



.UBA

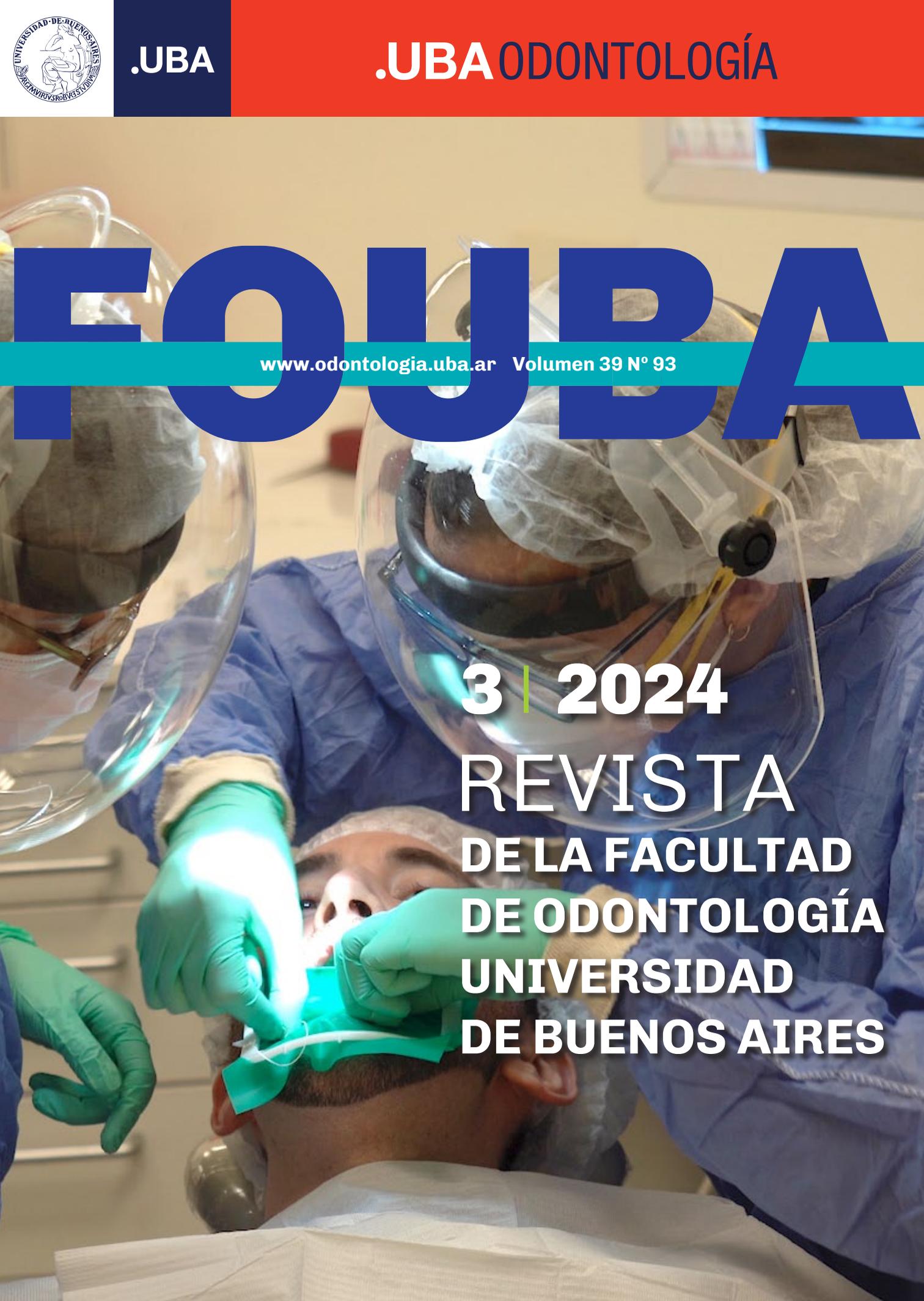
.UBA ODONTOLOGÍA

FOUUBA

www.odontologia.uba.ar Volumen 39 N° 93

3 | 2024

REVISTA
DE LA FACULTAD
DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD
DE BUENOS AIRES



Autoridades

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

Director Responsable

Prof. Dr. Pablo RODRÍGUEZ

Editor Ejecutivo

Prof. Dr. José Javier FERNÁNDEZ SOLARI

Editor Asociado

Dr. Ariel GUALTIERI

Secretaria de Redacción

Bibliotecóloga Andrea SERGI

Comité Científico Editorial

Dra. Nora BRANDAN (Univ. Nac. del Nordeste, Argentina)
Dra. María B. F. CAMARGO
(Pontificia Univ. Javeriana, Colombia)
Dr. Daniel DI CROCE
(Fac. Odontología Univ. de Buenos Aires, Argentina)
Dr. Esteban FUNOSAS
(Univ. Nac. Rosario. Fac. Odontología. Argentina)
Dra. Raquel GALLARA (Univ. Nac. de Córdoba, Argentina)
Dra. Carmen Rosa GARCÍA (Univ. Cayetano Heredia, Perú)
Dr. Rodrigo GIACAMAN SARAH
(Fac. de Odontología, Univ. de Talca, Chile)
Dr. Rolando P. JUÁREZ (Univ. Nac. del Nordeste, Argentina)
Dr. Samuel KRATCHMAN (Fac. de Odontología, Univ. de Pensilvania, USA)
Dra. Soraya LEON ARAYA
(Fac. de Odontología, Univ. de Talca, Chile)
Dr. Rodolfo MIRALLES (Univ. de Chile, Chile)
Dr. Cesar Ángel OSSOLA
(Fac. Odontología Univ. de Buenos Aires, Argentina)
Dra. Loyola RODRÍGUEZ
(Univ. Aut. de San Luis Potosí, México)
Dr. Pablo Andrés SALGADO
(Fac. Odontología Univ. de Buenos Aires, Argentina)
Dr. Gabriel Antonio SÁNCHEZ
(Fac. Odontología Univ. de Buenos Aires, Argentina)
Dr. Mariano SANZ ALONSO
(Univ. Complutense Madrid, España)
Dr. Gilmer SOLÍS SÁNCHEZ
(Univ. Inca Garcilaso de la Vega-Perú)

Asesor Técnico

Ing. Horacio ESPINO

Diseño y Diagramación

DG Virginia GALLINO
Federico PUMAR

Decano

Prof. Dr. Pablo RODRÍGUEZ

Vicedecano

Prof. Dr. Aldo Fabián SQUASSI

Secretaria General

Prof. Dra. Mariana PICCA

Subsecretaria General

Dra. Noelia GERBER

Secretaria Académica

Prof. Dra. Silvia María FRIEDMAN

Subsecretaria Académica

Dra. Macarena NICOLINI

Secretaria Asistencial

Prof. Dra. Lidia Isabel ADLER

Subsecretaría Asistencial

Prof. Dra. Silvia Cristina AGUAS

Secretario de Alumnos, Docentes Auxiliares y Graduados

Prof. Dr. Luis Reinaldo RANNELUCCI

Subsecretaria de Alumnos, Docentes Auxiliares y Graduados

Dra. Agustina P. GUERRA GARBARINI

Secretario de Extensión Universitaria

Prof. Dr. Carlos Alberto CAPUANO

Secretario de Hacienda y Administración

Dr. Julio Facundo BELLO

Subsecretario de Hacienda y Administración

Dr. Antonio ROMANO

Secretario de Posgrado

Prof. Dr. Norberto P. LOMBARDO

Secretario de Relaciones Institucionales e Internacionales

Prof. Dr. Alejandro Néstor RODRÍGUEZ

Secretario de Ciencia y Técnica y Transferencia Tecnológica

Prof. Dr. Javier FERNÁNDEZ SOLARI

Subsecretario de Ciencia y Técnica y Transferencia Tecnológica

Dr. Ariel GUALTIERI

**MIEMBROS INTEGRANTES
DEL CONSEJO DIRECTIVO 2023**

Profesores

Miembros Titulares

SQUASSI, Aldo Fabián
PASART, Jorge
NICOLOSI, Liliana Noemí
PUJA, Sebastián Ariel
COROMINOLA, Paula Leticia
BIONDI, Ana María
VAZQUEZ, Diego Jorge
CATTANEO, Silvina Paula

Miembros Suplentes

MÉNDEZ, Carlos Fernando
GARCÍA CUERVA, Juan Martín
MOLGATINI, Susana Liliana
GOTTA, Sergio Luis
PARREIRA, Miryam Elizabeth
FILIPPO, Silvina
SÁNCHEZ, Gabriel Antonio
BELLO, María Fernanda

Graduados Miembros Titulares

RANNELUCCI, Luis Reinaldo
CASADOUMECQ, Ana Clara
SORAZABAL, Ana Laura
BENEDETIC BOJART, Andrés Emilio

Miembros Suplentes

GATTI, Patricio César
VINDIGNI, Valeria Mariela
MARTIN, Alejandra Lilian
CARDOZO, Tomás Ignacio

Estudiantes Miembros Titulares

PERROTTA, Ornella de los Milagros
GELOSO, Leonardo
FRITZLER, Ornella Sol
YATACO SURICHAQUI, Leonel Guillermo

Miembros Suplentes

DONATO, Patricio Martín
BAUZA ROCHE, Greys Alejandra
NÚÑEZ, Constanza Aylin
SOHANER, Carolina Belén

Índice

Editorial

7

Tratamiento Conservador de la Vitalidad Pulpar en Molar Permanente con Silicato Tricálcico. Reporte de Caso Clínico con Control a Distancia

Conservative Treatment of Pulp Vitality in Permanent Molar with Tricalcium Silicate. A Clinical Follow Up Case Report

Ciulli Ceccato VM, Guimaraes Martins F, Lenarduzzi AL, Rodríguez PA

9

Estandarización de la Historia Clínica Odontológica en Bases Militares Desplegadas en el Sector Antártico Argentino. Aspectos Asistenciales y Forenses

Standardization of the Dental Clinical History in Military Basis Deployed in the Argentine Antarctic Sector. Healthcare and Forensic Aspects

Briem Stamm AD, Mansilla M

17

Resolución de Accidente Intraoperatorio y Seguimiento a Distancia en Endodoncia: Reporte de Caso Clínico

Resolution of Intraoperative Accident and Long-Term Follow-Up in Endodontics: A Case Report

Consoli Lizzi EP, Chaintiou Piorno R, Corominola P, Cimenton C, Rodríguez PA

25

Manejo de los Sistemas Adhesivos Poliméricos en Esmalte y Dentina: Consenso de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires

Management of Polymeric Adhesive Systems in Enamel and Dentin: Consensus of the Faculty of Dentistry of the University of Buenos Aires

Piguillem Brizuela FJ, Capusotto AO, Abate PF, Cattaneo SP, Lombardo NP, Martucci DG, Picca M, Garrofé AB, Rodríguez PA, Somoza F, Rodríguez AN, González Zanotto CA, García Cuerva JM, Álvarez Castro M

31

Resinas Bulk-Fill Flow vs Bulk-Fill en Dentición Primaria

Bulk-Fill Flow vs Bulk-Fill Resins in Primary Dentition

Anchava J, Cortese SG, Garrofé A, Picca M, Biondi AM

47

Ajuste Apical y Adaptación de Conos de Gutapercha en Conductos Curvos Simulados

Apical Tug Back and Adaptation of Gutta-percha Cones in Simulated Curved Canals

Pérez Rodríguez PJ, Quiroga C, Migueles AM, Grillone LA, Miklaszewski E, Gualtieri A, Rodríguez PA

55

Extensión de un Cáncer Prostático a la Mandíbula: Caso Clínico

Extension of Prostatic Cancer to the Jaw: Clinical Case

Jaramillo S, Reina M, Tovío-Martínez E

63

Tratamiento Integral de una Paciente Preescolar con Amelogénesis Imperfecta

Comprehensive Management of a Preschool Patient with Amelogenesis Imperfecta

Crespo ML, Hwang D

69

Aumento de la Mucosa Queratinizada Periimplantaria Utilizando un Injerto Gingival Libre. Casos Clínicos

Enhancement of Peri-Implant Keratinized Mucosa Using a Free Gingival Graft. Clinical Cases

Galli F G, Bontá H, Perrote C A, Salazar E, Caride F

77

Los derechos de autor, copyright de los trabajos publicados han sido cedidos a la Revista FOUBA.
Las opiniones vertidas en la Revista FOUBA son de exclusiva responsabilidad de los autores.

La Revista de la Facultad de Odontología se encuentra indizada y vigente desde el año 2012 de acuerdo con los Criterios de Selección de Revistas para la Base de Datos LILACS-BIREME.

Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires
Marcelo T. de Alvear 2142
C1122AAH Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
www.odontologia.uba.ar

Queda hecho en el depósito que establece la Ley 11.723

Órgano Oficial de la Facultad de Odontología de la
Universidad de Buenos Aires
Volumen 39 Número 91

ISSN: 1668-8538 (en línea)

La Revista de la Facultad de Odontología es una publicación oficial, propiedad de la Institución.
Se edita un volumen con tres números por año.

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Argentina



Año 2024 - Volumen 39 - Número 92
Universidad de Buenos Aires

UNIVERSIDADES CON TODOS Y PARA TODOS: UN BASTIÓN QUE DEBEMOS DEFENDER

La universidad pública en Argentina ha sido, históricamente, un símbolo de inclusión e igualdad de oportunidades, permitiendo el acceso a una educación de calidad a millones de personas, sin importar su origen socioeconómico. Sin embargo, hoy atraviesa una crisis que pone en riesgo su rol como motor de desarrollo y movilidad social ascendente. En medio de una situación económica difícil, los docentes, investigadores y el personal no docente de las universidades enfrentan salarios indignos, que apenas alcanzan para cubrir sus necesidades básicas. Los ingresos gatean por detrás de la inflación, y muchos se ven obligados a buscar otros horizontes o a sumar empleos, lidiando con una sobrecarga laboral insostenible.

La fuga de docentes e investigadores hacia universidades privadas o al exterior del país es una consecuencia preocupante de los bajos salarios en el sistema de educación pública. Muchos profesionales altamente capacitados, ante la precarización laboral, buscan mejores oportunidades fuera de las universidades nacionales. Esta pérdida de talento compromete el futuro del país, ya que son estos académicos quienes generan el conocimiento necesario para el desarrollo científico y tecnológico que impulsa el progreso social y económico argentino. El impacto de esta crisis se extiende a los hospitales universitarios, donde se forman los profesionales de la salud y se atiende a miles de personas, muchas de ellas en situación de vulnerabilidad. La falta de recursos y las condiciones laborales precarias afectan tanto la calidad de la enseñanza como la atención médica y la investigación científica, pilares esenciales para el bienestar de la población.

La gratuidad de la universidad pública para extranjeros residentes no es un gasto, sino una inversión en inclusión y desarrollo. En un país donde la mayoría de los argentinos somos hijos o descendientes de inmigrantes, esta política refleja nuestra historia de acogida y diversidad. Permitir que personas de otros países accedan a una educación superior de calidad enriquece el ambiente académico, fomenta el intercambio cultural y refuerza la cooperación regional. Además, muchos de estos estudiantes extranjeros luego contribuyen al país como profesionales capacitados. Este acceso gratuito refuerza el compromiso de la universidad pública con la equidad y el bien común, sin representar una carga económica, sino un aporte al futuro de la sociedad.

El Estado y la sociedad deben comprometerse a proteger la universidad pública, asegurar un financiamiento adecuado y dignificar a quienes la sostienen día a día. Sin ello, no solo se compromete la educación y la ciencia, sino el desarrollo de una Argentina más justa, equitativa y preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

Prof. Dr. Javier Fernández Solari

Tratamiento Conservador de la Vitalidad Pulpar en Molar Permanente con Silicato Tricálcico. Reporte de Caso Clínico con Control a Distancia

Conservative Treatment of Pulp Vitality in Permanent Molar with Tricalcium Silicate. A Clinical Follow Up Case Report

Recibido: 08/07/2024

Aceptado: 02/09/2024

Ciulli Ceccato VM, Guimaraes Martins F, Lenarduzzi AL, Rodríguez PA

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Ciulli Ceccato, V., Consoli Lizzi, E. P., Guimaraes Martins, F., y Rodríguez, P. A. (2024). Tratamiento conservador de la vitalidad pulpar en molar permanente con silicato tricálcico: reporte de caso clínico con control a distancia. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 9–15. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a223>

RESUMEN

Durante años, el área de la odontología clínica se enfrentó al desafío de reponer la dentina dañada. Debido a su excelente biocompatibilidad, la capacidad de adhesión dentinaria, longevidad y propiedades mecánicas superiores, el silicato tricálcico que actúa como sustituto bioactivo dentinario, se ha propuesto como un material de recubrimiento pulpar, especialmente en piezas permanentes jóvenes. El recubrimiento pulpar desde el punto de vista clínico y biológico representa un importante procedimiento para el mantenimiento de la vitalidad y función pulpar, para completar el desarrollo radicular y estimular el cierre apical. Se presenta el reporte de un caso clínico en un primer molar permanente joven con caries penetrante. Luego de la remoción del tejido cariado y la realización de una pulpotomía parcial, se llevó a cabo un recubrimiento pulpar con silicato tricálcico y se restauró la pieza dentaria con resina compuesta. En el control clínico a distancia a los tres años posteriores al tratamiento, se evidenció respuesta positiva y normal a la prueba de sensibilidad pulpar, ausencia de dolor espontáneo y a la percusión y, radiográficamente, se observó una imagen compatible con la formación de un puente dentinario y engrosamiento de la pared radicular en la zona periapical. El silicato tricálcico, en este caso clínico, demostró ser efectivo para el tratamiento conservador de la vitalidad pulpar.

