n=38), with the highest number of cases in the age groups of 6 to 11 years (n=13) and 12 to 17 years (n=21), characterized by a rudimentary type and intraosseous evolution. **Conclusion:** Mesiodens type DS is a condition not very frequently found in the population studied; however, this study allowed us to carry out a characterization for Colombia, where there is not much scientific evidence in this regard, in order to have the possibility of contrasting it with other studies carried out nationally and internationally.

Keywords: dental anomaly; panoramic radiography; mesiodens; supernumerary tooth; abnormalities.

RESUMO

Objetivo: Avaliar dentes supranumerários do tipo mesiodens em radiografias panorâmicas digitais obtidas entre 2019 e 2020 em um centro de radiologia privado em Manizales, Colômbia. **Materiais e métodos:** Estudo retrospectivo, descritivo, transversal e observacional. A população consistiu em 1000 radiografias panorâmicas do centro radiológico na Manizales, Colômbia, entre os anos de 2019 e 2020. O banco de dados virtual foi acessado. As variáveis avaliadas foram idade, sexo, presença ou ausência de mesiodens, número de dentes com anomalia, forma do dente, posição, localização e evolução. A análise estatística foi realizada de acordo com a frequência e

as porcentagens. **Resultados:** A frequência de dente supranumerário (DS) mesiodens foi de 3.8% (n = 40), com predileção pelo sexo masculino. A presença de 1 mesiodens foi predominante (n = 38) e o maior número de casos foi encontrado nas faixas etárias de 6 a 11 (n = 13) e 12 a 17 (n = 21) anos, de acordo com a caracterização do tipo rudimentar e da evolução intraóssea. **Conclusões:** O DS do tipo mesiodens é uma condição não muito frequente na população estudada; no entanto, esse estudo permitiu que fosse feita uma caracterização para a Colômbia, onde não há muitas evidências científicas sobre o assunto, a fim de ter a possibilidade de contrastá-la com outros estudos realizados nacional e internacionalmente.

Palavras-chave: anomalia dentária; radiografia panorâmica; dente supranumerário; malformação.

INTRODUCCIÓN

La radiología es una especialidad médico-odontológica que se enfoca en la obtención de imágenes del interior del cuerpo humano a través del uso de agentes físicos (principalmente, rayos X, ultrasonido, campos magnéticos y otros) que, a través de la interpretación de las imágenes, se orienta al diagnóstico de diferentes condiciones adquiridas relacionadas con el paciente. La importancia de la radiología en el campo ha sido indispensable a través del tiempo y seguirá siéndolo en el diagnóstico de condiciones que puedan afectar la salud (1). Las anomalías dentales son alteraciones en el desarrollo y en la formación dental que se producen específicamente como resultado de la influencia genética, de la relación de carácter ambiental o debido a las alteraciones adquiridas que, generalmente, ocurren en la formación de los dientes. Estas condiciones pueden clasificarse, según la afección de las piezas dentales, en alteraciones de forma, número, tamaño, estructura y erupción, principalmente (2-4).

La radiografía extraoral, principalmente la radiografía panorámica u ortopantomografía, juega un papel indispensable sobre el diagnóstico de este tipo de lesiones, las cuales muchas veces se dan de manera incidental en exámenes de rutina. Estas proyecciones permiten analizar en una vista panorámica la cavidad oral, el maxilar, la mandíbula y las estructuras anatómicas relacionadas que, al momento de ser interpretadas por el profesional, pueden otorgar un diagnóstico de las anomalías dentales y, al momento del examen clínico, complementar la información obtenida para dar un diagnóstico, teniendo en cuenta que estas alteraciones deben tener información de fuentes tanto clínicas como radiográficas (5). En

relación con las anomalías dentales de número, a la existencia de mayor número de dientes adicionales a la fórmula dental normal se la conoce como dientes supernumerarios (DS), que son independientes a la forma que posean las piezas dentales o a la localización en el maxilar o mandíbula. Esta condición ocurre principalmente en dentición permanente, con mayor predilección del sexo masculino que del femenino, y se clasifica de acuerdo con la región donde está ubicada la pieza dental (mesiodens, paramolar o distomolar) o la similitud que se tenga en relación con los tejidos dentales (suplementarios o rudimentarios) (5, 6). Los DS son dientes o estructuras anatómicamente similares a los tejidos dentales que permanecen generalmente sin erupcionar, pero que sí pueden erupcionar, adicionales a los 20 dientes primarios y 32 permanentes (6). Estos dientes pueden localizarse en la línea media determinada como mesiodens en un 48,6 %, siendo el más común de los DS. La etiología de los DS sigue sin estar clara. Estudios previos han demostrado que varios genes están asociados con los DS, en particular el mesiodens (7, 8).

En diversos estudios realizados en Ecuador, Colombia, China, Perú y otros países, se ha encontrado que las anomalías dentarias más comunes son las alteraciones relacionadas al número de piezas dentales con 1,6 a 9,6 %, siendo la agenesia la más común sobre la dentición permanente (9-11). El objetivo principal de esta investigación fue evaluar los DS tipo mesiodens en radiografías panorámicas digitales tomadas entre los años 2019 y 2020 en un centro radiológico privado de Manizales, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de estudio fue de tipo retrospectivo, descriptivo, transversal y observacional. La población estuvo constituida por 1000 radiografías, se hizo un muestreo por conveniencia y estuvo conformada por la totalidad de radiografías panorámicas tomadas durante los meses de enero a diciembre de los años 2019 y 2020 en un centro radiológico privado de la ciudad de Manizales, Caldas, Colombia. Se cumplieron criterios de selección, los cuales fueron las radiografías panorámicas digitales obtenidas en los años 2019 y 2020 que tuvieran las 6 piezas dentales en la zona de los dientes anteriores, con un rango de edad entre 3 y 20 años, que contaran con la presencia de la anomalía dental mesiodens, además de una correcta toma radiográfica y de calidad según el posicionamiento del paciente, y un adecuado contraste, nitidez y densidad de imagen. Las variables que se consideraron fueron

edad, sexo (masculino/femenino), presencia de mesiodens, número de dientes con mesiodens (uno/dos), forma del diente mesiodens (suplementario/rudimentario, según si tuvo apariencia anatómica a un diente normal), posición-inclinación (vertical, horizontal, invertido, inclinado evaluando el eje longitudinal del diente), localización (maxilar: línea media, hemiarcada izquierda o derecha) y evolución del mesiodens (intraósea/extraósea, determinado por la formación de la pieza dental).

El proyecto se ejecutó una vez que se contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH) con fecha 1 de octubre de 2021 y código SIDISI n.º 206267 - Constancia 357-35-21. Se realizó un proceso de calibración previo al análisis con imágenes radiológicas y con la alteración de interés, donde se condicionó al evaluador para una adecuada revisión. Esta calibración se realizó con ayuda de un especialista y magíster en Radiología Bucal y Maxilofacial, quien revisó diferentes imágenes para el reconocimiento de la anomalía dental, que fueron tomadas del centro dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. El mismo ejercicio lo realizó el evaluador y, posterior a ello, se codificaron los datos en una tabla Excel con el manejo de las mismas variables que se realizaron en el estudio, caracterizando edad, sexo (masculino/femenino), presencia o ausencia de mesiodens, número de dientes con anomalía mesiodens (uno/dos), forma del diente mesiodens (suplementario/rudimentario, según si tuvo apariencia anatómica a un diente normal), posición-inclinación (vertical, horizontal, invertido, inclinado evaluando el eje longitudinal del diente), localización (maxilar: línea media, hemiarcada izquierda o derecha) y evolución del mesiodens (intraósea/extraósea, determinado por la formación de la pieza dental).

Luego de realizar el ejercicio por parte de ambos, el calibrador y el evaluador se reunieron y verificaron la información, y encontraron una concordancia del 96 % en los datos registrados. Posteriormente, se realizaron las correcciones o ajustes necesarios para que el evaluador pudiera finalizar su calibración. Para el proceso de análisis radiográfico y almacenamiento de datos se utilizó una ficha *Ad hoc* («Ficha para Identificación de Anomalías Dentales - Diente Supernumerario tipo Mesiodens», para evaluar y analizar cada radiografía). En la ficha se registraron los elementos para identificar al paciente, utilizando datos generales como edad y fecha de la toma radiográfica, código correlativo asignado a la imagen radiográfica,

caracterización de la anomalía dental mesiodens y su distribución. Los datos se codificaron y unificaron en una base de datos elaborada con el *software* Microsoft Excel versión 12, donde se organizó la información durante el análisis radiográfico para esta investigación según la presencia o ausencia de la anomalía dental mesiodens y la caracterización que se tenga según las variables analizadas. Al tratarse de una base de datos, se garantizó el anonimato de los pacientes para el proyecto de investigación codificando cada radiografía evaluada. Por tratarse de un estudio con radiografías, no se generó algún daño a la integridad de los participantes. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante la prueba de chi-cuadrado y exacta de Fisher, según correspondía. El estudio contó con un nivel de confianza del 95 % y un valor $p < 0,05$. Se empleó el programa estadístico SPSS 24.0.

RESULTADOS

En el Servicio de Radiología Oral y Maxilofacial, ubicado en la ciudad de Manizales, Colombia, se analizó el total de las 1000 radiografías panorámicas digitales adquiridas en el período 2019-2020. De ellas, 38 presentaron DS tipo mesiodens, con una frecuencia de 3,8 %, en donde se encontraron un total de 40 DS. Es importante mencionar que un paciente puede presentar DS de manera individual o múltiple, y uni o bilateral en cada arcada. En este estudio, en total, se encontraron dos radiografías de sexo masculino con 2 mesiodens presentes (5,3 %) (tabla 1).

Al realizar el análisis sobre la prevalencia de DS según sexo, se encontró que de las 38 radiografías que presentaron la anomalía dental (3,8 %), el 70,0 % ($n = 26$) pertenece al sexo masculino y el 30,0 % ($n = 12$) al sexo femenino. La relación hombre:mujer encontrada en este estudio fue de 2,1:1 (tabla 2). La prueba estadística de Fisher arrojó un valor p mayor a 0,05, lo cual no establece diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia de los DS y el sexo. También se pudo determinar que la mayoría de las radiografías con la anomalía dental, el 94,7 % ($n = 36$), presentó un solo diente en la mayoría de los casos; y únicamente el 5,3 % ($n = 2$) presentó dos dientes mesiodens, además que no hubo asociación estadísticamente significativa.

Tabla 1. Frecuencia de mesiodens en radiografías panorámicas en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia.

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	454	45,4
Femenino	546	54,6
Edad		
De 0 a 5 años	11	1,1
De 6 a 11 años	234	23,4
De 12 a 17 años	453	45,3
De 18 a 20 años	302	30,2
Presencia de mesiodens		
Sí	38	3,8
No	962	96,2
Número de mesiodens		
Uno	36	94,7
Dos	2	5,3
Forma de mesiodens		
Suplementario	2	5,0
Rudimentario	38	95,0
Posición/inclinación		
Vertical	8	20,0
Horizontal	5	12,5
Invertido	13	32,5
Inclinado/oblicuo	9	22,5
Transversal	5	12,5
Localización		
Línea media Mx	10	25,0
Hemiarcada derecha Mx	15	37,5
Hemiarcada izquierda Mx	15	37,5
Evolución del mesiodens		
Evolución extraósea	8	20,0
Evolución intraósea	32	80,0

Mx: maxilar.

Tabla 2. Presencia y número de mesiodens según sexo en radiografías panorámicas en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia.

Variable	Sexo				Total		p
	Masculino		Femenino		n	%	
	n	%	n	%			
Presencia de mesiodens							
Sí	26	2,6	12	1,2	38	3,8	
No	428	42,8	534	53,4	962	96,2	
Total	454	45,4	546	54,6	1000	100,0	
Número de mesiodens							
1 (uno)	24	63,2	12	31,6	36	94,7	
2 (dos)	2	5,3	0	0,0	2	5,3	0,685*
Total	26	68,4	12	31,6	38	100,0	

*Prueba exacta de Fisher.

Al evaluar los mesiodens según los grupos de edad, se pudo observar que la mayoría de los casos se presentó en el grupo de edad entre los 12 a 17 años, que representan el 52,5 % (n = 21), seguido del grupo de 6 a 11 años, que son el 32,5 % (n = 13). Es importante

mencionar que no se encontraron casos en el rango de edad de 0 a 5 años, en donde se podría entender la predilección de dicha condición para evidenciarse en dentición permanente en la mayoría de los casos (tabla 3).

Tabla 3. Número de mesiodens según edad en radiografías panorámicas en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia.

Edad	Número de mesiodens				Total		p
	Uno		Dos		n	%	
	n	%	n	%			
De 0 a 5 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
De 6 a 11 años	13	32,5	0	0,0	13	32,5	
De 12 a 17 años	19	47,5	2	5,0	21	52,5	0,485*
De 18 a 20 años	4	10,0	2	5,0	6	15,0	
Total	36	90,0	4	10,0	40	100,0	

*Prueba exacta de Fisher.

Según la forma del mesiodens y el sexo, se evidencia que la mayoría de los casos están en el tipo rudimentario para el sexo masculino, que representa el 65,0 % (n = 26) de los casos. No hubo diferencias estadísticamente significativas (p = 0,48). Asimismo, respecto al análisis de la distribución por sexo según localización, se encontró que en el sexo masculino el mayor número de casos se posiciona en la hemiarcada izquierda del maxilar, mostrando el 27,5 % (n = 11), seguidos de

la hemiarcada derecha del maxilar, que muestra el 25,0 % (n = 10). Por otro lado, en el sexo femenino se mantiene la mayoría de los casos en la hemiarcada derecha, que representa un 12,5 % (n = 5). Finalmente, de acuerdo con la posición/inclinación del mesiodens por sexo, el 17,5 % (n = 7) de los hombres presentaron posición vertical e inclinado/oblicuo; mientras que el 20,0 % (n = 8) de las mujeres presentaron una posición invertida (tabla 4).

Tabla 4. Forma (morfología), localización y posición/inclinación del mesiodens según sexo en radiografías panorámicas en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia.

	Sexo				Total		p
	Masculino		Femenino				
	n	%	n	%	n	%	
Forma de mesiodens							
Suplementario	2	5,0	0	0,0	2	5,0	
Rudimentario/complementario	26	65,0	12	30,0	38	95,0	0,485*
Total	28	70,0	12	30,0	40	100,0	
Localización							
Línea media Mx	7	17,5	3	7,5	10	25,0	
Hemiarcada derecha Mx	10	25,0	5	12,5	15	37,5	
Hemiarcada izquierda Mx	11	27,5	4	10,0	15	37,5	0,924*
Total	28	70,0	12	30,0	40	100,0	
Posición/inclinación							
Vertical	7	17,5	1	2,5	8	20,0	
Horizontal	5	12,5	0	0,0	5	12,5	
Invertido	5	12,5	8	20,0	13	32,5	
Inclinado/oblicuo	7	17,5	2	5,0	9	22,5	0,054*
Transversal	4	10,0	1	2,5	5	12,5	
Total	28	70,0	12	30,0	40	100,0	

*Prueba exacta de Fisher; Mx: maxilar.

En el análisis de distribución de caracterización de los DS según posición/inclinación, predominó, en primer lugar, la posición invertida, la cual representa el 32,5 % (n = 13), en 8 mujeres y 5 hombres. En segundo lugar, se encontró la posición inclinada, que representa el 22,5 % (n = 9), en 7 hombres y 2 mujeres. En tercer lugar, la posición vertical muestra el 20,0 % (n = 8), en 7 hombres

y 1 mujer. Por otro lado, según el análisis de posición por grupos de edad, se encontró que el 85,0 % (n = 34) de los casos, independientemente de la posición, evidencia una mayor proporción en los grupos de 6 a 11 años y de 12 a 17 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia de DS y la posición, lo que da como resultado un p > 0,05 (tabla 5).

Tabla 5. Posición/inclinación del mesiodens según edad en radiografías panorámicas en un centro radiológico privado en Manizales, Colombia.

Edad	Posición/inclinación										Total	p	
	Vertical		Horizontal		Invertido		Inclinado/oblicuo		Transversal				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
De 0 a 5 años	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
De 6 a 11 años	4	10,0	1	2,5	2	5,0	5	12,5	1	2,5	13	32,5	
De 12 a 17 Años	4	10,0	4	10,0	8	20,0	4	10,0	1	2,5	21	52,5	0,071*
De 18 a 20 Años	0	0,0	0	0,0	3	7,5	0	0,0	3	7,5	6	15,0	
Total	8	20,0	5	12,5	13	32,5	9	22,5	5	12,5	40	100,0	

*Prueba exacta de Fisher.

DISCUSIÓN

Según los resultados del presente estudio, la mayoría de las radiografías ($n = 36$), que son el 94,7 %, presentaron solamente un DS; mientras que 2 presentaron dos piezas tipo DS. Por lo tanto, se confirma lo mencionado por Contreras et al. (12), quienes describen que pueden encontrarse casos de más de dos dientes mesiodens, según el proceso de morfodiferenciación de los dientes. Adicionalmente, Villavicencio et al. (6), en Venezuela, mencionaron una posible relación entre los genes y la condición de los DS mesiodens; además, se encontró una mayor tasa de ocurrencia de hiperdoncia. Incluso algunos genes pueden cambiar el riesgo de ocurrencia de anomalías dentales, cada uno expresado de manera diferente (12).

Por otra parte, de las 1000 radiografías panorámicas digitales analizadas, en 38 de ellas se observó la condición de diente supernumerario (3,8 %), lo que indica que realmente la presencia de esta anomalía es baja en la población analizada. Sería importante conocer la incidencia de esta condición no solo en otras clínicas de la ciudad, sino a nivel de otras áreas y ciudades para tener un panorama general en Colombia. Cabe mencionar que el valor encontrado en el presente estudio coincide con lo reportado por Doroteo et al. (13) y Villavicencio et al. (6), quienes reportan frecuencias entre el 0,5 y 3,8 % de DS en dentición permanente. Estos datos coinciden con nuestra investigación (3,8 %), donde se confirma que, según la población estudiada, podría existir una relación con los estudios ya existentes según la evidencia científica disponible (13, 14).

A partir de dichos resultados, se determinó que la presencia de los DS es más frecuente en hombres que en mujeres, tal como se evidenció en la proporción de casos hombre: mujer (2,1:1) obtenida a partir de los datos; lo que coincide con los resultados reportados por diversos estudios y los de Fernández et al. (15). Esta información podría determinar que existe una relación con esta condición, la expresión de los genes presentes y la formación de piezas dentales tipo DS.

De forma similar, Yu et al. (8) mencionaron que los DS mesiodens ocurren en su mayoría por una base genética. Esta información puede marcar un camino interesante hacia el origen de los DS, tomando en cuenta la importancia que ha cobrado los estudios genéticos y moleculares en la Odontología. Al analizar los resultados obtenidos por edad, se encontró que el mayor porcentaje de casos encontrados es entre el grupo de edades de los 12 y 17 años (52,6 %), que coincide con

la etapa de la adolescencia. De esta manera, se presentan cambios sustanciales en los niveles hormonales, factores de crecimiento y desarrollo, o por la necesidad de requerir algún tipo de tratamiento ortodóntico, que podrían estar relacionados y evidenciar factores de riesgo en la aparición de esta condición. Sería conveniente contar con mayor evidencia científica y que otros estudios determinen el papel de ciertas hormonas en el desarrollo de dicha anomalía en relación con la población del territorio colombiano.

Dentro de las limitaciones presentadas en este estudio, no se aplicaron pruebas de confiabilidad en el proceso de calibración del evaluador, se presentaron demoras en el acceso de la información por parte del centro radiológico y se encontró poca evidencia científica en el territorio colombiano, lo que restringió orientar la discusión directamente hacia la población dentro del mismo país. Se recomienda incentivar este tipo de estudios en Colombia para obtener hallazgos relevantes y estudios relacionados al mejoramiento de los datos científicos disponibles actualmente.

CONCLUSIÓN

Con el estudio realizado se puede determinar que los DS tipo mesiodens son una condición que no es muy frecuente encontrarla en la población estudiada. Sin embargo, permitió realizar una caracterización para Colombia, en donde no se posee mucha evidencia científica al respecto y permite contrastarlo con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional.

REFERENCIAS

1. Paz C, Celis C, Schilling A, Schilling J, Hidalgo A. Aporte de la radiología oral y maxilofacial al diagnóstico clínico. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2019; 35(2): 73-82. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852019000200004>
2. Gómez L. Incidencia radiológica de anomalías dentales en la ciudad de Guayaquil [tesis de licenciatura en Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018. Disponible en: https://biblioteca.semisud.org/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=303327
3. Goncalves-Filho A, Moda L, Oliveira R, Ribeiro A, Pinheiro J, Alver-Junior S. Prevalence of dental anomalies on panoramic radiographs in a population of the state of Pará, Brazil. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2014; 25(5): 648-652. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0970-9290.147115>

4. Bedoya-Rodríguez A, Collo-Quevedo L, Gordillo-Meléndez L, Yusti-Salazar A, Tamayo-Cardona J, Pérez Jaramillo A, et al. Anomalías dentales en pacientes de ortodoncia de la ciudad de Cali, Colombia. *Rev CES Odont* [Internet]. 2014; 27(1): 45-54. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v27n1/v27n1a05.pdf>
5. Gokkaya B, Kargul B. [Prevalence and pattern of non-syndromic hypodontia in a group of Turkish children]. *Acta Stomatol Croat* [Internet]. 2016; 50(1): 58-64. Disponible en: <https://doi.org/10.15644/asc50/1/8> Croata
6. Villavicencio J, Hernández J, Medina S. Variaciones clínicas de los mesodientes dobles: revisión y reporte de casos. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* [Internet]. 2015; 27(1): 216-227. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n1a11>
7. Juuri E, Balic A. The biology underlying tooth number abnormalities in humans. *J Dent Res* [Internet]. 2017; 96(11): 1248-1256. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0022034517720158>
8. Yu F, Cai W, Jiang B, Xu L, Liu S, Zhao S. A novel mutation of the adenomatous polyposis coli (APC) gene results in the formation of supernumerary teeth. *J Cell Mol Med* [Internet]. 2018; 22(1): 152-162. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcmm.13303>
9. Loscertales M. Anomalías dentarias: prevalencia, patrones de asociación y relación con la edad dental [tesis doctoral en Internet]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2017. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11441/64709>
10. Téllez C, Escobar LM, González MC, Moreno PS, Mora ÍI, Bautista GR, et al. Detección clínica de anomalías craneofaciales mayores y menores en población escolar colombiana. *Univ Odontol* [Internet]. 2014; 33(70): 65-77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.UO33-70.dcac>
11. Wang XP, Fan J. Molecular genetics of supernumerary tooth formation. *Genesis* [Internet]. 2011; 49(4): 261-277. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dvg.20715>
12. Contreras MA, Alaejos C, Buenechea R, Berini L, Gay C. Mesiodens: concepto, evaluación clínica, diagnóstico y tratamiento. *Anal Odontoestomatol* [Internet]. 1996; 4: 175-180. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/25945/1/114075.pdf>
13. Doroteo D, Robles NL, Lara E. Mesiodens múltiples: reporte de un caso. *Rev ADM* [Internet]. 2011; 68(2): 93-96. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2011/od112g.pdf>
14. Rebolledo-Cobos M, Escalante-Fontalvo M. Mesiodens en posición inusual: reporte de un caso. *Duazary* [Internet]. 2015; 12(1): 64-68. Disponible en: <https://doi.org/10.21676/2389783X.1400>
15. Fernández E, Hernández A, Lucas P, Ortiz AJ. Manejo ortodoncicoquirúrgico de un incisivo central superior impactado debido a un mesiodens. *Odontol Pediátr* [Internet]. 2015; 23(3): 210-218. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/294_06_CasoClinico_298_Fernandez.pdf

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i3.5832>**Citar como:**

Pilco AW, Pilco SA, Paltas ME. Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(3): 211-219.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5832

Recibido: 12-07-2023**Aceptado:** 05-04-2024**En línea:** 30-09-2024**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.**Financiamiento:** Autofinanciado.**Aprobación de ética:** La Comisión de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador exoneró la necesidad de una aprobación de ética, considerando la naturaleza del estudio, que no implicó el manejo de muestras biológicas ni la participación de humanos.**Contribución de autoría:****AWPG:** conceptualización, análisis formal, investigación, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).**SAPG:** redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).**MEPM:** conceptualización, análisis formal, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción (revisión y edición).**Correspondencia:**

Alexander Wladimir Pilco Guilcapi
Número de teléfono:
+5930986410085
Contacto: awpilco@uce.edu.ec



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

Hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores

Radiographic findings associated with postsurgical nerve alteration in lower third molar surgery

Achados radiográficos associados à alterações nervosas pós-cirúrgica na cirurgia dos terceiro molar inferior

Alexander Wladimir Pilco Guilcapi^{1,a} , Samantha Angeles Pilco Guilcapi^{2,a} , Mayra Elizabeth Paltas Miranda^{1,b,c} 

RESUMEN

Objetivo: Identificar los hallazgos radiográficos asociados a una alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores de pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019. **Materiales y métodos:** Estudio transversal con una población de estudio compuesta por historias clínicas y radiografías panorámicas de pacientes que se extrajeron los terceros molares inferiores en la FOUCE (Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador) durante el período 2015-2019. La muestra se seleccionó con criterios de inclusión y exclusión. Se observó en las radiografías los signos predictores y en las notas de evolución la presencia o ausencia de una alteración nerviosa. Los datos fueron registrados en una ficha de Excel y el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS 25.0. Se ejecutó una estadística descriptiva para frecuencias absolutas y relativas, y para la relación entre variables chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95 %. **Resultados:** La frecuencia de la alteración nerviosa fue de 3,8 % (n = 16), para mayores de 25 años se presentó en un 9,7 % (n = 7), y para la clasificación Pell y Gregory tipo C y clase II en un 4,4 % (n = 6) y 2,4 % (n = 13), respectivamente. Adicionalmente, el signo raíz

¹ Universidad Central del Ecuador, Facultad de Odontología. Quito, Ecuador.

² Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud. Riobamba, Ecuador.

^a Estudiante.

^b Ph. D. en Ciencias Odontológicas.

^c Cirujana bucal.

oscura y bífida se presentó en un 8,7 % (n = 2) de las alteraciones nerviosas. **Conclusiones:** Los signos radiográficos raíz oscura y bífida, pérdida de la línea blanca y desviación del canal están asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores.

Palabras clave: tercer molar; radiografía panorámica; parestesia.

ABSTRACT

Objective: To identify the radiographic findings associated with postsurgical nerve alteration in lower third molar surgery in patients treated in the Faculty of Odontology operating room from 2015 to 2019. **Materials and methods:** This cross-sectional study included a population composed of medical records and panoramic radiographs of patients who underwent lower third molar extraction at the Faculty of Odontology, Universidad Central del Ecuador (FOUCE), from 2015 to 2019. The sample was selected based on inclusion and exclusion criteria. Radiographic predictor signs were observed, and the presence or absence of nerve alteration was assessed from the evolution notes. Data were recorded in an Excel file, and statistical analysis was conducted using SPSS version 25.0. Descriptive statistics for absolute and relative frequencies, as well as the relationship between variables, were analyzed using the Chi-square test with a confidence level of 95%. **Results:** The frequency of nerve alteration was 3.8% (n = 16); for patients older than 25 years, it was 9.7% (n = 7). For the Pell and Gregory classification, type C and class II had frequencies of 4.4% (n = 6) and 2.4% (n = 13), respectively. The dark and bifid root sign was found in 8.7% (n = 2) of the cases with nerve alteration. **Conclusions:** In third molar surgery, radiographic signs such as dark and bifid roots, loss of the white line, and canal deviation are associated with postsurgical nerve alteration.

Keywords: third molar; panoramic radiography; paresthesia.

RESUMO

Objetivo: Identificar os achados radiográficos associados a alterações nervosas pós-cirúrgicas na cirurgia dos terceiros molares inferiores em pacientes tratados na Sala de Operações da Faculdade de Odontologia durante o período de 2015 a 2019. **Materiais e métodos:** Este estudo transversal incluiu uma população composta por prontuários

e radiografias panorâmicas de pacientes que se submeteram à extração do terceiro molar inferior na Faculdade de Odontologia da Universidad Central del Ecuador (FOUCE) entre 2015 e 2019. A amostra foi selecionada usando critérios de inclusão e exclusão. Os sinais preditores foram observados nas radiografias e a presença ou ausência de uma alteração nervosa foi registrada nas notas de evolução. Os dados foram registrados em um arquivo do Excel, e a análise estatística foi conduzida utilizando o SPSS versão 25.0. Estatísticas descritivas para frequências absolutas e relativas, bem como a relação entre variáveis, foram analisadas utilizando o teste Qui-quadrado com um nível de confiança de 95%. **Resultados:** A frequência de alteração nervosa foi de 3.8% (n = 16), para aqueles com mais de 25 anos de idade foi de 9.7% (n = 7), e para a classificação de Pell e Gregory tipo C e classe II foi de 4.4% (n = 6) e 2.4% (n = 13), respectivamente. Além disso, o sinal de raíz escura e bífida estava presente em 8.7% (n = 2) das alterações nervosas. **Conclusões:** Os sinais radiográficos de raíz escura e bífida, perda da linha branca e desvio do canal estão associados à alteração nervosa pós-cirúrgica na cirurgia de terceiros molares inferiores.

Palavras-chave: tercer molar; radiografía panorámica; parestesia.

INTRODUCCIÓN

El tercer molar es el diente que con más frecuencia se encuentra impactado, por lo que se ha convertido en la cirugía más realizada por los odontólogos, cirujanos orales y maxilofaciales. A pesar de ser una cirugía bucal de baja complejidad, se asocia a múltiples complicaciones trans y postoperatorias (1, 2). Dentro de aquellas asociadas a la extracción de los terceros molares inferiores, una lesión de gran relevancia es la del nervio alveolar inferior, que clínicamente puede presentarse como hipoestesia, hiperestesia, anestesia o disestesia, temporal o permanente si perdura más de 6 meses, y que según varios estudios tiene una incidencia entre 0,6 % y 22 % (3-5).

El nervio alveolar inferior, que recorre la mandíbula por el conducto dentario inferior, generalmente se encuentra cerca de las raíces de los terceros molares y tiene mayor relación con estos dientes cuando se encuentran retenidos o impactados (6). La lesión del nervio dentario inferior suele ser una de las complicaciones transquirúrgicas que puede suceder durante los procedimientos quirúrgicos, tales como la colocación de implantes dentales o la extracción de terceros molares inferiores impactados, por lo que es

muy importante conocer la anatomía y su trayectoria (7).

La lesión nerviosa ha sido definida como daño reversible o irreversible del nervio debido a factores mecánicos de compresión asociados a estructuras anatómicas normales o patológicas, o por iatrogenias durante una cirugía (8). Esto da como resultado una alteración en la percepción sensorial ante estímulos mecánicos y cambios de sensibilidad al tacto y a la presión, o incluso la pérdida total de la sensibilidad en una zona anatómica; sin embargo, en algunas ocasiones pueden existir otros síntomas neurovegetativos (9). En cuanto a la etiología de las lesiones nerviosas, se ha descrito principalmente que son de origen mecánico (por compresiones, desgarros, secciones o arrancamientos); aunque también se puede tener una causa química debido a los componentes de los anestésicos locales o por el mal manejo térmico del equipo quirúrgico, lo que provoca el sobrecalentamiento óseo durante la intervención quirúrgica (6).

La radiografía panorámica convencional es el examen imagenológico más utilizado como herramienta de diagnóstico en la evaluación preoperatoria de los terceros molares mandibulares, sobre todo por el costo y la información bastante confiable para evaluar la cercanía que existe con el canal alveolar inferior (10). A pesar de que existen nuevas opciones de imagen con cualidades superiores, estas no se popularizan debido a la poca accesibilidad y a su costo elevado, lo que sugiere el uso de estas técnicas de imagen más avanzadas únicamente cuando se encuentra una cercanía muy significativa entre ambas estructuras anatómicas (11-13).

En 1990, Rood y Shehab (14) describieron siete signos radiográficos que podrían indicar una estrecha relación entre los terceros molares inferiores y el canal dentario inferior. Cuatro de estos signos se observan en la raíz del tercer molar: oscurecimiento de la raíz, desviación de la raíz, estrechamiento radicular y raíz oscura y bífida. Los tres signos radiográficos restantes se relacionan con el conducto del nervio dentario inferior, como la interrupción de la línea blanca, la desviación del canal alveolar inferior y el estrechamiento del conducto dentario.