Palabras clave: silicato tricálcico, recubrimiento pulpar directo, diente permanente joven, pulpotomía, vitalidad pulpar.

ABSTRACT

Clinical dentistry has been facing the challenge of replacing lost dentine for years. Due to its high biocompatibility, longevity, dentin adhesion and excellent mechanical properties tricalcium silicate, which acts as a bioactive dentin substitute, has been proposed as a pulp capping material especially for immature posterior permanent teeth. Pulp capping represents an important mechanism for maintaining

pulp vitality and function from a clinical and biological point of view, to complete root development and apical closure. The report of a patient's case with a first immature permanent molar and deep caries is presented. After caries's removal and partial pulpotomy, direct pulp capping was conducted with tricalcium silicate and restored with a composite resin. In the clinical remote control three years after treatment, normal response to the pulp sensitivity test and absence of spontaneous and percussion pain were observed. The periapical radiography showed an image compatible with the formation of a dentinal bridge and root wall thickening in the periapical area. In this clinical case the tricalcium silicate has proven to be effective for the conservative treatment of pulp vitality.

Keywords: tricalcium silicate, pulp capping, immature permanent teeth, pulpotomy, pulp vitality.

INTRODUCCIÓN

A partir del advenimiento de los materiales bioactivos, los nuevos conocimientos sobre la biología pulpar y la evidencia científica sobre la terapia pulpar vital, se han desarrollado protocolos conservadores y mínimamente invasivos de la vitalidad pulpar (Duncan, 2022). El tejido pulpar puede quedar expuesto directamente al ambiente de la cavidad bucal como resultado de lesiones cariosas profundas causadas por microorganismos cariogénicos, lesiones traumáticas o por factores iatrogénicos que pueden provocar filtración bacteriana, inflamación e infección. Mantener la vitalidad de la pulpa es necesario para evitar complicaciones adicionales que puedan conducir a una pulpectomía total o a la extracción de la pieza dentaria (Andrej et al., 2021). Uno de los desafíos para el enfoque moderno en odontología restauradora es inducir la remineralización de la dentina cariada hipomineralizada y, por lo tanto, proteger y preservar la pulpa vital (Kunert y Lukomska-Szymanska, 2020).

TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA VITALIDAD PULPAR

El tratamiento conservador de la vitalidad pulpar o también llamada terapia pulpar vital (VPT) se considera uno de los principales campos regenerativos de la endodoncia y se define como terapia que tiene por finalidad preservar y mantener el tejido pulpar vital que tiene el potencial de sanar. Las tasas de éxito y fracaso varían significativamente según el material utilizado para el recubrimiento pulpar, más específicamente por su biocompatibilidad, su capacidad para prevenir la microfiltración bacteriana y la precisión del diagnóstico del cuadro inflamatorio pulpar (Hanna et al., 2020).

Wolters et al., sugirieron en el año 2017 una nueva clasificación del diagnóstico de los estados inflamatorios del tejido pulpar considerando que, dentro de los casos de pulpitis irreversibles diagnosticados,

podría haber tejido pulpar no inflamado. Por lo tanto, en su artículo, los autores propusieron una nueva terminología que clasifica diferentes condiciones pulpares. Se propone el término de pulpitis inicial para describir una respuesta intensificada al frío que no se prolonga en el tiempo, sin signos de dolor espontáneo, ni sensibilidad a la percusión. Por otro lado, la pulpitis leve presenta una respuesta acentuada a las pruebas térmicas y a los estímulos dulces, que se extiende en el tiempo con una ligera sensibilidad a la percusión. La pulpitis moderada se caracteriza por padecer dolor agudo y sordo a estímulos térmicos. Por último, la pulpitis grave se describe como un dolor intenso, espontáneo y claro a la prueba térmica y puede variar desde un dolor punzante con características de intenso a sordo, y la pieza dentaria es extremadamente sensible al tacto y a la masticación (Wolters et al., 2017).

Se sugiere que la terapéutica indicada para las pulpitis inicial y leve sea la protección pulpar o la pulpotomía parcial con recubrimiento pulpar. Para las pulpitis moderada y grave la pulpotomía parcial, la pulpotomía total o la pulpectomía total, según la evaluación clínica. Dado que no se puede realizar una evaluación histológica de los tejidos pulpares en el entorno clínico, muchos estudios se han basado en la apariencia de los tejidos pulpares, el tiempo de hemostasia, además de la historia de dolor y las pruebas diagnósticas para determinar la condición de la pulpa y el pronóstico del tratamiento. En los casos que sea necesario realizar la amputación pulpar, puede ser beneficioso realizar una inspección más detallada utilizando un microscopio operativo o lupas dentales con iluminación, ya que esto proporciona una visión más minuciosa de los tejidos lesionados (Zenaldeen et al., 2023).

La pulpotomía parcial se describe como la eliminación de 2 a 3 mm de tejido pulpar cameral en el momento de la exposición, con un posterior sellado de la herida pulpar con material bioactivo y se diferencia de una pulpotomía total, en que ésta última elimina todo el tejido pulpar cameral hasta el comienzo del tejido pulpar radicular. Por lo tanto, la pulpotomía parcial podría ser la forma más conservadora y un tratamiento predecible para la exposición pulpar cariada. (Aldeen et al., 2023).

Los materiales bioactivos son los empleados en estas técnicas y tienen efectos regenerativos en el complejo dentinopulpar, porque está relacionado con su capacidad para proporcionar espacio para la curación. Por lo tanto, como características importantes deben tener biocompatibilidad, adecuada capacidad de liberación de iones de calcio para la inducción de la mineralización y fomentar la estimulación de respuestas inmunitarias y de células madre, así como suprimir el crecimiento bacteriano (Al-Sherbiny et al., 2021). Durante varias décadas, el hidróxido de calcio Ca(OH)_2 se ha utilizado como material *gold standard*, es decir de primera elección para el recubrimiento pulpar. Sin embargo, el Ca(OH)_2 produce un

sellado débil de la dentina, se disuelve con el tiempo y genera defectos de túnel en el puente reparativo de dentina. Desde hace dos décadas, el trióxido mineral agregado (MTA) se ha utilizado como material de recubrimiento pulpar para inducir a la formación de dentina reparadora, aunque presenta ciertas deficiencias, como un tiempo de fraguado prolongado y difícil manipulación (Li et al., 2019).

Para superar algunas de las desventajas que presenta el MTA, se creó el silicato tricálcico, que es un material basado en el silicato de calcio. Entre sus componentes se encuentra una fase en polvo, de silicato tricálcico con adición de carbonato de calcio como relleno y óxido de zirconio, y una fase líquida que la constituyen el cloruro de calcio, el agua y un agente reductor, que se presenta en una pipeta. Se caracteriza por ser inorgánico y no metálico. Las principales propiedades que posee se relacionan con mejores características físicas como buena manipulación, tiempo de fraguado rápido, mayor resistencia a la compresión, mayor densidad y, por lo tanto, menor porosidad (Selvendran et al., 2022). Su reacción de fraguado, está basada en que el silicato tricálcico tiene la capacidad de interactuar con el agua, conduciendo a la cristalización y endurecimiento del cemento. Su fraguado consiste en una reacción de hidratación, que produce un gel de silicato de calcio hidratado (CSH gel) e Ca(OH)_2 (Arandi y Thabet, 2021). La acción antibacteriana del silicato tricálcico está determinada por los componentes de calcio, los cuales se convierten en soluciones acuosas de hidróxido de calcio. La disociación de los iones de calcio e hidroxilo aumenta el pH de la solución. Además, promueve un ambiente desfavorable para el crecimiento bacteriano, especialmente *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Escherichia coli* y *Enterococcus faecalis*. (Harms et al., 2019). Con respecto a sus propiedades biológicas, el silicato tricálcico ha demostrado ser biocompatible ya que no induce daño a las células pulpares, no se han reportado casos de citotoxicidad, genotoxicidad o mutagenicidad, lo cual es de particular importancia clínica, pues indica que el material se puede colocar directamente en el tejido pulpar, sin ningún efecto adverso sobre el proceso de la cicatrización pulpar (Zenaldeen et al., 2023). El polvo del silicato tricálcico está compuesto por 67,7% de micropartículas que tienen un tamaño medio de 3770 ± 2500 nm. También posee un 32,3% de nanopartículas cuya medida es de 100 nm. Gracias a su tamaño pueden penetrar a través de los túbulos dentinarios abiertos para formar la zona de infiltración mineral y conducir a un aumento de las propiedades mecánicas de la interfaz y de la permeabilidad de varios iones seguido de una mayor mineralización (Jung et al., 2020).

La biocompatibilidad y la bioactividad del silicato tricálcico se reflejan principalmente en sus interacciones con los tejidos circundantes, ya que estimula la proliferación, diferenciación y migración de células madre la pulpa dental (DPSC) y células inmunitarias.

La respuesta de estas células determina el resultado de la cicatrización de heridas y la reparación de tejidos. De hecho, por sus propiedades bioactivas, promueve la cicatrización y reparación tisular, ya que en contacto directo con el tejido pulpar induce el desarrollo de dentina reparativa (Dong y Xu, 2023).

Se ha demostrado la capacidad de Biodentine de inducir la formación de puentes de dentina, lo que resulta en una reparación eficiente y adecuada del complejo dentino pulpar. En éste proceso participan algunas proteínas como osteocalcina (OCN), sialofosfoproteína dentinaria (DSPP), proteína de matriz dentinaria (DMP-1), sialoproteína ósea (BSP). (Luo et al., 2013). Los factores de crecimiento transformantes TGF-B1, TGF-B2 Y TGF (isoformas expresadas por odontoblastos) son secretados y están disponibles para su liberación en respuesta a estímulos como la degradación ácida de la matriz de dentina o el uso de agentes decapantes como también en respuesta al uso de acondicionadores de cavidades (Hargreaves et al., 2012)

El objetivo del artículo es presentar un reporte de caso clínico en el que se realizó recubrimiento pulpar con silicato tricálcico luego de una pulpotomía parcial en un primer molar permanente joven con caries profunda, con diagnóstico de pulpitis inicial, y control a distancia a 3 años.

REPORTE DE CASO CLÍNICO

Se presentó a la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires una paciente de sexo femenino de 9 años de edad, sin antecedentes médicos de relevancia y derivada por su odontólogo, para realizarse tratamiento endodóntico por presentar caries penetrante del primer molar inferior derecho (Figura 1A). La paciente relató dolor al tomar bebidas frías que calmaba al instante. A la prueba de sensibilidad pulpar, la pieza presentó una respuesta aumentada al frío pero no se prolongaba en el tiempo y ausencia de sintomatología dolorosa a la palpación y percusión. Se tomó una radiografía digital con radiovisiógrafo (RVG 5200, Carestream Dental, Atlanta, EE. UU.), en la cual se constató una imagen compatible con la lesión cariosa, espacio periodontal conservado, ausencia de radiolucidez periapical o en la furca y rizogénesis incompleta (Figura 1B). El diagnóstico presuntivo para la pieza 4.6 fue de pulpitis inicial. Se explicó el procedimiento al paciente y a su madre, quien firmó el consentimiento informado para la atención. Se llevó a cabo la antisepsia de campo operatorio con una torunda de algodón embebida en peróxido de hidrógeno al 3%, seguido de otra torunda de 10 ml de gluconato de clorhexidina al 0,2% (Hörsted-Bindslev et al., 2003). Se anestesió la pieza a tratar, se aisló de forma absoluta el campo operatorio y se comenzó con la eliminación total de caries con fresa redonda de carburo de tungsteno estéril a alta velocidad sin hacer presión, comenzando por las paredes y siguiendo por el piso de la cavidad. Se realizó pulpotomía parcial de 2,5 mm con

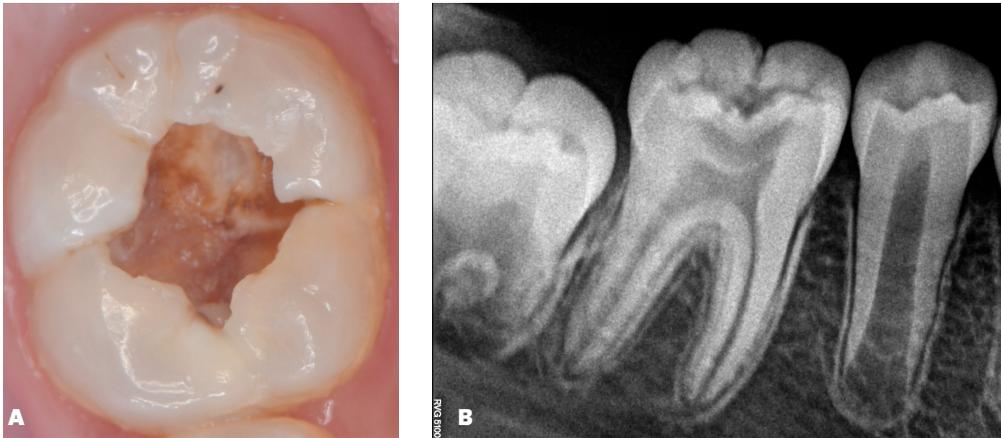


FIGURA 1. A. Fotografía clínica del primer molar inferior derecho, donde se identifica la lesión cariosa. **B.** Radiografía tomada con radiovisiógrafo, la pieza 4.6 afectada se observa en la posición central.

otra fresa estéril, puntualmente en la zona de la exposición, ya que la lesión cariosa era penetrante. El control de la hemorragia y secado de la preparación se efectuó mediante la aplicación de torundas de algodón ligeramente humedecidas con hipoclorito de sodio al 2,5 %, seguido por otras torundas secas para quitar humedad de la cavidad. Se esperó a que cohibiera la hemorragia por un lapso de 30 segundos, y se continuó con la aplicación del biomaterial silicato tricálcico (Biodentine™, Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, Francia), que fue preparado de acuerdo al consenso creado por la Cátedra de Endodoncia de la Facultad de Odontología (FOUBA), y para dosificar el polvo del material se utilizó un aro de cobre individualizado, cuyas medidas son 5,5 mm de diámetro y 3 mm de altura y una espátula plástica y loseta estéril. Se mezclaron dos gotas de líquido con 0,194 miligramos de polvo completo sin compactar que equivale a dos dosis de polvo. Con una sonda periodontal estéril se llevó el material directamente sobre la superficie de la herida pulpar y se constató su fraguado en un lapso de 35 minutos, ejerciendo presión sobre su superficie. En la misma sesión se confeccionó la restauración plástica definitiva con resina compuesta, realizando grabado ácido selectivo en esmalte con ácido fosfórico al 37% por 15 segundos, previa colocación sobre el silicato tricálcico de teflón estéril, con el fin de evitar su escurrimiento. Se lavó por 15 segundos el ácido fosfórico y se secó profusamente con aire triple hasta que el esmalte quedó con un aspecto blanco y opaco. Se aplicaron 2 capas de adhesivo universal (All Bond Bisco, Schaumburg, U.S.A.). La primera capa se frotó con un microbrush enérgicamente durante 15 segundos. Se aplicó aire de la jeringa triple para permitir la evaporación del solvente de la capa del adhesivo y luego se aplicó la segunda capa de la misma manera que la primera. Se observó que la superficie del adhesivo fuera de aspecto brillante y uniforme. Se restauró la pieza dentaria con resina compuesta Filtek Z350 XT (3M ESPE, St. Paul, MN, USA). Finalmente, se corroboró la oclusión y se efectuaron controles inmediatos, mediatos y a distancia (Figura 2). Al control de los 3 años posteriores al tratamiento,

la restauración presentó sellado marginal correcto, ausencia de cambios clínicos y respuesta normal a estímulos térmicos, sin sintomatología dolorosa a la palpación y percusión (Figura 3A). Además, se observó en la radiografía periapical una imagen compatible con la formación de un puente dentinario, aumento de grosor de pared radicular dentinaria y continuación de cierre apical (Figura 3B).