Ante lo descrito, el objetivo de la investigación es identificar los hallazgos radiográficos asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica en la cirugía de los terceros molares inferiores de pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador (FOUCE) durante el período 2015-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal con una población conformada por las historias clínicas y radiografías panorámicas digitales de los pacientes que acudieron para extracción quirúrgica de terceros molares inferiores al quirófano de la FOUCE durante el período 2015 a 2019, mismas que reposan en el archivo general de de esta facultad. La muestra estimada fue de 424 historias clínicas con radiografías panorámicas de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: historias clínicas de pacientes de ambos sexos y cualquier edad que acudieron por cirugía de uno o dos terceros molares inferiores, sistémicamente sanos, sin alteración nerviosa previa y con radiografía panorámica de alta calidad. Además, como criterios de exclusión se consideraron las historias clínicas de pacientes que acudieron por cirugía de patologías bucales diferentes al de los terceros molares inferiores, con otras complicaciones que no sean de alteración nerviosa, o donde esta se haya padecido previamente a la intervención quirúrgica, historias clínicas no legibles o con llenado deficiente sin consentimiento y/o asentimiento informado, y con radiografías panorámicas que no presentan una imagen de calidad alta.

Previo aprobación del Comité de Investigación de la Facultad (COIF) y autorización por parte de las autoridades de la FOUCE, se inició con la selección de historias clínicas. Se registró el número de historia clínica y datos del paciente (edad y sexo), y se verificó en las notas de evolución la presencia o ausencia de alteraciones nerviosas. En las radiografías panorámicas, se procedió a analizar y registrar los datos como el lado del tercer molar; la clasificación según Pell y Gregory (15) y Winter (16), que categoriza a los terceros molares de acuerdo a su posición espacial en el hueso; el estadio de Nolla (17), que determina el nivel de desarrollo de los dientes permanentes; y la presencia o ausencia de signos radiográficos predictores de lesión nerviosa según Rood y Shehab (14), oscurecimiento de la raíz, cambios en la dirección de la raíz, estrechamiento de la raíz, raíz oscura y bífida, desviación del conducto dentario, estrechamiento del conducto dentario e interrupción de la línea blanca del conducto dentario.

Los datos fueron registrados en una matriz de Excel. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el uso del programa SPSS versión 25.0 y se realizó la estadística descriptiva para frecuencias absolutas y relativas. Para identificar la posible asociación entre variables, la presencia o ausencia de alteración nerviosa con la edad, el sexo, la localización del tercer

molar, la clasificación de Pell y Gregory, la posición de Winter, el estadio de Nolla y los signos radiográficos predictores de alteración nerviosa, se utilizó la prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95 % ($p < 0,05$).

RESULTADOS

La muestra estimada fue de 424 historias clínicas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, analizando 772 terceros molares en las respectivas radiografías panorámicas digitales. Del total de 424 historias clínicas revisadas, 16 reportaron alteraciones nerviosas, que representan el 3,8 % (tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de alteración nerviosa en los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Alteración nerviosa	n	%
Ausente	408	96,2
Presente	16	3,8
Total	424	100,0

El sexo femenino presenta 5,6 % ($n = 14$) de alteración nerviosa. El tercer molar número 38 presenta el 2,3 %

($n = 9$) y el tercer molar número 48 presenta el 1,8 % ($n = 7$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,016; por tanto, la presencia de alteración nerviosa puede estar influenciada por el sexo (tabla 2).

En cuanto a la edad, los pacientes entre 15 y 19 años que presentaron alteración nerviosa son el 1,5 % ($n = 3$); los de 20 a 25 años, el 3,9 % ($n = 6$); y los mayores a 25 años, el 9,7 % ($n = 7$). Con relación a los estadios de Nolla, el estadio 7 presentó el 0,9 % ($n = 1$); el estadio 8, el 1,3 % ($n = 1$); el estadio 9, el 1,8 % ($n = 2$); y el estadio 10, el 3,0 % ($n = 12$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,007; por tanto, existe significancia estadística entre las variables edad y alteración nerviosa (tabla 2).

De acuerdo con la clasificación de Pell y Gregory, el tipo C presenta el 4,4 % ($n = 6$); y la clase III, el 1,9 % ($n = 2$) de alteración nerviosa. La posición de Winter mesioangular presenta una de 2,6 % ($n = 13$); la horizontal, el 0,9 % ($n = 1$); y la vertical, el 1,4 % ($n = 2$). En la prueba de chi-cuadrado de Pearson (valor de p), el valor del nivel de significancia es de 0,039; por tanto, existe diferencia significativa entre las variables tipo de Pell y Gregory y la alteración nerviosa (tabla 2).

Tabla 2. Alternación nerviosa según las características de los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	174	98,9	2	1,1	176	100,0	0,016*
Femenino	234	94,4	14	5,6	248	100,0	
Total	408	96,2	16	3,8	424	100,0	
Tercer molar							
Izquierdo 38	380	97,7	9	2,3	389	100,0	0,636
Derecho 38	376	98,2	7	1,8	383	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	

Tabla 2. (Continuación)

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Edad							
15-19 años	196	98,5	3	1,5	199	100,0	0,007*
20-25 años	147	96,1	6	3,9	153	100,0	
>25 años	65	90,3	7	9,7	72	100,0	
Total	408	96,2	16	3,8	424	100,0	
Estadio de Nolla							
Estadio 5	21	100,0	0	0,0	21	100,0	0,494
Estadio 6	56	100,0	0	0,0	56	100,0	
Estadio 7	108	99,1	1	0,9	109	100,0	
Estadio 8	77	98,7	1	1,3	78	100,0	
Estadio 9	109	98,2	2	1,8	111	100,0	
Estadio 10	385	97,9	12	3,0	397	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Pell y Gregory							
Tipo A	291	99,3	2	0,7	293	100,0	0,039*
Tipo B	334	97,7	8	2,3	342	100,0	
Tipo C	131	95,6	6	4,4	137	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Clase I	120	99,2	1	0,8	121	100,0	0,541
Clase II	530	97,6	13	2,4	543	100,0	
Clase III	106	98,1	2	1,9	108	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	
Winter							
Mesioangular	480	97,4	13	2,6	493	100,0	0,794
Distoangular	17	100,0	0	0,0	17	100,0	
Horizontal	108	99,1	1	0,9	109	100,0	
Vertical	141	98,6	2	1,4	143	100,0	
Transversal	9	100,0	0	0,0	9	100,0	
Invertido	1	100,0	0	0,0	1	100,0	
Total	756	97,9	16	2,1	772	100,0	

De los signos radiográficos predictores, las variables que mostraron asociación con prevalencia de lesión nerviosa fueron raíz oscura y bífida con un valor

(valor de p) de 0,024, interrupción de la línea blanca con 0,025 y desviación del canal alveolar inferior con 0,012 (tabla 3).

Tabla 3. Hallazgos radiográficos asociados a alteración nerviosa posquirúrgica en cirugía de terceros molares inferiores de los pacientes atendidos en el quirófano de la Facultad de Odontología durante el período 2015-2019.

Variable	Alteración nerviosa				Total		p
	Ausente		Presente		n	%	
	n	%	n	%			
Oscurecimiento de la raíz	351	98,6	5	1,4	356	100,0	0,228
Sin oscurecimiento de la raíz	405	97,4	11	2,6	416	100,0	
Desviamiento de la raíz	78	100,0	0	0,0	78	100,0	0,175
Sin desviamiento de la raíz	678	97,7	16	2,3	694	100,0	
Estrechamiento radicular	31	96,9	1	3,1	32	100,0	0,669
Sin estrechamiento radicular	725	98,0	15	2,0	740	100,0	
Raíz oscura y bífida	21	91,3	2	8,7	23	100,0	0,024*
Sin raíz oscura y bífida	735	98,1	14	1,9	749	100,0	
Interrupción de la línea blanca	156	95,7	7	4,3	163	100,0	0,025*
Sin interrupción de la línea blanca	600	98,5	9	1,5	609	100,0	
Desviación del canal alveolar inferior	58	93,5	4	6,5	62	100,0	0,012*
Sin desviación del canal alveolar inferior	698	98,3	12	1,7	710	100,0	
Estrechamiento del conducto dentario	74	98,7	1	1,3	75	100,0	0,636
Sin estrechamiento del conducto dentario	682	97,8	15	2,2	697	100,0	

DISCUSIÓN

En el estudio, se determinó que la frecuencia de alteración nerviosa posterior a las cirugías de los terceros molares mandibulares en pacientes atendidos en el quirófano de la FOUCE durante los años 2015-2019 fue de 3,8 %.

Al igual que el resultado reflejado por esta investigación, Gomes et al. (4) encontraron un 3,8 % de alteración sensorial en un ensayo clínico en pacientes atendidos con anestesia local. En otro estudio similar al nuestro, realizado con historias clínicas de 609 pacientes atendidos en el Hospital Carlos Andrade de la ciudad de Quito, se encontró una prevalencia de lesiones nerviosas del 2,46 % por la extracción de los terceros molares inferiores (18). De una investigación con 136 pacientes con exéresis quirúrgica de terceros molares inferiores retenidos, el 3,5 % tuvo desórdenes neurosensoriales (9), parecido a lo reportado por Charan Babu et al. (19) con un 4 %. Mientras que, en una población coreana de 4708 pacientes, solo el 0,658 % se quejó de daño nervioso (3); y en un estudio con 12 842 pacientes, se encontró una prevalencia de alteración nerviosa de 0,81 % (20); sin embargo, en

otros estudios, se han reportado frecuencias de 6,4 % (21), 12 % (22) y 13,2 % (23). Sarikov y Juodzbalys (24), después de analizar varios estudios en una revisión bibliográfica, determinaron que las parestesias aparecen con una frecuencia del 0,35 al 8,4 %. La gran variabilidad de prevalencia puede estar marcada por los criterios tomados en cuenta para la selección de la muestra, o el control de ciertos factores como la experiencia del cirujano, el uso de medicación posquirúrgica, controles posteriores, entre otros.

Los resultados arrojaron que el sexo femenino está mayormente asociado a las alteraciones nerviosas. Estudios similares corroboran que el riesgo de daño nervioso es mayor en mujeres en comparación con los hombres (3, 18, 20, 25, 26), llegando a un riesgo de 5,3 veces mayor en mujeres (27). Esto posiblemente relacionado a los cambios fisiológicos y hormonales propios de la mujer, a la mayor vulnerabilidad neurogénica o al desarrollo óseo mandibular, generalmente dando menor espacio para la erupción del tercer molar con respecto al sexo masculino. Por otra parte, otros estudios publicaron que no existe diferencia significativa entre ambos sexos en relación con la presencia de alteración nerviosa (19, 21).

La hemiarcada donde se localiza el tercer molar, según este estudio, no es un factor de importancia para la aparición de alteración nerviosa, ya que tanto en el lado derecho como en el izquierdo se puede presentar en igual proporción. Estudios con estas variables tampoco encontraron diferencia significativa para la relación entre dicha afección y la localización del tercer molar (21, 25, 26), siendo la posible razón de que no exista diferencia anatómica topográfica entre ambos lados de la mandíbula. Mientras que Guerra (9), al relacionar la localización de los terceros molares con la alteración nerviosa, encontró que existe predominancia en el lado izquierdo.

Las investigaciones que relacionaron la edad con la alteración nerviosa concluyeron que la prevalencia aumenta significativamente a mayor edad (3, 19-21, 24, 26, 27), al igual que en nuestro estudio. Esto presuntamente debido a etapas más avanzadas en la formación del tercer molar, mayor densidad ósea, menor capacidad de regeneración nerviosa y mayor incidencia de patologías asociadas.

Según la clasificación de Pell y Gregory, para este estudio la profundidad del tercer molar influye en la presencia de alteración nerviosa posquirúrgica, tomando en cuenta que está más asociado con el tipo C. Mientras que para la clase no se encontró diferencia significativa, tal vez porque está relacionada con la posición horizontal del tercer molar y no con la profundidad de este. Otros estudios también mencionan que únicamente existe relación entre la profundidad de impactación del tercer molar (tipo de Pell y Gregory) y la incidencia de lesión nerviosa, con más frecuencia en el tipo C, argumentando que mientras más profundo se encuentra el diente más cerca se encuentra del nervio. Esto dificulta su extracción, por lo que aumenta la posibilidad de lesión (3, 18, 20). Aunque también se ha mencionado que existe diferencia significativa para la aparición de alteración nerviosa en relación con el tipo C y la clase III según Pell y Gregory (9, 21).

La posición del tercer molar según Winter no fue un factor de diferenciación para la aparición de alteración nerviosa. Es necesario sacar resultados con una muestra mayor para tener mejor variabilidad de posiciones, ya que en este estudio existieron posiciones con bajo porcentaje. Al igual que este resultado, otros estudios reportaron que no existió diferencia significativa en cuanto a las posiciones de Winter (19-21). Sin embargo, también se halló que la impactación mesioangular se encuentra con mayor frecuencia en relación con el nervio dentario inferior, provocando la mayor cantidad de alteraciones nerviosas (9, 11, 25, 26).

Además, Sarikov et al. (24) determinaron que la impactación horizontal puede aumentar el riesgo de alteración nerviosa.

Los signos radiográficos, que con su presencia pueden indicar un mayor riesgo de alteración nerviosa posquirúrgica, fueron raíz oscura y bífida, interrupción de la línea blanca y desviación del canal alveolar. La posible causa de estos resultados es que dichos signos demuestran una cercanía verdadera entre las raíces de los terceros molares inferiores y el nervio dentario inferior. Según Su et al. (28), la desviación del canal, la interrupción de la línea blanca del canal y el oscurecimiento de la raíz pueden ser considerados señales de riesgo para lesión nerviosa posquirúrgica. Mientras que Hasegawa et al. (21) encontraron como signos de mayor predictibilidad a la interrupción de la línea blanca y la desviación del canal. En cambio, Kim et al. (20) encontraron al oscurecimiento de las raíces, la desviación de las raíces, el estrechamiento de las raíces, los vértices oscuros y bífidos de las raíces y el estrechamiento del canal como factores de riesgo estadísticamente importantes para los casos de alteración nerviosa. Kim et al. (3) encontraron que el oscurecimiento de la raíz y la desviación del canal alveolar pueden estar relacionados con la mayor posibilidad a alteraciones nerviosas. Para Patel et al. (29), la interrupción de la línea blanca, el oscurecimiento de la raíz, la desviación de la raíz, el estrechamiento del canal y la desviación del canal se asocia con ausencia de corticalización entre el tercer molar y canal del nervio alveolar inferior, dando como resultado complicaciones neurológicas postoperatorias. Elkhateeb y Awad (30) evaluaron la relación de riesgo entre el nervio alveolar inferior y los terceros molares mandibulares impactados, encontrando como signos de mayor predicción a la interrupción de la pared del canal, el oscurecimiento de las raíces y el estrechamiento del canal. Otros autores que analizaron también estas variables encontraron que la ausencia de la cortical o línea blanca radiográfica tuvo una incidencia significativamente mayor en lesiones nerviosas (11, 22, 23).

Como limitación de este estudio, podemos mencionar que la muestra no pudo ser homogénea entre los grupos de variables como edad o sexo, ya que se tomaron las radiografías existentes de pacientes atendidos en el quirófano de la Universidad Central del Ecuador.

CONCLUSIONES

La frecuencia de alteraciones nerviosas posterior a la extracción de los terceros molares inferiores en

los pacientes atendidos en el centro quirúrgico de la FOUCE, durante el período de enero de 2015 a diciembre de 2019, fue de 3,8 %. Existe asociación entre la presencia de lesión nerviosa y el sexo, la edad y profundidad del tercer molar según la clasificación de Pell y Gregory. Se identificó que los signos radiográficos raíz oscura y bífida, interrupción de la línea blanca y desviación del canal alveolar inferior, están asociados a la alteración nerviosa posquirúrgica.

REFERENCIAS

- Rodrigues WC, Okamoto R, Pellizzer EP, Carrijo AC, De Almeida RS, De Melo WM. Antibiotic prophylaxis for third molar extraction in healthy patients: current scientific evidence. *Quintessence Int* [Internet]. 2015; 46(2): 149-161. Disponible en: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a32825>
- Pacheco-Vergara MJ, Cartes-Velásquez RA. Derivaciones, procedimientos y complicaciones en servicios de cirugía bucal. Revisión de la literatura. *Rev Odontol Mex* [Internet]. 2016; 20(1): 13-21. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63050>
- Kim HJ, Jo YJ, Choi JS, Kim HJ, Kim J, Moon SY. Anatomical risk factors of inferior alveolar nerve injury association with surgical extraction of mandibular third molar in Korean population. *Appl Sci* [Internet]. 2021; 11(2): 816. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app11020816>
- Gomes AC, Vasconcelos BC, De Oliveira e Silva ED, Da Silva LC. Lingual nerve damage after mandibular third molar surgery: a randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2005; 63(10): 1443-1446. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.06.012>
- González MM, Bessone GG, Fernández ER, Rosales CA. Estudio de la relación topográfica del tercer molar inferior con el conducto mandibular: frecuencia y complicaciones. *Rev Nac Odontol* [Internet]. 2017; 13(24): 47-54. Disponible en: <https://doi.org/10.16925/od.v12i24.1666>
- Sánchez MI, Martínez A, Cáceres E, Rubio L. Factores clínicos y radiológicos predictores de lesión nerviosa durante la cirugía del tercer molar inferior. *Gac Dent* [Internet]. 2009; 202: 142-153. Disponible en: https://gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/202_CIENCIA_Factores_lesion_cirurgia_tercer_molar.pdf
- Velasco-Torres M, Padial-Molina M, Avila-Ortiz G, García-Delgado R, Catena A, Galindo-Moreno P. Inferior alveolar nerve trajectory, mental foramen location and incidence of mental nerve anterior loop. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [Internet]. 2017; 22(5): e630-e635. Disponible en: <https://doi.org/10.4317%2Fmedoral.21905>
- Bautista D, Loyola N, Contreras G, Milla P, Guajardo R. Tratamiento coadyuvante de acupuntura en parestesia post exodoncia de tercer molar: reporte de un caso. *Rev Dent Chile*. 2013; 104(2): 19-23.
- Guerra O. Desórdenes neurosensoriales posextracción de terceros molares inferiores retenidos. *Rev Haban Cienc Méd* [Internet]. 2018; 17(5): 736-749. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500736
- Gu L, Zhu C, Chen K, Liu X, Tang Z. Anatomic study of the position of the mandibular canal and corresponding mandibular third molar on cone-beam computed tomography images. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2017; 40(6): 609-614. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-017-1928-6>
- Deshpande P, Guledgud MV, Patil K. Proximity of impacted mandibular third molars to the inferior alveolar canal and its radiographic predictors: a panoramic radiographic study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013; 12(2): 145-151. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0409-z>
- Cederhag J, Lundegren N, Alstergren P, Shi XQ, Hellén-Halme K. Evaluation of panoramic radiographs in relation to the mandibular third molar and to incidental findings in an adult population. *Eur J Dent* [Internet]. 2021; 15(2): 266-272. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721294>
- Tantanapornkul W, Mavin D, Prapaiphittayakun J, Phipatboonyarat N, Julphantong W. Accuracy of panoramic radiograph in assessment of the relationship between mandibular canal and impacted third molars. *Open Dent J* [Internet]. 2016; 10: 322-329. Disponible en: <https://doi.org/10.2174%2F1874210601610010322>
- Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surgery* [Internet]. 1990; 28(1): 20-25. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0266-4356\(90\)90005-6](https://doi.org/10.1016/0266-4356(90)90005-6)
- Pell GJ, Gregory GT. Impacted mandibular third molars: classification and modified technique for removal. *Dent Dig* [Internet]. 1933; 39(9): 330-338. Disponible en: <https://www.bristolctoral surgery.com/files/2015/03/Pell-and-Gregory-Classification-1933.pdf>

16. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations [Internet]. St. Louis: American Medical Book Company; 1926. Disponible en: <https://wellcomecollection.org/works/szjum4za/items?canvas=7>
17. Nolla CM. The development of the permanent teeth. *J Dent Child* [Internet]. 1960; 27: 254-266. Disponible en: https://www.dentalage.co.uk/wp-content/uploads/2014/09/nolla_cm_1960_development_perm_teeth.pdf
18. Sangoquiza VE, Lanas G. Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Odontol* [Internet]. 2019; 21(1): 14-25. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1049531/14-25.pdf>
19. Charan Babu HS, Reddy PB, Pattathan RK, Desai R, Shubha AB. Factors influencing lingual nerve paraesthesia following third molar surgery: a prospective clinical study. *J Maxillofac Oral Surg* [Internet]. 2013; 12(2): 168-172. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12663-012-0391-5>
20. Kim JW, Cha IH, Kim SJ, Kim MR. Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction? *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2012; 70(11): 2508-2514. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.06.004>
21. Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, Akashi M, Imai Y, Kakei Y, et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar - A comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 42(7): 843-851. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.01.023>
22. Umar G, Obisesan O, Bryant C, Rood JP. Elimination of permanent injuries to the inferior alveolar nerve following surgical intervention of the "high risk" third molar. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 51(4): 353-357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.08.006>
23. Wang D, Lin T, Wang Y, Sun C, Yang L, Jiang H, et al. Radiographic features of anatomic relationship between impacted third molar and inferior alveolar canal on coronal CBCT images: risk factors for nerve injury after tooth extraction. *Arch Med Sci* [Internet]. 2018; 14(3): 532-540. Disponible en: <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.58842>
24. Sarikov R, Juodzbalys G. Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. *J Oral Maxillofac Res* [Internet]. 2014; 5(4): e1. Disponible en: <https://doi.org/10.5037/jomr.2014.5401>
25. Lacerda-Santos JT, Granja GL, Catão MH, Araújo FF, Freitas GB, Araújo-Filho JC, et al. Signs of the proximity of third molar roots to the mandibular canal: an observational study in panoramic radiographs. *Gen Dent* [Internet]. 2020; 68(2): 30-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32105223/>
26. Tojyo I, Nakanishi T, Shintani Y, Okamoto K, Hiraishi Y, Fujita S. Risk of lingual nerve injuries in removal of mandibular third molars: a retrospective case-control study. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2019; 41: 40. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40902-019-0222-4>
27. Selvi F, Dodson TB, Nattestad A, Robertson K, Tolstunov L. Factors that are associated with injury to the inferior alveolar nerve in high-risk patients after removal of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013; 51(8): 868-873. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.08.007>
28. Su N, Van Wijk A, Berkhout E, Sanderink G, De Lange J, Wang H, et al. Predictive value of panoramic radiography for injury of inferior alveolar nerve after mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017; 75(4): 663-679. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.12.013>
29. Patel PS, Shah JS, Dudhia BB, Butala PB, Jani YV, Macwaan RS. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. *Indian J Dent Res* [Internet]. 2020; 31(1): 91-102. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246689/>
30. Elkhateeb SM, Awad SS. Accuracy of panoramic radiographic predictor signs in the assessment of proximity of impacted third molars with the mandibular canal. *J Taibah Univ Med Sci* [Internet]. 2018; 13(3): 254-261. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2018.02.006>

Citar como:

Solano KJ, Orejuela-Ramírez FJ, Castillo DE. Frecuencia de tratamientos con prótesis convencional y sobre implantes en pacientes atendidos en el centro dental de una universidad privada en Lima, Perú, por un período de cuatro años. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 221-231.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5833

Recibido: 16-08-2023**Aceptado:** 29-04-2024**En línea:** 30-09-2024**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.**Financiamiento:**

Autofinanciado.

Aprobación de ética: Aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, con la Constancia n.º 366-36-21, el día 7 de octubre de 2021.**Contribución de autoría:****KJSA:** investigación, recursos, curación de datos, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).**FJOR:** análisis formal.**DECA:** conceptualización, metodología.**Correspondencia**

Kimberly Janet Solano

Angeldonis

Dirección: Calle Jerez 210. Urb.

Mayorazgo - Ate, Lima, Perú.

(Cod. postal: 15012)

Contacto: kijasoan@gmail.com

Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© *Revista Estomatológica Herediana*

Frecuencia de tratamientos con prótesis convencional y sobre implantes en pacientes atendidos en el centro dental de una universidad privada en Lima, Perú, por un período de cuatro años

Frequency of treatments with conventional and implant-supported prostheses in patients treated at the dental center of a private university in Lima, Peru, over a four-year period

Frequência de tratamentos com próteses convencionais e implantes em pacientes atendidos no centro odontológico de uma universidade privada de Lima, Peru, por um período de quatro anos

Kimberly Janet Solano Angeldonis^{1, a} , Francisco José Orejuela-Ramírez^{1, a, b} , Diana Esmeralda Castillo Andamayo^{1, a, c, d} 

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de los tipos de tratamientos de prótesis convencional y prótesis sobre implantes de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CDD-UPCH), Lima-Perú, entre los años 2016 y 2019. **Materiales y métodos:** Estudio transversal. Se empleó la base de datos del sistema del CDD, de donde se obtuvieron 56 347 historias clínicas digitalizadas, de las cuales se calculó un tamaño de muestra de 382. Las variables fueron las siguientes: tipo de tratamiento protésico (convencional o sobre implantes), sexo, edad, grado de instrucción y lugar de residencia. Se realizó un análisis bivariado empleando el programa STATA 16.0. **Resultados:** El 60,21 % (n = 230) de los tratamientos protésicos fueron convencionales, siendo

¹ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. Lima, Perú.

^a Cirujano dentista.

^b Magíster en Salud Pública con mención en Epidemiología.

^c Especialista en Rehabilitación Oral.

^d Doctora en Estomatología.

la prótesis parcial removible la de mayor frecuencia con 53,47 % (n = 123) y la sobredentadura la de menor frecuencia con 5,21 % (n = 12). El 39,79 % (n = 152) de los tratamientos protésicos fueron sobre implantes, siendo la prótesis sobre implante unitaria la de mayor frecuencia con 40,13 % (n = 61) y la prótesis sobre implantes múltiple la de menor frecuencia con 10,53 % (n = 16). **Conclusiones:** La frecuencia de las prótesis convencionales fue mayor a la de las prótesis sobre implantes. La prótesis parcial removible y la prótesis sobre implante unitaria fueron los tratamientos más solicitados en sus respectivos grupos.

Palabras clave: prótesis dental; implantes dentales; dentadura parcial.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency of the types of conventional prosthesis and implant-supported prosthesis treatments of patients who attended the Centro Dental Docente of Universidad Peruana Cayetano Heredia (CDD-UPCH), Lima-Peru, between 2016 and 2019. **Materials and methods:** Cross-sectional study. The CDD system database was used, from which 56 347 electronic medical records were obtained. The sample size was 382 electronic medical records. The variables were the following: type of prosthetic treatment (conventional or implant-supported), sex, age, educational level and place of residence. A bivariate analysis was performed using STATA 16.0 software. **Results:** A total of 60.21 % (n = 230) of the prosthetic treatments were conventional, with the removable partial prosthesis being the most frequent with 53.47 % (n = 123) and the overdenture the least frequent with 5.21 % (n = 12). A total of 39.79 % (n = 152) of the prosthetic treatments were implant-supported, with unitary implant-supported prosthesis being the most frequent with 40.13 % (n = 61) and multiple implant-supported prosthesis the least frequent with 10.53 % (n = 16). **Conclusions:** The frequency of conventional prostheses was higher than that of implant-supported prostheses. The removable partial and unitary implant prostheses were the most requested treatments in their respective groups.

Keywords: dental prosthesis; dental implants; partial denture.

RESUMO

Objetivo: Determinar a frequência dos tipos de tratamentos com prótese convencional e prótese

sobre implantes entre pacientes atendidos no Centro Dental Docente da Universidad Peruana Cayetano Heredia (CDD-UPCH), Lima-Peru, entre 2016 e 2019. **Materiais e métodos:** Estudo transversal. Foi utilizada a base de dados do sistema CDD, a partir da qual foram obtidos 56.347 prontuários eletrônicos. O tamanho da amostra foi de 382 prontuários eletrônicos. As variáveis foram as seguintes: tipo de tratamento protético (convencional ou sobre implantes), sexo, idade, nível educacional e local de residência. Foi realizada uma análise bivariada usando o software STATA 16.0. **Resultados:** Um total de 60,21% (n = 230) dos tratamentos protéticos foram convencionais, sendo a prótese parcial removível a mais frequente com 53,47% (n = 123) e a overdenture a menos frequente com 5,21% (n = 12). Um total de 39,79% (n = 152) dos tratamentos protéticos foram sobre implantes, com a prótese sobre implante unitário sendo a mais frequente com 40,13% (n = 61) e a prótese sobre implantes múltiplos a menos frequente com 10,53% (n = 16). **Conclusões:** A frequência de próteses convencionais foi maior do que a de próteses sobre implantes. As próteses parciais removíveis e as próteses unitárias sobre implantes foram os tratamentos mais solicitados em seus respectivos grupos.

Palavras-chave: prótese dentária; implantes dentários; dentadura parcial.

INTRODUCCIÓN

La pérdida de piezas dentarias ocasiona la reabsorción del hueso alveolar y una continua pérdida de su altura y grosor. Esto supone una complicación para aquellos pacientes que después de varios años optan por un tratamiento protésico, ya que sus rebordes alveolares no se encontrarán en óptimas condiciones para soportar la prótesis. Además, la relación entre ambas arcadas se verá afectada por la migración de los dientes hacia las zonas edéntulas y la extrusión de las piezas antagonistas. Todo esto trae consigo una mayor posibilidad de aparición de interferencias oclusales y de problemas en la articulación temporomandibular (1). Además, el edentulismo repercute en otros aspectos, como la fonética, la función masticatoria, la dieta, la estética, el nivel de autoestima y las relaciones interpersonales, reduciendo significativamente la calidad de vida del paciente (2, 3).

La prótesis dental es el tratamiento indicado para pacientes con pérdida parcial o total de las piezas dentarias. Para la presente investigación, las prótesis

se clasificaron en dos grupos: convencionales y sobre implantes. La denominación «convencional» hace referencia a aquellas prótesis retenidas por dientes, mucosa, o dientes y mucosa, dado que, antes de la aparición de los implantes, dichos tratamientos eran los medios retentivos habituales. Bajo esta denominación se encuentran la prótesis fija unitaria (PFU), la prótesis parcial fija (PPF), la prótesis parcial removible (PPR), la sobredentadura y la prótesis total (4). Por otro lado, las prótesis sobre implantes se clasificaron según la propuesta de Misch (5), pero con ciertas modificaciones, resultando en prótesis unitaria, prótesis múltiple, prótesis híbrida y sobredentadura, entendiéndose que aquello que diferencia a la prótesis híbrida es que reemplaza tanto a la corona faltante como a la encía.

Tanto los tratamientos convencionales como los realizados sobre implantes difieren en múltiples aspectos, desde la técnica, el tiempo de fabricación y los procedimientos empleados hasta su longevidad en boca y costos; adicionalmente, cada uno posee características particulares que pueden representar una ventaja o desventaja, dependiendo de la situación; por ello, es entendible que, para cada paciente, según sus características y expectativas, un tratamiento sea más conveniente que otro. Zitzmann et al. (6) encontraron que en la población adulta europea la frecuencia de PPR variaba entre 13-29 % y que era frecuente en personas con bajos ingresos y menos educación; mientras que la prótesis fija tuvo una mayor aceptación sobre todo en Suecia (45 %) y Suiza (34 %). Nauma y Dhanraj (7), al evaluar la preferencia de los pacientes sobre las prótesis convencionales fijas, removibles y los implantes, obtuvieron que las prótesis fijas fueron el tratamiento preferido (64 %), seguido por las prótesis sobre implantes (24 %) y, por último, las prótesis removibles (12 %); además, indicaron que la gran aceptación de las prótesis fijas fue debido a su durabilidad y confort.

Existen diversos estudios realizados en el extranjero que abordan la presente temática; sin embargo, en nuestro país hay una evidencia científica limitada. En la Especialidad de Rehabilitación Oral de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FAEST-UPCH), destacaron dos estudios realizados recientemente, los cuales determinaron la frecuencia de tipos de prótesis convencionales (8) y los tipos de prótesis sobre implantes (9); sin embargo, hay escasez de estudios que determinen la frecuencia del uso de ambos tipos de prótesis en el Centro Dental Docente (CDD) de la FAEST-UPCH. Por lo

que el objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de los tipos de tratamientos de prótesis convencionales y prótesis sobre implantes en pacientes que acudieron al CDD de la UPCH durante el período 2016-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio fue de tipo transversal. Previo a su ejecución, se solicitó la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la UPCH, el cual la otorgó mediante la Constancia n.º 366-36-21, el día 7 de octubre de 2021. Posterior a ello, se solicitaron las historias clínicas digitalizadas de los pacientes con tratamiento protésico que asistieron al CDD en el período 2016-2019, tanto del servicio de pregrado como de las especialidades de Rehabilitación Oral e Implantología Oral. La población estuvo constituida por 56 347 historias clínicas. Para definir el tamaño de la muestra se consideró que la población era finita y que las variables empleadas eran de tipo cualitativas. Conforme a ello se aplicó la fórmula de cálculo de tamaño muestral correspondiente y se obtuvo un resultado de 382 historias clínicas. Posteriormente, se seleccionó el tipo de muestreo, y considerando que la población era homogénea y el estudio de tipo transversal, se optó por el método de muestreo aleatorio simple, para el cual fue empleado el programa EPIDAT que proporcionó la tabla de números aleatorios.