DISCUSIÓN

La pulpotomía es un procedimiento de terapia pulpar vital que ha resurgido como una opción de tratamiento mínimamente invasivo y de base biológica e implica la eliminación parcial o completa del tejido pulpar coronal y la posterior colocación de un material biocompatible para promover su curación. Es imprescindible el correcto diagnóstico pulpar temprano para poder preservar la vitalidad pulpar de la pieza dentaria llevando a cabo tratamientos conservadores. Para arribar a un preciso diagnóstico pulpar intraoperatorio, varios estudios de pulpotomía parcial se han basado en la apariencia de los tejidos pulpaes bajo magnificación y el tiempo de hemostasia para determinar la condición de la pulpa (Zenaldeen et al., 2023). El estado de la pulpa, que habitualmente se establece en la confección de la historia clínica, a partir de la anamnesis y de las respuestas a las pruebas clínicas, debe confirmarse mediante la evaluación del sangrado pulpar, es decir el color y la consistencia del tejido. Si la exposición pulpar no provoca sangrado, la pulpa podría estar necrótica. También puede ocurrir que la hemorragia pulpar no cohiba en un plazo de 6 minutos. En ambos casos está contraindicado un procedimiento conservador. La importancia de la evaluación pulpar intraoperatoria queda bien ilustrada en un estudio donde el 11% de las pulpas de piezas dentarias diagnosticadas con pulpitis reversible, se determinaron en forma intraoperatoria como parcial o totalmente necróticas, lo que sugiere que la evaluación preoperatoria por sí sola puede sobrestimar la capacidad de la pulpa para los procedimientos de VPT. Además, la evaluación radiográfica preoperatoria puede ser

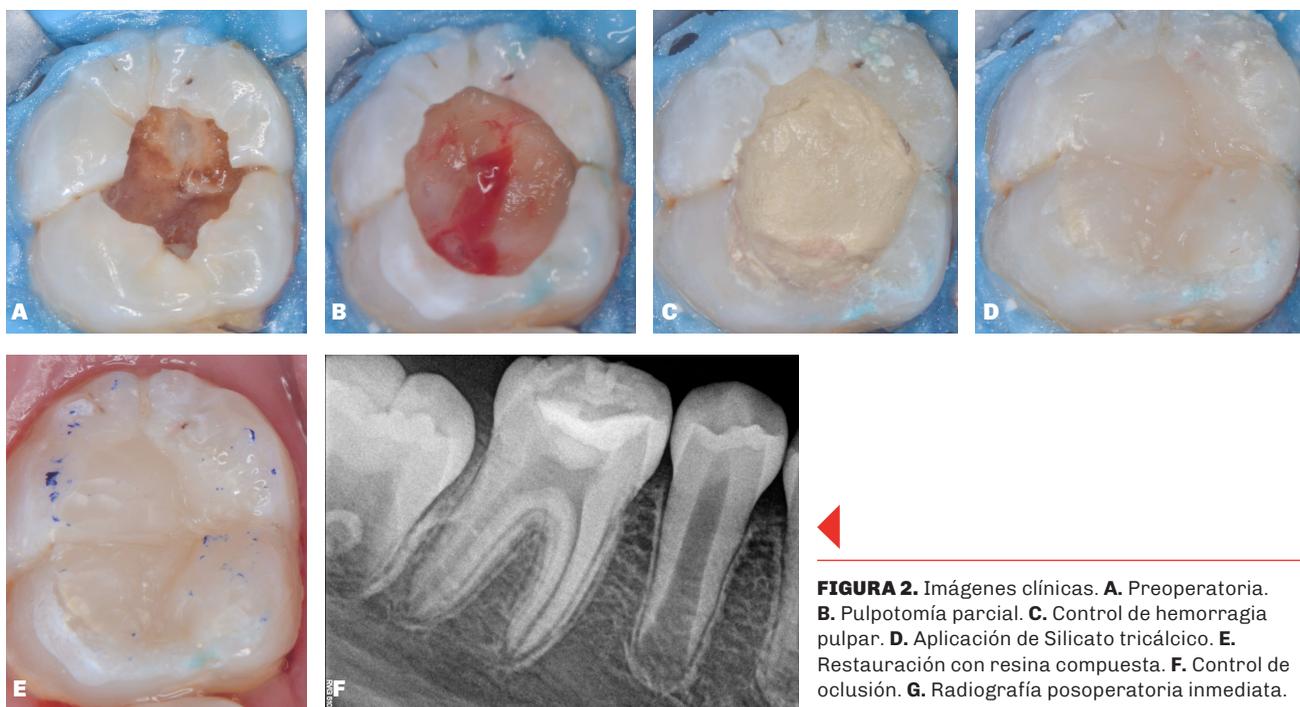


FIGURA 2. Imágenes clínicas. **A.** Preoperatoria. **B.** Pulpotomía parcial. **C.** Control de hemorragia pulpar. **D.** Aplicación de Silicato tricálcico. **E.** Restauración con resina compuesta. **F.** Control de oclusión. **G.** Radiografía posoperatoria inmediata.



FIGURA 3. Imágenes del control a distancia a los 3 años. **A.** Fotografía clínica. **B.** Radiografía tomada con radiovisiografo.

ambigua ya que los hallazgos periapicales pueden no estar presentes incluso en casos de necrosis pulpar. También debe considerarse que la presencia de hallazgos periapicales puede acompañar a pulpas inflamadas que serían susceptibles de reparación (Santos et al., 2021).

Como se observó en este caso, la terapia pulpar vital puede crear dentina reparadora, que actúa como una barrera protectora para los tejidos pulpares aislándolos de las noxas y manteniendo la vitalidad pulpar (Arandi y Thabet, 2021). Para llevar a cabo esta terapia, es necesario utilizar un material de recubrimiento biológicamente activo, que no sea citotóxico para las células madre de la pulpa dental y que facilite la diferenciación odontogénica (Kim et al., 2021). En un estudio que fue diseñado para investigar los potenciales inductores de la mineralización de los materiales de recubrimiento pulpar en células pulpares dentales humanas, el silicato tricálcico mostró

una liberación notablemente mayor de iones de calcio libres en comparación con MTA y Theracal LC, que podría correlacionarse con la presencia de cloruro de calcio, la baja solubilidad y la rápida reacción de hidratación del silicato tricálcico. (Kang, 2020).

Hay varios factores que pueden influir en las tasas de éxito del tratamiento, incluida la precisión del diagnóstico pulpar previo al tratamiento, la práctica de técnicas asépticas, la eliminación adecuada de la dentina infectada y la correspondiente reducción de la cantidad de microorganismos, el tamaño de la exposición pulpar y la técnica o materiales utilizados en la protección pulpar (Tong et al., 2022). En forma similar a lo que hallamos en este reporte, en un estudio reciente se realizaron pulpotomías en 20 molares permanentes con diagnóstico de pulpitis y ápices inmaduros. En el mismo, se utilizó silicato tricálcico como recubrimiento pulpar y se restauraron las piezas en esa misma sesión. El 95 % de las piezas

dentarias dentarias mostró éxito clínico a los 6 meses luego del tratamiento. Radiográficamente, se observó continuación del desarrollo radicular y formación de puente dentinario en 5 de 20 piezas dentarias. Las piezas dentarias con rarefacción periapical preoperatoria mostraron signos de curación, a excepción de una que tuvo signo reabsorción radicular interna al año del tratamiento (Taha y Abdulkhader, 2018).

CONCLUSIÓN

El tratamiento mediante la técnica de pulpotomía parcial, con posterior recubrimiento de silicato tricálcico (Biodentine™) y restauración con resina compuesta en una pieza dentaria con caries penetrante, y diagnóstico presuntivo pulpar de pulpitis inicial demostró ser una alternativa eficaz en un molar inferior permanente joven. La terapia pulpar vital con silicato tricálcico podría ser considerada de primera elección en piezas dentarias con rizogénesis incompleta y presenta buenos resultados a largo plazo.

REFERENCIAS

Aldeen, R. Z., Aljabban, O., Almanadili, A., Alkurdi, S., Eid, A., Mancino, D., Haikel, Y., y Kharouf, N. (2023). The influence of carious lesion and bleeding time on the success of partial pulpotomy in permanent molars with irreversible pulpitis: a prospective study. *Bioengineering (Basel, Switzerland)*, 10(6), 700. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10060700>

Al-Sherbiny, I. M., Farid, M. H., Abu-Seida, A. M., Motawea, I. T., y Bastawy, H. A. (2021). Chemico-physical and mechanical evaluation of three calcium silicate-based pulp capping materials. *The Saudi Dental Journal*, 33(4), 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.02.001>

Andrei, M., Vacaru, R. P., Coricovac, A., Ilinca, R., Didilescu, A. C., y Demetrescu, I. (2021). The effect of calcium-silicate cements on reparative dentinogenesis following direct pulp capping on animal models. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(9), 2725. <https://doi.org/10.3390/molecules26092725>

Arandi, N. Z., y Thabet, M. (2021). minimal intervention in dentistry: a literature review on biodentine as a bioactive pulp capping material. *BioMed Research International*, 2021, 5569313. <https://doi.org/10.1155/2021/5569313>

Dong, X., y Xu, X. (2023). Bioceramics in endodontics: updates and future perspectives. *Bioengineering (Basel, Switzerland)*, 10(3), 354. <https://doi.org/10.3390/bioengineering10030354>

Duncan H. F. (2022). Present status and future directions - Vital pulp treatment and pulp preservation strategies. *International Endodontic Journal*, 55(Suppl 3), 497–511. <https://doi.org/10.1111/iej.13688>

Hanna, S. N., Perez Alfayate, R., y Prichard, J. (2020). Vital pulp therapy an insight over the available literature and future expectations. *European Endodontic Journal*, 5(1), 46–53. <https://doi.org/10.14744/eej.2019.44154>

Hargreaves, K. M., Goodis, H. D., y Tay, F. R. (2012). *Seltzer and Bender's dental pulp* (2da ed.). Quintessence Publishing Co.

Harms, C. S., Schäfer, E., y Dammaschke, T. (2019). Clinical evaluation of direct pulp capping using a calcium silicate cement-treatment outcomes over an average period of 2.3 years. *Clinical Oral Investigations*, 23(9), 3491–3499. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2767-5>

Hörsted-Bindslev, P., Vilkinis, V., y Sidlauskas, A. (2003). Direct capping of human pulps with a dentin bonding system or with calcium hydroxide cement. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 96(5), 591–600. [https://doi.org/10.1016/s1079-2104\(03\)00155-0](https://doi.org/10.1016/s1079-2104(03)00155-0)

Jung, Y., Yoon, J. Y., Dev Patel, K., Ma, L., Lee, H. H., Kim, J., Lee, J. H., y Shin, J. (2020). Biological effects of tricalcium silicate nanoparticle-containing cement on stem cells from human exfoliated deciduous teeth. *Nanomaterials (Basel, Switzerland)*, 10(7), 1373. <https://doi.org/10.3390/nano10071373>

Kang, S. (2020). Mineralization-inducing potentials of calcium silicate-based pulp capping materials in human dental pulp cells. *Yeungnam University Journal of Medicine*, 37(3), 217–225. <https://doi.org/10.12701/yujm.2020.00248>

Kim, Y., Lee, D., Kim, H. M., Kye, M., y Kim, S. Y. (2021). Biological characteristics and odontogenic differentiation effects of calcium silicate-based pulp capping materials. *Materials (Basel, Switzerland)*, 14(16), 4661. <https://doi.org/10.3390/ma14164661>

Kunert, M., y Lukomska-Szymanska, M. (2020). Bio-inductive materials in direct and indirect pulp capping - A review article. *Materials (Basel, Switzerland)*, 13(5), 1204. <https://doi.org/10.3390/ma13051204>

Li, Q., Hurt, A. P., y Coleman, N. J. (2019). The Application of 29Si NMR spectroscopy to the analysis of calcium silicate-based cement using Biodentine™ as an example. *Journal of Functional Biomaterials*, 10(2), 25. <https://doi.org/10.3390/jfb10020025>

Luo, Z., Kohli, M. R., Yu, Q., Kim, S., Qu, T., y He, W. X. (2014). Biodentine induces human dental pulp stem cell differentiation through mitogen-activated protein kinase and calcium-/calmodulin-dependent protein kinase II pathways. *Journal of Endodontics*, 40(7), 937–942. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.11.022>

Santos, J. M., Pereira, J. F., Marques, A., Sequeira, D. B., y Friedman, S. (2021). Vital pulp therapy in permanent mature posterior teeth with symptomatic irreversible pulpitis: a systematic review of treatment outcomes. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(6), 573. <https://doi.org/10.3390/medicina57060573>

Selvendran, K. E., Ahamed, A. S., Krishnamurthy, M., Kumar, V. N., y Raju, V. G. (2022). Comparison of three different materials used for indirect pulp capping in permanent molars: An in vivo study. *Journal of Conservative Dentistry : JCD*, 25(1), 68–71. https://doi.org/10.4103/jcd.jcd_551_21

Taha, N. A., y Abdulkhader, S. Z. (2018). Full pulpotomy with Biodentine in symptomatic young permanent teeth with carious exposure. *Journal of Endodontics*, 44(6), 932–937. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.03.003>

Tong, H. J., Seremidi, K., Stratigaki, E., Kloukos, D., Duggal, M., y Gizani, S. (2022). Deep dentine caries management of immature permanent posterior teeth with vital pulp: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry*, 124, 104214. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104214>

Wolters, W. J., Duncan, H. F., Tomson, P. L., Karim, I. E., McKenna, G., Dorri, M., Stangvaltaite, L., y van der Sluis, L. W. M. (2017). Minimally invasive endodontics: a new diagnostic system for assessing pulpitis and subsequent treatment needs. *International Endodontic Journal*, 50(9), 825–829. <https://doi.org/10.1111/iej.12793>

Zenaldeen, R., Kaddoura, R., Alzoubi, H., Achour, H., y Aljabban, O. (2023). Partial pulpotomy in mature permanent molars with symptoms indicated irreversible pulpitis using MTA: a study of three case reports over four-year follow-up. *Case Reports in Dentistry*, 2023, 1344101. <https://doi.org/10.1155/2023/1344101>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Endodoncia
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso 4to A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
vanina.ciolli@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Estandarización de la Historia Clínica Odontológica en Bases Militares Desplegadas en el Sector Antártico Argentino. Aspectos Asistenciales y Forenses

Standardization of the Dental Clinical History in Military Basis Deployed in the Argentine Antarctic Sector. Healthcare and Forensic Aspects

Recibido: 05/07/2024

Aceptado: 11/09/2024

Briem Stamm AD^{1,2}, Mansilla M^{3,4}

- 1 **Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología. Buenos Aires, Argentina.**
- 2 **Gendarmería Nacional Argentina. Dirección de Criminalística y Estudios Forenses. Buenos Aires, Argentina.**
- 3 **Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Carrera de Especialización en Odontología Legal, Cohorte 2022-2023. Buenos Aires, Argentina.**
- 4 **Hospital Militar Regional Córdoba. Ejército Argentino. Córdoba, Argentina.**

Cita (APA)

Briem Stamm, A. D., y Mansilla, M. (2024). Estandarización de la historia clínica odontológica en bases militares desplegadas en el Sector Antártico Argentino: aspectos asistenciales y forenses. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 17–23. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a221>

RESUMEN

La historia clínica odontológica constituye un documento de consabido valor legal que posibilita el registro integral de las características fisiológicas y patológicas de la cavidad oral, tejidos relacionados e intervenciones terapéuticas. Si bien su diseño y nomenclatura no se han unificado globalmente, en algunos estamentos se ha avanzado en su estandarización, hecho que contribuye a optimizarla con fines epidemiológicos, legales y forenses. El Sector Antártico Argentino forma parte del territorio de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur y consta de 13 bases militares, de las cuales 11 son administradas por el Ministerio de Defensa a través del Comando Conjunto Antártico, destacándose la presencia de las tres Fuerzas Armadas, Ejército, Fuerza Aérea y Armada, ya sea en campañas breves de verano o extensas de invierno, respectivamente, manteniendo un trabajo mancomunado con investigadores de reparticiones civiles, propendiendo al desarrollo científico en tales latitudes. El correcto asentamiento de los caracteres inherentes al sistema estomatognático de aquel personal uniformado que cumplimenta destino en sitios tan alejados del continente, representa un requisito esencial en virtud de los potenciales riesgos para su integridad física que conlleva el cumplimiento de la misión. En casos de víctimas fatales, muchas veces resulta inviable la aplicación de metodologías de identificación tradicionales, por lo que, disponer de registros odontológicos completos y actualizados, permitirá efectuar el cotejo *ante mortem-post mortem*, otorgando concretas posibilidades de obtener identidad inequívoca. El presente reporte describe el diseño de la historia clínica odontológica homologada en el año 2023 en la Sanidad Militar de las bases dependientes del Comando Conjunto Antártico, reflexionando respecto al interés de generar un repositorio dental informatizado confiable que direcciona a procesos de identificación humana con celeridad y verosimilitud.

Palabras clave: Comando Antártico, historia clínica, identificación, Odontología Forense, registros dentales, bases de datos

ABSTRACT

The dental clinical history constitutes a document of known legal value that enables the comprehensive recording of the physiological and pathological characteristics of the oral cavity, related tissues and therapeutic interventions. Although its design and nomenclature have not been globally unified, in some sectors progress has been made in its standardization, a fact that contributes to optimizing it for epidemiological, legal and forensic purposes. The Argentine Antarctic Sector is part of the territory of the Province of Tierra del Fuego, Antarctica and South Atlantic Islands and consists of 13 military bases, of which 11 are administered by the Ministry of Defense through the Joint Antarctic Command, highlighting the presence of the three Armed Forces, Army, Air Force and Navy, either in short summer campaigns or extensive winter campaigns, respectively, maintaining joint work with researchers from civil departments, promoting scientific development in such latitudes. The correct establishment of the characteristics inherent to the stomatognathic system of those uniformed personnel who fulfill their assignment in places so far from the continent, represents an essential requirement due to the potential risks to their physical integrity that the fulfillment of the mission entails. In cases of fatal victims, the application of traditional identification methodologies is often unfeasible, so having complete and updated dental records will allow ante-mortem-post-mortem matching to be carried out, providing concrete possibilities of obtaining unequivocal identity. This report describes the design of the dental clinical history approved in 2023 in the Military Health of the bases dependent on the Joint Antarctic Command, reflecting on the interest of generating a reliable computerized dental repository that directs human identification processes with speed and verisimilitude.

Keywords: Antarctic Command, clinic history, identification, forensic dentistry, dental records, databases.

INTRODUCCIÓN

La historia clínica odontológica representa un documento con implicancias legales y forenses cuya confección, almacenamiento y actualización todavía genera serios interrogantes a nivel global. En los últimos años se ha insistido en fomentar buenas prácticas en la sustanciación de la ficha dental y el odontograma en virtud de ostensibles falencias en su producción, que atentan contra la potencial eficacia y eficiencia que su uso pudiera significar en procesos de responsabilidad profesional o identificación (Brown, 1982; Cecchi et al., 1997; Benedicto et al., 2010; Prajapati et al., 2018). Es por ello que la elaboración y conservación de sólidos registros odontológicos repercute concretamente en la tasa de éxito del perito odontólogo al auxiliar a la autoridad judicial cuando se trata de establecer en forma categórica la identidad

de un sujeto (INTERPOL, 2006; 2023; Lorkiewicz-Muszyńska et al., 2013).

En estamentos militares y de fuerzas de seguridad, el cumplimiento de la misión implica muchas veces asumir riesgos para la integridad física del personal uniformado (Briem Stamm et al., 2022). Existen situaciones donde el estado de los cuerpos dificulta su identificación al aplicar metodologías tradicionales para tal fin, por lo que probablemente los tejidos de la cavidad oral y sus estructuras conexas, adquieran un valor agregado (Mishalov et al., 2021; INTERPOL, 2023). Los dientes, bajo ciertas condiciones, suelen tolerar el deletéreo efecto de agentes físicos y químicos, hecho que amerita disponer de bases de datos odontológicas confiables, constituyendo una herramienta clave en tales escenarios (Patidar et al., 2010; Pittayapat et al., 2012). La Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), a través del Manual para la Identificación de Víctimas en Catástrofes (IVC), considera a la comparación de registros odontológicos como una estrategia primaria de identificación, junto a la dactiloscopia y los perfiles de ADN (INTERPOL, 2023). Es menester considerar que una consistente información odontológica *ante mortem* (AM) incidirá significativamente en el ulterior cotejo con los registros *post mortem* (PM), estableciendo una metodología de cierta practicidad, economía y celeridad (Gómez, 2021).

El Sector Antártico Argentino forma parte del territorio de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, con una superficie de aproximadamente 1.461.597 km², de los cuales 965.314 km² corresponden a tierra firme (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2024). En su jurisdicción geográfica se distribuyen 13 bases militares, de las cuales 11 son administradas por el Ministerio de Defensa a través del Comando Conjunto Antártico. Las reparticiones militares que orgánicamente dependen del Ministerio de Defensa, es decir Ejército, Fuerza Aérea y Armada, respectivamente, constituyen comisiones antárticas cuyos numerarios prestan servicio durante un año en las campañas, denominadas invernales o de larga duración, o en su defecto, entre 5 a 6 meses, en las campañas de verano o de corta duración en las gélidas bases territoriales, asumiendo múltiples desafíos que jerarquizan su devenir profesional (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2024). Recientemente, el Comando Conjunto Antártico adoptó un modelo unificado de Historia Clínica Odontológica originado en la Dirección de Sanidad Conjunta, dependencia del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, situación que refleja un notorio avance en el camino de unificar criterios para el registro, almacenamiento y conservación de información proveniente del sistema estomatognático (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2024). El presente artículo discute aspectos inherentes al interés de contar con un profesional odontólogo en las diferentes misiones antárticas y la

5. Examen odontológico.					
	SI	NO		SI	NO
Presencia de cálculo dental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enfermedad Periodontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedad de caries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piezas dentarias retenidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lesiones crónicas en mucosa (manchas, úlceras, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lesiones periapicales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antecedentes de tumores en boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Otras lesiones óseas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruxismo – Desgaste dentario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trastorno en glándulas salivales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disfunción de ATM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Neuralgias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros trastornos / patología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuál(es).....		
Estado de Higiene Bucal	Muy bueno <input type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Deficiente <input type="checkbox"/>	
Observaciones:					
.....					

FIGURA 6. Sección Examen Odontológico.
Fuente: Dirección de Sanidad Conjunta, Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.

6. Exámenes Complementarios.					
Se adjunta Radiografía Panorámica *	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	* Se debe solicitar radiografía panorámica en todos los casos para realizar el examen de aptitud
Otro/s estudios por imágenes solicitados	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	Detallar:
Otros Exámenes complementarios solicitados	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	Detallar:

FIGURA 7. Secciones de Exámenes Complementarios y Aptitud.
Fuente: Dirección de Sanidad Conjunta, Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.



FIGURA 8. Base Antártica Esperanza en temporada estival.
Fuente: Capitán Médico Mariano Mansilla.

Federación Dental Internacional (FDI) en la Asamblea General de su 58ª Reunión Anual, celebrada en 1970 (Türp y Alt, 1995), y constituye un estándar adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional de Policía Criminal (INTERPOL), entre otras, siendo obligatorio en la República Argentina a través de la Ley N° 26.812 sobre Registros Odontológicos, (modificación de la Ley 26.529, 2009), sancionada el 21 de enero de 2013 (Ley 26.812, 2013). Su nombre obedece a que el primer dígito indica el cuadrante (maxilar o mandibular, derecho e izquierdo) y el segundo número describe el diente que interesa examinar. La totalidad de los caracteres clínicos asentados en formato de papel, serán posteriormente digitalizados, oficiando como

una historia clínica informatizada que representa una imprescindible base de datos.

DISCUSIÓN

La Argentina cuenta con 13 bases en la Antártida, de las cuales 7 son permanentes (operativas todo el año), en tanto que las demás son temporarias (activas sólo en verano). La Base permanente Carlini (ex base Jubany) y la temporaria Brown dependen directamente de la Cancillería, mientras que las demás, es decir, las Bases permanentes Orcadas, Marambio, Esperanza, Petrel, San Martín y Belgrano II, como así también las Bases temporarias Melchior, Decepción, Cámara, Primavera, Petrel y Matienzo, son administradas por el Comando Conjunto Antártico que se encuentra bajo la órbita del Ministerio de Defensa (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2024). La República Argentina reivindica su soberanía sobre el denominado “Sector Antártico Argentino”, definido por el paralelo 60° Sur y el Polo Sur, y los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste. Estos dos últimos corresponden a los límites extremos longitudinales de la Argentina, 74° Oeste marca el punto más occidental del límite con Chile (el Cerro Bertrand, Provincia de Santa Cruz) y el meridiano 25° Oeste corresponde a las islas Sándwich del Sur (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur) (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2024). El Ejército, la Fuerza Aérea y la Armada representan las instituciones militares desplegadas habitualmente en el territorio antártico. Dentro del ámbito de la Sanidad Militar, la superioridad institucional planifica un contingente que incluye un profesional odontólogo cuya actividad asistencial se desarrollará fundamentalmente en la Base Esperanza (Figura 8), no obstante, podrá trasladarse eventualmente a los diferentes consultorios odontológicos para atender situaciones puntuales suscitadas en las demás bases dependientes.

En la última misión, por ejemplo, el facultativo uniformado designado, con prestación de servicios en el Ejército Argentino, tenía la responsabilidad de brindar atención a los 162 efectivos de las tres fuerzas armadas. Empero, resulta importante aclarar que también atendió a los familiares que vivían en la Base Esperanza y al personal civil que, conjuntamente, desempeñaba tareas de investigación científica en estamentos dependientes de la Dirección Nacional del Antártico (DNA). Ellos realizan la programación, planeamiento, coordinación, dirección, control y difusión de la actividad antártica argentina, a fin de lograr el cumplimiento de los objetivos, políticas y prioridades estipulados por la Política Nacional Antártica (Poder Ejecutivo Nacional, 1990). Entre esas premisas, la DNA reúne, analiza y coordina los requerimientos del Instituto Antártico Argentino y de otros organismos que participan en la diversidad de estrategias, destinadas al desarrollo de la investigación científica y técnica, gestión ambiental, apoyo logístico y servicios en la Antártida, como así también su

divulgación nacional e internacional que consolidan la elaboración del Plan Anual Antártico adoptado por el Ministro de Relaciones Exteriores, y Culto (Instituto Antártico Argentino, 2024).

Además, la labor clínica-asistencial del citado profesional está supeditada a visitantes ocasionales y personal embarcado, entre otros, que eleva el número de potenciales pacientes a casi 400. Es por ello que la presencia del odontólogo uniformado resulta insoslayable. En tal sentido, el entonces Teniente Primero del Ejército Argentino Mariano Mansilla sentó un notable precedente al constituirse en el primer odontólogo que aprobó el curso preparatorio anual organizado por el Comando Conjunto Antártico en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, hecho que refuerza la convicción de contar en dicha etapa pre-antártica con profesionales de sanidad que contribuyan a la atención y seguimiento de la totalidad de los cursantes, de modo que su aptitud psicofísica sea plena al momento de iniciar la incursión antártica y minimice posibles factores que pudieran incidir en su salud durante el periplo sureño. Concatenado a dicho razonamiento, uno de los aspectos más álgidos desde el punto de vista odontológico, reside en un adecuado contralor clínico y radiográfico de los terceros molares o muelas del juicio, con el propósito de evitar, una vez desplegados en el terreno, situaciones intempestivas que pudieran originar severas odontalgias, procesos inflamatorios, infecciosos, tortuosas cirugías y complicaciones post-quirúrgicas.

Si bien es lógico suponer que el personal que presta servicios en instituciones militarizadas en diferentes partes del mundo debería ser registrado odontológicamente en forma irreprochable ya que su labor profesional amerita potenciales riesgos que podrían originar procesos de identificación, existen disparejos antecedentes (Cecchi et al., 1997; Bel Blesa, 2011; Trengrove y Gray, 2013; Guimarães et al., 2017) donde de la historia clínica y su respectivo odontograma han sido elaborados en forma precaria, desactualizada y discutiblemente archivada, además de exhibir una alarmante multiplicidad de modelos y diseños, limitando su eficacia al ser requerida desde los estamentos encargados de administrar justicia (Fernández Chaves, 2022). Se ha sugerido la implementación de un sistema de registro y almacenamiento protocolizado que incluya radiografías y fotografías intra orales para optimizar su aplicación (Cecchi et al., 1997; Ceppi et al., 2012). Todo ello refuerza la convicción de contar con un diseño de historia clínica odontológica homologada en latitudes tan complejas y aisladas de la República Argentina, digitalizando registros confiables y actualizados que direccionen a eventuales procesos de identificación del personal civil y uniformado con verosimilitud y celeridad.

CONCLUSIÓN

La presencia del profesional odontólogo en el Sector Antártico Argentino posibilita resolver situaciones en contextos de atención clínica y práctica forense.

La estandarización del diseño y nomenclatura inherentes a la confección de la ficha dental y su odontograma, como integrantes de la historia clínica, contribuye a optimizar su labor en tan adversa y desafiante geografía austral, elaborando y/o accediendo rápidamente a antecedentes informatizados de los tejidos del sistema estomatognático de sus pacientes, previniendo o restituyendo terapéuticamente su salud oral. Asimismo, en la peor de las situaciones, jerarquizará su rol como funcionario público militarizado al integrar un equipo interdisciplinario que otorgará respuestas validadas científicamente a los requerimientos judiciales y castrenses tendientes a identificar categóricamente a víctimas fatales surgidas durante el cumplimiento de la misión.

REFERENCIAS

- Bel Blesa, A. (2011). La odontología forense en las Fuerzas Armadas: una asignatura pendiente. *Sanidad Militar*, 67(4), 375–380. <https://doi.org/10.4321/S1887-85712011000500009>
- Benedicto, E. de N., Lages, L. H. R., Oliveira, O. F. de, Silva, R. H. A., y Paranhos, L. R. (2010). A importância da correta elaboração do prontuário odontológico. *Odonto*, 18(36), 41–50. <https://repositorio.usp.br/item/001996261>
- Briem Stamm, A. D., Millán, M., Corona, E., Rusconi, J., Juárez, O., Pérez, N., y Zemborain, C. (2022). Importancia de la documentación odontológica para la identificación humana en Gendarmería Nacional Argentina. *Gaceta Internacional de Ciencias Forenses*, 43, 56–62. https://www.uv.es/gicf/4A3_Briem_GICF_43.pdf
- Brown, K. A. (1982). The identification of Linda Agostini. The significance of dental evidence in the Albury 'pyjama girl' case. A case report. *Forensic Science International*, 20(1), 81–86. [https://doi.org/10.1016/0379-0738\(82\)90110-4](https://doi.org/10.1016/0379-0738(82)90110-4)
- Cecchi, R., Cipolloni, L., y Nobile, M. (1997). Incorrect identification of a military pilot with international implications. *International Journal of Legal Medicine*, 110(3), 167–169. <https://doi.org/10.1007/s004140050058>
- Ceppi, H. J., Ramos-Moreno, J. L., Briem Stamm, A. D., Villanueva, J. C., y Fonseca, G. M. (2012). Ficha odontológica e identificación. Reporte del XXXIII Congreso Internacional de AMFRA, 16 de mayo de 2012 - Carlos Paz, Argentina. *Forensic Oral Pathology Journal - FOPJ*, 3(7), 7–15. https://www.researchgate.net/publication/262840029_Ficha_Odontologica_e_Identificacion_Reporte_del_XXXIII_Congreso_Internacional_de_AMFRA_16_de_Mayo_de_2012_-_Carlos_Paz_Argentina

- Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2024). Comando Conjunto Antártico [en línea]. <https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/cocoantar/inicio.html>
- Fernández Chaves, J. M. (2022). Difficulties in the identification of corpses and skeletal remains by Forensic Odontology in Costa Rica: analysis of 165 autopsies. *Medicina Legal de Costa Rica*, 39(2), 69-74. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152022000200069&lng=en&lng=en
- Gómez, C. Y. (2021). Documentos odontológicos: su relevancia en la identificación de personas, víctimas de eventos adversos y cadáveres N.N. *Minerva*, 1(5), 34-45. <https://ojs.editorialiupfa.com/index.php/minerva/article/view/40>
- Guimarães, M. I., Silveira, A., Sequeira, T., Gonçalves, J., Carneiro Sousa, M. J., y Valenzuela, A. (2017). Forensic medicine and the military population: international dental records and personal identification concerns. *Acta Medica Portuguesa*, 30(2), 100-107. <https://doi.org/10.20344/amp.7703>
- Instituto Antártico Argentino. (2024). Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Instituto Antártico Argentino [en línea]. <https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/instituto-antartico-argentino>
- INTERPOL. (2006). Grupo de Evaluación de INTERPOL sobre el Maremoto: la respuesta del equipo de identificación de víctimas sobre el Maremoto del Sudeste Asiático entre diciembre de 2004 y febrero de 2006 [en línea]. https://www.mjjusticia.gob.es/es/Ciudadano/Victimas/Documents/1292428314180-Evaluacion_de_Interpol_sobre_maremoto.PDF
- INTERPOL. (2023). Guía para la identificación de víctimas de catástrofes [en línea]. <https://www.interpol.int/es/Como-trabajamos/Policia-cientifica/Identificacion-de-Victimas-de-Catastrofes-IVC>
- Ley 26.529. (2009). Salud Pública. Derechos del Paciente. Derechos del Paciente en su relación con los Profesionales e Instituciones de Salud. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Publicada en el Boletín Nacional del 20-Nov-2009. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26529-160432>
- Ley 26.812. (2013). Salud Pública. Ley 26.529 – Modificación. Sustituyese artículo 15 de la Ley 26.529. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Publicada en el Boletín Nacional del 21-Ene-2013. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26812-207587>
- Lorkiewicz-Muszyńska, D., Przysańska, A., Glapiński, M., Kociemba, W., y Żaba, C. (2013). Difficulties in personal identification caused by unreliable dental records. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 20(8), 1135-1138. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2013.09.003>
- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. República Argentina. (2024). Sector Antártico Argentino [en línea]. <https://cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/divulgacion/sector-antartico-argentino#:~:text=El%20Sector%20Ant%C3%A1rtico%20Argentino%20forma,Tratado%20Ant%C3%A1rtico%2C%20firmado%20en%201959>
- Mishalov, V. D., Goncharuk-Khomyn, M. Y., Voichenko, V. V., Brkic, H., Kostenko, S. B., Vyun, V. V., y Brekhlichuk, P. P. (2021). Forensic dental identification in complicated fractured skull conditions: case report with adapted algorithm for image comparison. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 39(2), 45-57. <https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/article/view/1271>
- Patidar, K. A., Parwani, R., y Wanjari, S. (2010). Effects of high temperature on different restorations in forensic identification: dental samples and mandible. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 2(1), 37-43. <https://doi.org/10.4103/0974-2948.71056>
- Pittayapat, P., Jacobs, R., De Valck, E., Vandermeulen, D., y Willems, G. (2012). Forensic odontology in the disaster victim identification process. *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, 30(1), 1-12. <https://ojs.iofos.eu/index.php/Journal/article/view/22>
- Poder Ejecutivo Nacional. (1990). Decreto 2316/1990. Política Nacional Antártica. Ministerio de Justicia de la Nación. Argentina. Publicada en el Boletín Oficial del 08-nov-1990. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?jsessionid=7349146C0D07360FA13797FC3C1C4426?id=4774>
- Prajapati, G., Sarode, S. C., Sarode, G. S., Shelke, P., Awan, K. H., y Patil, S. (2018). Role of forensic odontology in the identification of victims of major mass disasters across the world: A systematic review. *PloS One*, 13(6), e0199791. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199791>
- Trengrove, H. G., y Gray, A. (2013). The role of military dental capabilities in mass fatality situations. *Military Medicine*, 178(5), 523-528. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-12-00399>
- Turp, J. C., y Alt, K. W. (1995). Designating teeth: the advantages of the FDI's two-digit system. *Quintessence International*, 26(7), 501-504. <https://www.quintessence-publishing.com/usa/en/article/838379/>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