Las variables empleadas fueron las siguientes: tipos de prótesis, sexo, edad, grado de instrucción y lugar de residencia. Para el grado de instrucción se consideró desde «sin nivel» hasta estudios superiores, los cuales podían ser técnicos o universitarios y en ambos casos completos o incompletos. En cuanto al lugar de residencia, se incluyeron los 38 distritos de Lima que estaban disponibles en la plataforma digital del CDD. Los datos personales fueron codificados con la finalidad de anonimizar las historias clínicas, empleándose solo la información correspondiente a las variables de interés.

Los criterios de inclusión consistieron en historias clínicas con los datos completos y correctamente registrados dentro del período 2016-2019, que sean pertenecientes a pacientes con tratamiento protésico convencional o sobre implantes. Se descartaron aquellas que presentaran registros fuera de la data de interés, que trataran casos no protésicos y que no contaran con los datos completos o se encontraran mal registradas.

Para el cálculo de frecuencias relativas y absolutas de las variables de estudio se empleó el programa estadístico STATA 16.0. Se realizó un análisis bivariado con la prueba estadística chi cuadrado. El nivel de confianza empleado para los cálculos fue del 95 % con un $p < 0,05$.

RESULTADOS

De las 382 historias clínicas analizadas, el 60,21 % (n = 230) correspondió a tratamientos protésicos de

tipo convencional, en donde la PPR obtuvo el mayor porcentaje con 53,47 % (n = 123) y la sobredentadura tuvo el menor porcentaje con 5,21 % (n = 12); por otro lado, los tratamientos protésicos sobre implantes representaron el 39,79 % (n = 152) de la muestra, siendo la prótesis sobre implantes unitaria la de mayor porcentaje con 40,13 % (n = 61) y la prótesis sobre implantes múltiple la de menor porcentaje con 10,53 % (n = 16) (tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de las prótesis convencionales y prótesis sobre implantes de pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, 2016-2019.

Tipos de prótesis	n	%
Convencional	230	60,21
Prótesis fija unitaria	21	9,13
Prótesis parcial fija	18	7,82
Prótesis parcial removible	123	53,47
Sobredentadura	12	5,21
Prótesis total	56	24,37
Sobre implantes	152	39,79
Prótesis sobre implante unitaria	61	40,13
Prótesis sobre implantes múltiple	16	10,53
Prótesis sobre implantes híbrida	39	25,66
Sobredentadura (sobre implantes)	36	23,68
Total	382	100,00

n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa.

Del total de PPR, el 63,41 % (n = 78) correspondía a pacientes de sexo femenino; y el 36,59 % (n = 45), a aquellos de sexo masculino. Asimismo, se observó una diferencia considerable para la prótesis total, en donde el 73,21 % (n = 41) pertenecía a pacientes de sexo femenino; y el 26,79 % (n = 15), a pacientes de sexo masculino.

Con respecto a las prótesis sobre implantes unitarias, el 73,77 % (n = 45) correspondía a pacientes del sexo femenino; y el 26,33 % (n = 16), al sexo masculino; y para la sobredentadura, el 83,33 % (n = 30) pertenecía a pacientes del sexo femenino, mientras que el 16,67 % (n = 6), a pacientes de sexo masculino (tablas 2 y 3).

Tabla 2. Asociación de los tipos de prótesis convencionales según sexo, edad, grado de instrucción y lugar de residencia en pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, 2016-2019.

Variable	Tipo de prótesis										p
	PFU		PPF		PPR		Sobredentadura		Prótesis total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo											
Masculino	10	47,60	8	44,44	45	14,63	5	41,67	15	26,79	0,402
Femenino	11	52,40	10	55,56	78	7,32	7	58,33	41	73,21	
Edad (años)											
20-29	1	4,76	1	5,56	18	17,07	0	0,00	3	5,36	0,143
30-39	0	0,00	1	5,56	9	26,02	1	8,33	7	12,50	
40-49	3	14,30	5	27,78	21	17,07	2	16,67	6	10,71	
50-59	5	23,80	2	11,11	32	26,02	5	41,57	17	30,36	
60-69	5	23,80	3	16,67	22	17,89	1	8,33	12	21,43	
70-79	6	28,60	6	33,32	16	13,01	1	8,33	5	8,93	
80-89	1	4,76	0	0,00	5	4,06	2	16,67	4	7,14	
90-99	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,57	
Grado de instrucción											
Sin nivel	2	9,52	0	0,00	1	0,81	0	0,00	2	3,57	0,416
Primaria	2	9,52	0	0,00	8	6,50	0	0,00	4	7,14	
Secundaria	6	28,6	6	33,33	40	32,52	2	16,67	18	32,14	
Sup. técnica incompleta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,79	
Sup. técnica completa	1	4,76	0	0,00	6	4,88	0	0,00	2	3,57	
Sup. universitaria incompleta	0	0,00	1	5,56	15	12,20	0	0,00	6	10,71	
Sup. universitaria completa	10	47,60	11	61,11	53	43,09	10	83,33	23	41,07	
Lugar de residencia											
Ancón	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,79	0,009
Ate	0	0,00	1	5,56	1	0,81	1	8,33	1	1,79	
Barranco	0	0,00	0	0,00	3	2,44	0	0,00	1	1,79	
Bellavista	1	4,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,79	
Breña	0	0,00	0	0,00	1	0,81	0	0,00	1	1,79	
Callao	0	0,00	3	16,67	3	2,44	0	0,00	0	0,00	
Carabaylo	0	0,00	0	0,00	2	1,63	0	0,00	0	0,00	
Carmen de la Legua	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Cercado de Lima	0	0,00	0	0,00	1	0,81	0	0,00	1	1,79	
Chorrillos	1	4,76	0	0,00	1	0,81	1	8,33	0	0,00	
Comas	3	14,30	1	5,56	6	4,88	0	0,00	2	3,57	

Tabla 2. (Continuación)

Variable	Tipo de prótesis										p
	PFU		PPF		PPR		Sobredentadura		Prótesis total		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
El Agustino	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,79	
Independencia	1	4,76	1	5,56	8	6,50	0	0,00	2	3,57	
Jesús María	2	9,52	0	0,00	1	0,81	0	0,00	1	1,79	
La Molina	2	9,52	0	0,00	1	0,81	0	0,00	1	1,79	
La Perla	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,57	
La Victoria	1	4,76	0	0,00	2	1,63	1	8,33	0	0,00	
Lince	1	4,76	0	0,00	1	0,81	0	0,00	0	0,00	
Los Olivos	2	9,52	2	11,11	8	6,50	0	0,00	9	16,07	
Lurigancho-Chosica	0	0,00	0	0,00	1	0,81	0	0,00	1	1,79	
Magdalena del Mar	2	9,52	0	0,00	2	1,63	0	0,00	0	0,00	
Miraflores	0	0,00	0	0,00	3	2,44	1	8,33	2	3,57	
Pueblo Libre	1	4,76	0	0,00	11	8,94	0	0,00	0	0,00	
Puente Piedra	0	0,00	1	5,56	2	1,63	1	8,33	3	5,36	
Rímac	1	4,76	0	0,00	8	6,50	0	0,00	1	1,79	
San Borja	0	0,00	1	5,56	3	2,44	0	0,00	2	3,57	
San Isidro	0	0,00	0	0,00	3	2,44	2	16,67	0	0,00	
San Juan de Lurigancho	1	4,76	1	5,56	6	4,88	0	0,00	1	1,79	
San Juan de Miraflores	0	0,00	1	5,56	0	0,00	1	8,33	1	1,79	
San Luis	1	4,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
San Martín de Porres	1	4,76	3	16,67	25	20,33	0	0,00	10	17,86	
San Miguel	0	0,00	0	0,00	4	3,25	2	16,67	5	8,93	
Santa Anita	0	0,00	1	5,56	2	1,63	0	0,00	1	1,79	
Santiago de Surco	0	0,00	2	11,11	5	4,07	2	16,67	2	3,57	
Surquillo	0	0,00	0	0,00	3	2,44	0	0,00	0	0,00	
Ventanilla	0	0,00	0	0,00	3	2,44	0	0,00	1	1,79	
Villa El Salvador	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,57	
Villa María del Triunfo	0	0,00	0	0,00	3	2,44	0	0,00	0	0,00	
Total	21	9,13	18	7,82	123	53,47	12	5,21	56	24,37	

PFU: prótesis fija unitaria; PPF: prótesis parcial fija; PPR: prótesis parcial removible; n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; p: significancia estadística.

Tabla 3. Asociación de los tipos de prótesis sobre implantes según sexo, grado de instrucción, edad y lugar de residencia en pacientes que acudieron al Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú, 2016-2019.

Variable	Tipo de prótesis								p
	PS unitaria		PS múltiple		PS híbrida		Sobredentadura		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sexo									
Masculino	16	26,23	6	37,50	15	38,46	6	16,67	0,159
Femenino	45	73,77	10	62,50	24	61,54	30	83,33	
Edad (años)									
20-29	2	3,28	2	12,50	6	15,38	2	5,56	0,018
30-39	10	16,39	2	12,50	3	7,69	2	5,56	
40-49	10	16,39	0	0,00	10	25,64	3	8,33	
50-59	14	22,95	4	25,00	5	12,82	13	36,11	
60-69	15	24,59	4	25,00	9	23,08	9	25,00	
70-79	8	13,11	1	6,25	6	15,38	7	19,44	
80-89	2	3,28	2	12,50	0	0,00	0	0,00	
90-99	0	0,00	1	6,25	0	0,00	0	0,00	
Grado de instrucción									
Sin nivel	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,447
Primaria	0	0,00	1	6,25	4	10,26	2	5,56	
Secundaria	19	31,15	4	25,00	9	23,08	9	25,00	
Sup. técnica incompleta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Sup. técnica completa	3	4,92	0	0,00	2	5,13	1	2,78	
Sup. universitaria incompleta	4	6,56	3	18,75	1	2,56	4	11,11	
Sup. universitaria completa	35	57,38	8	50,00	23	58,97	20	55,56	
Lugar de residencia									
Ancón	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,009
Ate	2	3,28	0	0,00	1	2,56	0	0,00	
Barranco	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Bellavista	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
Breña	0	0,00	1	6,25	0	0,00	0	0,00	
Callao	1	1,64	0	0,00	1	2,56	0	0,00	
Carabaylo	2	3,28	1	6,25	3	7,69	2	5,56	
Carmen de la Legua	1	1,64	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
Cercado de Lima	1	1,64	1	6,25	1	2,56	0	0,00	
Chorrillos	1	1,64	0	0,00	1	2,56	1	2,78	
Comas	2	3,28	0	0,00	3	7,69	2	5,56	
El Agustino	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Independencia	2	3,28	1	6,25	2	5,13	3	8,33	

Tabla 3. (Continuación)

Variable	Tipo de prótesis								p
	PS unitaria		PS múltiple		PS híbrida		Sobredentadura		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Jesús María	2	3,28	2	12,50	2	5,13	0	0,00	
La Molina	0	0,00	2	12,50	0	0,00	1	2,78	
La Perla	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
La Victoria	1	1,64	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
Lince	4	6,56	1	6,25	0	0,00	0	0,00	
Los Olivos	7	11,48	1	6,25	6	15,38	5	13,89	
Lurigancho-Chosica	1	1,64	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
Magdalena del Mar	5	8,20	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Miraflores	2	3,28	0	0,00	1	2,56	1	2,78	
Pueblo Libre	2	3,28	0	0,00	2	5,13	3	8,33	
Puente Piedra	1	1,64	0	0,00	1	2,56	1	2,78	
Rímac	1	1,64	0	0,00	4	10,26	0	0,00	
San Borja	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
San Isidro	1	1,64	1	6,25	0	0,00	0	0,00	
San Juan de Lurigancho	5	8,20	0	0,00	2	5,13	3	8,33	
San Juan de Miraflores	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
San Luis	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
San Martín de Porres	10	16,39	2	12,50	7	17,95	6	16,67	
San Miguel	3	4,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Santa Anita	0	0,00	0	0,00	1	2,56	1	2,78	
Santiago de Surco	3	4,92	3	18,75	0	0,00	1	2,78	
Surquillo	1	1,64	0	0,00	1	2,56	0	0,00	
Ventanilla	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Villa El Salvador	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Villa María del Triunfo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,78	
Total	61	40,13	16	10,53	39	25,66	36	23,68	

PS: prótesis sobre implantes; n: frecuencia absoluta; %: frecuencia relativa; p: significancia estadística.

Al evaluar la variable edad, se observó una mayor frecuencia de la prótesis total convencional en el rango de 50-59 años con 30,36 % (n = 17) y una menor frecuencia en los rangos de 20-29 años con 5,36 % (n = 3) y de 90-99 años con 3,57 % (n = 2). Por otro lado, la prótesis removible obtuvo altos porcentajes en múltiples rangos de edad: 40-49 años con 17,07 % (n = 21), 50-59 años con 26,02 % (n = 32) y 60-69 años con 17,89 % (n = 22). La prótesis sobre implante unitaria fue empleada con mayor frecuencia

en los rangos de 50-59 años con 22,95 % (n = 14) y 60-69 años con 24,59 % (n = 15), mientras que para la prótesis sobre implantes híbrida en el rango de 40-49 años fue de 25,64 % (n = 10). Para las variables edad y tipo de prótesis sobre implantes el valor de p obtenido fue de 0,018; por ende, existe una asociación entre dichas variables (tablas 2 y 3).

Con respecto al grado de instrucción, en el nivel superior universitaria completa, la PPR con 43,09 %

(n = 53) y la prótesis total con 41,07 % (n = 23) fueron empleadas con mayor frecuencia, seguidos por el nivel secundaria con 32,52 % (n = 40) y 32,14 % (n = 18), respectivamente. De igual manera, en las prótesis sobre implantes, se observó que los niveles superior universitaria completa y secundaria presentaron altas frecuencias en los implantes unitarios con 57,38 % (n = 35) y 31,15 % (n = 19), respectivamente (tablas 2 y 3).

Finalmente, al evaluar el lugar de residencia, se observó que en San Martín de Porres (SMP) se registró la mayor frecuencia de PPR con 20,33 % (n = 25) y de prótesis total con 17,86 % (n = 10). Con respecto a las prótesis sobre implantes, se registraron las mayores frecuencias en SMP para aquellas de tipo unitario con 16,39 % (n = 10), tipo híbrida con 17,95 % (n = 7) y sobredentadura con 16,67 % (n = 6), seguido por el distrito de Los Olivos con 11,48 % (n = 7) para implantes unitarios, 15,38 % (n = 6) para la de tipo híbrida y 13,89 % (n = 5) para la sobredentadura. Para las variables lugar de residencia y tipo de prótesis convencional, se obtuvo un valor p de 0,009; por ende, hay asociación entre dichas variables (tablas 2 y 3).

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, las PPR fueron las prótesis convencionales utilizadas con mayor frecuencia, esto también fue reportado en otros estudios realizados a nivel nacional (8, 10). Contrariamente, Zitzmann et al. (6) encontraron una mayor frecuencia de las PPF en países como Suecia, Suiza y Reino Unido y una frecuencia menor para la PPR, además mencionaron que existe una tendencia al aumento de PPR y una disminución de prótesis totales. A esta discordancia con los presentes hallazgos se le adjudica el factor diagnóstico, así como las situaciones económicas desfavorables y la falta de conocimientos en salud oral presentes en nuestro país que podrían influenciar en la elección del tratamiento (11).

En el estudio de Bukleta et al. (12), las prótesis totales fueron el tratamiento más realizado, superando a las PPR. Esto puede explicarse debido a que los investigadores, a diferencia del presente estudio, no incluyeron como variables a todos los tipos de prótesis convencionales, limitándose a comparar solo dos.

Con respecto a las prótesis sobre implantes, la de tipo unitaria obtuvo la mayor frecuencia, mientras que la de tipo múltiple obtuvo la menor. De igual manera, Balarezo y Díaz (9) encontraron que la prótesis sobre implantes unitaria fue la más utilizada (58,78 %), y que, además, la prótesis múltiple fue la segunda con mayor

frecuencia. En el presente estudio, la sobredentadura sobre implantes fue la menos empleada, lo que concuerda con lo observado por Barros et al. (13), quienes encontraron una mayor predilección por las prótesis parciales fijas implantosoportadas, en comparación con las sobredentaduras sobre implantes.

Actualmente, los implantes dentales constituyen una opción popular y más aceptada, sobre todo por aquellos pacientes con altas expectativas de estética y confort; sin embargo, el costo elevado de este tipo de tratamiento supone un impedimento para su uso. Raj et al. (14) encontraron que la principal razón para no reponer un diente faltante es la restricción financiera, seguido de la falta de conocimiento. De igual manera, Alhaddad et al. (15) mostraron en su estudio que el 40,7 % no tenía intenciones de completar un tratamiento protésico debido a motivos financieros.

Al evaluar la variable sexo, se encontró una predominancia del femenino, la cual también se ha observado en otros estudios (8, 9, 16). Khan y Ghani (16) sugieren que los resultados se deben a que las mujeres padecen de pérdidas dentarias en mayor cantidad o que poseen un mayor interés por reemplazar sus dientes faltantes. Asimismo, para ambos sexos, la PPR fue el tratamiento de mayor frecuencia, concordando con lo reportado por Flores (8). Ovia et al. (17) indican que factores como la accesibilidad al tratamiento y la actitud hacia el mismo influyen al momento de la elección protésica.

Con relación a la edad, los tratamientos convencionales obtuvieron su punto más alto en los rangos de 50-59 y 70-79 años, mientras que en los implantes se dieron en rangos menores, de 40-49, 50-59 y 60-69 años; asimismo, a partir de los 70 años se observó un descenso en el número total de tratamientos protésicos realizados. Hiltunen et al. (18) explican que, a mayor edad del paciente, menor es la probabilidad de que procure realizarse un tratamiento protésico fijo o removible, por otro lado, visitar al odontólogo para una reparación de prótesis es más común. Asimismo, se identificó una asociación entre la edad y el tipo de prótesis sobre implantes, encontrándose que las prótesis sobre implantes fijas (unitaria, múltiple e híbrida) fueron empleadas principalmente en el rango de 50-69 años, y en menor cantidad por los grupos etarios de 20-29 y 40-49 años. De igual manera, la sobredentadura sobre implantes fue mayormente usada por los grupos etarios de 50-69 años; sin embargo, al ser un tratamiento removible, no fue una alternativa atractiva para los rangos más jóvenes, en donde obtuvo frecuencias bajas.

Diversos estudios han señalado que existe una relación entre el nivel de estudio e ingresos económicos con el edentulismo, puesto que aquellos con menos recursos y niveles educativos más bajos son mayormente quienes ya han perdido varias piezas dentarias y precisan de un tratamiento rehabilitador (19, 20). No obstante, en el presente estudio se obtuvo un resultado opuesto, ya que las personas con el más alto nivel educativo fueron quienes se realizaron la mayor cantidad de tratamientos.

Con respecto al lugar de residencia, la mayor frecuencia de tratamientos protésicos se registró en aquellos que viven en los distritos de SMP y Los Olivos. Esto podría deberse a que el CDD se encuentra ubicado en SMP, convirtiéndolo en una opción mucho más accesible para quienes residen en dicha zona y en los distritos vecinos, como es el caso de Los Olivos. Además, otro factor a tomar en cuenta es que la mayoría de los hogares de dichos distritos pertenecen a niveles socioeconómicos medio y medio alto (21), lo cual facilita el acceso a un tratamiento protésico.

No se encontró asociación entre el tipo de tratamiento protésico y el grado de instrucción. Este resultado difiere con el estudio de Khan y Ghani (16); sin embargo, esto podría deberse a que dicho estudio sostuvo una metodología diferente y recopiló los datos mediante el método de entrevista directa. Por otro lado, sí se generó una asociación entre el lugar de residencia y el tipo de prótesis convencional, y se encontró que aquellas personas que viven cerca al CDD de SMP mostraron la mayor frecuencia de PPR. Esto puede deberse a que en este distrito se encuentra la única sede del servicio de pregrado, en donde, en ciertas ocasiones, los alumnos ofrecen los tratamientos a costo cero con el objetivo de completar sus requisitos clínicos. Contrariamente, en el caso de la sobredentadura convencional, al ser un tratamiento que solo se realiza en la Especialidad de Rehabilitación Oral, los pacientes tomarían en cuenta otros factores, como el tiempo, la accesibilidad y la distancia entre sus domicilios y la sede SMP o la de San Isidro. En este caso se obtuvieron las mayores frecuencias para la sobredentadura convencional en los distritos de San Isidro, San Miguel y Santiago de Surco.

Respecto a las limitaciones del estudio, la metodología transversal empleada no permitió evaluar las variables a lo largo del tiempo. En adición a ello, la plataforma digital en donde se registraron las historias clínicas no brinda la información relativa a ingresos económicos del paciente; por ende, dicha variable no pudo ser incluida ni tampoco se pudo determinar si el nivel socioeconómico está asociado al tipo de prótesis.

Asimismo, al evaluar la base datos, se observó un gran número de historias clínicas incompletas o que se encontraban incorrectamente registradas, lo cual redujo el número final de la muestra.

Con el paso de los años, los implantes dentales son cada vez más empleados; sin embargo, debido a limitaciones financieras y a los distintos patrones de pérdida dentaria, las prótesis convencionales continúan predominando en el campo de la rehabilitación oral. Para el paciente, el dentista es su principal fuente de conocimientos en salud oral y tratamientos, por lo que es menester que el odontólogo lo oriente adecuadamente y le brinde las opciones más idóneas según sus condiciones, características y expectativas; de esta manera, se garantizará el éxito del tratamiento y el paciente quedará satisfecho.

CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones encontradas en el presente estudio, se concluye que las prótesis convencionales se realizaron con mayor frecuencia que las prótesis sobre implantes. Las prótesis más empleadas en cada grupo fueron la PPR y la prótesis sobre implante unitaria, respectivamente. Hubo una predominancia del sexo femenino y de aquellos con estudio superior universitario completo tanto en prótesis convencionales como en prótesis sobre implantes; sin embargo, no fue estadísticamente significativa. El mayor número de tratamientos convencionales y sobre implantes se realizó en pacientes que residen en SMP y Los Olivos, en este caso sí hubo asociación entre el lugar de residencia y el tipo de prótesis sobre implantes.

REFERENCIAS

1. Leyva L, Ledesma N, Fonte M. La pérdida dentaria. Sus causas y consecuencias. *Rev Med Isla Juventud* [Internet]. 2018; 19(2). Disponible en: <https://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/212>
2. Emami E, De Souza RF, Kabawat M, Feine JS. The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent* [Internet]. 2013; 2013: 498305. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2013/498305>
3. Henriques JC, Soares G, Hordonho PM, Moura C, Gusmão E, Coelho-Soares R. Impacto del edentulismo en la calidad de vida de individuos brasileños. *Acta Odontol Venez* [Internet]. 2013; 51(3): 9. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/3/art-9/>
4. Zhao J, Wang X. Dental prostheses [Internet]. En: Shen JZ, Kosmač T, editores. *Advanced Ceramics for Dentistry*. Oxford: Butterworth-Heinemann;






2014. pp. 23-49. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394619-5.00003-1>
5. Misch CE. *Prótesis dental sobre implantes*. Madrid: Elsevier Mosby; 2004.
 6. Zitzmann NU, Hagmann E, Weiger R. What is the prevalence of various types of prosthetic dental restorations in Europe? *Clin Oral Implants Res* [Internet]. 2007; 18(Suppl 3): 20-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2007.01435.x>
 7. Nauma C, Dhanraj. Patients preference on dental prosthesis. *Int J Curr Res* [Internet]. 2017; 9(4): 48763-48765. Disponible en: <https://www.journalcra.com/sites/default/files/issue-pdf/21356.pdf>
 8. Flores RJ. *Tipos de prótesis convencionales en pacientes edéntulos atendidos en el Servicio de Rehabilitación Oral de la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante los años 2016 a 2017* [tesis de especialidad en Internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/6443>
 9. Balarezo JA, Díaz EA. *Tipos de prótesis sobre implantes en pacientes edéntulos planificados en la Clínica Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia* [tesis de especialidad en internet]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/6507>
 10. Paucar EV. *Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en pacientes con tratamiento protésico* [tesis de licenciatura en Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11374>
 11. Lazo GA. *Problemática actual en salud bucal en el Perú*. *Scientiarvm* [Internet]. 2017; 3(2): 55-58. Disponible en: <https://doi.org/10.26696/sci.epg.0060>
 12. Bukleta MS, Bukleta D, Selmani M, Kuhar M. Frequency of complete and removable partial denture treatment in the primary health centres in three different regions of Kosovo from 2002 to 2013. *Zdr Varst* [Internet]. 2019; 58(3): 104-111. Disponible en: <https://doi.org/10.2478%2Fsjph-2019-0014>
 13. Barros CA, Guilherme AS, Zavanelli RA, Fernandes JM, De Castro AT, Danielli J, et al. Avaliação da prevalência das reabilitações orais – Próteses dentárias e sobre implante - na Cidade de Goiânia – GO. *Rev Odontol Bras Central* [Internet]. 2011; 20(52): 59-63. Disponible en: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/545>
 14. Raj N, Reddy N, Japatti S, Thomas M, Uthappa R. Knowledge, attitudes towards prosthodontics rehabilitation and utilization of dental services among Songadh and Amargadh population. *J Dent Med Med Sci* [Internet]. 2014; 3(1): 1-6. Disponible en: <https://www.interestjournals.org/articles/knowledge-attitudes-towards-prosthodontics-rehabilitation-and-utilization-of-dental-services-amongsongadh-and-amargadh-p.pdf>
 15. Alhaddad AJ, Munshi N, Ali WM, Aldoiej AA, Alnemari AA, Alhazmi FH, et al. Factors affecting patients' behaviors toward prosthodontic treatment needs in Saudi Arabia. *Med Sci* [Internet]. 2021; 25(118): 3345-3355. Disponible en: https://discoveryjournals.org/medicalscience/current_issue/v25/n118/A31.pdf
 16. Khan AU, Ghani F. Factors influencing the type of prosthetic restoration for partially dentate adults. *J Postgrad Med Inst* [Internet]. 2010; 24(1): 13-21. Disponible en: <https://jpmi.org.pk/index.php/jpmi/article/view/1001>
 17. Ovia M, Duraisamy R, Hima A. Distribution of age and gender for fixed dental prosthesis among patients in University Hospital setting- a retrospective study. *Eur J Mol Clin Med* [Internet]. 2020; 7(1): 194-200. Disponible en: <https://web.archive.org/web/20240530210322/https://ejmcm.com/issue-content/distribution-of-age-and-gender-for-fixed-dental-prosthesis-among-patients-in-a-university-hospital-setting-a-retrospective-study-186>
 18. Hiltunen K, Vehkalahti MM, Mäntylä P. Is prosthodontic treatment age-dependent in patients 60 years and older in Public Dental Services? *J Oral Rehabil* [Internet]. 2015; 42(6): 454-459. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12267>
 19. Al-Rafee MA. The epidemiology of edentulism and the associated factors: a literature review. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2020; 9(4): 1841-1843. Disponible en: https://doi.org/10.4103%2Fjfmprc.jfmprc_1181_19
 20. Rodriguez FR, Paganoni N, Weiger R, Walter C. Lower educational level is a risk factor for tooth loss-Analysis of a Swiss population (KREBS Project). *Oral Health Prev Dent* [Internet]. 2017; 15(2): 139-145. Disponible en: <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a38097>
 21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de manzanas 2020 según ingreso per cápita del hogar* [Internet]. Lima: INEI; 2020. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i3.5834>

Eficacia de la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa para la cobertura radicular

Efficacy of the membranous form of platelet-rich fibrin in root coverage

Eficácia da forma membranosa de fibrina rica em plaquetas na cobertura radicular

Lázaro Sarduy Bermúdez^{1, a, b} , Olga Lidia Véliz Concepción^{1, a, c} , Felisa Veitia Cabarrocas^{1, b, d} , Manuel Antonio Arce González^{2, e} , Eligio Eduardo Barreto Fiu^{3, f} 

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la eficacia de la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa asociada al colgajo avanzado coronalmente en pacientes atendidos por consulta en periodoncia de la Facultad de Estomatología de Villa Clara. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio longitudinal en la Facultad de Estomatología de Villa Clara, Santa Clara, Cuba, de enero de 2016 a marzo de 2017. Se trabajó con una muestra de 17 personas seleccionadas de forma no probabilística intencional. A estas se les realizó el procedimiento tradicional de colgajo avanzado coronalmente en los dientes con recesión periodontal. Debajo de dicho colgajo, se colocó una membrana de fibrina rica en plaquetas, confeccionada a partir de sangre autóloga y elaborada en el Servicio de Medicina Regenerativa de la misma institución. Se analizaron las variables edad, sexo, largo de la recesión, clasificación de Miller, cobertura radicular, ancho y ganancia de encía insertada, categorías de evaluación y eficacia de la terapéutica. **Resultados:** El porcentaje de cobertura radicular fue superior en la clase I y se incrementó a lo largo del tiempo en todas las clases de Miller. El ancho y la ganancia de la encía insertada aumentaron del mes hasta el año. El porcentaje de eficacia fue de 93,18 %. **Conclusiones:** La terapéutica de la recesión periodontal, con la forma membranosa de fibrina rica en plaquetas asociada al colgajo avanzado coronalmente, se consideró eficaz en los pacientes

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Estomatología. Santa Clara, Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Unidad de Investigaciones Biomédicas. Santa Clara, Cuba.

³ Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Medicina. Santa Clara, Cuba.

^a Doctor en Ciencias Estomatológicas.

^b Especialista de I y II Grado en Periodontología.

^c Especialista de I y II Grado en Ortodoncia.

^d Máster en Educación Médica.

^e Especialista de I Grado en Medicina Interna y II Grado en Hematología.

^f Máster en Computación Aplicada.

Citar como:

Sarduy L, Véliz OL, Veitia F, Arce MA, Barreto EE. Eficacia de la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa para la cobertura radicular. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(3): 233-243.
DOI: 10.20453/reh.v34i3.5834

Recibido: 24-08-2023

Aceptado: 30-05-2024

En línea: 30-09-2024

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Aprobación de ética: Cuenta con aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Estomatología de Villa Clara con fecha 6 de febrero de 2017.

Contribución de autoría:

LSB: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción de borrador y original, redacción (revisión y edición).

OLVC: análisis formal, redacción de borrador y original, redacción (revisión y edición).

FVC: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción de borrador y original, redacción (revisión y edición).

MAAG: investigación.

EEBF: metodología, validación.

Correspondencia:

Lázaro Sarduy Bermúdez
Dirección: Edificio 319, apartamento 20. Reparto Escambray, Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
Teléfono: +53 53178422
Contacto:
lazarosb@infomed.sld.cu



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

atendidos en la consulta de periodoncia de la Facultad de Estomatología de Villa Clara.

Palabras clave: fibrina rica en plaquetas; cirugía plástica periodontal; recesión gingival.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the efficacy of the membranous form of platelet-rich fibrin associated with the coronally advanced flap in patients attended by consultation in periodontics at the Faculty of Stomatology of Villa Clara. **Materials and methods:** A longitudinal study was conducted at the Faculty of Stomatology, Villa Clara, Santa Clara, Cuba, from January 2016 to March 2017. The sample comprised 17 individuals selected using a purposive, non-probabilistic sampling method. The traditional coronally advanced flap procedure was applied to teeth with periodontal recession in this cohort. Additionally, a platelet-rich fibrin membrane, derived from autologous blood and prepared in the Regenerative Medicine Service of the same institution, was placed beneath the flap. The study analyzed the following variables: age, sex, recession length, Miller classification, root coverage, width and gain of inserted gingiva, evaluation categories, and therapeutic efficacy. **Results:** Root coverage percentage was higher in class I and increased over time in all Miller classes. Inserted gingival width and gain increased from one month to one year. The percentage efficacy was 93.18 %. **Conclusions:** Periodontal recession therapy, with the membranous form of platelet-rich fibrin associated with the coronally advanced flap, was considered effective in patients attended by consultation in periodontics at the Faculty of Stomatology of Villa Clara.

Keywords: platelet-rich fibrin; periodontal plastic surgery; gingival recession.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia da forma membranosa de fibrina rica em plaquetas associada ao retalho coronariamente avançado em pacientes atendidos na consulta de periodontia da Faculdade de Estomatologia de Villa Clara. **Materiais e métodos:** Foi realizado um estudo longitudinal na Faculdade de Estomatologia, Villa Clara, Santa Clara, Cuba, de janeiro de 2016 a março de 2017. A amostra foi composta por 17 indivíduos selecionados por meio de um método de amostragem intencional e não probabilístico. O procedimento tradicional de retalho coronariamente avançado foi aplicado aos dentes com

recessão periodontal neste grupo. Além disso, foi colocada uma membrana de fibrina rica em plaquetas, derivada de sangue autólogo e preparada no Serviço de Medicina Regenerativa da mesma instituição, sob o retalho. O estudo analisou as seguintes variáveis: idade, sexo, comprimento da recessão, classificação de Miller, cobertura radicular, largura e ganho da gengiva inserida, categorias de avaliação e eficácia terapêutica. **Resultados:** A porcentagem de cobertura radicular foi maior na classe I e aumentou ao longo do tempo em todas as classes de Miller. A largura da gengiva inserida e o ganho aumentaram de um mês a um ano. A eficácia percentual foi de 93,18%. **Conclusões:** A terapia de recessão periodontal, com a forma membranosa de fibrina rica em plaquetas associada ao retalho coronariamente avançado, foi considerada eficaz em pacientes atendidos na consulta de periodontia da Faculdade de Estomatologia de Villa Clara.