Marcelo T de Alvear 2142, Piso 16° A

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH

alan.briem@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Resolución de Accidente Intraoperatorio y Seguimiento a Distancia en Endodoncia: Reporte de Caso Clínico

Resolution of Intraoperative Accident and Long-Term Follow-Up in Endodontics: A Case Report

Recibido: 16/07/2024

Aceptado: 09/09/2024

Consoli Lizzi EP, Chaintiou Piorno R,
Corominola P, Cimenton C, Rodríguez PA

Universidad de Buenos Aires. Facultad
de Odontología. Cátedra de Endodoncia.
Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Consoli Lizzi, E. P., Chaintiou Piorno, R., Corominola, P., Cimenton, C., y Rodríguez, P. A. (2024). Resolución de accidente intraoperatorio y seguimiento a distancia en endodoncia: reporte de caso clínico. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 25–29. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a224>

RESUMEN

La endodoncia ha avanzado significativamente en técnicas para la preparación y desinfección de conductos radiculares, mejorando los resultados clínicos incluso en casos con severo compromiso apico-periapical. Sin embargo, la fractura de instrumentos durante la técnica endodóntica añade complejidad a la terapéutica, con posibilidad de fracaso en el caso de que el tratamiento no pueda ser ejecutado correctamente. Este reporte de caso describe la resolución endodóntica de una paciente de 14 años de edad con lesión apical en las piezas 2.1 y 2.2, y con fractura de una fresa en el conducto radicular de la pieza 2.1. Se realizó una tomografía cone-beam para evaluar la lesión y el instrumento fracturado, seguido de un tratamiento endodóntico que incluyó la remoción exitosa de la fresa fracturada utilizando magnificación y microinstrumentos. Luego de esto, ambas piezas fueron tratadas convencionalmente, y en el control a dos años la paciente se encontraba asintomática, con curación ósea de la lesión apical. Este caso resalta la importancia de una planificación meticulosa y el uso de magnificación en endodoncia para alcanzar resultados clínicos óptimos, incluso en situaciones complejas y desafiantes desde el punto de vista técnico y biológico.

Palabras clave: endodoncia; fractura de instrumento; microscopio operativo odontológico; tratamiento de conducto; reparación ósea.

ABSTRACT

Endodontics has significantly advanced in techniques for the preparation and disinfection of root canals, improving clinical outcomes even in cases with severe periapical involvement. However, the fracture of instruments during endodontic procedures adds complexity to the treatment, with a possibility of failure if the treatment cannot be correctly executed. This case report describes the endodontic resolution of a 14-year-old female patient with an apical lesion in teeth 2.1 and 2.2, and with a fractured bur in the root canal of tooth 2.1. A cone-beam computed

tomography scan was performed to assess the lesion and the fractured instrument, followed by endodontic treatment that included the successful removal of the fractured bur using magnification and micro-instruments. After this, both teeth were conventionally treated, and at the two-year follow-up, the patient was asymptomatic, with complete bone healing of the apical lesion. This case highlights the importance of meticulous planning and the use of magnification in endodontics to achieve optimal clinical outcomes, even in technically and biologically challenging situations.

Keywords: endodontics, instrument fracture, dental operative microscope, root canal treatment, bone healing.

INTRODUCCIÓN

Desde sus inicios como especialidad, la endodoncia ha avanzado significativamente en la adopción de conceptos, estrategias y técnicas para la preparación y desinfección químico-quirúrgica de los conductos radiculares (Patel, 2015). Estas innovaciones buscan prevenir o tratar la periodontitis apical en las piezas dentarias, la cual es una condición que puede comprometer la conservación de las mismas en la cavidad bucal (Garg y Garg, 2010). La importancia de estos avances comprende la utilización de técnicas e instrumentos para mejorar los resultados clínicos, aunque la presencia de compromiso apical sigue siendo un desafío para el clínico, ya que puede influir negativamente en el éxito del tratamiento endodóntico (Imura et al., 2007).

La preparación completa del sistema de conductos es un factor importante para el control del compromiso apical. En este sentido, una complicación comúnmente reportada durante la preparación quirúrgica del conducto radicular es la fractura de instrumentos, que puede involucrar limas endodónticas, espaciadores, lentulos y fresas de Gates-Glidden (Spili et al., 2005). La mayoría de los estudios sobre este tema se centran en el análisis de limas endodónticas fracturadas (Eskibağlar et al., 2023), pero también se han reportado casos extraordinarios de fracturas de otros instrumentos, como las fresas utilizadas para la preparación cameral (Brito-Júnior et al., 2015).

Este reporte de caso tiene como objetivo exponer la resolución endodóntica por vía ortógrada y el seguimiento a dos años de una paciente con una lesión apical relacionada con las piezas dentarias 2.1 y 2.2, ambas con tratamientos endodónticos previamente iniciados. De manera particular, la pieza 2.1 presentaba una fresa fracturada en el conducto radicular, lo que añade complejidad y singularidad al caso.

REPORTE DE CASO

Paciente femenina de 14 años de edad sin antecedentes médicos de relevancia concurrió derivada por su odontólogo a la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, con motivo de

finalizar dos tratamientos endodónticos comenzados en el sector anterosuperior. Al acudir a la Cátedra de Endodoncia para su atención, se realizó el análisis clínico, y se observaron restauraciones provisionarias por palatino de las piezas 2.1 y 2.2, y, además, la 2.1 presentaba una restauración de composite en mesial y vestibular. Ninguna de estas piezas presentaba dolor a la percusión ni a la palpación, y a nivel de fondo de surco vestibular se observó un trayecto fistuloso. Se tomó una radiografía periapical con radiovisiografía y se constató que en ambas piezas se había realizado un abordaje endodóntico parcial previo y, además, la pieza 2.1 tenía un instrumento endodóntico localizado en el tercio medio del conducto. A nivel apical, una lesión osteolítica involucraba los ápices de las piezas 2.1 y 2.2. Debido a la complejidad del caso, se realizó una tomografía cone-beam de la zona comprometida que permitió mensurar el tamaño de la lesión apical, y determinar la naturaleza del instrumento alojado en la pieza 2.1, compatible con una fresa de preparación cameral del conducto (Figura 1). Se determinó un diagnóstico de tratamiento endodóntico previamente iniciado en las piezas 2.1 y 2.2 con absceso alveolar crónico. El plan de tratamiento propuesto incluyó el tratamiento endodóntico para ambas piezas dentarias, con remoción del instrumento fracturado en la 2.1, restauración plástica y seguimiento a mediano y largo plazo.

Luego de explicarle el plan de tratamiento a los padres de la paciente y de la autorización para la atención con el consentimiento informado, se comenzó con la terapia propuesta. Para comenzar con la atención, se le solicitó a la paciente que realice un enjuague para lograr la antisepsia bucal con 10 mL de



FIGURA 1. A. Radiografía periapical preoperatoria. B. Tomografía cone-beam, corte sagital de la pieza 2.1. En la pieza 2.1 se identifica el instrumento endodóntico localizado en el conducto como imagen radiopaca. C. Tomografía cone-beam, corte sagital de la pieza 2.2.

digluconato de clorhexidina al 0,12% durante un minuto (Plac out colutorio, Laboratorio Bernabo, CABA, Argentina). Aplicada la anestesia infiltrativa en fondo de surco (Clorhidrato de articaína 4% L Adrenalina 1: 100.000, Totalcaína Forte, Bernabó Laboratorio, CABA, Argentina), se procedió con la aislación absoluta de ambas piezas dentarias. Bajo el uso de magnificación con microscopio odontológico operativo (Newton Microscopios, Bernal, Argentina), se removieron las restauraciones provisionarias de ambas piezas dentarias. Una vez que se logró el acceso endodóntico, el tratamiento se centró en retirar el instrumento fracturado en la pieza 2.1. Observando el conducto con alta magnificación, se confirmó la presencia de un fragmento de parte activa de fresa Endo Z, retenida sin movilidad aparente en el tercio medio del incisivo central. Se eligió utilizar una punta de ultrasonido (E4T Woodpecker, China) para vibrar el fragmento dentro del conducto hasta lograr destrabarlo. Una vez que el fragmento se liberó en el tercio medio, se colocó una lima Hedstroëm #50 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) en el espacio generado entre la fresa fracturada y la pared del conducto radicular para evitar que la misma se deslice nuevamente hacia el tercio apical en el intento de remoción. En ese momento y con el uso de una micropinzza (Dental Tweezer, Zumax, China) se tomó el extremo accesible de la fresa, y se pudo traccionar hacia el exterior del conducto radicular. El total de la maniobra desde la aislación de las piezas hasta la remoción de la fresa involucró 19 minutos (Figura 2 A-F).

A partir de este momento, ambas piezas dentarias fueron tratadas endodónticamente de forma convencional. Se realizó la preparación de accesos de la pieza 2.2, y luego del cateterismo, se tomó la conductometría electrónica con corroboración radiográfica de ambos incisivos. En la pieza 2.1 se utilizó una lima K #80 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), mientras que para la pieza 2.2 se empleó una lima K #25 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza). La preparación química involucró el uso de lavajes con NaOCl al 2,5% (Tedequim SRL, Córdoba, Argentina) en ambas piezas. Mientras que en la pieza 2.1 se enfatizó en la eficacia del irrigante y en su activación, la pieza 2.2 fue instrumentada con el sistema WaveOne Gold hasta el instrumento 35.06 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza). El volumen total de NaOCl al 2,5% utilizado fue de 20 mL y se activó durante 1 minuto con el sistema de activación sónica EndoActivator (Dentsply, Tulsa, OK) en cada pieza. El anteúltimo lavado se realizó con 5 mL de EDTA al 17% (Tedequim SRL, Córdoba, Argentina), y su activación se realizó durante un minuto con el mismo sistema sónico antes mencionado. Para finalizar la preparación química, el último lavado se realizó en ambas piezas con NaOCl al 2,5%, y se prosiguió con el secado de los conductos con conos de papel estériles. Se colocaron conos de gutapercha principales que llegaban a longitud de trabajo con ajuste correcto para tomar la radiografía de conometría, correspondientes a #80 en la pieza 2.1 y #35.06 en la pieza 2.2. El cemento sellador seleccionado fue a base de resina (Ad-Seal, META

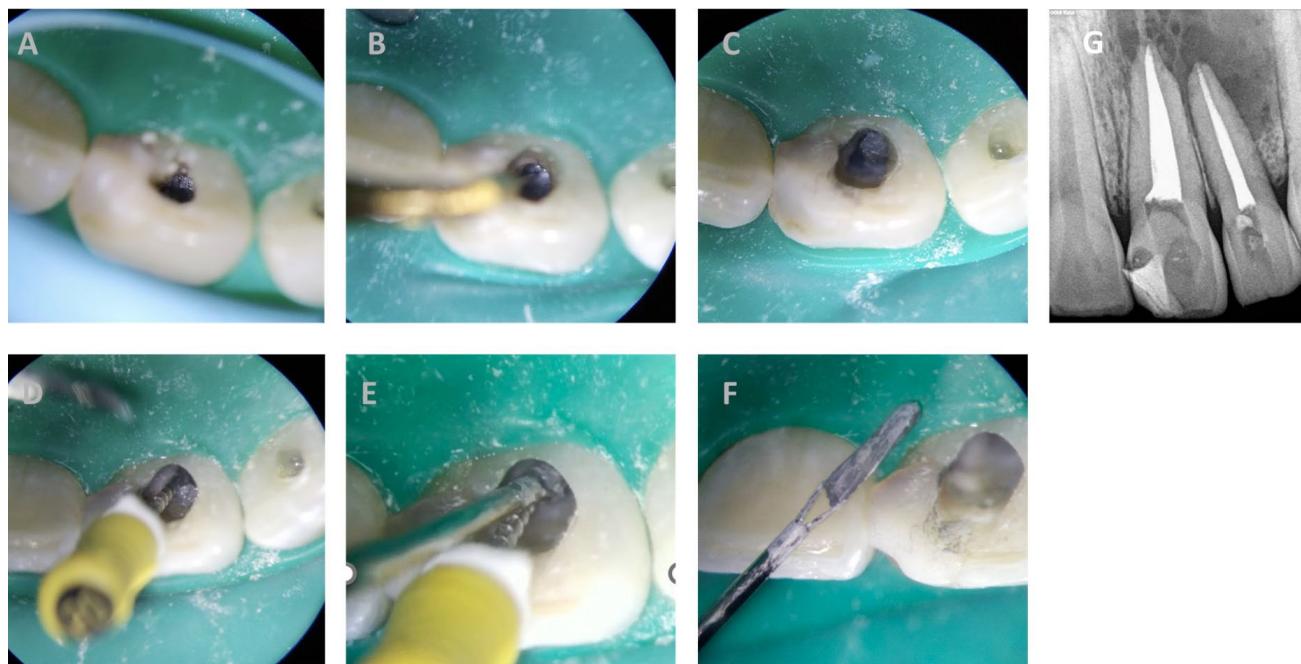


FIGURA 2. A. Localización de instrumento fracturado. B. Vibración con punta de ultrasonido. C. Instrumento movilizado dentro del conducto. D. Instrumento trabado con lima Hedstroëm. E. Instrumento tomado con micropinzza. F. Instrumento retirado. G. Radiografía periapical posoperatoria inmediata.

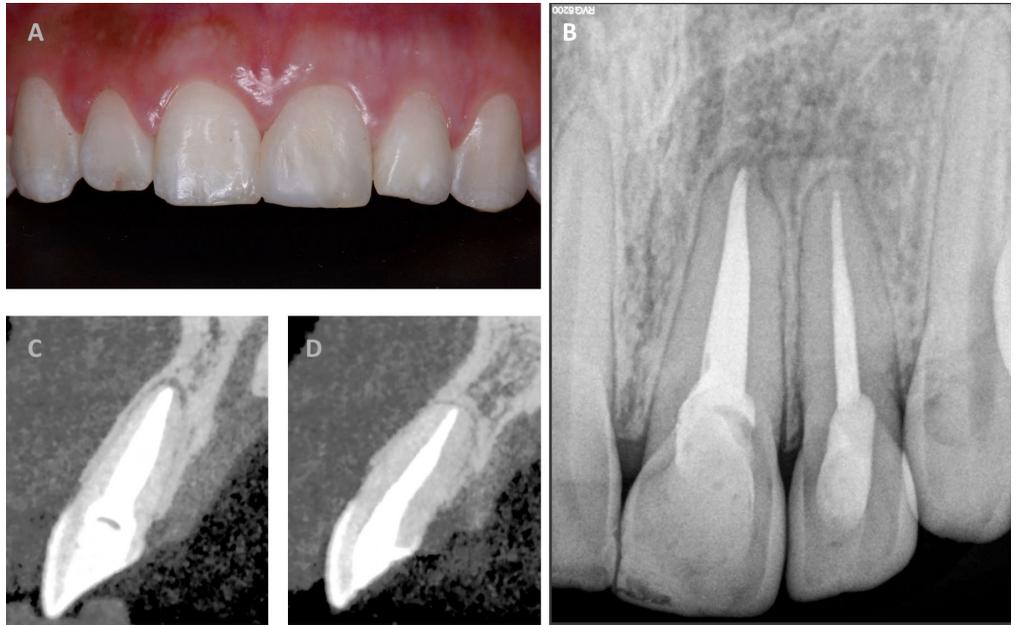


FIGURA 3. Control a dos años. **A.** Imagen clínica frontal. **B.** Radiografía periapical. **C.** Tomografía cone-beam, corte sagital de la pieza 2.1. **D.** Tomografía cone-beam, corte sagital de la pieza 2.2.

BIOMED, Corea) y la obturación se llevó a cabo con técnica híbrida de Tagger, utilizando conos de gutapercha accesorios y gutacondensador #45 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza). Se realizó el corte de los conos con fresa redonda a alta velocidad por debajo del límite amelocementario en ambas piezas dentarias y se condensó la obturación con condensadores manuales en frío. Se colocaron restauraciones provisionarias con ionómero vítreo (Ionofil Molar, VOCO, Alemania) y se tomó la radiografía posoperatoria inmediata (Figura 2G). Se indicó medicación analgésica por 48 horas y se dieron las indicaciones habituales para los cuidados inmediatos posendodónticos. Se recitó a la paciente para realizar las restauraciones plásticas correspondientes y se indicaron controles a mediano y largo plazo.

En el control a dos años, la paciente se encontraba clínicamente asintomática. Ninguna de las piezas tratadas presenta sintomatología a la percusión, ni a la palpación. Al realizar el análisis radiográfico, se observó la reparación de la lesión apical, hecho que se evidenció en el control de la tomografía cone-beam, donde se denotó la curación ósea con remisión de la lesión osteolítica previa (Figura 3).

DISCUSIÓN

El presente caso clínico resalta la importancia de una planificación meticulosa y una ejecución precisa para alcanzar el éxito en endodoncia, incluso en situaciones de alta complejidad, tanto desde el punto de vista biológico como técnico. Con respecto al diagnóstico y eventual plan de tratamiento, en cada caso es imperioso realizar una detección precisa de la pieza dentaria causal de patología apicoperiapical, sobre todo en aquellos casos con lesiones óseas extensas. La visualización en imágenes radiográficas y tomográficas de lesiones que abarcan a piezas

adyacentes a la pieza que evidentemente tiene la afección y la posibilidad de que estas piezas involucradas en la lesión respondan negativamente al test de sensibilidad no sería un parámetro indicativo de necesidad de tratamiento endodóntico de las mismas. En este sentido, sí es necesario el control clínico, radiográfico y tomográfico del resto de las piezas involucradas en la lesión, luego de completado el tratamiento de la que originó la patología, considerando la posibilidad de reorientar el plan de tratamiento. Casos descritos en los cuales las lesiones abarcan varias piezas dentarias y en los que sólo se trató a la causal con resultado exitoso en la resolución sustentan esta indicación (Decanini et al., 2024). En este caso, al ya tener la apertura realizada la pieza 2.2 al momento de la consulta, sólo quedó la opción de realizar la terapia endodóntica correspondiente. Aunque la presencia de instrumentos fracturados en el conducto radicular puede influir negativamente en la realización de una terapia endodóntica conforme a los estándares adecuados, la literatura no proporciona evidencia concluyente sobre la correlación entre la disminución de la tasa de éxito y la presencia de dichos instrumentos fracturados. Además, en casos con compromiso apical, se ha reportado que el factor predictivo de fracaso sería la presencia de una lesión osteolítica previa, más que la presencia de un instrumento fracturado en el conducto radicular (Spili et al., 2005).

En la literatura se menciona principalmente la fractura de limas en el conducto radicular, no siendo habitual el reporte de fresas fracturadas que se encuentren en posición media o apical, como en el presente caso. En el reporte aquí presentado, se infiere que luego la fractura de la fresa y tras el intento de remover el fragmento sin la magnificación adecuada, éste se deslizó involuntariamente hacia el tercio

final del conducto. Como consecuencia, la maniobra resultó en que la fresa se ubicara en la posición más apical posible, y quedara trabada en la porción más estrecha del conducto.

Es importante identificar el momento de la fractura del instrumento endodóntico durante la preparación del conducto, ya que si éste no es retirado, puede influir negativamente en el resultado final del tratamiento. Las fracturas ocurridas al inicio de la preparación, en comparación con aquellas ocurridas al final, después de la limpieza y conformación, pueden tener un efecto diferente en la resolución del caso debido al poco grado de desinfección que se tiene al comienzo del tratamiento (Rotstein e Ingle, 2019). Por ello, en este caso era esencial realizar la extracción del fragmento fracturado para asegurar un abordaje endodóntico completo. Como en todos los casos donde se decide retirar un instrumento fracturado, el uso de un microscopio operativo que permita la visualización precisa del instrumento y de microinstrumentos para su manipulación, son cruciales para el éxito del intento de remoción (McGuigan et al., 2013). Es por este motivo que se destaca la importancia del uso de magnificación, que en este caso permitió identificar el fragmento fracturado, su liberación y la prevención de su deslizamiento hacia apical, mediante el uso de una lima como traba en el espacio generado. La posibilidad de tomar y retirar el fragmento con una micropinzza específica permitió que el resto de la terapia endodóntica se realizara conforme a los estándares apropiados, logrando así una resolución técnica adecuada.

CONCLUSIÓN

La resolución exitosa de este caso clínico destaca la importancia de una planificación cuidadosa y del uso de magnificación en la terapia endodóntica. A pesar de la complejidad añadida por la presencia de un instrumento fracturado, la intervención adecuada permitió superar este desafío y alcanzar un resultado clínico óptimo. La paciente permaneció asintomática durante el seguimiento a dos años, evidenciando la reparación de la lesión apical y la curación ósea.

REFERENCIAS

Brito-Júnior, M., Normanha, J. A., Camilo, C. C., Faria-e-Silva, A. L., Saquy, P. C., Ferraz, M. A., y Silva-Sousa, Y. T. (2015). Alternative techniques to remove fractured instrument fragments from the apical third of root canals: report of two cases. *Brazilian Dental Journal*, 26(1), 79–85. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201302446>

Decanini, M. G., Consoli Lizzi, E. P., y Rodríguez, P. A. (2024). Avances en endodoncia regenerativa: reporte de caso con uso de la membrana amniótica humana. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(91), 49–55. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n91.a200>

Eskibağlar, M., Özata, M. Y., Ocak, M. S., y Öztekin, F. (2023). Investigation of fracture prevalence of instruments used in root canal treatments at a faculty of dentistry: a prospective study. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 48(4), e38. <https://doi.org/10.5395/rde.2023.48.e38>

Garg, N., y Garg, A. (2010). *Textbook of endodontics* (2da ed.). Boydell & Brewer Ltd. <https://doi.org/10.5005/jp/books/11355>

Imura, N., Pinheiro, E. T., Gomes, B. P., Zaia, A. A., Ferraz, C. C., y Souza-Filho, F. J. (2007). The outcome of endodontic treatment: a retrospective study of 2000 cases performed by a specialist. *Journal of Endodontics*, 33(11), 1278–1282. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2007.07.018>

McGuigan, M. B., Louca, C., y Duncan, H. F. (2013). Clinical decision-making after endodontic instrument fracture. *British Dental Journal*, 214(8), 395–400. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.379>

Patel, B. (2015). *Endodontic diagnosis, pathology and treatment planning: mastering clinical practice*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15591-3>

Rotstein, I., e Ingle, J. I. (2019). *Ingle's endodontics* (7ma ed.). People's Medical Publishing House. <https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/ovid/ingles-endodontics-8128>

Spili, P., Parashos, P., y Messer, H. H. (2005). The impact of instrument fracture on outcome of endodontic treatment. *Journal of Endodontics*, 31(12), 845–850. <https://doi.org/10.1097/01.don.0000164127.62864.7c>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Endodoncia
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso 4to A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
eugenia.consoli@dontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Manejo de los Sistemas Adhesivos Poliméricos en Esmalte y Dentina: Consenso de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires

Management of Polymeric Adhesive Systems in Enamel and Dentin: Consensus of the Faculty of Dentistry of the University of Buenos Aires

Recibido: 08/08/2024

Aceptado: 01/10/2024

Piguillem Brizuela FJ¹, Capusotto AO², Abate PF², Cattaneo SP³, Lombardo NP⁴, Martucci DG⁴, Picca M⁵, Garrofé AB⁵, Rodríguez PA⁶, Somoza F⁶, Rodríguez AN⁷, González Zanotto CA¹, García Cuerva JM¹, Álvarez Castro M³

- 1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Restauradora. Buenos Aires, Argentina.
- 2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Rehabilitación Integral de Mediana y Alta Complejidad. Buenos Aires, Argentina.
- 3 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Rehabilitadora Integral. Buenos Aires, Argentina.
- 4 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Preclínica de Odontología Restauradora. Buenos Aires, Argentina.
- 5 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Materiales Dentales. Buenos Aires, Argentina.
- 6 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Buenos Aires, Argentina.
- 7 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Preclínica de Rehabilitación Protética. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Piguillem Brizuela, F. J., Capusotto, A. O., Abate, P. F., Cattaneo, S. P., Lombardo, N. P., Martucci, D. G., Picca, M., Garrofé, A. B., Rodríguez, P. A., Somoza, F., González Zanotto, C. A., García Cuerva, J. M., y Álvarez Castro, M. (2024). Manejo de los sistemas adhesivos poliméricos en esmalte y dentina: consenso de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 31–45. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a233>

RESUMEN

La Odontología contemporánea no puede concebirse sin la adhesión de los materiales dentales a las estructuras dentarias. Debido a la importancia de la materia y la gran heterogeneidad de información al respecto, la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires decidió establecer un consenso en las cuestiones más relevantes del tema con el propósito de clarificar conceptos y unificar criterios, no solo entre las diferentes unidades académicas dentro de la institución, sino también hacer públicos estos consensos y que tengan alcance a toda la comunidad odontológica. Dada la gran dinámica existente en la literatura científica referente al tema en cuanto a la aparición de nuevos conceptos o la modificación de los preexistentes, es también objetivo del grupo de consenso la revisión periódica del contenido del mismo con la finalidad de mantener una actualización constante.

Palabras clave: adhesión a esmalte y dentina, sistemas adhesivos, optimización de la adhesión, protocolos adhesivos, consenso FOUBA en adhesión dentaria

ABSTRACT

Contemporary Dentistry cannot be conceived without the adhesion of dental materials to dental structures. Due to the importance of the subject and the great heterogeneity of information in this regard, the Faculty of Dentistry of the University of Buenos Aires decided to establish a consensus on the most relevant issues of the topic with the purpose of clarifying concepts and unifying criteria, not only between the different departments within the institution, but also make these consensuses public and reach the entire dental community. Given the great dynamics that exist in the scientific literature regarding the topic in terms of the appearance of new concepts or the modification of pre-existing ones, it is also the objective of the consensus group to periodically review its content in order to maintain a constant update.

Keywords: bonding to enamel and dentin, bonding systems, adhesive optimization, bonding protocols, FOUBA consensus in dental adhesion

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos clínicos que involucran la utilización de sistemas adhesivos se encuentran presentes en el día a día de la gran mayoría de los consultorios odontológicos en todo el mundo.

La evolución a partir de los primeros intentos de adhesión de materiales de restauración a los tejidos duros dentarios hasta el día de hoy ha sido enorme y vertiginosa con la progresiva aparición de un sinfín de materiales y técnicas (Sebold et al., 2020).

La divulgación del conocimiento en general y de la Odontología en particular ha sufrido un cambio trascendental con el advenimiento de las redes sociales que proporciona a los usuarios un acceso prácticamente ilimitado a información de todo tipo, en muchos casos, con sustento científico escaso o nulo, pero con una capacidad muy considerable de influir en la toma de decisiones en la práctica diaria de muchos consultorios.

En respuesta a ello, la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires busca influir de manera más activa en la divulgación de aspectos esenciales para la práctica odontológica como es la adhesión a los tejidos duros dentarios generando un consenso entre miembros seleccionados de diversas unidades académicas, que permita unificar a nivel institucional conceptos y criterios y compartir los resultados con la comunidad odontológica para poder generar una influencia con sustento académico en la misma.

EJES TEMÁTICOS DEL CONSENSO

Los ejes alrededor de los cuales se nucleó la recolección de información, discusión y toma de decisiones fueron los siguientes:

- Sustratos dentarios en función de los mecanismos de adhesión.
- Mecanismos de adhesión que determinan el funcionamiento de los sistemas adhesivos actuales.
- Clasificación y descripción de los sistemas adhesivos contemporáneos. Recomendaciones para su utilización y técnicas para optimizar su desempeño.
- Protocolos clínicos básicos para la utilización de los distintos grupos de sistemas adhesivos.
- Protocolos clínicos modificados con maniobras opcionales que pueden optimizar el desempeño de los sistemas adhesivos.

SUSTRATOS DENTARIOS

1) ESMALTE

El esmalte sano es el sustrato ideal para realizar adhesión con sistemas adhesivos poliméricos por lo que su máxima preservación durante las maniobras clínicas es fundamental (Tabla 1).

Su alto grado de mineralización (96% en peso) y su estructura prismática permiten generar microrrugosidades o patrones de grabado a través de un

acondicionamiento ácido y permitir la infiltración de las mismas con resinas adhesivas logrando una adhesión fuerte y estable (Gómez de Ferraris y Campos Muñoz, 2019; Garrofé et al., 2014).

Son pocas las variables del esmalte a considerar desde el punto de vista adhesivo tomándose como relevantes al esmalte aprismático y al esmalte hipomineralizado.

El esmalte aprismático se manifiesta clínicamente cuando se trabaja en determinadas áreas de esmalte intacto (por ejemplo, cierres de diastema). La ausencia de prismas en ciertas áreas de la superficie dentaria intacta dificulta la generación de patrones de grabado eficientes. La adhesión a este sustrato puede beneficiarse de una asperización con piedras de diamante o microarenado con óxido de aluminio con anterioridad a las maniobras adhesivas (Comba et al., 2022).

El esmalte hipomineralizado se encuentra en ciertas condiciones (por ejemplo, amelogénesis imperfecta). Presenta menor proporción mineral y un mayor contenido de proteínas con respecto al esmalte sano. Estas proteínas pueden interferir con la acción de los sistemas adhesivos por lo que una técnica de desproteinización previa con hipoclorito de sodio podría ser beneficiosa para la adhesión a estos sustratos (Ekambaram y Yiu, 2016).

2) DENTINA

2.1) Generalidades de la dentina como sustrato adhesivo

La dentina tiene una composición en peso de 70% de materia inorgánica, 18% de materia orgánica y 12% de agua y presenta una estructura tubular (Gómez de Ferraris y Campos Muñoz, 2019). Los túbulos dentinarios contienen a los procesos odontoblásticos. La dentina mineralizada que separa los túbulos dentinarios se denomina dentina intertubular y representa el terreno principal sobre el que se produce la adhesión (Carvalho et al., 2012). La densidad de túbulos por mm^2 y su diámetro aumentan conforme nos acercamos a la cámara pulpar. En una preparación dentaria que alcance la dentina, los túbulos comunican la cámara pulpar con el medio externo, concepto conocido como permeabilidad dentinaria (Piguillem Brizuela et al., 2022a). A mayor número y diámetro de los túbulos dentinarios, mayor será la permeabilidad de la dentina lo cual trae aparejado que los procesos adhesivos serán más dificultosos por menor cantidad de dentina intertubular y la presencia de fluido procedente de los túbulos (Perdigão, 2020) y será mayor el riesgo biológico, inherente al utilizar sistemas adhesivos poliméricos, por posible toxicidad pulpar (Chen et al., 2003).

Así, todas aquellas variables topográficas e histopatológicas que pueden presentarse en la dentina representan un diferente potencial adhesivo en cuanto a la capacidad de que se genere una adhesión fuerte y estable y plantean diferente riesgo biológico con el empleo de sistemas adhesivos.

SUS-TRATO	VARIABLES	CARACTERÍSTICAS	RIESGO BIOLÓGICO	POTENCIAL ADHESIVO	ASPECTO CLÍNICO	PRETRATAMIENTO SUGERIDO
Esmalte	Clinicamente sano	Sustrato ideal para adhesión. Estructura prismática en la que se generan patrones de grabado tras acondicionar con ácidos	Nulo	Muy Alto	Aspecto normal	----
	Aprismático	Estructura no prismática. El acondicionamiento genera desmineralización irregular con disminución de la eficacia adhesiva	Nulo	Regular		Microareñado
	Hipomineralizado	Esmalte débil y friable. No se generan patrones de grabado eficientes y no tiene fuerza cohesiva para producir una buena adhesión	Nulo	Regular	Aspecto irregular/manchas ocre-naranjas	Desprotección
Dentina	Clínicamente sana	Paredes laterales: túbulos dentinarios cortados longitudinalmente. No influye la permeabilidad dentinaria	Bajo	Alto	Amarillo/marfil	----
		Piso y/o pared axial superficial o de media profundidad: permeabilidad dentinaria baja	Bajo	Alto		----
		Piso y/o pared axial profunda: Muy alta permeabilidad	Muy alto	Muy Bajo		Recubrimiento/relleno
	Afectada por caries (remoción selectiva)	Permeabilidad reducida respecto a la dentina profunda sana. Sustrato desorganizado con mucha humedad	Medio	Bajo	Rosado/color del detector de caries	Microareñado
	Hipermineralizada Hipermineralizada de LCNC	Permeabilidad muy reducida. Dentina hipermineralizada difícil de acondicionar	Bajo	Regular	Marrón/gris/violáceo/negro	Asperizado/Microareñado
	Hipomineralizada (ej, dentinogenesis imperfecta)	Sustrato caótico. A mayor profundidad, más complejo.	Alto	Muy bajo	Naranja/Ocre	Microareñado
	DET	Dentina coronal	Nulo	Regular	Variable	----
Tercio coronal radicular		Nulo	Bajo			
Tercios medio y apical radicular		Nulo	Minimo			

TABLA 1. Sustratos dentarios

2.2) Variables del sustrato dentinario

2.2.a) Dentina clínicamente sana.