Palavras-chave: fibrina rica em plaquetas; cirurgia plástica periodontal; recessão gengival.

INTRODUCCIÓN

La recesión periodontal (RP) se ha conceptualizado como una desviación apical de la encía con relación al límite amelocementario (LAC), la cual puede extenderse hasta la unión mucogingival o más allá de esta (1). La importancia clínica que reviste esta entidad se da porque la superficie radicular expuesta predispone a la aparición de caries radicular, hiperestesia dentinaria y la consecuente afectación de la estética, que constituye el motivo principal por el cual acuden los pacientes a los servicios de periodoncia en busca de soluciones (2). La terapéutica de estas deformidades mucogingivales ha estado encaminada a la cobertura de estas a través de diversas técnicas quirúrgicas de injertos tanto libres como pediculados, incluidos dentro de la actualmente denominada cirugía plástica periodontal (3). Según estudios realizados por el autor y reportes en la literatura científica, se ha podido constatar una disminución de los resultados obtenidos con las técnicas mucogingivales convencionales de injertos a lo largo del tiempo (4-9).

En los últimos años, el aprovechamiento de las potencialidades de los derivados plaquetarios se ha explotado en diversas ramas de la estomatología. Los biomateriales regenerativos obtenidos a partir de elementos sanguíneos ofrecen ventajas que, de acuerdo con su forma física, pueden combinarse con los procedimientos convencionales de cobertura radicular. La fibrina rica en plaquetas (FRP), en su

forma membranosa, se considera un bioproducto con propiedades físicas y biológicas que le permiten asociarse con técnicas como el colgajo de reposición coronal (CRC), lo que posibilita a este procedimiento bilaminar una regeneración en el sitio de las RP (10). La estructura tridimensional de la FRP, en su forma membranosa, garantiza el atrapamiento de plaquetas, leucocitos, células madre, citoquinas y otros elementos biológicos que, unidos a los factores de crecimiento resultado de la degranulación plaquetaria, favorecen el proceso reparativo tisular (11).

Cuando por primera vez se prueba un biomaterial en el tratamiento de lesiones periodontales de cualquier tipo, es importante determinar la eficacia mediante su aplicación en condiciones ideales que demuestren su utilidad y factibilidad de uso (10, 11). Aunque inicialmente dichos estudios se centren en muestras más pequeñas, posteriormente se desprenderían otras investigaciones para evaluar su efectividad en condiciones reales. Por lo que, como un primer acercamiento a la temática en el presente estudio, se estableció como objetivo evaluar la eficacia de la FRP en su forma membranosa asociada al CRC en el tratamiento de la RP en pacientes atendidos en la consulta de periodoncia de la Facultad de Estomatología de Villa Clara, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal con un diseño de antes y después en la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Santa Clara, Cuba, en asociación con la Unidad de Investigaciones Biomédicas (UNIB) ubicada en el mismo centro, desde enero del 2016 a marzo del 2017. Se trabajó con una población de 27 pacientes afectados por RP a quienes se les podía realizar una cobertura radicular con la técnica del CRC. La muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico intencional por criterios y el tamaño fue de 17 personas, que fueron las que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para este estudio, de los cuales se estudiaron 44 dientes portadores de recesión periodontal.

En la consulta de periodoncia se llevó a cabo el examen bucal. Los datos recolectados se plasmaron en un formulario de recogida de información confeccionado para tales efectos. Con la finalidad de excluir aquellas RP asociadas a periodontitis y determinar la situación del hueso interdentario para establecer la clasificación de Miller (12), se realizó a cada paciente el estudio radiográfico correspondiente.

Respecto a los criterios de participación, se incluyeron en el estudio a los pacientes con edades en el rango de 18 a 60 años portadores de RP en las caras vestibulares de dientes permanentes, portadores de RP clasificadas por Miller como clases I, II o III, con presencia de LAC identificable en los dientes portadores de RP, que posean vitalidad pulpar, con encía queratinizada mayor de 2 mm en los dientes con RP, pacientes que cumplieron con los requerimientos para la confección del biomaterial (FRP) y pacientes motivados y con disposición de solucionar las afectaciones estéticas y funcionales causadas por la RP. Asimismo, se excluyeron a personas con el hábito de fumar; pacientes con enfermedades sistémicas que comprometan la cicatrización como diabetes mellitus, enfermedades hematológicas, inmunológicas, autoinmunes y neoplasias malignas; pacientes embarazadas; pacientes con deficiente higiene bucal, RP asociadas a periodontitis, RP generalizadas, RP en asociación con inserciones frénicas o musculares. También se excluyeron a pacientes donde se haya realizado intervenciones quirúrgicas periodontales previas en las RP en estudio hasta un período de 24 meses anteriores al examen y pacientes cuyos dientes portadores de RP presenten restauraciones cervicales. Debe mencionarse que también se contemplaron criterios de salida del estudio donde los pacientes no muestran responsabilidad con la terapéutica realizada y pacientes que presentan un esfacelado del biomaterial colocado (FRP).

Se elaboró una membrana de FRP la cual fue colocada debajo del CRC durante la intervención quirúrgica para realizar la cobertura radicular. Para la confección del bioproducto (FRP) en su forma membranosa, el paciente fue referido a la UNIB donde se siguió el protocolo establecido por el servicio científico-técnico de Medicina Regenerativa. Dentro de los criterios de exclusión específicos para la elaboración de la membrana de FRP se encuentran ser paciente trasplantado, inmunodeprimido o ambos; pacientes con trastornos hemáticos, endocrinos y cardiovasculares; mujeres embarazadas o en período de lactancia materna; y pacientes sometidos a tratamiento con citostáticos.

Para su elaboración se realizó una extracción de 10 mL de sangre, con un ayuno de al menos ocho horas, de la vena cefálica de la flexura del codo, la que se deposita en tubos de ensayo sin anticoagulantes e inmediatamente se centrifuga durante 10 minutos a 3000 rpm. Posteriormente, se extrae la porción intermedia del tubo donde se encuentra la FRP (13).

Una vez elaborado el biomaterial, se coloca en una placa de Petri, cubierta por un paño estéril, en un medio refrigerado y trasladado inmediatamente a la unidad quirúrgica de la Facultad de Estomatología. En la facultad se realiza la intervención quirúrgica para su colocación mediante el procedimiento plástico periodontal del CRC por parte del autor principal de la investigación, que cuenta con la experiencia necesaria para su realización. Las mediciones para evaluar los cambios clínicos fueron al mes, a los 6 meses y al año del tratamiento.

Variables

Las variables analizadas en el estudio fueron el largo de la recesión periodontal (milímetros) y la cobertura radicular (calculado al restar el largo de la recesión final con el largo de la recesión inicial; luego el resultado se divide con el largo de la recesión inicial; finalmente, este cociente se multiplica por 100 para obtener el porcentaje). Además, se midió el ancho de la encía insertada (milímetros), la ganancia de la encía insertada (milímetros), la clasificación de Miller (12), las categorías de evaluación (favorable, medianamente favorable y no favorable), la eficacia de la terapéutica (eficaz/no eficaz), el sexo y la edad.

Para la categoría de evaluación favorable se contempló que la cobertura radicular fuera superior al 70 %, y que el ancho de la encía insertada supere los 3 mm. Para la medianamente favorable se consideró que la cobertura radicular sea igual o mayor al 50 % y menos del 70 %, mientras que el ancho fuera igual o mayor a 2 mm. Por último, la no favorable correspondería a una cobertura radicular menor del 50 % y un ancho de encía insertada menor a 2 mm.

Para la eficacia terapéutica, un tratamiento se considera eficaz si la suma de las categorías favorable y medianamente favorable en los dientes tratados es mayor o igual al 75 %. Mientras que el tratamiento se cataloga como no eficaz si la suma de las categorías favorable y medianamente favorable en los dientes tratados es inferior al 75 %.

Consideraciones éticas

Se tomaron en cuenta los aspectos éticos para las investigaciones en humanos recogidos en la Declaración de Helsinki. Se obtuvo la aprobación de todas las personas que formaron parte del estudio corroborado a través de la firma del modelo de consentimiento informado. Los datos de los participantes fueron protegidos por el investigador y

solo se utilizaron con fines investigativos. Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Investigación de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, el 6 de febrero de 2017.

Análisis estadístico

Los datos recogidos se almacenaron en un libro de Microsoft Excel versión 2016 y, posteriormente, fueron procesados mediante el software estadístico SPSS 22.0. La información obtenida a partir del resumen de los datos y de la aplicación de pruebas de hipótesis estadísticas se presentó en tablas y figuras que muestran frecuencias absolutas, porcentajes, así como valores correspondientes a la media y desviación estándar en variables con una escala de medición cuantitativa. Como parte de la estadística inferencial, se aplicaron intervalos de confianza del 95 %, prueba de Friedman, prueba de bondad de ajuste basado en la distribución chi-cuadrado, que permite comparar las frecuencias observadas con las esperadas bajo el supuesto de que se cumpla una determinada hipótesis. Como resultado de las pruebas de hipótesis se muestra el valor de su estadígrafo, así como el de la significancia asociada al mismo (p). De acuerdo con el valor de p , se clasificó la diferencia o asociación en muy significativa: si p es menor que 0,01; significativa: si p es mayor o igual que 0,01 y menor que 0,05; y no significativa: si p es mayor o igual que 0,05.

RESULTADOS

En el presente estudio, se trabajó con un total de 17 pacientes (11 mujeres, que representaron el 64,71 %, y 6 hombres, que son el 35,29 %). Se constató una disminución del largo de la RP al mes de realizada la intervención quirúrgica para todas las clases de Miller, la cual continuó en el tiempo para las clases I y II; la clase III mostró el mismo valor a los 6 meses y continuó su descenso al año. El porcentaje de cobertura radicular logrado fue superior en la clase I de Miller, seguido por la clase II; luego se observó un incremento a lo largo del tiempo para dichas clases. La clase III se mantuvo estable a los 6 meses y mostró un aumento al año del proceder. La prueba de Friedman mostró diferencias muy significativas entre los promedios de los largos de la RP en los diferentes momentos medidos para las clases de Miller I y II ($p < 0,01$).

El valor promedio del largo de la RP al inicio para las clases I y II difiere significativamente del resto. Entre los promedios al mes, a los 6 meses y al año, las diferencias detectadas no fueron significativas. En la

clase III de Miller, no hubo diferencias significativas entre el promedio de los largos correspondientes a los momentos del estudio ($p > 0,05$). Existieron diferencias muy significativas en las clases I y II entre

las coberturas radiculares en los diferentes momentos ($p < 0,01$). No hubo diferencias significativas entre la cobertura al mes y a los 6 meses, así como entre este último y al año para las clases de Miller I y II (tabla 1).

Tabla 1. Largo de la recesión periodontal y cobertura radicular en los dientes agrupados según la clasificación de Miller en los diferentes momentos del estudio.

Momento	Variables	Clase Miller						Total	
		Clase I		Clase II		Clase III		Media*	DE
		Media*	DE	Media*	DE	Media*	DE		
Al inicio	Largo (mm)	2,65 ^a	0,51	3,00 ^a	0,75	3,25 ^a	1,06	2,81 ^a	0,64
1 mes	Largo (mm)	0,67 ^b	0,69	1,16 ^b	0,72	2,25 ^a	0,35	0,92 ^b	0,78
	Cobertura (%)	75,26 ¹	25,32	59,78 ¹	27,21	28,75 ¹	12,37	67,51 ¹	27,62
6 meses	Largo (mm)	0,35 ^b	0,54	0,84 ^b	0,68	2,25 ^a	0,35	0,61 ^{b,c}	0,72
	Cobertura (%)	87,24 ^{1,2}	20,41	70,66 ^{1,2}	25,67	28,75 ¹	12,37	78,56 ^{1,2}	25,69
1 año	Largo (mm)	0,29 ^b	0,49	0,63 ^b	0,70	1,75 ^a	0,35	0,48 ^c	0,65
	Cobertura (%)	89,81 ²	17,95	79,17 ²	23,26	45,00 ¹	7,07	83,90 ²	21,84
Largo	χ^2 (p)**	69,29 (<0,001)		41,19 (<0,001)		6,00 (0,112)		114,69 (<0,001)	
Cobertura	χ^2 (p)**	18,73 (<0,001)		15,55 (<0,001)		4,00 (0,135)		35,77 (<0,001)	

Se presentan los valores promedios: largo (expresado en milímetros) y cobertura (expresada en porcentaje). *Prueba de Friedman: largo: en columnas, no diferencias significativas ($p > 0,05$), entre medias se expresan con una letra en común; cobertura: en columnas, no diferencias significativas ($p > 0,05$), se expresan con un dígito en común. **Prueba de bondad de ajuste basado en la distribución chi-cuadrado: χ^2 (p).

Se pudo observar un incremento del ancho y ganancia del tejido queratinizado a lo largo del tiempo analizado en el estudio. Al aplicar la prueba de Friedman hubo diferencias muy significativas para el ancho y la ganancia a lo largo del tiempo ($p < 0,01$). El promedio de las dimensiones de la encía adherida al inicio mostró diferencias significativas con el resto

de las medias; no ocurrió lo mismo entre los valores promedios del ancho al mes, a los 6 meses y al año, donde no se identificaron diferencias significativas. En relación con la ganancia de la encía insertada, no se evidenciaron diferencias significativas entre el mes y los 6 meses y entre este último y el año (tabla 2).

Tabla 2. Ancho y ganancia de encía insertada según los momentos establecidos en la investigación.

Momento	Variables			
	Ancho (mm)		Ganancia (mm)	
	Media*	DE	Media*	DE
Al inicio	2,82 ^a	0,56		
1 mes	3,85 ^b	0,64	1,03 ^a	0,45
6 meses	4,02 ^b	0,70	1,20 ^{a,b}	0,51
1 año	4,14 ^b	0,74	1,32 ^b	0,53
χ^2 (p)**	113,93 (<0,001)		26,12 (<0,001)	

*Prueba de Friedman: en columnas, no diferencias significativas ($p > 0,05$), entre medias se expresan con una letra en común. **Prueba de bondad de ajuste basado en la distribución chi-cuadrado: χ^2 (p).

Se pudo constatar que en el mayor número de dientes la terapéutica fue evaluada de favorable, 30 para un 68,18 %, seguido de la categoría medianamente favorable, 11 para un 25,00 %. Solo 3 fueron evaluados como no favorables para un 6,82 %. Al aplicar la prueba de bondad de ajuste basado en la distribución

chi-cuadrado, se pudo apreciar que existieron diferencias muy significativas entre los porcentajes correspondientes a las categorías favorable, medianamente favorable y no favorable resultantes de la evaluación del procedimiento realizado ($\chi^2 = 26,227$; $p = 0,000$) (tabla 3).

Tabla 3. Categorías de evaluación de los resultados del tratamiento realizado.

Categorías	n	%
Favorable	30	68,18
Medianamente favorable	11	25,00
No favorable	3	6,82
Total	44	100,00

**Prueba de bondad de ajuste basado en la distribución chi-cuadrado: $\chi^2 = 26,227$; $p < 0,001$.

Tomando en consideración el indicador «intervalo de confianza del 95 %», se constató que el porcentaje de

eficacia del tratamiento se encontraba entre un 85,73-100,00 % (figura 1).

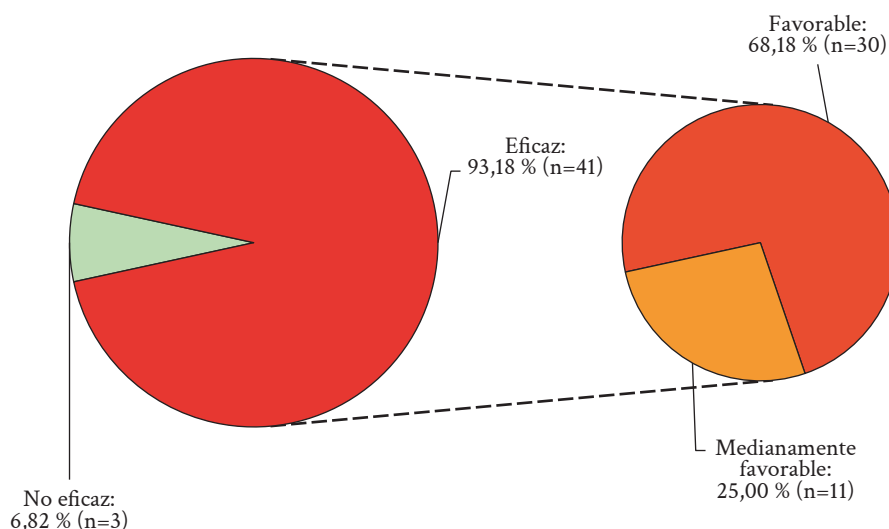


Figura 1. Eficacia del tratamiento de la recesión periodontal con la fibrina rica en plaquetas en su forma membranosa. Intervalo de confianza (95 %) para el porcentaje de eficacia: 85,73-100,00 %.

La figura 2 que se muestra a continuación constituye un ejemplo de uno de los casos intervenidos mediante el proceder terapéutico de la FRP en su forma membranosa en el tratamiento de la RP. Se observa la imagen de la membrana de FRP luego de ser confeccionada y colocada en la placa Petri antes de ser llevada al sitio receptor durante el acto quirúrgico (figura 2A), el cual fue preparado mediante la técnica del

CRC en los sitios correspondientes al primer y segundo premolar inferior derecho (piezas 44 y 45) (figura 2B). Posteriormente, el biomaterial fue adaptado al sitio receptor (figura 2C) y se suturó el colgajo en la posición coronal a la recesión (figura 2D). Una vez retirada la sutura se presentó la evolución al mes (figura 2E), a los 6 meses (figura 2F) y la completa cicatrización al año de realizado el proceder (figura 2G).

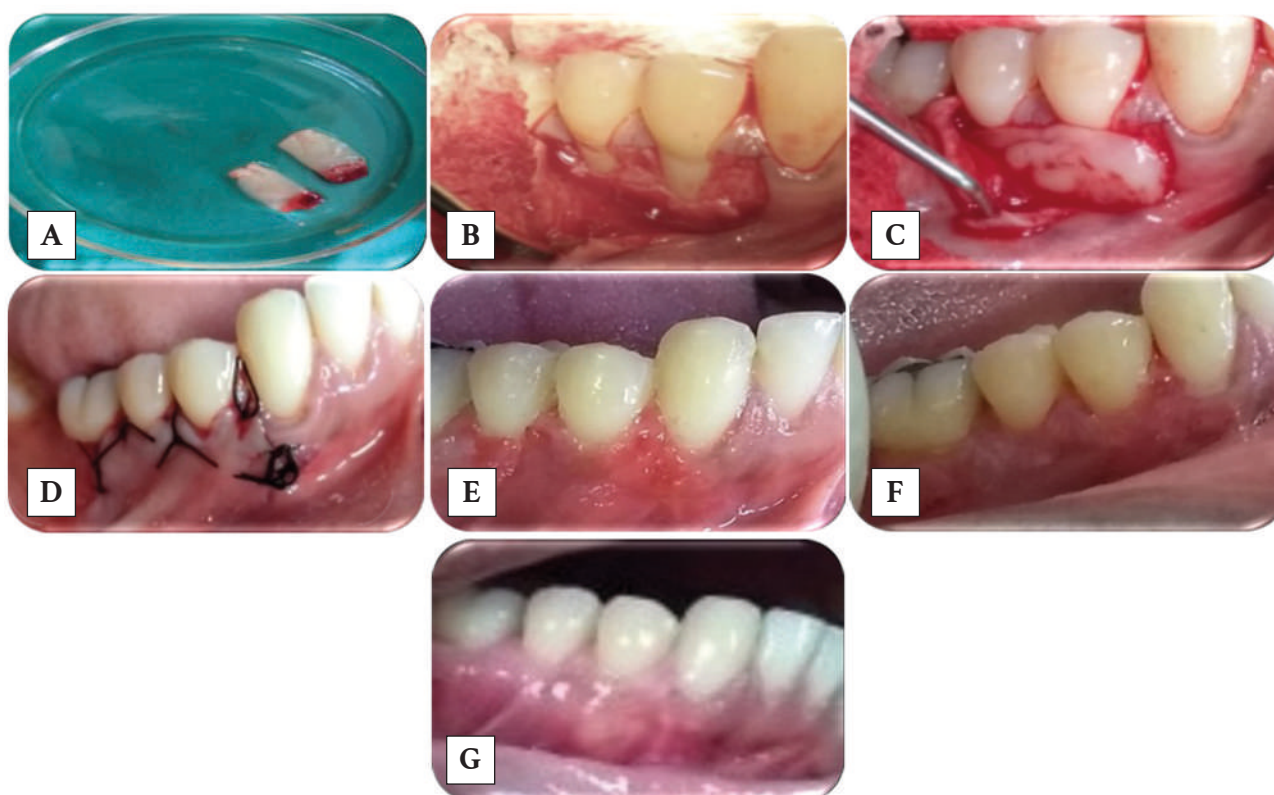


Figura 2. Técnica quirúrgica del colgajo de reposición (CRC) asociado a la fibrina rica en plaquetas (FRP).
 A) Membrana de FRP. B) CRC. C) colocación de la membrana de FRP asociada al CRC. D) Colgajo suturado.
 E) Evolución del colgajo al mes. F) Evolución del colgajo a los 6 meses. G) Evolución del colgajo al año.

DISCUSIÓN

La asociación de la membrana de FRP al CRC ofrece grandes ventajas en el recubrimiento radicular y la ganancia de encía insertada, que constituyen los principales parámetros a evaluar en los resultados de las técnicas plásticas periodontales. Las bondades aportadas por el bioproducto asociado al CRC pueden explicar el incremento del porcentaje de cobertura en las zonas tratadas con el nuevo proceder terapéutico. La estructura tridimensional de la matriz firme en fibrina funciona como un andamio para células mesenquimatosas, cuya diferenciación contribuye a la regeneración tisular. Todo ello explica el crecimiento que se produce en el injerto a lo largo del tiempo (13, 14). Son varios los grados de transformación y degeneración que se producen en el biomaterial (FRP) una vez colocado en los sitios tratados; por lo que en ocasiones se torna prácticamente invisible, pero se encuentra presente en la superficie radicular, aunque parezca desnuda la misma en algunos sitios del injerto, con sus potencialidades regenerativas (14, 15).

Lo anteriormente expuesto explica la acción prolongada del bioproducto en la porción coronal radicular del injerto aparentemente expuesto. Múltiples factores de crecimiento presentes en la membrana tributan a la neoformación y favorecen la estabilidad del tejido reubicado; por ejemplo, el factor fibroblástico estimula a estos elementos celulares para la producción de fibras colágenas y bloquea la actividad de las proteasas bacterianas, las cuales pueden conllevar cierto grado de destrucción de los tejidos; asimismo, el factor insulínico tipo I unido al anterior favorecen la división, proliferación y diferenciación celular, lo cual tributa a un crecimiento celular continuo mientras estos se encuentran activos (16). Resultados similares son los planteados por Joshi et al. (17), quienes reportaron un aumento que se mantuvo estable a los 6 meses del tratamiento con el uso la membrana de FRP.

La anchura adecuada de la encía insertada constituye uno los criterios a valorar para llevar a cabo las diferentes técnicas plásticas periodontales. Se asume

que sus dimensiones serán adecuadas siempre que garanticen condiciones de salud para los tejidos periodontales. Una amplia franja de encía adherida alrededor de los dientes, que fueron o son portadores de RP, detiene el progreso de esta siempre que se controle la higiene y los factores que dieron origen a la retracción del margen gingival. Es de vital importancia la nutrición de la gingiva para evitar la distrofia. Con el procedimiento empleado se logró un incremento de la franja de encía insertada, la cual aumentó a lo largo de las mediciones realizadas, esto se encuentra determinado por el efecto de los factores de crecimiento incluidos en la membrana FRP, como por ejemplo, los factores de crecimiento similar a la insulina, el transformante beta y el fibroblástico, que son promotores de la proliferación, división y diferenciación celular, favorecen el depósito de la matriz extracelular y aumentan la biosíntesis del colágeno (18). La acción continua de los factores antes mencionados explica la posibilidad de formación de una banda de encía insertada que a lo largo del tiempo evidencia crecimiento y maduración.

Resultados análogos a los presentados fueron los obtenidos por Sarduy et al. (4), quienes al emplear otras asociaciones al CRC también evidenciaron un incremento de la encía insertada a lo largo del tiempo, sin embargo, con la técnica propuesta se garantiza una regeneración de los tejidos perdidos que posibilitan un incremento no solo en ancho, sino también en espesor. Coincidentemente Tadeballi et al. (19) informaron, a partir de los procedimientos llevados a cabo en su estudio, un incremento del espesor del tejido queratinizado con la membrana de FRP en dos de sus dimensiones, lo cual se traduce en resultados clínicos estables y la menor probabilidad de producirse una nueva RP al emplear un protocolo similar al propuesto en esta investigación y otro con menos fuerza de centrifugación con la FRP avanzada.

Autores como Louis et al. (20) reportaron una cobertura radicular superior con el empleo del tejido conectivo subepitelial con relación a la FRP, lo cual difiere del presente estudio donde existieron algunas diferencias en el protocolo de elaboración del bioproducto, fundamentalmente en la terminación final, lo que garantiza una mayor estabilidad de los resultados en el tiempo a partir de la estructura tridimensional de la membrana confeccionada.

Según la clasificación de Miller (12), la predicción de recubrimiento es superior en las clases I y II, lo que se corrobora con el proceder propuesto en el presente estudio; esto confirma el pronóstico establecido por

el autor antes mencionado. Resultados similares son los presentados por Abu-Ta'a (21), quien propone el proceder para las clases antes mencionadas. Tadeballi et al. (19) proponen una cobertura superior en las clases I y II en este mismo orden cuando se refiere a la FRP avanzada, la cual presenta una mayor concentración de factores de crecimiento; sin embargo, en el presente estudio los resultados evidencian este orden con el protocolo propuesto. El estado del hueso interdentario en estas clases de Miller garantiza una regeneración superior a las demás, y la extensión longitudinal menor de la recesión en la clase I garantiza mejores resultados regenerativos con el bioproducto propuesto (22).

La cobertura radicular y el ancho de la encía insertada fueron los parámetros establecidos por el investigador para evaluar los resultados de la técnica empleada; además, se encontraron importantes logros en los mismos que conllevaron a un predominio de la categoría de favorable. Se asume que el empleo de la técnica tradicional del CRC es un proceder quirúrgico de gran aplicabilidad para el recubrimiento de raíces expuestas; sin embargo, la combinación de este procedimiento con determinados biomateriales interpuestos entre el colgajo y la raíz, la transforman en una técnica bilaminar que conlleva a resultados superiores. Cuando a esto se suman los beneficios regenerativos de los biomateriales colocados, los logros son superiores y estables en el tiempo.

El propósito fundamental de los procedimientos plásticos periodontales es obtener la cobertura radicular y su perdurabilidad. Pero también se requiere de dimensiones adecuadas de la encía insertada relacionada con la RP para mantener resultados óptimos del recubrimiento obtenido o prevenir la progresión del proceso distrófico, lo que resalta el valor clínico de estas técnicas. Cuando la ganancia de la encía insertada y el recubrimiento radicular perduran a lo largo del tiempo, permiten una mayor protección a la superficie radicular. De esta manera se evita la hipersensibilidad dentinaria, se ofrece mejor resistencia al paso de la inflamación a los tejidos profundos del periodonto, y a las fuerzas funcionales y de tensión de la musculatura que pudieran llevar a la inadaptación del margen que puede causar isquemia y una continuidad de la distrofia (23-25).

Estos resultados son superiores a los publicados por Chekurthi et al. (26), quienes recogen una eficacia de 75,94 % en cuanto a la cobertura radicular, así como Kuka et al. (27), quienes se refieren a un recubrimiento medio de 86,36 %. Sin embargo, los valores obtenidos

por el autor son similares con los expresados por Raja et al. (28), quienes hacen referencia a una cobertura radicular de 94,17 % en un período de medición de 18 meses. Stefanini et al. (29) y Pini-Prato y Gianfilippo (30) toman en cuenta valores por encima del 70 % para declarar eficaces los procedimientos plásticos periodontales, cifras que se encuentran superadas con las obtenidas por el autor.

Las principales limitaciones metodológicas de este estudio se encuentran dadas por las escasas investigaciones sobre la eficacia de la FRP en el tratamiento de la RP que permitieran establecer comparaciones, el tamaño de la muestra debido a las especificidades de las técnicas de cobertura radicular, así como no realizar mediciones en un período de tiempo mayor. Otra limitación la constituye la imposibilidad de constatar histológicamente la regeneración lograda con este biomaterial y solo poder enunciarla desde los cambios clínicos.

CONCLUSIONES

Se constató una mayor eficacia de la FRP en su forma membranosa en las recesiones periodontales clase I de Miller seguida de la II. El proceder propuesto mostró resultados de cobertura radicular y ganancia de encía insertada que se incrementaron en el tiempo. La terapéutica de la FRP en su forma membranosa para la cobertura de la recesión periodontal fue evaluada como eficaz.

REFERENCIAS

- Vargas AP. Cirugía plástica periodontal. En: Vargas AP, Yáñez BR, Monteagudo CA. Periodontología e implantología. 2.^a ed. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2016. pp. 223-252.
- Takei HH, Scheyer ET, Azzi RR, Allen EP, Han TJ. Periodontal plastic aesthetic surgery. En: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. Newman and Carranza's clinical periodontology. 13.^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2019. pp. 3621-3708.
- Imbert JC, Kasaj A. Treatment of gingival recession: when and how? Int Dent J [Internet]. 2021; 71(3): 178-187. Disponible en: <https://doi.org/10.1111%2Fidj.12617>
- Sarduy L, González Y, Barreto E, Corrales M. Tratamiento de recesiones periodontales con injerto libre y colgajo de reposición coronal más tejido conectivo. Medicent Electrón [Internet]. 2018; 22(3): 218-227. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v22n3/mdc04318.pdf>
- Francetti L, Weinstein R, Taschieri S, Corbella S. Coronally advanced flap with or without subepithelial connective tissue graft for the treatment of single recession: 5-year outcomes from a comparative study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2018; 38(6): 819-825. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29451926/>
- Pini-Prato GP, Franceschi D, Cortellini P, Chambrone L. Long-term evaluation (20 years) of the outcomes of subepithelial connective tissue graft plus coronally advanced flap in the treatment of maxillary single recession-type defects. J Periodontol. 2018; 89(11): 1290-1299. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jper.17-0619>
- Barootchi S, Tavelli L, Di Gianfilippo R, Shedden K, Oh TJ, Rasperini G, et al. Soft tissue phenotype modification predicts gingival margin long-term (10-year) stability: Longitudinal analysis of six randomized clinical trials. J Clin Periodontol [Internet]. 2022; 49(7): 672-683. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13641>
- Barootchi S, Tavelli L, Di Gianfilippo R, Byun HY, Oh TJ, Barbato L, et al. Long term assessment of root coverage stability using connective tissue graft with or without an epithelial collar for gingival recession treatment. A 12-year follow-up from a randomized clinical trial. J Clin Periodontol [Internet]. 2019; 46(11): 1124-1133. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13187>
- Rasperini G, Acunzo R, Pellegrini G, Pagni G, Tonetti M, Pini-Prato GP, et al. Predictor factors for long-term outcomes stability of coronally advanced flap with or without connective tissue graft in the treatment of single maxillary gingival recession: 9 years results of randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol [Internet]. 2018; 45(9): 1107-1117. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12932>
- Pinto NR, Temmeran A, Castro AB, Cortellini S, Teughels W, Quirynem M. Platelet-rich fibrin, biologic properties and applications. En: Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA, editores. Newman and Carranza's Clinical Periodontology. 13.^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2019. pp. 3709-3769.
- Tabelli L, McGuire MK, Zucchelli G, Rasperini G, Feinberg SE, Wang HI, et al. Biologics-based regenerative technologies for periodontal soft tissue engineering. J Periodontol [Internet]. 2020; 91(2): 147-154. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jper.19-0352>
- Miller PD. Cirugía plástica periodontal de reconstrucción y regeneración: cirugía

- mucogingival. *Clin Odontol Norteam*. 1988; 2: 301-319.
13. Arce MA, Díaz AM, Díaz M, Hernández VJ. Fibrina rica en plaquetas y leucocitos: biomaterial autólogo excelente para la regeneración tisular. *Medicent Electrón* [Internet]. 2018; 22(1): 19-26. Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/2599/0>
 14. Sarduy L, Veitia F. Regeneración en recesiones periodontales. Valor de la fibrina rica en plaquetas en la terapéutica mucogingival. *Medicent Electrón* [Internet]. 2022; 26(3): 691-714. Disponible en: <https://medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3679>
 15. Ortega D, Pezzutti M, Viegas I, Garzón P. Recesión gingival unitaria. Reporte de caso. *UNCuyo* [Internet]. 2018; 12(2): 13-19. Disponible en: <http://bdigital.uncu.edu.ar/app/navegador/?idobjeto=13343>
 16. Dai A, Huang JP, Ding PH, Chen LL. Root coverage for single gingival recessions: systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2019; 46(5): 572-585. Disponible en: https://www.efp.org/fileadmin/uploads/efp/Documents/JCP_Digest/Migration/JCPD65_Root_572-585.pdf
 17. Joshi A, Suragimath G, Varma S, Zope SA, Pisal A. Is platelet rich fibrin a viable alternative to subepithelial connective tissue graft for gingival root coverage? *Indian J Dent Res* [Internet]. 2020; 31(1): 67-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246685/>
 18. Mancini L, Tarallo F, Quinzi V, Fratini A, Mummolo S, Marchetti E. Platelet-rich fibrin in single and multiple coronally advanced flap for type 1 recession: an updated systematic review and meta-analysis. *Medicina* [Internet]. 2021; 57(2): 144. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina57020144>
 19. Tadepalli A, Chekurthi S, Kavassery S, Parthasarathy H, Ponnaiyan D. Comparative evaluation of clinical efficacy of leukocyte-rich platelet-rich fibrin with advanced platelet-rich fibrin in management of gingival recession defects: a randomized controlled trial. *Med Princ Pract* [Internet]. 2022; 31(4): 376-383. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000525560>
 20. Louis JP, Crena JM, Prakash PSG, Subramanian S, Victor DJ, Madapusi T, et al. Evaluating the efficacy of platelet-rich fibrin matrix versus subepithelial connective tissue grafts in dental root coverage: A comparative study using modified ruben's technique. *Med Sci Monit* [Internet]. 2023; 29: e941473. Disponible en: <https://doi.org/10.12659/msm.941473>
 21. Abu-Ta'a M. Advanced platelet-rich fibrin and connective tissue graft for treating marginal tissue recessions: a randomized, controlled split-mouth study. *Cureus* [Internet]. 2023; 15(3): e35761. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.35761>
 22. Li R, Liu Y, Xu T, Zhao H, Hou J, Wu Y, et al. The additional effect of autologous platelet concentrates to coronally advanced flap in the treatment of gingival recessions: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019; 2019: 2587245. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2019/2587245>
 23. Wennström JL, Zucchelli G. Tratamiento mucogingival: cirugía plástica periodontal. En: Lindhe J, Lang NP, editores. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 6.ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017. pp. 969-1055.
 24. Scandola D, Muñoz-Corcuera M, Gil G, González E. Actualización de las técnicas para el tratamiento de las recesiones periodontales. *Odontol Vital* [Internet]. 2024; 1(40): 5-17. Disponible en: <https://doi.org/10.59334/ROV.v1i40.560>
 25. Miron RJ, Moraschini V, Del Fabbro M, Piattelli A, Fujioka-Kobayashi M, Zhang Y, et al. Use of platelet-rich fibrin for the treatment of gingival recession: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig* [Internet]. 2020; 24: 2543-2557. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03400-7>
 26. Chekurthi S, Tadepalli A, Parthasarathy H, Ponnaiyan D, Ramachandran L, Karthikeyan J. Evaluation of clinical efficacy of advanced platelet rich firin in the management of gingival recession defects: case series. *Clin Adv Periodontics* [Internet]. 2021; 12(2): 88-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cap.10160>
 27. Kuka S, Ipci SD, Cakar G, Yilmaz S. Clinical evaluation of coronally advanced flap with or without platelet-rich fibrin for the treatment of multiple gingival recession. *Clin Oral Invest* [Internet]. 2018; 22(3): 1551-1558. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2225-9>
 28. Rajeswari R, Kumar TA, Gowda TM, Mehta DS, Kumar A. Management of multiple gingival recession with the VISTA technique: an 18-month clinical case series. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. 2018; 38(2): 245-

251. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29447318/>
29. Stefanini M, Marzadori M, Aroca S, Felice P, Sangiorgi M, Zuccheli G. Decision making in root-coverage procedures for the esthetic outcome. *Periodontol 2000* [Internet]. 2018; 77(1): 54-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/prd.12205>
30. Pini-Prato G, Gianfilippo R. On the value of the 2017 classification of phenotype and gingival recession. *J Periodontol Dent* [Internet]. 2021; 92(5): 613-618. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jper.20-0487>

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i3.5835>

Evaluación de un proyecto de intervención en salud oral en un centro educativo en la selva central del Perú

Evaluation of an oral health intervention project in an educational center in the central jungle of Peru

Avaliação de um projeto de intervenção em saúde bucal em um centro educacional na selva central do Peru

Álvaro Rodrigo Muñoz Osbén^{1, a} , Luis Felipe Uribe Seguel^{1, a} 

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el resultado de un proyecto de intervención en salud oral en Oxapampa, Perú, durante el período abril-julio de 2023. **Materiales y métodos:** La presente investigación fue de diseño longitudinal y se contó con 135 estudiantes pertenecientes a educación primaria del I. E. Bardo Bayerle. Las variables estudiadas fueron experiencia de caries dental (índice CPOD y ceo-d) e higiene oral (índice de higiene oral simplificado, IHO-S). El análisis estadístico fue descriptivo y bivariado. **Resultados:** En el diagnóstico, el IHO-S fue de 1,42 (DE = 0,68) y al final fue de 0,45 (DE = 0,29), siendo esta reducción estadísticamente significativa ($p < 0,001$). **Conclusión:** Se lograron resultados positivos en el proyecto de intervención en salud oral «Sonriamos Juntos», en la ciudad de Oxapampa, Perú, en el período abril-julio de 2023.

Palabras clave: servicios de salud dental; evaluación de programas; desarrollo de programas; programa de salud; proyecto de intervención; salud oral.

ABSTRACT

Objective: To assess the effectiveness of an oral health intervention project in Oxapampa, Peru, from April to July 2023. **Materials and methods:** This longitudinal study involved 135 primary education students from the I.E. Bardo Bayerle educational institution. The research focused on two main variables: dental caries experience, measured using the DMFT index and dmft, and oral hygiene, assessed through the Simplified Oral Hygiene Index (OHI). Both descriptive and bivariate statistical analyses were conducted. **Results:** At the initial assessment, the OHI was 1.42 (SD = 0.68). By the conclusion of the study, this value had decreased to 0.45 (SD = 0.29), with the reduction being statistically significant ($p < 0.001$).

¹ Universidad de Concepción, Facultad de Odontología. Concepción, Chile.

^a Cirujano dentista.

Citar como:

Muñoz AR, Uribe LF. Evaluación de un proyecto de intervención en salud oral en un centro educativo en la selva central del Perú. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(3): 245-253. DOI: 10.20453/reh.v34i3.5835

Recibido: 02-05-2024

Aceptado: 20-08-2024

En línea: 30-09-2024

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Aprobación de ética: Trabajo aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción, con Certificado CEC n.º 04/23, siendo de igual manera revisado y confirmada su aprobación por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIEI-UPCH), con Constancia CIEI-189-19-24.

Agradecimientos: Al equipo docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en especial al Dr. Kevin Pérez y al Dr. Roberto León. Asimismo, a la comunidad de Oxapampa y al Dr. Javier Portugal del Hospital General de esa ciudad.

Contribución de autoría:

ARMO: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, software, validación, visualización, redacción de borrador original.

LFUS: conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, administración de proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).

Correspondencia:

Luis Felipe Uribe Seguel
Contacto: luisfeuribes@gmail.com



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

Conclusion: Positive results were achieved in the oral health intervention project “Let’s Smile Together” in Oxapampa, Peru, from April to July 2023.

Keywords: dental health services; program assessment; program development; health program; intervention project; oral health.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia de um projeto de intervenção em saúde bucal em Oxapampa, Peru, de abril a julho de 2023. **Materiais e métodos:** Este estudo longitudinal envolveu 135 alunos da educação primária da instituição educacional I.E. Bardo Bayerle. A pesquisa focou em duas variáveis principais: a experiência com cáries dentárias, medida pelo índice CPOD e ceo-d, e a higiene bucal, avaliada pelo Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S). Foram realizadas análises estatísticas descritivas e bivariadas. **Resultados:** Na avaliação inicial, o IHO-S foi de 1,42 (DP = 0,68). Ao final do estudo, esse valor diminuiu para 0,45 (DP = 0,29), com a redução sendo estatisticamente significativa ($p < 0,001$). **Conclusão:** Foram obtidos resultados positivos no projeto de intervenção em saúde bucal “Vamos Sorrir Juntos” em Oxapampa, Peru, de abril a julho de 2023.

Palavras-chave: serviços de saúde dentária; avaliação de programas; desenvolvimento de programas; programa de saúde; projeto de intervenção; saúde oral.

INTRODUCCIÓN

La salud oral representa un componente fundamental del bienestar general y la calidad de vida de las personas en todo el mundo (1). Sin embargo, a pesar de los avances en la odontología y la educación en salud bucal, la problemática en este campo persiste como un desafío global significativo, considerando que la caries dental es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial (2, 3). El Ministerio de Salud del Perú (Minsa), en 2019, confirmó que el 90,4 % de la población se vio afectada por caries dental, siendo más afectada la población rural que la urbana (4). De la población total, un 85,6 % de niños entre 3 y 15 años tiene caries, porcentaje altísimo para la población escolar. Esta problemática tiene principal impacto en la población joven, pues muchos de ellos no tienen acceso directo a la salud por lo que sus oportunidades de tratamiento se ven reducidas. Esto genera que a temprana edad pierdan sus dientes que son definitivos, afectando así su salud oral y, por consiguiente, su bienestar general (5).

La promoción y prevención en salud oral son cruciales para reducir la prevalencia de caries, especialmente en niños e infantes en pleno desarrollo dental. Los odontólogos no solo tratan la caries, también desempeñan un papel fundamental educando y trabajando con comunidades vulnerables, donde su impacto puede ser duradero (6). Es de vital importancia enfocarse en inculcar hábitos de higiene oral desde temprana edad, lo que requiere de estrecha colaboración con los padres. Esta cooperación no solo beneficia a los niños, sino que también promueve la salud oral en todo el núcleo familiar y, a mayor escala, puede tener un impacto significativo en la salud oral de la población en general (7). Se han desarrollado diversas intervenciones con enfoque de promoción y prevención de salud para abordar problemas de salud pública, incluyendo la salud bucal, con el fin de maximizar la eficacia y eficiencia en el uso de recursos; estos programas suelen incluir componentes de promoción de salud y prevención de enfermedades. En el contexto peruano, el Plan Nacional Concertado de Salud tiene como objetivo reducir las enfermedades bucales, disminuir el componente de cariosos en el índice de dientes permanentes cariosos, perdidos y obturados (CPOD) y promover la atención dental preventiva para gestantes y poblaciones vulnerables, con énfasis en la promoción de hábitos de higiene oral y el uso de flúor (8).

Desde los inicios del programa de pregrado de estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), los estudiantes completan su formación profesional con el Internado de Odontología Social, que tiene como objetivo que el estudiante desarrolle una rotación en un centro de salud de primer nivel en un ámbito rural, destinando la mitad de su tiempo al desarrollo de un proyecto de intervención en salud oral (PISO). Por su parte, la Universidad de Concepción (UdeC), en Chile, posee un Internado en Salud Familiar y Comunitaria con la finalidad de formar a sus futuros profesionales. Estas similitudes han permitido, mediante el convenio entre ambas instituciones, que diversos estudiantes puedan desarrollar su internado en Chile o Perú.

El proyecto «Sonriamos Juntos» fue concebido y ejecutado por dos estudiantes de Odontología de la UdeC en intercambio con la UPCH. La finalidad de este proyecto fue mejorar la salud oral de escolares por medio de actividades de promoción y prevención en salud oral en el distrito de Oxapampa; ubicado en el corazón del departamento de Pasco. Esta ciudad, capital del distrito y provincia del mismo nombre, se ubica en la selva central del Perú y destaca por su

biodiversidad y cultura, debido a su fundación por inmigrantes austroalemanes y que de esto confluyen tradiciones de pueblos originarios y europeos; en ese sentido, radica su importancia como sede de la investigación biológica representativa del país. El objetivo de este estudio fue evaluar el resultado de un proyecto de intervención en salud oral en Oxapampa, Perú, entre los meses de abril y julio de 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio tuvo un diseño longitudinal. La población estuvo constituida por 135 niños de 5 a 8 años de la I. E. Bardo Bayerle de Oxapampa, Pasco, Perú, que participaron del proyecto «Sonriamos Juntos» entre los meses de abril y julio del año 2023. Se consideró a toda la población, por ello, no hubo

tamaño o selección de muestra y se incluyeron en el proyecto a todos los escolares y padres que confirmaron su participación.

Las variables de estudio fueron la experiencia de caries dental medida en el índice de dientes temporales cariados, con indicación de extracción y obturados (ceod) y CPOD, así como el índice de higiene oral simplificado (IHO-S), siguiendo los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS); este último se midió al inicio (diagnóstico) y final de la intervención. Antes de iniciar la intervención fue necesario que los padres y niños firmen consentimientos informados para confirmar el deseo de ser beneficiarios del proyecto «Sonriamos Juntos», así como el uso de esta información para la presente investigación, la cual constó de seis fases (figura 1).

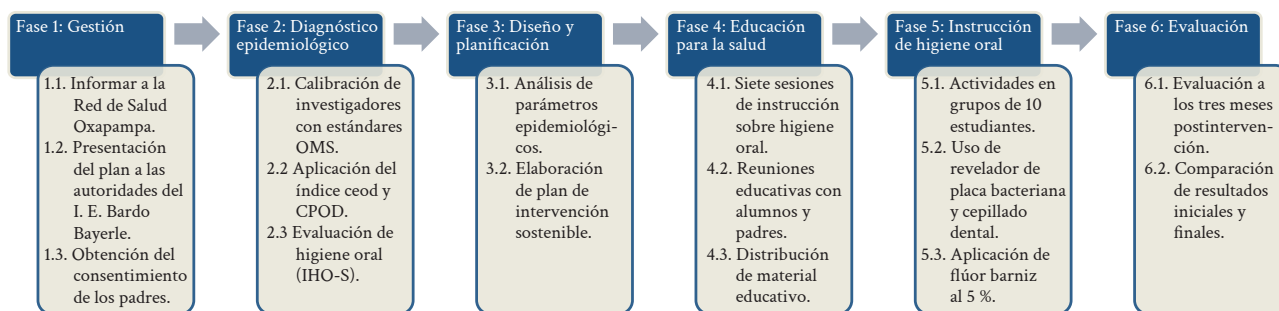


Figura 1. Esquema del proyecto de intervención en salud oral «Sonriamos Juntos», en Oxapampa, Perú.

Fase 1: Gestión

El proyecto concebido y coordinado por los responsables del equipo, implica una serie de gestiones con la Red de Salud Oxapampa para informar sobre la ejecución de actividades fuera del horario hospitalario. Además, se llevó a cabo una presentación ante el equipo directivo del I. E. Bardo Bayerle con el fin de explicar a las autoridades pertinentes el plan de intervención propuesto. Este paso es fundamental para optar a la participación de los alumnos de educación primaria, siempre con el previo consentimiento de sus padres, y así garantizar la efectiva participación en el proyecto.

Fase 2: Diagnóstico epidemiológico

El presente estudio fue llevado a cabo por los investigadores que previamente fueron calibrados como proceso de inducción al curso de Internado de Odontología Social siguiendo las directrices de la

OMS. Para el caso de la experiencia de caries dental, se empleó el índice ceod y CPOD. Este proceso de calibración incluyó una primera etapa teórica y luego la calibración interexaminador con un *gold standar*. Este proceso incluyó la evaluación de 30 piezas al azar para estimar la validez. Seguido a ello, se procedió a la calibración intraexaminador en el lapso de una semana, donde se evaluaron de forma similar el número de piezas dentarias para evaluar la confiabilidad. En todos los casos, los valores de validez y confiabilidad fueron calculados mediante el coeficiente de Kappa, que otorgaba resultados superiores a 0,80. Para el caso del IHO-S, se consideró una etapa teórica y luego la calibración interexaminador mediante un *gold standar*, evaluando 5 pacientes; luego la misma calibración en un período de una semana con el mismo número de pacientes. En este caso, la validez y confiabilidad fue alcanzada mediante el coeficiente de correlación intraclassa con resultados mayores a 0,90.

Fase 3: Diseño y planificación

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los parámetros evaluados durante la fase de diagnóstico epidemiológico. Considerando los resultados obtenidos y las diversas variables del contexto social de los alumnos, se elabora un plan de intervención con un pronóstico favorable. El propósito de esta etapa es diseñar un plan de acción sostenible para la comunidad, con la expectativa de lograr resultados positivos a corto plazo.

Fase 4: Educación para la salud

Se llevaron a cabo, con la participación de los alumnos, siete sesiones de instrucción sobre higiene oral en cada salón de clase utilizando una maqueta de la cavidad oral a gran escala. Además, se programaron reuniones conjuntas con los alumnos y sus padres para impartir sesiones educativas y aclaratorias sobre diversos aspectos relacionados con la salud oral en general. Durante estas reuniones, se distribuyó un material educativo en formato de dípticos para los padres, y se brindó un espacio adecuado para responder preguntas y aclarar dudas sobre el tema abordado en la reunión. En todos los casos, las sesiones educativas tuvieron una duración de 30 minutos, las cuales fueron esquematizadas en una matriz de sesión educativa en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. Esto permitió estandarizar cada una de las sesiones, las cuales eran repetidas en cada uno de los grupos de interés con adaptaciones según edad y tipo de participante.

Fase 5: Instrucción de higiene oral

Se realizaron actividades divididas por salones en grupos reducidos, se consideró trabajar con 10 estudiantes por cada momento de intervención y se utilizó un revelador de placa bacteriana para concientizar sobre su significado. Luego se procedió a la remoción de la placa mediante el cepillado dental. Posteriormente, se aplicó de forma tópica flúor siguiendo las recomendaciones de la *Guía clínica de caries dental* del Minsa con flúor barniz al 5 % (9). El propósito de esta actividad fue demostrar de manera didáctica las consecuencias de una higiene dental

deficiente y enseñar la técnica correcta de cepillado, además de reforzar la protección mediante la aplicación de flúor tópico.

Fase 6: Evaluación

La evaluación se realizó aproximadamente tres meses después de haber realizado los diagnósticos iniciales, cuando se acabó la intervención; para ello, se llevó a cabo una nueva evaluación de la higiene oral, siguiendo las mismas condiciones que se utilizaron durante el diagnóstico inicial. El propósito de esta última etapa es comparar y contrastar los resultados antes y después de la intervención, con la expectativa de observar un progreso positivo en cuanto a la higiene oral.

Con la información obtenida, se procedió a construir la base de datos en Microsoft Excel. Posteriormente, el análisis se realizó en el programa STATA 17, con un nivel de confianza de 95 % y un $p < 0,05$. El análisis fue descriptivo mediante los promedios, desviación estándar, mínimo y máximo de las variables, y la comparación de los tiempos mediante la prueba de Wilcoxon; esto debido a que la variable IHO-S no presentó normalidad según la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

El estudio se desarrolló posterior a la aprobación de la Comisión de Ética Científica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción con fecha 17 de abril de 2023 y código CEC n.º 04/23, para luego ser revisado y confirmada su aprobación por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIEI-UPCH), con Constancia CIEI-189-19-24. Asimismo, se recaló la necesidad de contar con la firma del consentimiento informado de los padres para que permitan la participación de sus menores hijos que, debido a su corta edad, no requieren un asentimiento; sin embargo, se garantizó la participación voluntaria y el anonimato de todos los escolares.

RESULTADOS

En el diagnóstico, el índice CPOD promedio fue de 0,33 (DE = 0,80), el ceod fue de 6,73 (DE = 4,29) y el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) fue de 1,42 (DE = 0,68) (tabla 1).

Tabla 1. Diagnóstico inicial de experiencia de caries dental e higiene oral del proyecto «Sonriamos Juntos», en Oxapampa, Perú, 2023.

Variables	X	DE	Mín.	Máx.
Experiencia de caries dental				
DC	0,30	0,75	0,00	4,00
DP	0,00	0,00	0,00	0,00
DO	0,01	0,09	0,00	1,00
CPOD	0,33	0,80	0,00	4,00
dc	6,07	4,16	0,00	16,00
de	0,44	1,05	0,00	5,00
do	0,20	0,76	0,00	5,00
ceod	6,73	4,29	0,00	16,00
Higiene oral				
IPB	1,21	0,57	0,00	2,66
IPC	0,21	0,28	0,00	1,00
IHO-S	1,42	0,68	0,00	3,33

X: promedio; DE: desviación estándar; Mín.: valor mínimo; Máx.: valor máximo; DC: dientes permanentes con caries dental; DP: dientes permanentes perdidos por caries dental; DO: dientes permanentes obturados; CPOD: índice CPOD; dc: dientes deciduos con caries dental; de: dientes deciduos perdidos por caries dental; do: dientes deciduos obturados; ceod: índice ceod; IPB: índice de placa blanda; IPC: índice de placa calcificada; IHO-S: índice de higiene oral simplificado.

Asimismo, el IHO-S al final indicó un promedio de 0,45 (DE = 0,29), siendo esta reducción estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Para el caso del índice de placa blanda (IPB), el diagnóstico inicial fue de 1,21 (DE = 0,57) y el final fue de 0,33

(DE = 0,25). Para el índice de placa calcificada (IPC), el diagnóstico inicial fue de 0,21 (DE = 0,28) y el final fue de 0,13 (DE = 0,17) (tabla 2). En todos los casos, se observa una disminución en los valores de IHO-S.

Tabla 2. Cambios de higiene oral entre el diagnóstico inicial y final del proyecto «Sonriamos Juntos», en Oxapampa, Perú, 2023.

Higiene oral	Diagnóstico								p*
	Inicial				Final				
	X	DE	Mín.	Máx.	X	DE	Mín.	Máx.	
IPB	1,21	0,57	0,00	2,66	0,33	0,25	0,00	1,16	<0,001
IPC	0,21	0,28	0,00	1,00	0,13	0,17	0,00	1,00	0,007
IHO-S	1,42	0,68	0,00	3,33	0,45	0,29	0,00	1,66	<0,001

X: promedio; DE: desviación estándar; Mín.: valor mínimo; Máx.: valor máximo IPB: índice de placa blanda; IPC: índice de placa calcificada; IHO-S: índice de higiene oral simplificado.

*Prueba de Wilcoxon.

DISCUSIÓN

Un PISO es un conjunto de actividades realizadas en un período de tiempo determinado, con recursos específicos, con el fin de abordar una problemática particular en beneficio de una población que necesita recibir atención dental y/o tratamiento. Se basa en un diagnóstico de la situación actual para generar un cambio hacia una situación deseada (10). Es crucial distinguir entre planes, programas y proyectos. Los planes se enfocan en la visión y misión de una institución, los programas en el logro de objetivos generales y los proyectos se centran en resolver problemas específicos (11). En el caso de los PISO, el ciclo de proyecto consta de tres etapas: diseño, implementación y evaluación (12). El diseño incluye el diagnóstico situacional y la elaboración del documento técnico. La implementación abarca la gestión y ejecución de actividades según un cronograma establecido, mientras que el monitoreo se realiza simultáneamente para corregir falencias. La evaluación al final del proyecto determina su éxito y proporciona recomendaciones para futuras intervenciones (13-17).

El proyecto «Sonriamos Juntos» benefició a un total de 135 niños de 5 a 8 años de la I. E. Bardo Bayerle de Oxapampa, Cerro de Pasco, Perú, entre los meses de abril y julio del año 2023. Este proyecto fue llevado a cabo por dos estudiantes de intercambio de la UdeC, investigadores principales del presente estudio, en el marco del Internado de Odontología Social de la UPCH. La obtención de fondos y recursos fue gestionada de manera conjunta por ambos investigadores, al igual que la coordinación e implementación de la intervención. Se contemplaron actividades de promoción y prevención en salud oral realizadas en cada salón de clase, como educación para la salud a los alumnos y sus padres, instrucciones de higiene oral, aplicación de flúor barniz al 5 % y, por último, control de higiene oral para realizar el contraste con respecto a los resultados obtenidos durante la etapa diagnóstica.

Dentro de las instalaciones del instituto educacional, se llevó a cabo una línea basal mediante los índices ceod, CPOD e IHO-S. Los resultados revelaron un alto índice de caries a nivel general, tanto en niños de primer y segundo grado. Esto se traduce en un elevado promedio de ceod, siendo un nivel de experiencia muy alta; además, es importante señalar que las niñas muestran indicadores más desfavorables que los niños en la mayoría de los componentes. En cuanto a CPOD, se observan promedios cercanos a cero en cada componente, clasificándose como muy bajo. Es relevante destacar que, al igual que el ceod, las niñas

presentan indicadores más altos que los niños. Además, se evidencia un promedio de índice de placa bacteriana bastante elevado en general, mientras que el índice de placa calcificada se mantiene en valores bajos, siendo una higiene regular. Adicionalmente, considerando que los niños tienen entre 6 y 8 años, es probable que las piezas dentales permanentes y presentes en sus bocas hayan erupcionado recientemente.

De acuerdo con lo anterior, los indicadores de salud oral revelan una situación preocupante, caracterizada por una alta prevalencia de caries dental, así como una falta de acceso adecuado a servicios de salud oral y un conocimiento limitado sobre prácticas de higiene bucal efectivas (18). Esta realidad no solo impacta negativamente en la salud dental de la comunidad, sino que también puede influir en su calidad de vida general, afectando su capacidad para alimentarse adecuadamente, hablar con comodidad y mantener relaciones sociales sin impedimentos, y con ello, tener un desarrollo saludable (18-20). Sin embargo, tras la implementación del programa «Sonriamos Juntos», se observa un cambio notable en la población objetivo, basado en la mejora de la higiene oral de los escolares, cambios que pueden ser observables en el tiempo de la intervención. Esta mejora no solo tiene un impacto positivo en la salud oral de la población beneficiada, sino que también contribuye a mejorar su bienestar general y a promover una comunidad más saludable y resiliente. Además, el proyecto sienta las bases para un cambio positivo a largo plazo, al fortalecer la conciencia sobre la importancia de la salud bucal, tanto en los niños como en sus padres, y fomentar prácticas preventivas que pueden mantenerse en el tiempo. Es decir, la intervención en salud bucal no solo aborda las necesidades inmediatas de la comunidad, sino que también contribuye a mejorar su calidad de vida y su salud general (19-22).

La estrategia de organizar la intervención en fases permitió una ejecución metódica del trabajo, facilitando el seguimiento detallado y la documentación de cada etapa del proceso planificado. Esta estructura aseguró una implementación efectiva del PISO, lo cual garantiza el éxito de una intervención. El cuidado de la salud oral es una práctica que debe instaurarse en los primeros años de vida. Son los padres, cuidadores o tutores a cargo de un infante quienes deben instruir rutinas de higiene oral y hábitos que serán preservados para toda la vida de esa persona en desarrollo y formación. Sin embargo, esta es una utopía en muchos lugares del mundo, en donde la salud oral más que un derecho ejercido de manera

sana por todos parece una lucha constante, debido a la falta de accesibilidad a servicios de salud o problemas en la implementación de prácticas adecuadas (23-27). Este tipo de experiencias educativas permiten un acercamiento a otras realidades ajenas a la típica práctica en consultorios odontológicos con todas las condiciones tecnológicas y de recursos; contribuyendo con la formación humanística de los odontólogos.

Al analizar la evidencia científica, pese a que la práctica de intervenciones en salud bucal es recurrente, son limitadas las publicaciones que se tienen al respecto. Mucha de la información disponible son trabajos académicos conducentes a grados o títulos que no se llegan a publicar. Entre la información limitada, se puede resumir que principalmente las investigaciones se centran en intervenciones educativas con sesiones como las indicadas en este proyecto y, en ciertos casos, algunas que han implementado intervenciones preventivas mediante la administración de fluoruros tópicos o incentivando la atención odontológica. En todos los casos, siempre los resultados son favorables, siendo mayoritariamente beneficiarias las poblaciones de los centros educativos de zonas urbanas y rurales del Perú (28, 29). Adicionalmente, es importante diferenciar que muchas de estas intervenciones, como la del presente estudio, evalúan resultados en condiciones reales; es decir, son evaluaciones de efectividad y por eso su relevancia. Son pocos los ensayos comunitarios que en condiciones controladas evalúan la eficacia, y menos aun los que consideran el uso de recursos para las evaluaciones de eficiencia (30).

Es necesario indicar que el estudio presentó ciertas limitaciones, entre las cuales se destacan los plazos para la realización de actividades, los cuales estuvieron restringidos debido a la duración del internado. Esto impidió la ejecución de intervenciones más prolongadas que podrían haber tenido un impacto más significativo en los índices analizados; adicionalmente, este corto tiempo no puede reflejar cambios en la experiencia de caries dental. Además, otra limitación fue la baja participación e interés de los padres, quienes mostraron poco tiempo para un compromiso más adecuado con la salud oral de sus hijos. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos sugieren que este tipo de intervenciones puede tener un efecto positivo en la salud bucal de las comunidades. Estos hallazgos entregan soporte para estandarizar las diversas intervenciones en salud oral, implementar mejoras y promover la concientización sobre la importancia de la salud oral en el bienestar general.

CONCLUSIONES

En conclusión, el proyecto «Sonriamos Juntos» ha demostrado ser una intervención efectiva para mejorar la salud oral de los estudiantes de primer y segundo grado de la I. E. Bardo Bayerle en Oxapampa, Perú. A través de un enfoque integral que incluyó educación, actividades prácticas y controles regulares, se logró una disminución significativa en el índice de higiene oral de los participantes.

REFERENCIAS

1. Haumschild MS, Haumschild RJ. The importance of oral health in long-term care. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2009; 10(9): 667-671. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2009.01.002>
2. Peres MA, MacPherson L, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* [Internet]. 2019; 394(10194): 249-260. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31146-8)
3. Tveito K. Oral health is a public health issue. *Tidsskr Nor Laegeforen* [Internet]. 2022; 142(3). Disponible en: <https://doi.org/10.4045/tidsskr.22.0091>
4. Ministerio de Salud (PE). El 90,4 % de los peruanos tiene caries dental [Internet]. Plataforma del Estado Peruano; 2019, 8 de julio. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/45475-el-90-4-de-los-peruanos-tiene-caries-dental>
5. Castillo JL, Palma C, Cabrera-Matta A. Early childhood caries in Peru. *Front Public Health* [Internet]. 2019; 7: 337. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00337>
6. Tubert-Jeannin S, Jourdan D. Renovating dental education: a public health issue. *Eur J Dent Educ* [Internet]. 2018; 22(3): e644-e647. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/eje.12347>
7. Watt RG, Mathur MR, Aida J, Bönecker M, Venturelli R, Gansky SA. Oral health disparities in children: a canary in the coalmine? *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2018; 65(5): 965-979. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.006>
8. Ministerio de Salud (PE). Ministerio de Salud aprueba el Plan Nacional de Salud Bucal [Internet]. Plataforma del Estado Peruano; 2005, 18 de julio. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/42614-ministerio-de-salud-aprueba-el-plan-nacional-de-salud-bucal>
9. Ministerio de Salud (PE). Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en niños y niñas: guía técnica




- [Internet]. Lima: Minsa; 2017. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280858-guia-de-practica-clinica-para-la-prevencion-diagnostico-y-tratamiento-de-la-caries-dental-en-ninas-y-ninos-guia-tecnica>
10. Cohen E, Martínez R. Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales [Internet]. Santiago de Chile: CEPAL; 2003. Disponible en: https://dds.cepal.org/redesoc/archivos_recursos/242/Manual_dds_200408.pdf
 11. Nino-Guerrero A, Alcalde-Rabanal J. Guía para la formulación de proyectos sociales. Lima: G & C Salud Ambiental; 2012.
 12. Miranda JJ. Gestión de proyectos: evaluación financiera-económica-social-ambiental. 5.^a ed. Bogotá: MM Editores; 2005.
 13. Ministerio de Economía y Finanzas (PE). Salud: Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos [Internet]. Lima: MEF; 2011. Disponible en: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/instrumentos_metod/salud/Guia_Simplificada_Salud.pdf
 14. Cejas C, Kremer P, Olaviaga S. Manual para la formulación de proyectos de organizaciones comunitarias [Internet]. Buenos Aires: Fundación CIPPEC; 2008. Disponible en: <https://www.educoop.com.ar/sites/default/files/Manual-de-organizaciones-comunitariasorig.pdf>
 15. Cano A, Migliaro A, Acosta A. Formulación de proyectos sociales. Servicio central de extensión y actividades en el medio. Montevideo: Universidad de la República; 2009.
 16. Jesús D. Formulación de proyectos de inversión pública a nivel de perfil sobre desarrollo de capacidades en educación. Lima: Minedu; 2010.
 17. Ministerio de Salud (PE). Consideraciones metodológicas para la evaluación de proyectos y programas institucionalizados con cooperación internacional en el Ministerio de Salud [Internet]. Lima: Minsa; 2004. Disponible en: <http://repositorio.minsa.gob.pe/handle/MINSA/79016>
 18. Casamassimo PS, Thikkurissy S, Edelstein BL, Maiorini E. Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2009; 140(6): 650-657. Disponible en: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2009.0250>
 19. Spanemberg JC, Cardoso JA, Slob EM, López-López J. Quality of life related to oral health and its impact in adults. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019; 120(3): 234-239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2019.02.004>
 20. Chaffee BW, Rodrigues PH, Kramer PF, Vítolo MR, Feldens CA. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2017; 45(3): 216-224. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12279>
 21. Sinha N, Shankar D, Vaibhav V, Vyas T, Singh A, Parihar AS. Oral health-related quality of life in children and adolescents of Indian population. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2020; 12(Suppl 1): S619-S622. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_113_20
 22. Danesh DO, Peng J, Hammersmith KJ, Gowda C, Maciejewski H, Amini H, et al. Impact on dental utilization of the integration of oral health in pediatric primary care through quality improvement. *J Public Health Manag Pract* [Internet]. 2023; 29(2): 186-195. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/phh.0000000000001689>
 23. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res* [Internet]. 2015; 94(5): 650-658. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
 24. Rogers HJ, Vermaire JH, Gilchrist F, Schuller AA. The relationship between caries-specific quality of life and generic wellbeing in a Dutch pediatric population. *Dent J (Basel)* [Internet]. 2019; 7(3): 67. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/dj7030067>
 25. Van Meijeren-van Lunteren AW, You Y, Raat H, Wolvius EB, Kragt L. Caries preventive interventions and oral health inequalities: a scoping review. *JDR Clin Trans Res* [Internet]. 2023; 8(4): 311-325. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/23800844221109116>
 26. De Silva AM, Hegde S, Akudo B, Calache H, Gussy MG, Nasser M, et al. Community-based population-level interventions for promoting child oral health. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016; 9(9): CD009837. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009837.pub2>
 27. Shen A, Bernabé E, Sabbah W. Systematic review of intervention studies aiming at reducing inequality in dental caries among children. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021; 18(3): 1300. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18031300>
 28. Espinoza-Usaqui EM, Pachas-Barrionuevo FM. Programas preventivos promocionales de salud bucal en el Perú. *Rev Estomatol Herediana* [Internet].