Las maniobras adhesivas a la dentina clínicamente sana se generan en preparaciones dentarias donde se realizó remoción total del tejido cariado o en casos de traumatismo. En las paredes cavitarias los túbulos dentinarios están cortados de manera longitudinal sin comunicación directa con la pulpa por lo que el riesgo biológico es muy reducido y el potencial para obtener una buena adhesión es alto

(Uribe-Echevarría et al., 2010). En el piso o paredes axiales cavitarias los túbulos dentinarios están cortados transversalmente. Cuando estas superficies están situadas superficialmente cerca del límite amelodentinario o a mediana profundidad, la permeabilidad no es significativa por lo que el riesgo biológico es bajo y el potencial adhesivo alto. Sin embargo, la alta permeabilidad que existe en la dentina sana profunda eleva el riesgo biológico y disminuye el potencial adhesivo. Se recomienda sellar el sustrato en estos casos con materiales biocompatibles

de recubrimiento o relleno (por ejemplo, cementos de ionómero vítreo o materiales biocerámicos).

2.2.b) Dentina afectada por caries

La técnica de remoción selectiva de caries ha sido desarrollada para minimizar la pérdida de estructura dentaria y preservar la salud pulpar (Alleman y Magne, 2012; Innes et al., 2016; Machiulskiene et al., 2020). Esta técnica se emplea en lesiones de caries de gran profundidad después de realizado un preciso diagnóstico del estado de salud pulpar. La dentina afectada por caries puede permanecer solamente en el piso cavitario o pared axial dejando el resto de las paredes absolutamente libres de lesión. Con esta técnica se intenta evitar exponer innecesariamente la pulpa y reducir la permeabilidad del sustrato (Pashley et al., 1991) de cara a procedimientos adhesivos. El potencial adhesivo es escaso (Yoshiyama et al., 2002) pero el riesgo biológico es sustancialmente menor con respecto a una dentina profunda clínicamente sana.

2.2.c) Dentinas hipermineralizadas.

Las dentinas hipermineralizadas se presentan en situaciones como esclerosis dentinaria fisiológica asociada al envejecimiento, caries de avance crónico o lesiones cervicales no cariosas entre otras. Los túbulos dentinarios se encuentran total o parcialmente obliterados y la dentina intertubular está hipermineralizada dificultando el acondicionamiento ácido inherente a los sistemas adhesivos (Perdigão, 2010). Se han sugerido maniobras de asperización mecánica previamente a las maniobras adhesivas con piedras de diamante o microarenado con óxido de aluminio (Peumans et al., 2020). Son sustratos con un potencial adhesivo regular, pero riesgo biológico bajo.

2.2.d) Diente endodóticamente tratado (DET)

Estas dentinas representan un sustrato difícil a nivel adhesivo, pero sin riesgo biológico por la desvitalización de la pieza. La presencia del colágeno dentinario en estado degradativo o la dificultad para manejar el estrés de contracción de los sistemas adhesivos y materiales de restauración dificultan la eficacia de los adhesivos. Particularmente en el interior del conducto radicular se generan obstáculos muy complicados como la dificultad de limpiar adecuadamente la superficie de las paredes, el acceso limitado de la energía lumínica para activar la polimerización y la imposibilidad de evaporar apropiadamente los solventes que contienen los adhesivos (García Cuerva et al., 2016; 2021; Özcan y Volpato, 2020).

2.2.e) Dentinas hipomineralizadas

Se presentan en trastornos genéticos tales como dentinogénesis imperfecta. La dentina se encuentra hipomineralizada, con túbulos dentinarios escasos y de disposición anárquica. Las fibras colágenas se encuentran engrosadas, enredadas entre sí mismas y con una disposición irregular y aleatoria. Se ha

sugerido pretratar la dentina con microarenado con óxido de aluminio para mejorar la interacción micromecánica de los adhesivos combinada a la utilización de aquellos basados en 10-MDP para adicionar interacción química. Desafortunadamente el pronóstico terapéutico en estos sustratos, considerados caóticos, es incierto (Massé et al., 2021).

MECANISMOS ADHESIVOS

El mecanismo principal de adhesión de los sistemas adhesivos poliméricos a los tejidos dentarios se basa en una interacción micromecánica que permite su hibridización (Tabla 2).

En el esmalte, los ácidos acondicionadores de los sistemas adhesivos desmineralizan su superficie generando microporosidades (patrones de grabado) que serán posteriormente infiltradas por resinas adhesivas quedando ancladas al ser polimerizadas (Sato et al., 2021).

En dentina la interacción micromecánica se genera por otras vías (Breschi et al., 2018):

1. Desmineralización, a través de una sustancia ácida, de una franja de dentina (de 1 a 10 µm dependiendo del acondicionador) exponiendo la trama colágena subyacente.
2. Infiltración de la trama colágena por resinas adhesivas hidrófilas (Primer) para dar lugar a la formación de la capa híbrida dentinaria.
3. Penetración de la resina en los túbulos dentinarios, si estos fueron abiertos durante el acondicionamiento, formándose unas trabas micromecánicas secundarias denominadas "tags" o prolongaciones de resina dentro de los túbulos.
4. Aplicación de resinas adhesivas predominantemente hidrófugas (Bond) que serán capaces de copolimerizar con el material resinoso posterior.

Adicionalmente, la utilización de ciertos monómeros adhesivos, principalmente el monómero 10-MDP, es posible obtener una adhesión química de naturaleza iónica. Estos monómeros ácidos generan una interacción con el calcio y fosfato de la hidroxiapatita de los tejidos duros dentarios, formando sales con los mismos, obteniéndose de este modo la unión. La sumatoria de interacción micromecánica y química permite una adhesión particularmente estable (Van Meerbeek et al., 2020).

SISTEMAS ADHESIVOS CONTEMPORÁNEOS SISTEMAS ADHESIVOS DE GRABADO ÁCIDO INDEPENDIENTE

Son sistemas que emplean ácido fosfórico como acondicionador en una concentración que oscila entre 32 a 37%, en un frasco o jeringa independiente (Tabla 3). Existen dos tipos de sistemas en este grupo:

- 1) De tres pasos o adhesivos de 4ª generación: Tres frascos separados que contienen el ácido, el primer hidrófilo y el bond hidrófugo respectivamente.
- 2) De dos pasos o adhesivos de 5ª generación. El

TIPO DE INTERACCIÓN ADHESIVA	ACONDICIONAMIENTO	MECANISMO ADHESIVO	MONÓMEROS
Interacción micromecánica	Esmalte: generación de microporos (patrones de grabado)	Hibridación del esmalte por tags de resina micromecánicamente retenidos	Todos los monómeros hibridizan esmalte y dentina (Bis GMA, UDMA, 10-MDP, entre otros)
	Dentina: desmineralización de la hidroxiapatita con exposición de trama colágena	Hibridación de la dentina por entrelazado micromecánico de la resina adhesiva (hidrófila) con la trama colágena	
			Prolongaciones (tags) de resina (hidrófila) trabados micromecánicamente en los túbulos dentinarios.
Interacción química	Desmineralización superficial de la hidroxiapatita de esmalte y dentina	Interacción iónica de grupos fosfato de los monómeros adhesivos con los iones calcio y fosfato de la hidroxiapatita del esmalte y dentina	10-MDP MDPB

TABLA 2. Mecanismos adhesivos

GENE-RACIÓN	TIPO DE SISTEMA	MODO	COMPONENTES			
			Ácido	Primer	Bond	
4ª	Grabado independiente	Grabado total en esmalte y dentina				(*) Según el caso clínico se podría utilizar grabado selectivo en el esmalte
5ª						
6ª	Autoacondicionante	Autograbado en esmalte y dentina (*)				Acidez del primer ácido:
7ª (en desuso)						
8ª	Universal	3 alternativas clínicas	Grabado selectivo en esmalte Autograbado dentina			Fuerte: pH<1
			Grabado total en esmalte y dentina			Intermedio: 1 ≤ pH < 2
			Autograbado en esmalte y dentina			Suave pH: pH ≥ 2

TABLA 3. Clasificación de los sistemas adhesivos

ácido se presenta por separado pero los monómeros hidrófilos e hidrófugos coexisten en frasco único.

Características principales de estos sistemas:

- El mecanismo por el cual se adhieren es exclusivamente por traba micromecánica tanto en esmalte como en dentina. No generan adhesión química.
- La generación de patrones de grabado con ácido fosfórico en esmalte seguido de infiltración con resinas adhesivas se considera el mecanismo “*gold standard*” en adhesión (Perdigão, 2020).
- El ácido fosfórico desmineraliza en profundidad de hasta 10 μm la dentina intertubular. Aumenta la permeabilidad inherente de la dentina. Se considera un acondicionamiento agresivo que produce susceptibilidad a la degradación adhesiva y aparición de sensibilidad postoperatoria (Van Meerbeek et al., 2020).
- El paso de lavado del ácido y secado de la dentina supone un paso de gran sensibilidad técnica. Un exceso o defecto de humedad en la dentina grabada operará en detrimento de la adhesión. Es muy difícil verificar clínicamente la humedad adecuada.
- Por efecto del grabado en dentina se activan enzimas proteolíticas endógenas denominadas metaloproteinasas (MMPs) y catepsinas que van a degradar al colágeno de la capa híbrida dentinaria limitando su durabilidad (Pashley et al., 2004; Breschi et al., 2018).
- Los sistemas simplificados de 5° generación tienen un desempeño inferior a los sistemas multienvase de 4° generación (Perdigão, 2020). La simplificación incide en una mayor hidrofilia que conlleva a degradación adhesiva en el tiempo (Tay et al., 2004). La aplicación de al menos dos capas puede contrarrestar parcialmente este efecto (Piguillem Brizuela et al., 2022a).
- Los sistemas de 5ª generación pueden afectar negativamente el grado de polimerización de resinas de activación química o dual (Tay et al., 2003).

1- SISTEMAS ADHESIVOS AUTOGRABANTES

Son sistemas que unifican los pasos de grabado y la infiltración de los tejidos duros dentarios en una misma sustancia denominada primer ácido o monómero funcional. Existen 2 tipos de sistemas en este grupo:

- 1) Autograbantes de dos pasos o de 6ª generación: dos frascos. El primero contiene el primer ácido hidrófilo y el segundo contiene el bond hidrófugo.
- 2) Autograbantes de un paso o de 7ª generación: un solo frasco que combina el primer ácido con el bond. Están en desuso por su bajo desempeño general.

Las principales características de estos sistemas son las siguientes:

- El mecanismo por el cual se adhieren a esmalte y dentina es por interacción micromecánica, sin embargo, existen algunos monómeros que permiten

adicionar interacción química lo cual actúa en favor de la estabilidad adhesiva en el tiempo (Giannini et al., 2015).

- Los primers ácidos tienen un grado de acidez más débil que el ácido fosfórico y, en muchas ocasiones, generan patrones de grabado poco eficientes en esmalte por lo que se ha sugerido la utilización de la denominada técnica de grabado selectivo en esmalte (Van Landuyt et al., 2006; Ma et al., 2023).
- En dentina generan una menor desmineralización que el ácido fosfórico. Esto conlleva a una menor posibilidad de sensibilidad postoperatoria en relación a los sistemas de grabado independiente (Van Meerbeek et al., 2011).
- Según el pH del primer ácido se pueden clasificar como adhesivos autograbantes de acidez fuerte ($\text{pH} < 1$), media ($1 \leq \text{pH} < 2$) y suave ($\text{pH} \geq 2$). Estas diferencias marcan la agresividad del grabado y sus efectos sobre la permeabilidad dentinaria (Giannini et al., 2015; Van Meerbeek et al., 2020).
- Los adhesivos de pH fuerte han demostrado un bajo desempeño y han sido paulatinamente retirados del mercado en favor de los adhesivos autograbantes de pH suave (Van Meerbeek et al., 2011).
- Al no haber paso de grabado previo separado del primer, la sensibilidad técnica disminuye ostensiblemente (Breschi et al., 2018; Perdigão, 2020).
- El menor grado de desmineralización que produce menor exposición del colágeno y la simultaneidad grabado-imprimación genera un mejor encapsulado de la trama colágena por parte de los monómeros adhesivos (Van Meerbeek et al., 2011).
- Se produce menor activación de MMPs y catepsinas por la agresividad reducida del grabado lo cual, sumado a la menor cantidad de colágeno desprotegido sin infiltrar, minimiza el fenómeno de degradación de la fase colágena de la capa híbrida dentinaria (Van Meerbeek et al., 2020).

2- SISTEMAS ADHESIVOS UNIVERSALES (8ª GENERACIÓN)

Conocidos también como multimodo, estos sistemas pueden usarse como adhesivos de grabado total, como autograbantes o con grabado selectivo del esmalte. Generalmente presentan un único frasco en el que conviven los monómeros funcionales hidrófilos y los monómeros hidrófugos, aunque, de forma reciente se han desarrollado sistemas con los frascos separados asemejando a los adhesivos de 6ª generación.

Sus características principales son las siguientes:

- La acidez que presentan es, en su mayoría, de pH suave ($\text{pH} \geq 2$).
- A pesar de que pueden emplearse diferentes modos, el grabado selectivo de esmalte y autograbado en dentina es el enfoque más recomendado al reunir las mejores características de los dos tipos de acondicionamiento en cada sustrato (Giannini et al., 2022; Cadenaro et al., 2023).
- Es aconsejable el uso de, al menos, dos capas de

adhesivo en los sistemas de un solo envase aumentando la resistencia de la capa adhesiva al estrés de contracción y limitando el efecto de la inhibición por oxígeno mejorando su grado de conversión polimérica (Alam et al., 2022).

- Los sistemas de un solo frasco son más hidrófilos que los sistemas multienvase y, por su acidez superficial, pueden afectar el grado de polimerización de resinas de activación química o dual (Suh et al., 2003).
- Muchos adhesivos universales presentan en su formulación el monómero 10-MDP (Tabla 4) el cual presenta numerosos aspectos positivos relacionados a su desempeño clínico como son:
 - Adhesión combinada micromecánica y química a las estructuras dentarias de gran estabilidad (Van Meerbeek et al., 2020).
 - Generación de una zona anexa a la capa híbrida de resistencia ácido-base (ABRZ zone) que genera protección a la aparición de caries secundaria (Nikaido et al., 2011).
 - Estructura molecular que confiere una considerable hidrofobia a comparación de otros monómeros funcionales redundando en mayor estabilidad hidrolítica que los polímeros formados con otros monómeros funcionales (Yoshihara et al., 2015).
 - La unión química se forma a través de una sal de MDP-Ca, que proviene de la hidroxiapatita dentaria. Se forman unas nanoestructuras (nanolayering) que refuerzan mecánicamente la capa

adhesiva (Yoshihara et al., 2021).

- Preserva la capa adhesiva por inhibición directa de las MMPs (Jin et al., 2022).

MANIOBRAS PARA OPTIMIZAR EL DESEMPEÑO ADHESIVO

1- PROTECCIÓN DENTINARIA INMEDIATA

Bajo el término de protección dentinaria se engloban diversos procedimientos tendientes a sellar y proteger la dentina inmediatamente después de realizar la preparación instrumental de la pieza dentaria aun cuando la restauración final no se vaya a realizar de inmediato (Restitución biológica no anatómica, SDI, Resin Coating, Build Up, Sellado pre-endodóntico). De esta manera se logra adhesión a dentina fresca recién cortada, evitando la contaminación de la superficie dentinaria entre sesiones permitiendo maximizar el desempeño adhesivo (Magne, 2005; De Rose et al., 2015; Nikaido et al., 2018; Albertini et al., 2021).

2- HIDROFOBIZACIÓN DE SISTEMAS ADHESIVOS SIMPLIFICADOS

La aplicación de una capa hidrófuga sobre los adhesivos simplificados (5^a, 7^a generación y universales) ha sido propuesta para mejorar su estabilidad hidrolítica (Van Landuyt et al., 2006; Ermis et al., 2019).