- 2013; 23(2): 101-108. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/37>
29. Herrera-Rojas N, Vega-Ganoza E, Díaz-Pizán M. Programas de salud bucal en la primera infancia en Perú [video]. Rev Odontopediatr Latinoam [Internet]. 2021; 11(Supl.). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alog/article/view/480>
30. Patel P. Efficacy, effectiveness and efficiency. Natl J Community Med [Internet]. 2021; 12(2): 33-39. Disponible en: <https://njcmindia.com/index.php/file/article/view/290>

Manejo farmacológico del dolor ortodóntico

Pharmacological management of orthodontic pain

Tratamiento farmacológico da dor ortodôntica

Pablo Lopez^{1, a, b, c} , César Franco^{2, a, d} , Abraham Meneses^{3, a, c, e} 

RESUMEN

El dolor en tratamientos de ortodoncia, frecuente y desafiante, ocurre especialmente después de procedimientos como la colocación de elásticos separadores interproximales y la instalación de arcos. Esta situación provoca inflamación del periodonto, causando dolor y malestar. Para garantizar una experiencia confortable al paciente durante la ortodoncia, el manejo farmacológico del dolor es crucial. Los antiinflamatorios no esteroides (AINE) y el paracetamol son los más empleados por su eficacia y seguridad. Estos fármacos disminuyen la inflamación y el dolor, facilitando la tolerancia a los procedimientos ortodónticos. La elección del analgésico debe considerar la intensidad del dolor, las condiciones médicas preexistentes y las posibles interacciones medicamentosas. Su uso cuidadoso y supervisado es vital para minimizar riesgos y maximizar la comodidad del paciente durante el tratamiento de ortodoncia.

Palabras clave: dolor; manejo del dolor; ortodoncia.

ABSTRACT

Pain associated with orthodontic treatment, which is both frequent and challenging, primarily arises following procedures such as the placement of interproximal elastic separators and the installation of archwires. This pain is often due to inflammation of the periodontium, leading to discomfort. Effective pharmacological management is essential to enhance patient comfort throughout orthodontic treatment. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and acetaminophen are commonly employed due to their proven efficacy and safety profiles. These medications help reduce both inflammation and pain, thereby improving patient tolerance of orthodontic procedures. When selecting an analgesic, it is important to consider factors such as the intensity of pain, pre-existing medical conditions, and potential drug interactions. Careful and supervised

¹ Universidad de Huánuco, Programa Académico de Odontología. Huánuco, Perú.

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología. Lima, Perú.

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar. Lima, Perú.

^a Cirujano dentista.

^b Magíster en Odontoestomatología.

^c Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

^d Magíster en Farmacología.

^e Doctor en Estomatología.

Citar como:

Lopez P, Franco C, Meneses A. Manejo farmacológico del dolor ortodóntico. Rev Estomatol Herediana. 2024; 34(3): 255-261. DOI: 10.20453/reh.v34i3.5836

Recibido: 01-08-2022

Aceptado: 08-07-2024

En línea: 30-09-2024

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Contribución de autoría:

PL: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

CF: recursos, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

AM: supervisión, validación, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

Correspondencia:

Pablo Lopez

Dirección: Av. Juan Velasco

Alvarado 389, 4.º piso.

Pillcomarca, Huánuco, Huánuco

Contacto: pablo.lopez@upch.pe



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Estomatológica Herediana

use of these medications helps minimize risks and optimizes patient comfort during orthodontic care.

Keywords: pain; pain management; orthodontics.

RESUMO

A dor associada ao tratamento ortodôntico, que é tanto frequente quanto desafiadora, surge principalmente após procedimentos como a colocação de separadores elásticos interproximais e a instalação de arcos ortodônticos. Esta dor frequentemente resulta da inflamação do periodonto, levando ao desconforto. A gestão farmacológica eficaz é essencial para melhorar o conforto do paciente ao longo do tratamento ortodôntico. Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e o paracetamol são comumente empregados devido à sua eficácia e perfis de segurança comprovados. Esses medicamentos ajudam a reduzir tanto a inflamação quanto a dor, melhorando assim a tolerância do paciente aos procedimentos ortodônticos. Ao selecionar um analgésico, é importante considerar fatores como a intensidade da dor, condições médicas pré-existentes e potenciais interações medicamentosas. O uso cuidadoso e supervisionado desses medicamentos ajuda a minimizar os riscos e otimizar o conforto do paciente durante o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: dor; controle da dor; ortodontia.

INTRODUCCIÓN

La definición de dolor constituye una experiencia sensorial y emocional desagradable estrechamente vinculada al daño tisular, ya sea presente o potencial (1). En el contexto de los tratamientos de ortodoncia, su presencia se erige como una de las situaciones más relevantes, inevitable en el curso del movimiento dentario (2). Este síntoma frecuente se origina por algunos procedimientos ortodônticos, abarcando desde la fase inicial, como la colocación de elásticos separadores interproximales, hasta la instalación de arcos y sus subsiguientes activaciones, pasando por la acción de los aparatos ortopédicos e incluso el delicado proceso de despegue de *brackets* (3).

Este fenómeno tiene consecuencias que trascienden lo físico, impactando significativamente en las actividades cotidianas de los pacientes, pudiendo presentar problemas para masticar, alteraciones en los patrones de sueño, dolores de cabeza y malestares en la zona facial (4). Las implicaciones de esta manifestación dolorosa no se detienen aquí, pues pueden mermar la disposición de los pacientes a

cooperar plenamente con el tratamiento ortodôntico, incluso llegando a convertirse en un factor determinante de la interrupción del proceso (3, 5). Es relevante destacar que, además de sus efectos físicos, el dolor en ortodoncia puede ser también un factor esencial en la desmotivación de aquellos individuos que inicialmente buscan someterse a un tratamiento ortodôntico (6). Estas consideraciones subrayan la importancia de explorar minuciosamente las estrategias farmacológicas para el manejo del dolor en ortodoncia con la finalidad de optimizar la experiencia del paciente y la eficacia terapéutica.

El propósito de este estudio es ofrecer una revisión de la literatura sobre el dolor asociado a tratamientos de ortodoncia y los enfoques farmacológicos recomendados para su manejo. Para lograr una comprensión integral del tema, se realizó una búsqueda metódica en la base de datos PubMed, seleccionando artículos originales y de revisión publicados entre los años 2002 y 2020.

CLASIFICACIÓN DEL DOLOR EN ORTODONCIA

La clasificación del dolor en ortodoncia, propuesta por Burstone (1962), se basa en dos parámetros fundamentales que ayudan a comprender esta sensación ante los procedimientos ortodônticos de manera precisa; estos factores son esenciales para evaluar y categorizar el dolor en este contexto (3).

El primer parámetro se relaciona con la magnitud de presión ejercida sobre los dientes y la sensación experimentada por el paciente. De acuerdo con esta relación, el dolor se clasifica en tres grados distintos: i) primer grado, es aquel que no es detectado por el paciente hasta que el ortodoncista manipula los dientes, lo que implica una percepción tardía; ii) segundo grado, se manifiesta cuando el paciente cierra fuertemente los dientes o durante situaciones de masticación intensa; y iii) tercer grado, que presenta la mayor intensidad de los tres grados, alcanzando un nivel que obstaculiza la masticación de alimentos de consistencia habitual (3).

El segundo parámetro de clasificación se basa en el momento en que se manifiesta el dolor. Aquí se distinguen dos categorías: i) inmediato, que está asociado con la imposición repentina de presión en los dientes; y ii) retardado, el cual refleja la hiperalgesia del ligamento periodontal, manifestándose posteriormente al procedimiento ortodôntico (3).

FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR EN ORTODONCIA

La fisiopatología del dolor en ortodoncia presenta una intrincada relación entre el movimiento dentario provocado por el tratamiento ortodóntico y el dolor. Ambos son procesos biológicos vinculados por un mecanismo común: la inflamación local que desencadena una serie de eventos a nivel vascular, celular y químicos en el periodonto (1).

Desde una perspectiva vascular, se produce una alteración en la presión sanguínea que provoca una isquemia local que, a su vez, crea un entorno ácido interpretado como señal dolorosa por el receptor ASIC3, un canal iónico sensible para el hidrógeno. Las señales dolorosas se transmiten a las neuronas del trigémino, que liberan mediadores neurogénicos, como la sustancia P y el péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP, por sus siglas en inglés), tanto en el sistema nervioso central (SNC), en el núcleo trigeminal, como en el periférico, a nivel de los tejidos periodontales. Los mediadores promueven la dilatación vascular, aumentan la inflamación local y estimulan la producción de prostaglandinas (PG) (1).

Además, la acidosis induce a las células epiteliales y a los fibroblastos a secretar óxido nítrico, aumentando la permeabilidad vascular y permitiendo la migración de leucocitos (neutrófilos, linfocitos y monocitos), además de células responsables de secretar mediadores inflamatorios, quimioquinas y citoquinas, que amplifican las señales del dolor y la inflamación local (1).

En el ámbito celular, el incremento de la permeabilidad vascular aumenta el número de leucocitos en los tejidos, incluyendo mastocitos periodontales y macrófagos, que secretan mediadores como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y la histamina, facilitando el reclutamiento de más leucocitos en el tejido periodontal. A nivel químico, las células inflamatorias liberan mediadores inflamatorios, citoquinas y quimioquinas, como la interleuquina 1 (IL-1), la interleuquina 6 (IL-6), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y el interferón gamma (INF- γ). Estos mediadores desempeñan un papel conjunto en la remodelación ósea, estimulando la actividad de osteoblastos y osteoclastos. Además, las PG se enlazan a las terminaciones nerviosas sensoriales, mientras que el factor estimulante de colonias de macrófagos (M-CSF) promueve la conversión de monocitos a macrófagos y el reclutamiento y la diferenciación de osteoclastos. El factor de crecimiento endotelial

vascular (VEGF) estimula la neovascularización y la remodelación ósea (1).

Las señales dolorosas viajan a través del sistema nervioso, siendo procesadas por las neuronas de primer, segundo y tercer orden antes de llegar a la corteza somatosensorial. Cabe destacar que la percepción del dolor varía entre individuos y tiene un componente emocional relacionado con el sistema límbico, que puede influir en su percepción (1).

PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS CON EL DOLOR DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA

En el ámbito de la ortodoncia se ha realizado una exhaustiva investigación de los procedimientos vinculados al dolor, con especial énfasis en la colocación de separadores interproximales y la inserción de arcos de alineamiento y nivelación. La inserción de separadores interproximales, etapa preliminar a la instalación de bandas, tiene la finalidad de crear un espacio interproximal de 0,25 mm para bandas que poseen un grosor promedio de 0,16 mm. Entre los diversos tipos de separadores interproximales, los elastoméricos, que son empleados ampliamente, generan un espacio de 0,45 mm (7). En general, este es el primer procedimiento en el tratamiento de ortodoncia, y es relevante tener en cuenta que los niveles de ansiedad del paciente pueden elevarse, lo que influye en la percepción del dolor. Este tiende a incrementarse con el tiempo, alcanzando la máxima intensidad a las 24 horas y luego disminuye gradualmente hasta el séptimo día (8).

Por otro lado, el dolor relacionado con la inserción de los primeros arcos correspondientes a la fase de alineamiento y nivelación se manifiesta predominantemente a nivel de incisivos y caninos. Este tipo de dolencia se manifiesta aproximadamente 2 horas después del procedimiento, alcanza su máxima intensidad a las 24 horas y perdura hasta el tercer día, para luego disminuir progresivamente hasta el séptimo día (4, 6, 9). Es relevante destacar que no se encontraron diferencias significativas en la intensidad del dolor percibido en relación con el calibre de los arcos de níquel titanio (0,014" y 0,016"), el tipo de *bracket* (convencional y autoligante), ni con los diversos tipos de arcos de níquel titanio (convencional, superelástico y termoelástico) (6, 10, 11).

MANEJO DEL DOLOR ORTODÓNTICO

En la actualidad, se ha identificado una imperante necesidad de establecer un esquema de manejo del

dolor en el ámbito de la ortodoncia, particularmente en el primer día de tratamiento, cuando los pacientes suelen experimentar este malestar con mayor intensidad, como lo respalda la literatura científica (12). Se han delineado cuatro enfoques principales para abordar el dolor ortodóntico: el farmacológico, el mecánico, la acupuntura y el láser de bajo nivel; de los cuales destaca el primero como un pilar fundamental y es reconocido como el método de elección o *gold standard* (13).

Dentro de la terapia farmacológica, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y el paracetamol emergen como los fármacos con mayor frecuencia de uso y efectividad. Los AINE, en particular, han demostrado su eficacia al reducir la inflamación y, por ende, el dolor asociado al movimiento dentario ortodóntico. Por otro lado, el paracetamol, con su perfil de seguridad y eficacia bien establecido, se convierte en una opción terapéutica relevante (14).

MANEJO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR ORTODÓNTICO

La inflamación oral, un fenómeno complejo desencadenado por una variedad de factores, incluyendo la manipulación mecánica en procedimientos ortodónticos, puede precipitar la liberación de mediadores del dolor, exacerbando así la percepción de malestar en los pacientes. En este panorama, los AINE emergen como agentes terapéuticos fundamentales en la estrategia de manejo del dolor asociado a la ortodoncia; su principal mecanismo de acción se centra en la inhibición de la síntesis de PG, compuestos bioactivos derivados de ácidos grasos que juegan un rol esencial en la modulación de la dolencia, la respuesta inflamatoria y la fiebre. Al intervenir en la biosíntesis de estas moléculas, los AINE efectúan una reducción significativa en la sensibilidad y la excitación de las fibras nerviosas periféricas, resultando en una notable atenuación del dolor odontológico (15).

Este efecto terapéutico de los AINE se atribuye a su interacción con las isoformas de la ciclooxigenasa (COX), enzima crucial en el proceso de conversión del ácido araquidónico a PG. Entre estas isoformas, la COX-1, ubicada en su presencia celular, es responsable de la producción de PG que mantienen la homeostasis en condiciones fisiológicas. En contraste, la COX-2, etiquetada como proinflamatoria, se manifiesta de manera inducible en respuesta a estímulos como citoquinas, factores de crecimiento y endotoxinas en el sitio de lesión celular. Esta isoforma también se encuentra de forma constitutiva en tejidos específicos,

como el riñón y el cerebro, donde participa activamente en la regulación de su funcionamiento. Por último, la COX-3, identificada en la vascularización del SNC, desempeña un papel predominante en la generación de fiebre y dolor a nivel central, actuando de manera independiente a los procesos inflamatorios (15, 16).

Es importante señalar que el mecanismo de inhibición de la COX puede variar según el AINE en cuestión, dando lugar a dos categorías principales: los inhibidores no selectivos de las isoformas COX, también conocidos como AINE tradicionales; y los inhibidores selectivos de la COX-2, denominados COXIBS (16).

Tanto el paracetamol como el ibuprofeno se han establecido como agentes analgésicos primarios debido a su eficacia y perfil de seguridad. El paracetamol, conocido por su acción analgésica, actúa inhibiendo la actividad de la COX-3 en el SNC en condiciones de bajos niveles de peróxido, lo que minimiza sus efectos antiinflamatorios periféricos y, a su vez, limita la incidencia de efectos adversos gastrointestinales y cardiovasculares. Por otro lado, respecto al ibuprofeno, un AINE que ha demostrado su eficacia en el alivio del dolor de intensidad leve a moderada, se ha comprobado que este fármaco, en dosis de 200-400 mg cada 4 a 6 horas, puede ser tan eficaz o superior como el paracetamol, manteniendo un perfil de riesgo bajo para efectos secundarios. Sin embargo, es imperativo reconocer que incrementar la dosis de 600 mg puede elevar significativamente el riesgo de reacciones adversas (14, 15).

Asimismo, la cronología de la administración de analgésicos es fundamental para maximizar su efectividad (17). La administración preoperatoria, una hora antes del procedimiento ortodóntico, seguida de una dosis postoperatoria 6 a 8 horas después ha demostrado optimizar el control del dolor, en contraposición con la prescripción únicamente pre o posprocedimiento. Este régimen posibilita la absorción adecuada del fármaco antes de la producción de PG, mitigando la respuesta inflamatoria subsiguiente (12, 13, 17). Tanto el ibuprofeno como el paracetamol no han demostrado diferencias significativas en cuanto a su eficacia analgésica, pero es crucial adherirse a la dosis recomendada: en caso de pacientes mayores de 12 años, para el ibuprofeno es de 400 mg cada 4 a 6 horas, con un límite máximo diario de 2400 mg, mientras que para el paracetamol se recomienda de 500 mg a 1 g cada 6 a 8 horas, no excediendo los 4 g al día. Ambos medicamentos tienen un tiempo de vida media aproximado de 2 horas, factor que se debe tener en cuenta para diseñar el régimen de dosificación (15, 18)(tabla 1).

Tabla 1. Resumen del protocolo de manejo farmacológico del dolor ortodóntico en adultos y adolescentes (mayores de 12 años).

Fármaco	Dosis recomendada	Administración	Dosis máxima	Eficacia	Riesgos de efectos secundarios	Vida media
Ibuprofeno	200-400 mg cada 4-6 horas	Preoperatorio (1 hora antes) y postoperatorio (6-8 horas después)	2400 mg/día	Alta eficacia para dolor leve a moderado	Bajo a dosis estándar, gastrolesividad	~2 horas
Paracetamol	500 mg a 1 g cada 6-8 horas	Preoperatorio (1 hora antes) y postoperatorio (6-8 horas después)	4 g/día	Alta eficacia para dolor leve a moderado	Bajo adherido a dosis recomendada, hepatotoxicidad	~2 horas

Finalmente, los esquemas de tratamiento analgésico para pacientes pediátricos deben ser con ibuprofeno de 4-10 mg/kg cada 6-8 horas, no excediendo los 40 mg/kg en 24 horas; o paracetamol de 10-15 mg/kg cada 6-8 horas, con una dosis máxima de 50 mg/kg en 24 horas (19) (tabla 2).

Tabla 2. Resumen del protocolo de manejo farmacológico del dolor ortodóntico en niños (menores de 12 años).

Fármaco	Dosis recomendada	Administración	Dosis máxima	Eficacia	Riesgos de efectos secundarios
Ibuprofeno	4-10 mg/kg cada 6-8 horas	Preoperatorio (1 hora antes) y postoperatorio (6-8 horas después)	40 mg/kg en 24 horas	Alta eficacia para dolor leve a moderado	Bajo a dosis estándar, gastrolesividad
Paracetamol	10-15 mg/kg cada 6-8 horas	Preoperatorio (1 hora antes) y postoperatorio (6-8 horas después)	50 mg/kg en 24 horas*	Alta eficacia para dolor leve a moderado	Bajo adherido a dosis recomendada, hepatotoxicidad

*Alerta DIGEMID n.º 43, 2009 (Perú).

DISCUSIÓN

El manejo del dolor en ortodoncia representa un componente esencial de la atención al paciente debido a que dicha sensación es una experiencia comúnmente asociada con el tratamiento ortodóntico. Esta experiencia, subjetiva y multifacética, emerge como resultado de la activación de mecanismos nociceptivos durante el movimiento dentario inducido por las fuerzas de ortodoncia. A pesar de los avances en técnicas ortodónticas, el dolor continúa siendo una de las principales preocupaciones para los pacientes y un desafío para los clínicos (9, 20).

En el contexto del manejo farmacológico del dolor en ortodoncia, los AINE asumen un rol crucial, actuando a través de la inhibición de la COX, una enzima clave en la síntesis de PG, que son mediadores esenciales del dolor y la inflamación; sin embargo, es fundamental evaluar con precisión su papel en la modulación de la respuesta al dolor, considerando especialmente su impacto en la remodelación ósea, proceso vital en el movimiento dentario.

La evidencia científica indica una dualidad en la acción de los AINE en la ortodoncia. Estos fármacos son efectivos para aliviar el dolor asociado con los tratamientos ortodónticos, pero al mismo tiempo

tienen la capacidad de influir en el movimiento dentario. Estudios han demostrado que medicamentos como el ibuprofeno y el diclofenaco pueden disminuir significativamente la magnitud del movimiento dentario en ortodoncia. Esto implica que, aunque los AINE son beneficiosos para el manejo del dolor, también podrían afectar la velocidad de dicho movimiento dentario. Esta influencia es una consideración importante para los profesionales de la salud dental, ya que puede alterar el cronograma de tratamiento ortodóntico establecido. Aunque la relevancia clínica de este efecto aún es un tema de debate e investigación activa, es crucial para la planificación y ejecución efectiva de los tratamientos ortodónticos (4, 21).

El paracetamol se destaca como una alternativa valiosa, con perfil de seguridad relativamente alto y un mecanismo de acción que podría ser menos perjudicial para la dinámica ortodóntica. La literatura sugiere que, en modelos animales, el paracetamol proporciona alivio del dolor sin alterar significativamente el movimiento dentario, lo que podría indicar una ventaja sobre los AINE en ciertos contextos clínicos. No obstante, se reconoce la necesidad de cautela en la extrapolación de estos resultados a la práctica humana, y se enfatiza la importancia de una investigación más rigurosa para fundamentar las pautas de prescripción analgésica en la ortodoncia (22).

Resulta pertinente recalcar la ausencia de diferencias significativas en la eficacia analgésica entre el ibuprofeno y el paracetamol, y la necesidad de adherirse a las dosis recomendadas para mitigar la probabilidad de efectos adversos. La cronología en la administración de estos fármacos, antes y después de los procedimientos ortodónticos, se presenta como una estrategia optimizada para el manejo del dolor, facilitando la absorción temprana del fármaco y una intervención más eficiente en la cascada inflamatoria (17).

El paracetamol presenta un efecto únicamente analgésico y antipirético, inhibe la enzima COX en el SNC, reduciendo así los efectos adversos gastrointestinales y cardiovasculares comunes de los AINE. Este perfil lo hace adecuado para pacientes alérgicos a los AINE; sin embargo, su uso excesivo puede causar daño hepático, por lo que su dosificación debe ser cuidadosamente controlada. El ibuprofeno, un AINE convencional, es efectivo para el dolor leve a moderado, con menor riesgo de efectos adversos en dosis bajas; no obstante, dosis altas pueden incrementar el riesgo de complicaciones gastrointestinales, debido a la inhibición de la producción de PG, que afectan la protección de la

mucosa gástrica, por lo que para pacientes de alto riesgo se puede combinar con protectores gástricos (15).

CONCLUSIONES

La gestión efectiva del dolor asociado con los tratamientos de ortodoncia es crucial para mejorar la experiencia del paciente y garantizar una recuperación confortable. La estrategia predominante se centra en la administración de analgésicos, destacándose el paracetamol y el ibuprofeno por su eficacia y perfil de seguridad. La evidencia clínica sugiere que la administración preoperatoria de analgésicos, idealmente una hora antes del procedimiento, seguida de dosis adicionales entre 6 y 8 horas después, optimiza el manejo del dolor. Este régimen proactivo no solo atenúa su intensidad, sino que también disminuye la probabilidad de complicaciones posprocedimiento, contribuyendo a una recuperación más fluida y a una mejor calidad de vida para el paciente durante el tratamiento ortodóntico. Este enfoque, basado en evidencia, recalca la importancia de una planificación cuidadosa del manejo del dolor como parte integral de los tratamientos de ortodoncia, asegurando así resultados satisfactorios tanto para el paciente como para el profesional.

REFERENCIAS

1. Long H, Wang Y, Jian F, Liao LN, Yang X, Lai WL. Current advances in orthodontic pain. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2016; 8(2): 67-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/ijos.2016.24>
2. Topolski F, Moro A, Correr GM, Schimim SC. Optimal management of orthodontic pain. *J Pain Res* [Internet]. 2018; 11: 589-598. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/jpr.s127945>
3. Krishnan V. Orthodontic pain: from causes to management--a review. *Eur J Orthod* [Internet]. 2007; 29(2): 170-179. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjl081>
4. Gameiro GH, Schultz C, Trein MP, Mundstock KS, Weidlich P, Goularte JF. Association among pain, masticatory performance, and proinflammatory cytokines in crevicular fluid during orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2015; 148(6): 967-973. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(15\)00988-9/abstract](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(15)00988-9/abstract)
5. Johal A, Ashari AB, Alamiri N, Fleming PS, Qureshi U, Cox S, et al. Pain experience in adults undergoing treatment: a longitudinal evaluation. *Angle Orthod* [Internet]. 2018; 88(3): 292-298. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/082317-570.1>








6. Erdinç AM, Dinçer B. Perception of pain during orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod* [Internet]. 2004; 26(1): 79-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejo/26.1.79>
7. Tripathi T, Singh N, Rai P, Khanna N. Separation and pain perception of Elastomeric, Kesling and Kansal separators. *Dent Press J Orthod* [Internet]. 2019; 24(2): 42-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1590%2F2177-6709.24.2.042-048.oar>
8. Bergius M, Berggren U, Kiliaridis S. Experience of pain during an orthodontic procedure. *Eur J Oral Sci* [Internet]. 2002; 110(2): 92-98. Disponible en: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0722.2002.11193.x>
9. Shen H, Shao S, Zhang J, Wang Z, Lv D, Chen W, et al. Fixed orthodontic appliances cause pain and disturbance in somatosensory function. *Eur J Oral Sci* [Internet]. 2016; 124(1): 26-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/eos.12234>
10. Rahman S, Spencer RJ, Littlewood SJ, O'Dwyer L, Barber SK, Russell JS. A multicenter randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 2: Pain perception. *Angle Orthod* [Internet]. 2016; 86(1): 149-156. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/112414-838.1>
11. Abdelrahman RS, Al-Nimri KS, Al Maaitah EF. Pain experience during initial alignment with three types of nickel-titanium archwires: a prospective clinical trial. *Angle Orthod* [Internet]. 2015; 85(6): 1021-1026. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/071614-498.1>
12. Kaur H, Bansal N, Abraham R. A randomized, single-blind, placebo-controlled trial to evaluate the effectiveness of verbal behavior modification and acetaminophen on orthodontic pain. *Angle Orthod* [Internet]. 2019; 89(4): 617-623. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8117197/>
13. Polat O, Karaman AI. Pain control during fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod* [Internet]. 2005; 75(2): 214-219. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/75/2/214/57717/Pain-Control-During-Fixed-Orthodontic-Appliance>
14. Xiaoting L, Yin T, Yangxi C. Interventions for pain during fixed orthodontic appliance therapy. *Angle Orthod* [Internet]. 2010; 80(5): 925-932. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/80/5/925/58422/Interventions-for-pain-during-fixed-orthodontic>
15. Kim SJ, Seo JT. Selection of analgesics for the management of acute and postoperative dental pain: a mini-review. *J Periodontal Implant Sci* [Internet]. 2020; 50(2): 68-73. Disponible en: <https://doi.org/10.5051/jpis.2020.50.2.68>
16. DelMuro-Casas FE, Gómez-Coronado K, Rodríguez-Guajardo NA, Varela-Parga M, Luengo-Ferreira JA, Medrano-Rodríguez JC. COX-2 inhibitors in dental pain management. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2018; 12(3): 225-227. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2018000300225>
17. Sandhu SS, Piepho HP, Khehra HS. Comparing the effectiveness profile of pharmacological interventions used for orthodontic pain relief: an arm-based multilevel network meta-analysis of longitudinal data. *Eur J Orthod* [Internet]. 2017; 39(6): 601-614. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjw088>
18. Salmassian R, Oesterle LJ, Shellhart WC, Newman SM. Comparison of the efficacy of ibuprofen and acetaminophen in controlling pain after orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2009; 135(4): 516-521. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(08\)01246-8/abstract](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(08)01246-8/abstract)
19. Carrasco-Labra A, Polk DE, Urquhart O, Aghaloo T, Claytor JW, Dhar V, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the pharmacologic management of acute dental pain in children. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2023; 154(9): 814-825.e2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2023.06.014>
20. Campos LA, Santos-Pinto A, Marôco J, Campos JA. Pain perception in orthodontic patients: a model considering psychosocial and behavioural aspects. *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2019; 22(3): 213-221. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ocr.12315>
21. Chumpitaz VM, Soldevilla L, Chuquihuaccha V, Mallma A, Rodríguez M, Tauquino F, et al. Efecto de los antiinflamatorios no esteroideos AINEs, analgésicos y coxibs sobre la magnitud del movimiento dentario ortodóntico. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2014; 17(1): 16. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/os.v17i1.9764>
22. Corrêa AS, Almeida VL, Lopes BM, Franco A, De Matos FR, Quintans-Júnior LJ, et al. The influence of non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol used for pain control of orthodontic tooth movement: a systematic review. *An Acad Bras Ciênc* [Internet]. 2017; 89(4): 2851-2863. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160865>

DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v34i3.5837>

Photobiomodulation as adjuvant therapy for Bell's palsy: a case series

Fotobiomodulación como terapia coadyuvante para la parálisis de Bell: una serie de casos

Fotobiomodulação como terapia adjuvante para paralisia de Bell: uma série de casos

Fernanda Leme Silva¹ , Brenna Rodrigues Manzano¹ , Mailon Cury Carneiro¹ , Ludimila Lemes Moura¹ , Dayanne Simões Ferreira Santos² , Cássia Maria Fischer Rubira¹ , Paulo Sérgio da Silva Santos¹ 

ABSTRACT

This study evaluated the efficacy of low-level light therapy (LLLT) in the treatment of three patients with Bell's palsy (BP) and reviewed relevant literature. The first case involved a 52-year-old woman with grade V BP, who, after receiving pharmacological treatment and undergoing seven sessions of LLLT (780 nm; 70 mW; E = 9 J), improved to grade II within 21 days. The second case was a 37-year-old man who, having previously shown no response to treatment, received 24 sessions of LLLT and progressed from grade V to grade II over the course of 4 months. The third case involved a 40-year-old man who, following medication and eight sessions of LLLT, improved from grade V to grade I in 1.5 months. Overall, LLLT was found to significantly enhance facial function, aesthetics, and overall well-being in these patients within a relatively short period.

Keywords: adjuvant drug therapy; Bell's palsy; low level light therapy.

RESUMEN

Este estudio evaluó la eficacia de la terapia por luz de baja intensidad (LLLT, por sus siglas en inglés) en el tratamiento de tres pacientes con parálisis de Bell (BP) y revisó la literatura relacionada. Un caso involucró a una mujer de 52 años con BP grado V, quien, después de recibir terapia con medicamentos y siete sesiones de LLLT (780 nm; 70 mW; E = 9 J), mejoró al grado II en 21 días. Otro caso, un hombre de 37 años, previamente no receptivo a tratamientos, se sometió a 24 sesiones de LLLT, pasando del grado V al II en 4 meses. Finalmente, un hombre de 40 años tratado con medicamentos y 8 sesiones de LLLT mejoró del grado V al I en 1,5 meses. En esencia, la LLLT mejoró significativamente las funciones faciales, la estética y el bienestar general de los pacientes en un corto período de tiempo.

Palabras clave: terapia por drogas adjuvante; parálisis de Bell; terapia por luz de baja intensidad.

¹ University of São Paulo, Bauru School of Dentistry. São Paulo, Brazil.

² University of Cuiabá. Rondonópolis, Brazil.

Cite as:

Silva F, Manzano B, Carneiro M, Moura L, Santos DS, Rubira CM, et al. Photobiomodulation as adjuvant therapy for Bell's palsy: a case series. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 263-276. DOI: 10.20453/reh.v34i3.5837

Received: 26-09-2023

Accepted: 14-05-2024

Online: 30-09-2024

Conflicts of interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Funding: This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Ethical approval: This study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Bauru School of Dentistry, University of São Paulo (CAAE: 42278621.6.0000.5417) and all procedures adhered to the tenets of the Declaration of Helsinki.

Consent to participate: Informed consent to participate in the study was obtained from all participants.

Consent to publication: Informed consent to publication was obtained from relevant participants.

Authorship contribution:

FLS: conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, validation, visualization, writing – original draft, writing – review & editing.

BRM and MCC: conceptualization, data curation, formal analysis, funding acquisition, investigation, methodology, resources, validation, visualization, writing – original draft, writing – review & editing.

LLM: data curation, funding acquisition, resources, validation, visualization, writing – original draft, writing – review & editing.

DSFS: data curation, formal analysis, methodology, writing – original draft, writing – review & editing.

CMFR: conceptualization, methodology, resources, supervision, writing – original draft, writing – review & editing.

PSSS: conceptualization, project administration, validation, visualization, writing – original draft, writing – review & editing.

Corresponding author:

Mailon Cury Carneiro
Address: Department of Surgery, Stomatology, Pathology, and Radiology, Bauru School of Dentistry, University of São Paulo. Alameda Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Bauru, SP, 17012-901, Brazil
E-mail: mailoncury@usp.br



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© *Revista Estomatológica Herediana*

RESUMO

Este estudo avaliou a eficácia da terapia com luz de baixo nível (LLLT) no tratamento de três pacientes com paralisia de Bell (PB) e revisou a literatura relevante. O primeiro caso envolveu uma mulher de 52 anos com PB grau V, que, após receber tratamento farmacológico e realizar sete sessões de LLLT (780 nm; 70 mW; E = 9 J), melhorou para grau II em 21 dias. O segundo caso foi de um homem de 37 anos que, após não ter apresentado resposta ao tratamento anteriormente, recebeu 24 sessões de LLLT e progrediu de grau V para grau II ao longo de 4 meses. O terceiro caso envolveu um homem de 40 anos que, após medicação e oito sessões de LLLT, melhorou de grau V para grau I em 1,5 meses. No geral, a LLLT demonstrou melhorar significativamente a função facial, a estética e o bem-estar geral desses pacientes em um período relativamente curto.

Palavras-chave: terapia medicamentosa adjuvante; paralisia de Bell; terapia com luz de baixa intensidade.

INTRODUCTION

Bell's palsy (BP) is a disorder affecting the lower motor neuron associated with the facial nerve. Individuals afflicted with this condition experience unilateral facial paralysis and a reduced ability to taste on the anterior part of the tongue. The incidence of BP is estimated at between 15 and 30 new cases per year per 100,000 individuals, predominantly affecting young and middle-aged adults aged 15 to 40 years (1).

BP is diagnosed clinically and assessed using the House-Brackmann (HB) scale, a standardized tool that measures the extent of nerve damage in facial palsy from I, indicating normal function, to VI, which represents total paralysis (2). Corticosteroid therapy, possibly combined with antiviral medications, along with physical therapy, acupuncture, massage, and neuromuscular facilitation are commonly employed treatments for BP (3). Low-level light therapy (LLLT) is also mentioned in the literature as a treatment method (4). The effectiveness of LLLT, and with or without alternative therapies has been discussed in the literature due to its modulating action, non-invasiveness, painlessness, and lack of adverse effects (5). However, there is little relevant evidence to consider LLLT effective in improving BP, requiring further study.

This study aimed to report three clinical cases where LLLT was used as an adjuvant treatment for BP. Concurrently, a literature review was conducted that included published cases of BP treated with LLLT to analyze the laser-based protocols and their respective efficacies.

CASES PRESENTATION

This study and the following case reports were conducted at the Stomatology Clinic of the Bauru School of Dentistry, University of São Paulo.

Case 1

A 52-year-old Brazilian Caucasian woman, exhibiting right-sided facial paralysis, was diagnosed with BP one week prior to her evaluation and is currently under the care of a neurologist. Her medical history includes gastritis and stress, and she has used acyclovir for 7 days and Alendronato® for 1 year due to pain upon manipulation of the sternocleidomastoid muscle, ipsilateral to the BP. She reported using prednisone 20 mg, Velija®, lubricating eye drops, omeprazole 20 mg, and Nevrix®. On an extraoral physical examination, she presented with facial paralysis on the right side (figure 1A), with the paralysis ipsilateral to the labial protrusion (figure 1B), elevation of the eyebrows (figure 1C), and incomplete closure of the right eye (figure 1D). This presentation was compatible with the diagnosis of BP, which was classified as grade V (severe dysfunction) according to the HB scale. The intraoral physical examination showed no changes.

In view of the diagnosis of BP, the adjuvant therapeutic approach to medical treatment consisted of LLLT (780 nm; 70 mW; 157.5 J/cm²; E = 9 J; t = 1 minute and 30 seconds), using the Twin Laser device (MM Optics, São Carlos, SP, Brazil), applied along the path of the facial nerve on the right side of the face. The next day, the patient returned for the second LLLT session with no complaints and no clinical signs of improvement in facial asymmetry. However, from the third session onwards, signs of muscle movement recovery appeared, such as a reduction in the inclination of the lips to the left upon labial protrusion (figure 1F), more symmetrical eyebrow elevation (figure 1G), and complete eyelid occlusion (figure 1H).

A total of seven LLLT sessions were carried out over 21 days, with intervals between sessions ranging from 1 to 7 days. Initially, the patient reported sensations of tingling, jerking, and shock during LLLT application. During the fifth session, she experienced needling sensations in the pre-auricular region. In the sixth session, she reported pain upon palpation of the temporalis, masseter, and sternocleidomastoid muscles, accompanied by a severe headache on the right side; Alginic® was administered by the neurologist.

In the last consultation, the patient was no longer using prednisone, had no complaints, and was satisfied

with the results, as seen in figure 1 (Q, R, S, and T). Consequently, this led to significant improvements in her facial function and aesthetics. Therefore, after

treatment, BP was reclassified as grade II, indicating mild dysfunction according to the HB scale.

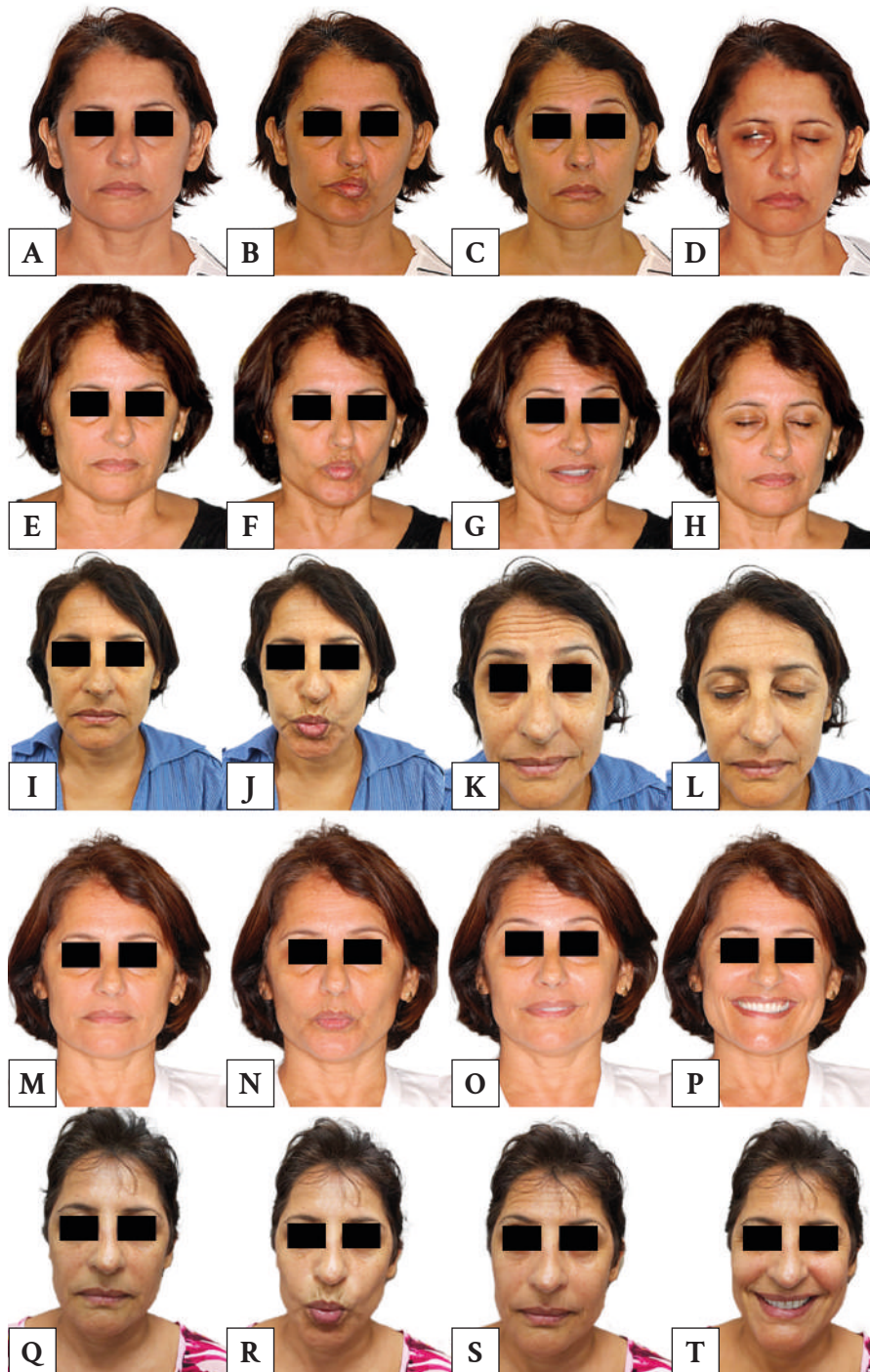


Figure 1. Clinical evolution of Bell's palsy treated with low-level light therapy. First session: facial asymmetry at rest (A), labial protrusion (B), eyebrow elevation (C), and partial occlusion of the right eyelid (D). Third session: partial improvement of right lip paralysis due to labial protrusion (F), improvement in eyebrow elevation (G), and complete eyelid occlusion (H). Fourth session: significant improvement in facial asymmetry at rest (I), lip protrusion (J), and eyebrow asymmetry (simultaneous elevation) (K). Sixth session: more symmetrical profile and improvement in the disproportionate lip protrusion (N). Seventh session (last): significant improvement in all facial expressions, greater symmetry at rest (Q), and improvement in lip protrusion (R), eyebrow elevation (S), and smile (T).

Case 2

A 37-year-old Brazilian Caucasian man, an artisan with a previous diagnosis of BP, reported visiting the emergency room three months prior to the study due to tingling in his tongue, pain in the occipito-parietal region, and a headache. He was later diagnosed with BP on the right side, possibly related to stress and heat shock. He reported having the first episode 10 years earlier, achieving complete remission after the treatment was completed.

His medical history revealed a mercury allergy and a testicular tumor resection 10 years earlier, which was why he was continuously treated with 1 g of finasteride, topical minoxidil, and Silimalon®. For the treatment of BP, he received acyclovir 400 mg, prednisone 20 mg, and three intramuscular doses of vitamin B12. He was also undergoing physical therapy, acupuncture, and electrical stimulation therapy, without any significant recovery in facial expressions.

During the extraoral physical examination, facial paralysis was observed on the right side, showing facial asymmetry at rest (figure 2A), immobility of the lips and eyelid when smiling (figure 2B), and incomplete occlusion of the eyelids (figure 2C). This presentation was consistent with a diagnosis of BP grade V, according to the HB scale. The intraoral

physical examination revealed a traumatic ulcer of approximately 2 mm on the lower lip.

The treatment consisted of 24 LLLT sessions (780 nm; 70 mW; 105 J/cm²; E = 9 J; t = 1 minute - Twin Laser device, MM Optics, São Carlos, SP, Brazil) along the path of the facial nerve as an adjuvant treatment for BP. These sessions were conducted over a period of 4 months with intervals of 2 to 3 days between sessions in the first month, ranging between 2, 4, and 5 days in the second month, and between 4, 5, 7, 8, 14, and 29 days in the last 2 months.

In light of the progress of BP by the seventh session, Etna® was prescribed for 30 days as an adjuvant to LLLT. During the 19th session, the patient returned, complaining of xerophthalmia, and was referred for evaluation and ophthalmological management. Upon returning for the 20th session of LLLT, the patient no longer complained of xerophthalmia but reported sensations of jerking, tingling, and itching during the laser applications, which persisted until the final session.

In his final consultation, the patient reported satisfaction with the treatment, which significantly improved his facial function and aesthetics, as observed in figure 2 (J, K and L). He progressed from BP grade V to grade II, characterized as mild dysfunction, according to the HB scale.

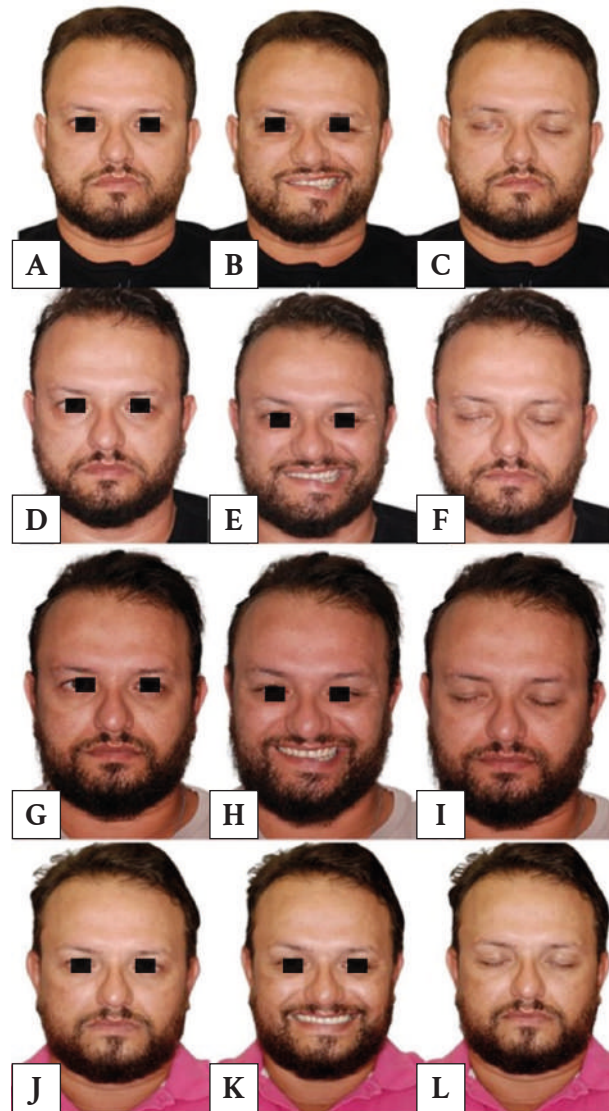


Figure 2. Clinical evolution of Bell's palsy treated with low-level light therapy. First session: facial asymmetry at rest, as seen by the depression of the labial commissure on the right side when compared to the left (A), labial and right eyelid immobility when smiling (B), and incomplete occlusion of the right eyelid (C). Seventh session: partial improvement at rest (D) and complete occlusion of the right eyelid (F). Nineteenth session: improvement in labial and eyelid asymmetry on the right side when smiling (H), as compared with the left side and previous sessions. Twenty-fourth session (last): significant improvement in all facial expressions at rest (J), smiling (K), and occlusion of the eyelid (L).

Case 3

A 40-year-old Brazilian Caucasian man sought medical attention for right-sided facial paralysis. He visited the emergency room and later saw an otolaryngologist five days prior. Audiometry was performed, confirming the diagnosis of BP, likely triggered by an intense period of stress. His medical history included the use of Benerva®, Prednisone, Acyclovir, Lacrima® Plus, and Elitezan®, as recommended by the otolaryngologist.

During the extraoral physical examination, he exhibited hemifacial paralysis, immobility of the nose and lips, and difficulty closing the right eye, with noticeable asymmetry even at rest. He reported a lack of sensitivity on the right side, as seen in figure 3 (A, B, C, and D). This presentation was consistent with a diagnosis of BP grade V, according to the HB scale. The intraoral physical examination showed no changes.

The adjuvant therapy consisted of LLLT (780 nm; 70 mW; 157.5 J/cm²; E = 9 J; t = 1 minute and 30 seconds - Twin Laser device, MM Optics, São Carlos, SP, Brazil) along the path of the facial nerve on the right side of the face. This protocol was administered twice a week for 1.5 months. In the second session, the patient reported experiencing a severe headache over the past 2 days, which improved with the use of Neosaldina®.

After the 6th session of LLLT, the patient reported significant improvements in taste, swallowing capacity, speech, and eye closure (figure 3 I, J, K, and L), with no further headaches reported and continued improvement in facial movements. By the end of 8 sessions of LLLT, all symptoms had completely disappeared, and there was full regression of BP signs (figure 3 M, N, O, and P). The patient progressed from BP grade V to grade I, indicating normal facial nerve function, according to the HB scale.

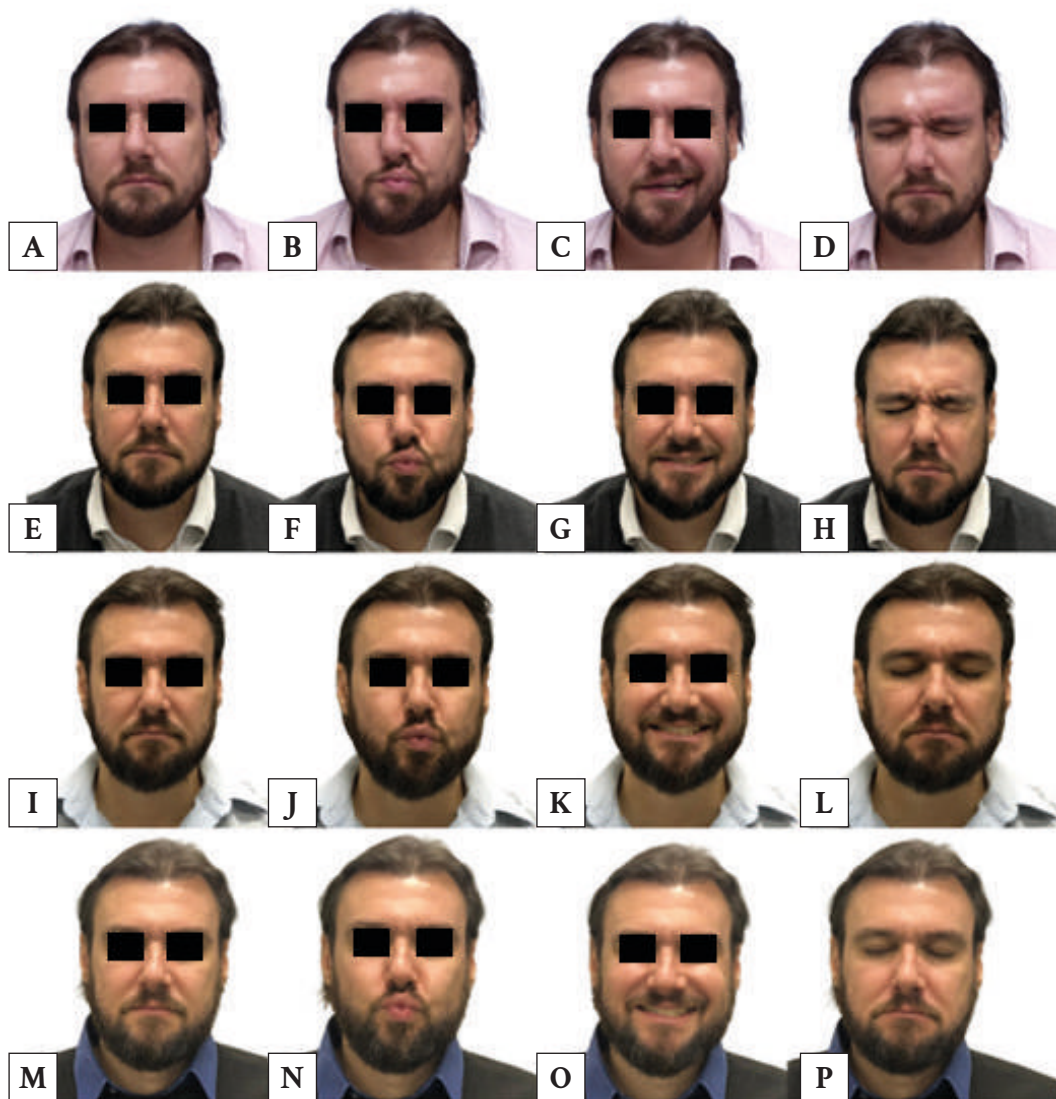


Figure 3. Clinical evolution of Bell's palsy treated with low-level light therapy. First session: facial asymmetry at rest (A), labial protrusion (B), smiling (C), and difficult occlusion of the right eyelid (D). Fourth session: slight improvement of right lip paralysis due to labial protrusion (F), slight improvement in smiling (G), and complete eyelid occlusion (H). Sixth session: significant improvement in facial asymmetry at rest (I), lip protrusion (J), smiling (K), and complete eyelid occlusion (L). Eighth session (last): Complete improvement in all facial expressions like symmetry at rest (M), in lip protrusion (N), smile (O), and eyelid occlusion (P).

COMPARATIVE ANALYSIS OF PUBLISHED CASES OF BP TREATED WITH LLLT

After conducting the case reports, a literature review was undertaken to correlate published clinical cases of individuals with BP treated with LLLT with those treated by our group. The review encompassed

studies without restrictions on year and language and was conducted across multiple databases, including PubMed/Medline, Embase (via Elsevier), Virtual Health Library (BVS, by its Spanish acronym), Scopus, and Web of Science. Each database was searched using a specific strategy outlined in the table 1.

Table 1. Database Search.

Database	Search
PubMed (19 results)	<p>#1 "Bell Palsy"[Mesh] OR (Bell Palsies) OR (Palsies, Bell) OR (Palsy, Bell) OR (Bell's Palsy) OR (Bell's Palsies) OR (Bells Palsy) OR (Palsies, Bell's) OR (Palsy, Bell's) OR (Facial Neuropathy, Inflammatory, Acute) OR (Facial Paralysis, Idiopathic) OR (Facial Paralysis, Idiopathic) OR (Idiopathic Facial Paralysis) OR (Idiopathic Facial Paralysis) OR (Paralysis, Idiopathic Facial) OR (Paralysis, Idiopathic Facial) OR (Inflammatory Facial Neuropathy, Acute) OR (Acute Inflammatory Facial Neuropathy) OR (Facial Neuropathy, Idiopathic Acute) OR (Idiopathic Acute Facial Neuropathy) OR (Acute Idiopathic Facial Neuropathy) OR (Herpetic Facial Paralysis) OR (Facial Paralysis, Herpetic) OR (Facial Paralysis, Herpetic) OR (Herpetic Facial Paralysis) OR (Paralysis, Herpetic Facial) OR (Paralysis, Herpetic Facial)</p> <p>#2 "Low-Level Light Therapy"[Mesh] OR (Light Therapies, Low-Level) OR (Light Therapy, Low-Level) OR (Low Level Light Therapy) OR (Low-Level Light Therapies) OR (Therapies, Low-Level Light) OR (Therapy, Low-Level Light) OR (Photobiomodulation Therapy) OR (Photobiomodulation Therapies) OR (Therapies, Photobiomodulation) OR (Therapy, Photobiomodulation) OR (LLLT) OR (Laser Therapy, Low-Level) OR (Laser Therapies, Low-Level) OR (Laser Therapy, Low Level) OR (Low-Level Laser Therapies) OR (Laser Irradiation, Low-Power) OR (Irradiation, Low-Power Laser) OR (Laser Irradiation, Low Power) OR (Low-Power Laser Therapy) OR (Low Power Laser Therapy) OR (Laser Therapy, Low-Power) OR (Laser Therapies, Low-Power) OR (Laser Therapy, Low Power) OR (Low-Power Laser Therapies) OR (Low-Level Laser Therapy) OR (Low Level Laser Therapy) OR (Low-Power Laser Irradiation) OR (Low Power Laser Irradiation) OR (Laser Biostimulation) OR (Biostimulation, Laser) OR (Laser Phototherapy) OR (Phototherapy, Laser)</p>
Embase (30 results)	<p>('Bell palsy'/exp OR 'Bell palsy' OR 'Bell's palsy' OR 'acute idiopathic facial neuropathy' OR 'acute inflammatory facial neuropathy' OR 'facial paralysis, idiopathic' OR 'herpetic facial paralysis' OR 'idiopathic acute facial neuropathy' OR 'idiopathic facial paralysis') AND ('low level laser therapy'/exp OR 'endoscopic laser therapy' OR 'laser biostimulation' OR 'laser therapy' OR 'laser therapy, low-level' OR 'laser treatment' OR 'low energy laser therapy' OR 'low energy laser treatment' OR 'low intensity laser therapy' OR 'low intensity laser treatment' OR 'low level laser therapy' OR 'low level laser treatment' OR 'low level light therapy' OR 'low power laser therapy' OR 'low power laser treatment' OR 'low-level laser therapy' OR 'low-level light therapy')</p>
BVS (17 results)	<p>#1 mh:"Paralísia de Bell" OR "Neuropatia Facial Aguda Inflamatória" OR "Paralísia Facial Idiopática" OR "Paralísia Facial Herpética" OR "Bell Palsy" OR "Bell's Palsy" OR "Facial Neuropathy, Inflammatory, Acute" OR "Facial Paralysis, Idiopathic" OR "Herpetic Facial Paralysis" OR "Parálisis de Bell" OR "Neuropatía Facial Inflamatoria Aguda" OR "Parálisis Facial Idiopática" OR "Parálisis Facial Herpética" OR mh:C02.256.466.087\$ OR mh:C07.465.094\$ OR mh:C07.465.299.250\$ OR mh:C10.292.319.250\$</p> <p>#2 mh:"Low-Level Light Therapy" OR "Laser Therapy, Low-Level" OR "Laser Biostimulation" OR "Laser Irradiation, Low-Power" OR "LLLT" OR "Terapia com Luz de Baixa Intensidade" OR "Terapia a Laser de Baixa Intensidade" OR "Irradiação a Laser de Baixa Intensidade" OR "Terapia a Laser de Baixa Potência" OR "Bioestimulação a Laser" OR "Irradiação a Laser de Baixa Potência" OR "LLLT" OR "Terapia por Luz de Baja Intensidad" OR "Terapia por Láser de Baja Intensidad" OR "Irradiación por Láser de Bajo Poder" OR "Terapia por Láser de Bajo Nivel" OR "Terapia por Láser de Baja Potencia" OR "Bioestimulación por Láser" OR "Irradiación por Láser de Baja Potencia" OR "LLLT" OR mh:E02.594.540\$ or mh:E02.774.500\$</p>

Table 1. (Continuation)

Database	Search
Scopus (40 results)	(TITLE-ABS-KEY (“Bell Palsy” OR “Bell Palsies” OR “Palsies, Bell” OR “Palsy, Bell” OR “Bell’s Palsy” OR “Bell’s Palsies” OR “Bells Palsy” OR “Palsies, Bell’s” OR “Palsy, Bell’s” OR “Facial Neuropathy, Inflammatory, Acute” OR “Facial Paralysis, Idiopathic” OR “Facial Paralysis, Idiopathic” OR “Idiopathic Facial Paralysis” OR “Idiopathic Facial Paralysis” OR “Paralyses, Idiopathic Facial” OR “Paralysis, Idiopathic Facial” OR “Inflammatory Facial Neuropathy, Acute” OR “Acute Inflammatory Facial Neuropathy” OR “Facial Neuropathy, Idiopathic Acute” OR “Idiopathic Acute Facial Neuropathy” OR “Acute Idiopathic Facial Neuropathy” OR “Herpetic Facial Paralysis” OR “Facial Paralysis, Herpetic” OR “Facial Paralysis, Herpetic” OR “Herpetic Facial Paralysis” OR “Facial Paralysis, Herpetic” OR “Paralysis, Herpetic Facial” OR “Paralysis, Herpetic Facial”)) AND TITLE-ABS-KEY (“Low-Level Light Therapy” OR “Light Therapies, Low-Level” OR “Light Therapy, Low-Level” OR “Low Level Light Therapy” OR “Low-Level Light Therapies” OR “Therapies, Low-Level Light” OR “Therapy, Low-Level Light” OR “photocoagulation therapy” OR “photocoagulation therapies” OR “therapies, photocoagulation” OR “therapy, photocoagulation” OR “LLLT” OR “Laser Therapy, Low-Level” OR “Laser Therapies, Low-Level” OR “Laser Therapy, Low Level” OR “Low-Level Laser Therapies” OR “Laser Irradiation, Low-Power” OR “Irradiation, Low-Power Laser” OR “Laser Irradiation, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapy” OR “Low Power Laser Therapy” OR “Laser Therapy, Low-Power” OR “Laser Therapies, Low-Power” OR “Laser Therapy, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapies” OR “Low-Level Laser Therapy” OR “Low Level Laser Therapy” OR “Low-Power Laser Irradiation” OR “Low Power Laser Irradiation” OR “Laser Biostimulation” OR “Biostimulation, Laser” OR “Laser Phototherapy” OR “Phototherapy, Laser”)
Web of Science (18 results)	#1 TS=(“Bell Palsy” OR “Bell Palsies” OR “Palsies, Bell” OR “Palsy, Bell” OR “Bell’s Palsy” OR “Bell’s Palsies” OR “Bells Palsy” OR “Palsies, Bell’s” OR “Palsy, Bell’s” OR “Facial Neuropathy, Inflammatory, Acute” OR “Facial Paralysis, Idiopathic” OR “Facial Paralysis, Idiopathic” OR “Idiopathic Facial Paralysis” OR “Idiopathic Facial Paralysis” OR “Paralyses, Idiopathic Facial” OR “Paralysis, Idiopathic Facial” OR “Inflammatory Facial Neuropathy, Acute” OR “Acute Inflammatory Facial Neuropathy” OR “Facial Neuropathy, Idiopathic Acute” OR “Idiopathic Acute Facial Neuropathy” OR “Acute Idiopathic Facial Neuropathy” OR “Herpetic Facial Paralysis” OR “Facial Paralysis, Herpetic” OR “Facial Paralysis, Herpetic” OR “Herpetic Facial Paralysis” OR “Paralyses, Herpetic Facial” OR “Paralysis, Herpetic Facial”) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos #2 TS=(“Low-Level Light Therapy” OR “Light Therapies, Low-Level” OR “Light Therapy, Low-Level” OR “Low Level Light Therapy” OR “Low-Level Light Therapies” OR “Therapies, Low-Level Light” OR “Therapy, Low-Level Light” OR “photocoagulation therapy” OR “photocoagulation therapies” OR “therapies, photocoagulation” OR “therapy, photocoagulation” OR “LLLT” OR “Laser Therapy, Low-Level” OR “Laser Therapies, Low-Level” OR “Laser Therapy, Low Level” OR “Low-Level Laser Therapies” OR “Laser Irradiation, Low-Power” OR “Irradiation, Low-Power Laser” OR “Laser Irradiation, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapy” OR “Low Power Laser Therapy” OR “Laser Therapy, Low-Power” OR “Laser Therapies, Low-Power” OR “Laser Therapy, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapies” OR “Low-Level Laser Therapy” OR “Low Level Laser Therapy” OR “Low-Power Laser Irradiation” OR “Low Power Laser Irradiation” OR “Laser Biostimulation” OR “Biostimulation, Laser” OR “Laser Phototherapy” OR “Phototherapy, Laser”) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI Tempo estipulado=Todos os anos

The inclusion criteria for selecting studies comprised case reports and case series of individuals with BP treated with LLLT, either alone or in combination with other treatments. Studies were included if they diagnosed patients with BP and reported outcomes in terms of facial nerve functional recovery. Exclusion criteria consisted of studies without full-text access

and those lacking clear outcome measures related to facial nerve function. Using the EndNote Web® tool (Clarivate, London, UK), duplicate studies were removed, resulting in the selection of 44 studies for full reading. Of these, 8 articles met the inclusion criteria (4, 6-12) (figure 4).

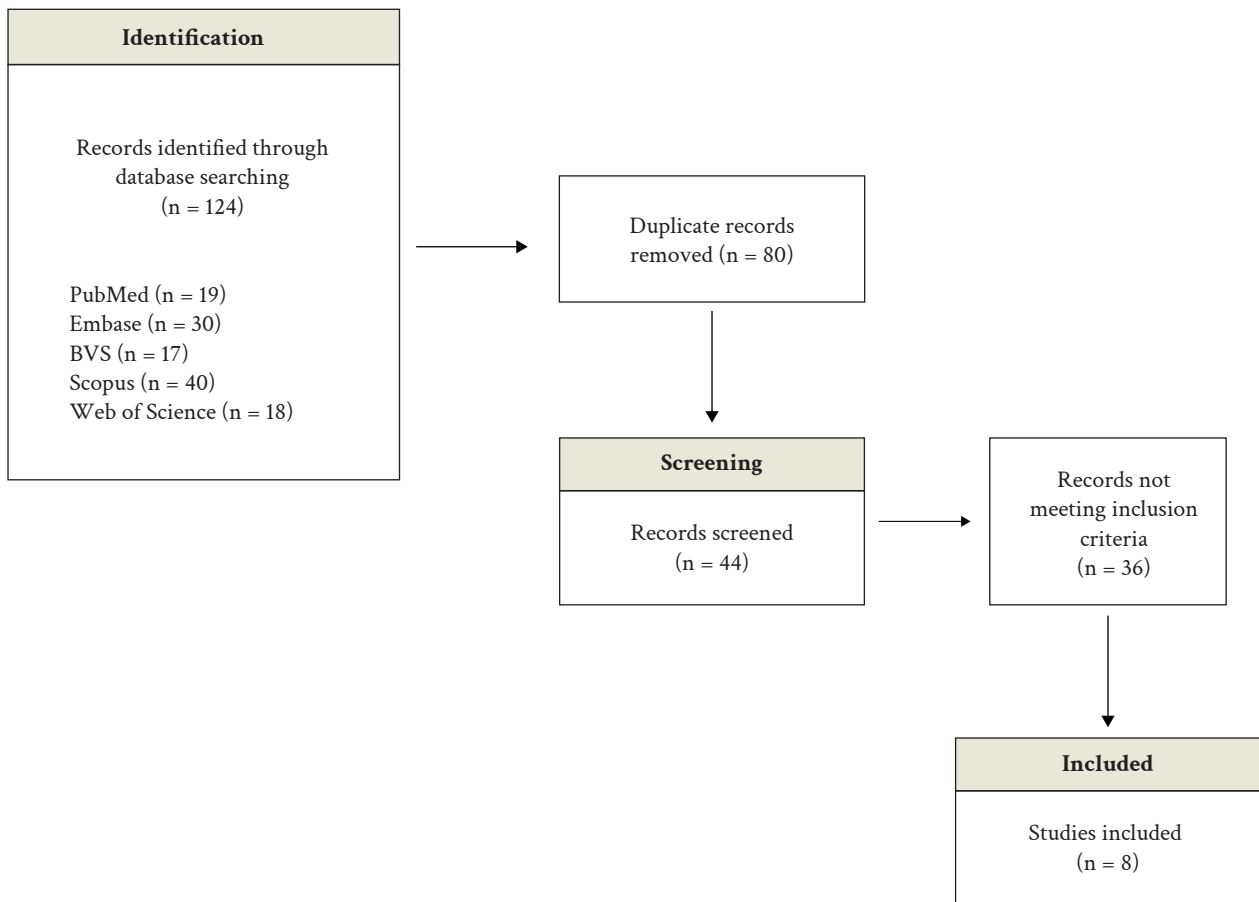


Figure 4. Selection of published case reports of Bell's Palsy treated with low-level light therapy (updated on 04/24/2024).

The data from these studies, along with the current report, are presented in table 2. An update to the search was conducted on April 24, 2024.

Table 2. Previously reported cases of patients with Bell's Palsy treated with low-level light therapy.

Case	Study	Year	Sex	Age (y)	Side	Main complaint	Exposure	Primary or recurring/First signs (d)	Type	Wavelength (nm)	Energy density (J/cm ²) or energy total (J)	Frequency and range, Total ss/ power (mW)	Other treatments	Evolution
1	Ladalaro et al. (6)	2001	M	32	L	Retroangular and ipsilateral pain	NR	Primary/730	DiGaAlAs	780	66,7	2 x/wk for 12 wk, 24 wk/50	NR	Grade V to II (esc HB)
2	Ladalaro et al. (6)	2001	F	45	R	Retroangular and ipsilateral pain	NR	Primary/9855	DiGaAlAs	780	66,7	2 x/wk for 12 wk, 24 wk/50	NR	Grade III to II (esc HB)
3	Ladalaro et al. (6)	2001	M	22	R	Retroangular and ipsilateral pain	NR	Primary/56	DiGaAlAs	780	66,7	2 x/wk for 12 wk, 24 wk/50	NR	Grade IV to II (esc HB)
4	Ladalaro et al. (6)	2001	M	28	R	Retroangular and ipsilateral pain	NR	Primary/23	DiGaAlAs	780	66,7	2 x/wk for 12 wk, 24 wk/50	NR	Grade III to I (esc HB)
5	Marques et al. (7)	2011	M	52	R	HF paralysis	NR	Primary/1	Di	790	26-29	Diary - 1 st week; 3 x/wk - Monday to 7 th wk, 21 ss/40	Electro and Physical	Recovery rapid sensory and QoL improvement
6	Marques et al. (7)	2011	F	24	R	HF paralysis	NR	Primary/NR	Di	790	25	Diary - 1 st week; 3 x/wk - Monday to 7 th wk, 21 ss/40	Electro and Physical	Recovery rapid sensory and QoL improvement
7	Fontana & Bagnato (8)	2013	M	3	R	Difficulty in occluding eye D	10"/15"/30"	Primary/NR	DiGaAlAs	660/780	17,5; 15; 12,5; 10	4 x/wk - 1 st and 2nd wk; 3x/wk - 3rd wk. Being, 1 st to 5 th - 70 mW, 6 th - 60 mW, 7 th -50 mW, and 8 th to 11 th - 40 mW, 11 ss/70,60,50,40	Med ^t	Grade V to I (esc HB)
8	Rubis (9)	2013	M	40	L	Sialorrhea, occlude and C1 sensitivity	90"	Primary/10	DiGaAs	910	47,6 x 10 J	2 x/wk - 1st wk, 2 ss/100,000	Med ^t and chi	Recovery □ 70-80% facial expressions, tension and headache
9	Poloni et al. (4)	2018	F	13	R	Pain; difficulty chewing, speaking, and drooling	28"	Primary/NR	DiGaAlAs	830	100	1 x/wk - 1st wk; 2x/week - 2nd week, 3 ss/100	NR	Complete regression, improved speech and chewing

Table 2. (Continuation)

Case	Study	Year	Sex	Age (y)	Side	Main complaint	Exposure	Primary or recurring/First signs (d)	Type	Wavelength (nm)	Energy density (J/cm ²) or energy total (J)	Frequency and range, Total ss/ power (mW)	Other treatments	Evolution
10	Tanganelli et al. (10)	2020	F	71	L	HF paralysis and masseter and temporal pain	10"	Primary/1	Di	808	120	Every 48 hours, first 5 ss, 2 x / without last 5 ss, 10 ss / 100	NR	Grade V to I (esc HB)
11	Panhóca et al. (11)	2022	M	50	R	HF paralysis	60"	Primary/NR	Di	808	105	2x/ wk - 2 mo/ 100	NR	Restoration of the face symmetry and facial expression
12	Panhóca et al. (11)	2022	F	22	L	Unilateral deafness and herpes at 3 days before	180"	Primary/3	Di	808	≤108	3 mo/ 600	vacuumtherapy	Restoration of the face symmetry and facial expression
13	Gjurin et al. (12)	2023	M	30	L	Weakness in all the muscles of his left facial expression	60"	Primary/365	DiYAG	1064	32	3x/wk - 3wk/ 2x/ wk - 3wk/ 1x/ wk - 3mo/ Total number: 27 during 6 months / 3200	NR	Grade V to III
14	Present case 1	2024	F	52	R	HF paralysis	90"	Primary/7	DiGaAlAs	780	157,5	3x / wk - 1st wk; 2x / wk - 2nd wk; 1x / wk - 3rd and 4th wk, 7 ss / 70	Med [§]	Grade V to II
15	Present case 2	2024	M	37	R	HF paralysis	60"	Appellant, 1st 2009/90	DiGaAlAs	780	105	1x / wk - 6 wk; 2x / wk - 7th to 13th and 15th wk, 24 ss / 70	Med [‡] , Fisi, acup, and electro	Grade V to II
16	Present case 3	2024	M	40	R	HF paralysis and taste alteration	90"	Primary/5	DiGaAlAs	780	157,5	2x/ wk - 2 mo//70	Med [‡]	Grade V to I

NR: not reported; SS: sessions; x/wk: per week; electro: electrotherapy; physio: physiotherapy; med: medication; acup: acupuncture; chiro: chiropractic; esc HB: House and Brackmann scale; QoL: quality of life; HF: hemifacial. **Medicines:** † Refresh Advanced® (carmellose sodium 5 mg, glycerol 10 mg, polysorbate 80.5 mg). ‡ Oral steroids. § Acyclovir 200 mg, Alendronate® (risedronate sodium 35 mg), prednisone 20 mg, Nevrix® (tiamena 100 mg, pyridoxine 100 mg, cyanocobalamin 500 mg), vitamin B, Velija® (duloxetine hydrochloride 30 mg), omeprazole 20 mg, Alginate Retard® 1000 mg (cyanocobalamin 1000 mg, pyridoxine 100 mg, thiamine nitrate 100 mg, diclofenac sodium 100 mg), and lubricating eye drops. ¶ Acyclovir 400 mg, prednisone 20 mg, Etna® (cytidine phosphate monophosphate 2.5 mg, uridine triphosphate 1.5 mg, hydroxocobalamin acetate 1.0 mg), vitamin B12 (cyanocobalamin), Silimalon® (silymarin 70 mg, methionine 100 mg), finasteride 1 g, and topical minoxidil. YAcyclovir 200 mg, Benerva® (thiamine hydrochloride 300mg), prednisone 20 mg, Lacrima® Plus (dextran 70-hypromellose), and Elitezan® (retinol acetate + amino acids + methionine + chloramphenicol).

DISCUSSION

LLLT is a non-invasive, non-thermal phototherapy method that employs laser light to treat specific body tissues, preventing cell death, reducing inflammation, and promoting cellular regeneration. Operating at the cellular level, LLLT induces significant biochemical changes, activates angiogenesis, stimulates tissue proliferation, and accelerates wound healing (5). Additionally, LLLT provides analgesic benefits triggered by the release of endorphins, and it exhibits a potent anti-inflammatory effect through the reduction of cytokines such as interleukin-1 and tumor necrosis factor, thereby aiding neural repair (13). Furthermore, as a painless, well-tolerated procedure without associated side effects, LLLT is considered an effective therapeutic option, particularly in the treatment of conditions like BP (3).

Studies have shown positive results using LLLT as a treatment for BP, either exclusively or combined with other forms of treatment, such as chiropractic care, electrotherapy, physiotherapy, and drug treatment with corticosteroids, antivirals, vitamin B, and other medications (4, 14, 15). This was observed in the three cases treated by our group, where there was a significant recovery of facial expressions with LLLT in addition to acyclovir, prednisone, Nevrix®, vitamin B12, Etna®, physiotherapy, acupuncture, and electrical stimulation therapy.

When reviewing the literature in search of cases of BP treated with LLLT with or without other therapies, 13 were found and added to the three treated by our group, totaling 16 cases (table 2). It was observed that BP affected individuals aged between 3 and 71 years, as corroborated by other studies (1, 14). However, other studies have shown a higher incidence of BP among adults between 40 and 50 years of age. In this study, most of the patients were under 40 years of age, aligning with the findings of Magazi et al. (16), which noted a higher incidence of BP in individuals under 30 years of age.

Some studies have reported a higher prevalence of BP in men, while others found no distinction between sexes (1, 17). In our review, most of the cases (10 out of 16) were male. Regarding the signs, hemifacial palsy on the right side was the most common, corresponding with what has been reported in other studies. The main complaints, paralysis and/or pain, manifested in most cases. The incapacity of eyelid occlusion was present in six individuals, including the cases treated by our group. Symptoms also included difficulty in chewing

and drooling, which are complaints commonly found in individuals with BP (2).

The etiology of BP is primarily idiopathic but may include factors such as acute exposure to cold weather, herpetic viral infection, nerve ischemia, and inflammation (18). In some clinical cases identified by our group, a possible viral etiology was noted, along with a relationship with heat shock and an association with stress.

The diagnosis of BP is primarily made through a comprehensive clinical evaluation, which may include the use of supplementary imaging to rule out other causes of facial paralysis, as assessed by the HB scale. In all the cases reviewed, the diagnosis was obtained by clinical examination, but only ten were rated by the HB score. Of these, seven exhibited severe dysfunction (Grade V) (70%), two displayed moderate dysfunction (Grade III) (20%), and one showed moderately severe dysfunction (Grade IV) (10%). This contrasts with findings from another study, where the distribution was 27% at Grade IV, 18% at Grade III, and 17% at Grade V (1).

A study indicates that corticosteroid injections in acute idiopathic inflammatory facial paralysis achieve only partial motor recovery after six months, demonstrating minimal to moderate clinical effectiveness (19). In addition, prolonged corticosteroid use in these patients can cause systemic adverse effects, such as hyperglycemia and changes in adrenal gland function, among other effects that may limit their use in patients with decompensated diabetes, for example (19).

The literature review observed a reduction in the duration of BP treatment when using LLLT as an adjuvant to medication, as the primary BP cases required fewer sessions (between two and seven sessions) compared to most cases treated with LLLT alone. Additionally, even in the case of recurrent BP where medications were combined with LLLT, the same number of sessions (24 sessions) was necessary, similar to cases treated solely with LLLT (table 2).

At the end of treatment, five individuals still had mild dysfunction, including two from the cases treated by our group. Among the other cases in this review, seven had complete regression of paralysis, while the remaining cases achieved rapid sensory recovery and notable improvements in facial function and aesthetics. This reinforces that LLLT, as an adjunct to other therapies for BP, leads to significant recovery of facial expressions in a short period of time (15, 19).

Although there is no specific protocol for LLLT in BP, the use of diode lasers, specifically Gallium-Aluminum-Arsenide (GaAlAs) and Gallium-Arsenide (GaAs) diodes, has proven effective. These lasers operate within a wavelength range of 660 to 910 nm, with a power ranging from 40 to 100 mW, and an energy density of 10 to 157.5 J/cm². Treatments, varying from 2 to 24 sessions, were effective in treating BP in all the cases described in this review (table 2).

Regaining facial expressions is crucial for improving well-being, achieving satisfactory aesthetics, and enhancing social interactions. Additionally, neural recovery in cases of BP leads to the restoration of vital facial functions such as speaking, swallowing, sucking, and chewing. In our cases, we observed that LLLT effectively restored facial expressions and functions, enhanced aesthetics, and facilitated the individuals' quick return to social interactions.

This study has several inherent limitations typical of case reports, including the small sample size, the absence of a control group, and the variability in individual responses to photobiomodulation treatment. Additionally, the lack of a standardized protocol for LLLT application in patients with BP complicates direct comparisons with other studies. However, this study also has significant strengths. The inclusion of cases with varying degrees of severity and treatment responses provides a comprehensive view of potential clinical variations. Furthermore, the detailed follow-up of patients and rigorous documentation of procedures and outcomes offer a robust foundation for future research.

We decided to complement our case report with a literature review to provide a broader context and validate our findings. The review allowed us to compare our results with those obtained by other researchers, highlighting the consistency and effectiveness of photobiomodulation as an adjuvant therapy for BP. This combined approach strengthens the credibility of our results and contributes to the body of evidence on the use of LLLT in the treatment of BP.

CONCLUSIONS

In conclusion, this case series highlights the promising role of LLLT as a supportive treatment for BP. We observed significant improvements in facial function, aesthetics, and overall well-being in our patients, suggesting that LLLT can effectively promote nerve recovery and enhance quality of life. More extensive,

randomized controlled trials are needed to establish standardized treatment protocols and further validate our findings. Nonetheless, our results add to the growing evidence that LLLT is a valuable adjunctive therapy for BP and merits further exploration.

REFERENCES

1. Zhao H, Zhang X, Tang Y, Jin Z, Wang X, Li S. Bell's palsy: clinical analysis of 372 cases and review of related literature. *Eur Neurol* [Internet]. 2017; 77(3-4): 168-172. Available from: <https://doi.org/10.1159/000455073>
2. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 1985; 93(2): 146-147. Available from: <https://doi.org/10.1177/019459988509300202>
3. Kandakurti PK, Shanmugam S, Basha SA, Amaravadi SK, Suganthirababu P, Gopal K, et al. The effectiveness of low-level laser therapy combined with facial expression exercises in patients with moderate-to-severe Bell's palsy: a study protocol for a randomised controlled trial. *Int J Surg Protoc* [Internet]. 2020; 24: 39-44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.isjp.2020.11.001>
4. Poloni MM, Marques NP, Ribeiro Junior NV, Sperandio FF, Hanemann JA, De Carli ML. Bell's palsy treated with photobiomodulation in an adolescent: rare case report and review of the published literature. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2018; 28(6): 658-662. Available from: <https://doi.org/10.1111/ipd.12424>
5. Javaherian M, Attarbashi Moghaddam B, Bashardoust Tajali S, Dabbaghpour N. Efficacy of low-level laser therapy on management of Bell's palsy: a systematic review. *Lasers Med Sci* [Internet]. 2020; 35(6): 1245-1252. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10103-020-02996-2>
6. Ladalardo TC, Brugnera A Jr, Takamoto M, Pinheiro AL, Campos RA, Garrini AE, et al. Functional and electrophysiological evaluation of the effect of laser therapy in the treatment of peripheral facial paralysis. *Lasers Dent VII* [Internet]. 2001; 4249: 134-138. Available from: <https://doi.org/10.1117/12.424489>
7. Marques AM, Soares LG, Marques RC, Pinheiro AL, Dent M. Laser phototherapy as modality of clinical treatment in Bell's palsy. *Am Inst Phys* [Internet]. 2011; 1364(1): 66-69. Available from: <https://doi.org/10.1063/1.3626914>
8. Fontana CR, Bagnato VS. Low-level laser therapy in pediatric bell's palsy: case report in a 3-year

- old child. *J Altern Complement Med* [Internet]. 2013; 19(4): 376-382. Available from: <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0531>
9. Rubis LM. Chiropractic management of Bell palsy with low level laser and manipulation: a case report. *J Chiropr Med* [Internet]. 2013; 12(4): 288-291. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2013.10.001>
 10. Tanganeli JP, De Oliveira SS, Da Silva T, Fernandes KP, Motta LJ, Bussadori SK. Complete and fast recovery from idiopathic facial paralysis using laser-photobiomodulation. *Case Rep Dent* [Internet]. 2020; 2020(1): 9867693. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/9867693>
 11. Panhóca VH, Nogueira MS, Bagnato VS. Laser and vacuum therapy for treatment of facial nerve palsies [Internet]. In: Wong BJ, Ilgner JF, editors. *Imaging, Therapeutics, and Advanced Technology in Head and Neck Surgery and Otolaryngology*. SPIE Digital Library; 2022. pp. 39-48. Available from: <https://doi.org/10.1117/12.2610150>
 12. Gjurin SZ, Pang J, Vrčkovnik M, Hanna R. Efficacy of 1064 nm photobiomodulation dosimetry delivered with a collimated flat-top handpiece in the management of peripheral facial paralysis in patients unresponsive to standard treatment care: a case series. *J Clin Med* [Internet]. 2023; 12(19): 6294. Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm12196294>
 13. Nadhreen AA, Alamoudi NM, Elkhodary HM. Low-level laser therapy in dentistry: extra-oral applications. *Niger J Clin Pract* [Internet]. 2019; 22(10): 1313-1318. Available from: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_53_19
 14. Gazoni FM, Malezan WR, Santos FC. B complex vitamins for analgesic therapy. *Rev Dor* [Internet]. 2016; 17(1): 52-56. Available from: <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160013>
 15. Ordahan B, Karahan AY. Role of low-level laser therapy added to facial expression exercises in patients with idiopathic facial (Bell's) palsy. *Lasers Med Sci* [Internet]. 2017; 32(4): 931-936. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2195-9>
 16. Magazi D, Longombenza B, Mda S, Van der Meyden K, Motshwane M, Nanjoh M, et al. HIV infection, seasonality and younger age predicting incident Bell's palsy among black South Africans. *BMC Neurol* [Internet]. 2020; 20: 381. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12883-020-01965-0>
 17. Monini S, Lazzarino AI, Iacolucci C, Buffoni A, Barbara M. Epidemiology of Bell's palsy in an Italian health district: incidence and case-control study. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2010; 30(4): 198. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3008145/>
 18. Zhang W, Xu L, Luo T, Wu F, Zhao B, Li X. The etiology of Bell's palsy: a review. *J Neurol* [Internet]. 2019; 267(7): 1896-1905. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09282-4>
 19. Mancini P, Bottaro V, Capitani F, De Soccio G, Prosperini L, Restaino P, et al. Recurrent Bell's palsy: outcomes and correlation with clinical comorbidities. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2019; 39(5): 316-321. Available from: <https://doi.org/10.14639/0392-100x-2415>

Reduciendo la microfiltración en restauraciones con resina: adhesivos autograbantes y protocolos previos. Comentarios sobre el artículo de Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Citar como:

Junco G, Miñano FG, Turpo-Claudio DL. Reduciendo la microfiltración en restauraciones con resina: adhesivos autograbantes y protocolos previos. Comentarios sobre el artículo de Cahuayme-Chávez et al. (2023). *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 277-278. DOI: /10.20453/reh.v34i3.5838

Recibido: 30-03-2024

Aceptado: 22-05-2024

En línea: 30-09-2024

Conflicto de intereses: Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento: Autofinanciado.

Contribución de autoría: Todas las autoras contribuyeron con la elaboración de este manuscrito.

Correspondencia:

Gimena Junco Palomino
Teléfono: +51 977274142
Contacto:
gimena1595@gmail.com



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Las autoras

© *Revista Estomatológica Herediana*

Comment on “Reducing microleakage in composite resin restorations: self-etching adhesives and pre-protocols” by Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Redução da microinfiltração em restaurações com resina composta: adesivos autocondicionantes e pré-protocolos. Comentários sobre o artigo de Cahuayme-Chávez et al. (2023)

Gimena Junco Palomino^{1, a} , Fiorella Genesis Miñano Anicama^{1, b, c} ,
Denisse Linda Turpo-Claudio^{1, b, d} 

Señora editora:

Leímos el artículo de Cahuayme y Chávez (1), «Comparación del grado de microfiltración en tres sistemas restauradores utilizando adhesivos universales: estudio *in vitro*», el cual llamó nuestra atención por la comparación de los sistemas restauradores más usados en el ámbito odontológico en el Perú con respecto al uso de adhesivos universales. Este trabajo mostró que el grado de microfiltración se dio tanto a nivel de esmalte, dentina y pulpa, no habiendo una diferencia significativa entre las tres marcas utilizadas (1, 2).

Al respecto, la microfiltración suele ocasionar recidiva de caries y puede concluir en la pérdida del tejido dentario. Esta variable puede estar influenciada por el adhesivo empleado. Sin embargo, se debe tomar en cuenta otros factores que puedan influir en la reducción de la microfiltración de restauraciones con resina, como el uso de una base y sellador superficial, ya que en algunos estudios se destaca que su manejo reduce la microfiltración, independientemente del sistema adhesivo usado (3).

¹ Universidad Privada San Juan Bautista, Escuela Profesional de Estomatología. Lima, Perú.

^a Estudiante de la Escuela Profesional de Estomatología.

^b Cirujano dentista.

^c Magíster en Docencia Universitaria.

^d Magíster en Salud Pública.

Además, se ha observado que el grabado total, previo a la aplicación de un adhesivo convencional, disminuye la microfiltración en esmalte en comparación con el universal en modo de autograbación. Esto demuestra que hay un aumento de la retención micromecánica a causa de la rugosidad inducida por el ácido (4), coincidiendo con lo reportado por Córdova-López et al. (5).

Incluso, durante una evaluación exhaustiva, se estableció que la fuerza del sistema adhesivo universal tiene una mejor adherencia al emplearla en sus diferentes modalidades de grabado, ya sea autograbante, selectivo o total. En cuanto a su modalidad de grabado selectivo, este presenta mayor fuerza de unión con el esmalte y la dentina (6). Al emplear el acondicionamiento por medio del grabado total, antes del uso del sistema de octava generación, se obtiene una mejor función de este adhesivo, ya que permite un mejor sellado marginal y genera una reducción significativa de la filtración de fluidos (7).

Adicionalmente, en una investigación, se encontró que al limpiar la cavidad con clorhexidina al 2 %, previo al protocolo adhesivo y usando la técnica de grabado total, hubo una disminución significativa de la microfiltración, debido a que proporciona una mejor capacidad de sellado en los márgenes de la dentina (8).

Finalmente, los estudios realizados sobre los adhesivos universales o multimodales demuestran que su solo empleo no elimina en totalidad la microfiltración. Asimismo, la reducción de microfiltración se ve influenciada por el protocolo realizado previamente al uso del sistema adhesivo autograbante, el cual puede ser la limpieza de la cavidad con clorhexidina y la técnica de grabado empleada o el uso de ambas. Por lo cual, se recomienda la realización de más estudios *in vitro* para evaluar la influencia de otros factores que ayudarían al adhesivo autograbante a eliminar la microfiltración.

REFERENCIAS

1. Cahuayme AR, Chávez M. Comparación del grado de microfiltración en tres sistemas restauradores utilizando adhesivos universales: estudio *in vitro*. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2023; 33(4): 311-319. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/5111>
2. Vigo NM, Pizarro O, Ordinola CM, Oc OJ, Velez LE. Grado de microfiltración utilizando sistemas adhesivos de autograbado. Ciencia Latina [Internet]. 2023; 7(6): 2388-2399. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8862
3. Cáceres LM, Núñez H, Perdomo M. Evaluación de la microfiltración en restauraciones con resina Clase I. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2021; 31(4): 242-247. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/4091>
4. Claros GA, Zamorano CF, Cáceres L. Comparación de los adhesivos Single Bond TM Universal y Adper TM Single Bond 2 contra la microfiltración en restauraciones Clase II obturadas con resina Bulk Fill. Rev Inv Inf Sal [Internet]. 2021; 16(41): 26-46. Disponible en: <https://doi.org/10.52428/20756208.v16i41.148>
5. Córdova-López A, Bustos P, Sarmiento P. Comparación del grado de microfiltración marginal en interfase diente/composite entre sistemas adhesivos de grabado total y autograbado. Odontol Act [Internet]. 2020; 6(1): 7-12. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/530>
6. Krikheli NI, Bychkova MN, Savrasova EV. Comparative evaluation of the shear bond strength of a universal adhesive system in different etching modes and a total etch adhesive system. Stomatology [Internet]. 2022; 101(3): 7-11. Disponible en: <https://doi.org/10.17116/stomat20221010317>
7. Bader M, Tapia V, Fuentes M. Análisis comparativo *in vitro* del grado de filtración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas con un sistema adhesivo universal utilizado con y sin grabado ácido previo de la superficie. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales [Internet]. 2023; 13(1): 29-36. Disponible en: <https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2024/01/5.-analisis-comparativo.pdf>
8. Bin-Shuwaish MS, AlHussaini AA, AlHudaithy LH, AlDukhiel SA, Al-Jamhan AS. An *in vitro* evaluation of microleakage of resin based composites bonded to chlorhexidine-pretreated dentin by different protocols of a universal adhesive system. Saudi Dent J [Internet]. 2021; 33(7): 503-510. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.sdentj.2020.09.006>

The transformative potential of artificial intelligence in dental education

El potencial transformador de la inteligencia artificial en la educación odontológica

O potencial transformador da inteligência artificial na educação odontológica

Cite as:

Saravia-Rojas MA, Geng-Vivanco R. The transformative potential of artificial intelligence in dental education. *Rev Estomatol Herediana*. 2024; 34(3): 279-280. DOI: 10.20453/reh.v34i3.5503

Received: 13-06-2024

Accepted: 20-08-2024

Online: 30-09-2024

Conflict of interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Funding: Self-funded.

Authorship contribution:

MASR: conceptualization, investigation, writing – original draft.

RGV: investigation, writing – original draft, writing – review & editing.

Corresponding author:

Miguel Ángel Saravia Rojas

E-mail: miguel.saravia@upch.pe



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© *Revista Estomatológica Herediana*

Miguel Á. Saravia-Rojas¹ , Rocio Geng-Vivanco² 

Dear Editor,

We are writing to share our reflections on recent ChatGPT-4 update and its implications for dental education. This instrument is a disruptive technology that has the potential to revolutionize the learning experience. As healthcare professionals and academics, we believe it is essential to assess the advantages and disadvantages of this tool, as well as the opportunities and challenges it presents for both students and educators.

ChatGPT-4 offers content tailored to everyone's requirements, making it particularly advantageous for students with different learning styles, paces, and levels of knowledge (1). Additionally, individuals can access a vast amount of information, including scientific articles, clinical cases, and educational resources, empowering them to delve deeper into topics of interest and stay at the forefront of the latest advancements in dental sciences (1). Furthermore, the tool can simulate realistic clinical scenarios to practice clinical decision-making and patient communication in a safe and controlled environment, thereby enhancing students' skills and confidence to transition to real clinical practice with patients (2). Finally, this tool provides immediate feedback on learners' performance, identifying areas for improvement and reinforcing learned concepts, facilitating more effective and efficient learning (2).

However, excessive dependency on ChatGPT-4 may impede the development of students' critical thinking and analytical skills (1, 2). Thus, it is essential to balance the use of technological tools with the cultivation of cognitive abilities. Moreover, the open access to information through ChatGPT-4 exposes students to the risk of

¹ Universidad Peruana Cayetano Heredia, School of Dentistry. Lima, Peru.

² University of São Paulo, Ribeirão Preto Dental School. São Paulo, Brazil.

encountering inaccurate or outdated information (3). Additionally, as artificial intelligence (AI) models learn from extensive datasets that may contain inherent biases related to race, gender, socioeconomic status, or other factors, ChatGPT-4 could perpetuate these biases in its outcomes (2). Consequently, it is crucial to critically evaluate and verify the information provided by ChatGPT against reliable sources.

Having a comprehensive understanding of both the advantages and disadvantages of this tool allows us to explore the opportunities it presents for utilization throughout the teaching and learning process. ChatGPT-4 can be employed by educators to create interactive and engaging educational materials, such as simulations, games, and quizzes (1, 3). These activities can be integrated into classes to encourage active participation and keep student motivation. Furthermore, beyond the classroom, ChatGPT-4 can serve as a valuable tool for information retrieval, supporting further learning (3, 4).

Despite the advances and opportunities that this technology offers, certain challenges related to its use persist. Strategies must be implemented to integrate AI tools into dental curriculum, ensuring that their use complements and enriches the learning experience without entirely replacing traditional teaching methods (5). Additionally, educators need to be trained in using these tools to maximize their potential and minimize associated risks (6). Furthermore, ethical guidelines must be established for the use of AI tools in dental education, promoting integrity and ensuring appropriate use (6).

In conclusion, AI tools possess transformative potential for dental education, given their applicability in teaching and learning. However, it is crucial to acknowledge the drawbacks and challenges associated with this technology. We should harness this technology to its fullest potential, always with a strong emphasis on ethics and responsibility, ensuring that

we equip dental professionals with the highest level of skills to address real-world challenges.

REFERENCES

1. Mayol J. [Generative artificial intelligence and medical education]. *Educ Méd* [Internet]. 2023; 24(4): 100851. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100851> Spanish
2. Suárez A, Jiménez J, Llorente de Pedro M, Andreu-Vázquez C, Díaz-Flores V, Gómez M, et al. Beyond the Scalpel: Assessing ChatGPT's potential as an auxiliary intelligent virtual assistant in oral surgery. *Comput Struct Biotechnol J* [Internet]. 2024; 24: 46-52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2023.11.058>
3. Alseddiqi M, Al-Mofleh A, Albaloooshi L, Najam O. Revolutionizing online learning: the potential of ChatGPT in massive open online courses. *EJ-EDU* [Internet]. 2023; 4(4): 1-5. Available from: <https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.4.686>
4. Mesko B. The ChatGPT (Generative Artificial Intelligence) revolution has made artificial intelligence approachable for medical professionals. *J Med Internet Res* [Internet]. 2023; 25: e48392. Available from: <https://doi.org/10.2196/48392>
5. Gilson A, Safranek CW, Huang T, Socrates V, Chi L, Taylor RA, et al. How does ChatGPT perform on the United States Medical Licensing Examination (USMLE)? The implications of large language models for medical education and knowledge assessment. *JMIR Med Educ* [Internet]. 2023; 9: e45312. Available from: <https://doi.org/10.2196/45312>
6. O'Connor S. Open artificial intelligence platforms in nursing education: tools for academic progress or abuse? *Nurse Educ Pract* [Internet]. 2023; 66: 103537. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de Estomatología Roberto Beltrán

Av. Honorio Delgado 430,
Urb. Ingeniería, Lima-Perú

Contacto:

rev.estomatol.hereditiana@oficinas-upch.pe