Una fina capa (0.5mm) de composite fluido, técnica que también puede denominarse como “resin coating”, permite hidrofobizar la capa adhesiva de sistemas simplificados y además reducir el estrés de

Marca comercial	Empresa	pH	Metacrilatos	Monómeros funcionales	Cantidad de frascos	Tipo de activación
Peak Universal Bond	Ultradent	1.2	HEMA	No informado	1	Lumínica
One Coat 7 Universal	Coltene	2.0-2.8	DUDMA / HEMA	10-MDP	1	Lumínica
All Bond Universal	Bisco	2.5-3.5	Bis GMA / HEMA	10-MDP	1	Lumínica
Tetric N Bond Universal	Vivadent	2.5	Bis GMA / HEMA DMAEMA	10-MDP	1	Lumínica
Ambar Universal	FGM	2.6-3	UDMA / HEMA	10-MDP	1	Lumínica
Singlebond Universal	3M	2.7	Bis GMA / HEMA DMAEMA	10-MDP	1	Lumínica
Palfique Universal Bond	Tokuyama	2.2	Bis GMA / HEMA TEGDMA	MTU-6	2	Química
Universal Primer	Bisco	3	Bis GMA / HEMA	10-MDP	2	Dual
Prime & Bond Elect	Dentsply Sirona	2.5	Bisacrilamida 1 / Bisacrilamida 2	PENTA	1	Lumínica



TABLA 4. Sistemas adhesivos Universales (Modificado de Cadenaro et al., 2023)

contracción incidente sobre la capa adhesiva bajo un concepto denominado “adhesión elástica” (De Munck et al. 2005).

El resin coating también permite reforzar la capa adhesiva generada en la técnica de sellado dentinario inmediato para restauraciones indirectas o sellado pre-endodóntico.

3- CONTROL DEL ESTRÉS DE CONTRACCIÓN

Es fundamental manejar el estrés de contracción, asociado al factor de configuración (Factor C) y al volumen de las preparaciones dentarias, de los materiales de restauración para que no incida negativamente en la capa adhesiva (Fazelian et al., 2022).

Además de la aplicación de una capa de composite fluido como se mencionó previamente, la utilización de fibras de polietileno ha sido propuesta para mitigar el estrés de contracción de polimerización que pueda incidir y afectar la capa adhesiva en dentinas de bajo potencial adhesivo ubicadas en preparaciones de alto factor C (Belli et al., 2006; Sadr et al., 2020).

4- POLIMERIZACIÓN DE LOS ADHESIVOS

Es imperativo buscar la mejor polimerización posible mediante unidades de polimerización de buena calidad y una adecuada técnica clínica (Rueggeberg et al., 2017).

Particularmente en los adhesivos simplificados es

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado con ácido fosfórico 32-37% por 15 segundos en esmalte y dentina	Desmineralización para generar patrones de grabado en esmalte y exponer trama colágena en dentina
2	Lavado	Eliminar ácido y subproductos del grabado
3	Secado: esmalte seco y dentina húmeda (con protección con torunda tissue o teflón)	Secar por completo el esmalte y eliminar exceso de agua en dentina preservando las fibras colágenas expandidas
4	Primer: frotado 15-20 segundos	Infiltración de la trama colágena por monómeros hidrófilos- formación de la capa híbrida dentinaria
5	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
6	Bond: no es necesario frotar	Generación de capa hidrófuga
7	Aire a presión muy suave o microbrush seco	Remover excesos y homogeneizar capa de bond
8	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo

TABLA 5. Protocolo básico- Sistemas adhesivos de grabado independiente de 4ª generación

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado con ácido fosfórico 32-37% por 15 segundos en esmalte y dentina	Desmineralización para generar patrones de grabado en esmalte y exponer trama colágena en dentina
2	Lavado	Eliminar ácido y subproductos del grabado
3	Secado: esmalte seco y dentina húmeda (con protección con torunda tissue o teflón)	Secar por completo el esmalte y eliminar exceso de agua en dentina preservando las fibras colágenas expandidas
4	Primera capa de adhesivo: frotado 15-20 segundos	Infiltración de la trama colágena por monómeros hidrófilos- formación de la capa híbrida dentinaria
5	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
6	Segunda capa de adhesivo: frotado 15-20 segundos	Capa adicional para dar mayor grosor a la capa adhesiva
7	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
8	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo

TABLA 6. Protocolo básico- Sistemas adhesivos de grabado independiente de 5ª generación

recomendable extender los tiempos de exposición lumínica para mejorar el grado de conversión polimérica (Cadenaro et al, 2023).

RECOMENDACIONES ADICIONALES

- El uso del ácido fosfórico debe evitarse en dentinas permeables.
- La utilización de clorhexidina al 2% aplicada sobre la dentina recién grabada puede inhibir la acción de las enzimas proteolíticas y ralentizar la degradación de la capa adhesiva (Breschi et al., 2020).
- Se recomienda la aplicación de los monómeros adhesivos hidrófilos (Primers y adhesivos simplificados) en forma de frotado activo, en especial en la técnica autograbante, con la finalidad de mejorar la disolución del barro dentinario y la impregnación de la dentina subyacente (Thanatvarakorn et al., 2016).
- Se sugiere extender los tiempos de evaporación de solventes que suele exceder el tiempo indicado por el fabricante (Awad et al, 2019). Clínicamente debe observarse una superficie brillante con ausencia de movimiento de fluido en la superficie al aplicar aire suave.
- No es recomendable realizar técnica autograbante en dentina con adhesivos de pH fuerte o medio en dentinas permeables.
- Los adhesivos autograbantes o universales de pH medio o suave requieren de un grabado previo del esmalte con ácido fosfórico bajo la técnica de grabado selectivo del esmalte.
- Al realizar técnica autograbante en dentina con adhesivos de pH suave, se recomiendan maniobras para reducir el grosor y densidad del barro dentinario como pasaje de piedras de grano fino, fresas de filos múltiples y/o microarenado con óxido de aluminio de 50 µm (Van Meerbeek et al., 2020).
- Es recomendable seleccionar sistemas que

contengan 10-MDP y utilizar todas las ventajas mencionadas con anterioridad (Piguillem Brizuela et al., 2022b).

- Se debe agitar los envases de los adhesivos antes de su utilización (Garrofé et al., 2014).
- La utilización de maniobras o modos de uso de los sistemas adhesivos que difieren de las instrucciones del fabricante pueden llegar a mejorar el desempeño de los mismos (Hardan et al., 2023). Sin embargo, se recomienda encarecidamente la lectura de las instrucciones del fabricante en todos los casos.

PROTOCOLOS ADHESIVOS

En base a la información volcada se presentan a continuación los protocolos básicos para la utilización de cada grupo de sistemas adhesivos: 4ª generación (Tabla 5), 5ª generación (Tabla 6), 6ª generación (Tabla 7) y Universales (Tabla 8). Posteriormente se presentan los protocolos modificados con maniobras opcionales de optimización (Tablas 9, 10, 11 y 12). Nuevamente, se hace especial énfasis en la lectura atenta de las instrucciones de fábrica de cada material.

CONCLUSIONES

En el presente artículo han sido desarrollados, fundamentados y consensados los aspectos más relevantes acerca del manejo de los sistemas adhesivos poliméricos en esmalte y dentina.

Las conclusiones del grupo de consenso, volcadas en este artículo, serán objeto de continua revisión y modificaciones en caso de que sean pertinentes.

Los protocolos adhesivos a sustratos no dentarios y protocolos de técnicas específicas como aquellas que involucren la protección dentinaria inmediata serán futuros objetivos de los grupos de consenso de la FOUBA.

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico (15 s)	Generar patrones de grabado en esmalte
2	Lavado y secado completo del esmalte y del smear layer	Favorecer la interacción del monómero funcional
3	Primer ácido: frotado enérgico por 15-20 segundos	Disolución del smear layer. Desmineralización e infiltración simultánea de la trama colágena. Formación de la capa híbrida
4	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
5	Bond: no es necesario frotar	Generación de capa hidrófuga
6	Aire a presión muy suave o microbrush seco	Remover excesos y homogeneizar capa de bond
7	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo

TABLA 7. Protocolo básico- Sistemas adhesivos autograbantes de 6ª generación en modo grabado selectivo

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico (15 s)	Generar patrones de grabado en esmalte
2	Lavado y secado completo del esmalte y del smear layer	Favorecer la interacción del monómero funcional
3	Primera capa de adhesivo: frotado enérgico por 15-20 segundos	Disolución del smear layer. Desmineralización e infiltración simultánea de la trama colágena. Formación de la capa híbrida
4	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
5	Segunda capa de adhesivo: frotado por 15-20 segundos	Capa adicional para aumentar espesor de capa adhesiva
6	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
7	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo

TABLA 8. Protocolo básico- Sistemas adhesivos Universales en modo grabado selectivo

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado con ácido fosfórico 32-37% por 15 segundos en esmalte y dentina	Desmineralización para generar patrones de grabado en esmalte y exponer trama colágena en dentina
2	Lavado y secado	Eliminar ácido, subproductos del grabado y exceso de agua
3	Clorhexidina 2%: Frotar 20 segundos	Inhibición de enzimas proteolíticas endógenas
4	Secado: esmalte seco y dentina húmeda (con protección con torunda tissue o teflón)	Eliminar exceso de agua preservando las fibras colágenas expandidas
5	Primer: frotado 15-20 segundos	Infiltración de la trama colágena por monómeros hidrófilos-formación de la capa híbrida dentinaria
6	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
7	Bond: no es necesario frotar	Generación de capa hidrófuga
8	Aire a presión muy suave o microbrush seco	Remover excesos y homogeneizar capa de bond
9	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo
10	Resin coating (solo restauraciones indirectas): capa de 0.5mm de composite fluido	Proteger capa adhesiva dentinaria de la asperización/ microabrasión en la sesión de fijación adhesiva
11	Fotoactivación	Polimerización del composite fluido
12	Capa de fibras de polietileno (dentinias de bajo potencial adhesivo)	Protección de la capa adhesiva del estrés de contracción
13	Fotoactivación	Polimerización de la capa de fibras

TABLA 9. Protocolo optimizado- Sistemas adhesivos de grabado independiente de 4ª generación

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Grabado con ácido fosfórico 32-37% por 15 segundos en esmalte y dentina	Desmineralización para generar patrones de grabado en esmalte y exponer trama colágena en dentina
2	Lavado y secado	Eliminar ácido, subproductos del grabado y exceso de agua
3	Clorhexidina 2%: Frotar 20 segundos	Inhibición de enzimas proteolíticas endógenas
4	Secado: esmalte seco y dentina húmeda (con protección con torunda tissue o teflón)	Eliminar exceso de agua preservando las fibras colágenas expandidas
5	Primera capa de adhesivo: frotado 15-20 segundos	Infiltración de la trama colágena por monómeros hidrófilos-formación de la capa híbrida dentinaria
6	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
7	Segunda capa de adhesivo: frotado 15-20 segundos	Capa adicional para dar mayor grosor a la capa adhesiva
8	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
9	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo
10	Resin coating (restauraciones directas e indirectas): capa de 0.5mm de composite fluido	Hidrofobización. Proteger capa adhesiva dentinaria de la asperización/microabrasión en la sesión de fijación adhesiva
11	Fotoactivación	Polimerización del composite fluido
12	Capa de fibras de polietileno (dentinias de bajo potencial adhesivo)	Protección de la capa adhesiva del estrés de contracción
13	Fotoactivación	Polimerización de la capa de fibras

TABLA 10. Protocolo optimizado- Sistemas adhesivos de grabado independiente de 5ª generación

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Microarenado con óxido de aluminio de 29 a 50 µm por 10 segundos	Limpieza de la preparación. Disminución del espesor y densidad del smear layer dentinario
2	Grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico (15 s)	Generar patrones de grabado en esmalte
3	Lavado y secado completo del esmalte y del smear layer	Favorecer la interacción del monómero funcional
4	Primer ácido: frotado enérgico por 15-20 segundos	Disolución del smear layer. Desmineralización e infiltración simultánea de la trama colágena. Formación de la capa híbrida
5	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
6	Bond: no es necesario frotar	Generación de capa hidrófuga
7	Aire a presión muy suave o microbrush seco	Remover excesos y homogeneizar capa de bond
8	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo
9	Resin coating (solo restauraciones indirectas): capa de 0.5mm de composite fluido	Proteger capa adhesiva dentinaria de la asperización/microabrasión en la sesión de fijación adhesiva
10	Fotoactivación	Polimerización del composite fluido
11	Capa de fibras de polietileno (dentinias de bajo potencial adhesivo)	Protección de la capa adhesiva del estrés de contracción
12	Fotoactivación	Polimerización de la capa de fibras

TABLA 11. Protocolo optimizado- Sistemas adhesivos autograbantes de 6ª generación

N°	PASO CLÍNICO	OBJETIVO
1	Microarenado con óxido de aluminio de 29 a 50 µm por 10 segundos	Limpieza de la preparación. Disminución del espesor y densidad del smear layer dentinario
2	Grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico (15 s)	Generar patrones de grabado en esmalte
3	Lavado y secado completo del esmalte y del smear layer	Favorecer la interacción del monómero funcional
4	Primera capa de adhesivo: frotado enérgico por 15-20 segundos	Disolución del smear layer. Desmineralización e infiltración simultánea de la trama colágena. Formación de la capa híbrida
5	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
6	Segunda capa de adhesivo: frotado por 15-20 segundos	Capa adicional para aumentar espesor de capa adhesiva
7	Aire a presión suave: 15-20 segundos	Evaporación de solventes
8	Fotoactivación	Polimerización del adhesivo
9	Resin coating (restauraciones directas e indirectas): capa de 0.5mm de composite fluido	Hidrofobización. Proteger capa adhesiva dentinaria de la asperización/microabrasión en la sesión de fijación adhesiva
10	Fotoactivación	Polimerización del composite fluido
11	Capa de fibras de polietileno (dentinas de bajo potencial adhesivo)	Protección de la capa adhesiva del estrés de contracción
12	Fotoactivación	Polimerización de la capa de fibras

TABLA 12. Protocolo optimizado- Sistemas adhesivos Universales

REFERENCIAS

Alam, A., Chowdhury, A. F. M. A., Yamauti, M., Saikaew, P., Hoshika, S., Carvalho, R. M., Sano, H., y Sidhu, S. K. (2022). Cause-Effect relationship of varying bonding thicknesses in dentin adhesion of universal adhesives. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 24(1), 291-300. <https://doi.org/10.3290/j.jad.b3240695>

Albertini, G., Bechelli D., y Capusotto, A. (2021). SAT: Sistematización Adhesiva Temporaria. Integración estético-oclusal predecible en rehabilitación conservadora. Informe de caso y revisión bibliográfica. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 109(2), 107-118. <http://doi.org/10.52979/raoa.1132>

Alleman, D. S., y Magne, P. (2012). A systematic approach to deep caries removal end points: the peripheral seal concept in adhesive dentistry. *Quintessence International*, 43(3), 197-208. <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/840494>

Awad, M. M., Alrahlah, A., Matinlinna, J. P., y Hama, H. H. (2019). Effect of adhesive air-drying time on bond strength to dentin: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 90, 154-162. <https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2019.02.006>

Belli, S., Dönmez, N., y Eskitaşcioğlu, G. (2006). The effect of c-factor and flowable resin or fiber use at the interface on microtensile bond strength to dentin. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 8(4), 247-253. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a11377>

Breschi, L., Maravic, T., Comba, A., Cunha, S. R., Loguercio, A. D., Reis, A., Hass, V., Cadenaro, M., Mancuso, E., Mayer-Santos, E., Niu, L., Pashley, D. H., Tay, F. R., y Mazzoni, A. (2020). Chlorhexidine preserves the hybrid layer in vitro after 10-years aging. *Dental Materials*, 36(5), 672-680. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2020.03.009>

- Breschi, L., Maravic, T., Cunha, S. R., Comba, A., Cadenaro, M., Tjäderhane, L., Pashley, D. H., Tay, F. R., y Mazzoni, A. (2018). Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications. *Dental Materials*, 34(1), 78–96. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2017.11.005>
- Cadenaro, M., Josic, U., Maravić, T., Mazzitelli, C., Marchesi, G., Mancuso, E., Breschi, L., y Mazzoni, A. (2023). Progress in dental adhesive materials. *Journal of Dental Research*, 102(3), 254–262. <https://doi.org/10.1177/00220345221145673>
- Carvalho, R. M., Tjäderhane, L., Manso, A. P., Carrilho, M. R., y Carvalho C., A. R. (2012). Dentin as a bonding substrate. *Endodontic Topics*, 21(1), 62–88. <https://doi.org/10.1111/j.1601-1546.2012.00274.x>
- Chen, R. S., Liu, C. C., Tseng, W. Y., Jeng, J. H., y Lin, C. P. (2003). Cytotoxicity of three dentin bonding agents on human dental pulp cells. *Journal of Dentistry*, 31(3), 223–229. [https://doi.org/10.1016/s0300-5712\(02\)00088-x](https://doi.org/10.1016/s0300-5712(02)00088-x)
- Comba, A., Baldi, A., Garavelli, M., Maravić, T., Breschi, L., Mazzoni, A., Mazzitelli, C., y Scotti, N. (2022). Effects of surface pretreatments on bond strength and morphology of aprismatic enamel. *Journal of Adhesive Dentistry*, 24(1), 367–374. <https://doi.org/10.3290/j.jad.b3240701>
- De Munck, J., Van Landuyt, K. L., Coutinho, E., Poitevin, A., Peumans, M., Lambrechts, P., Braem, M., y Van Meerbeek, B. (2005). Fatigue resistance of dentin/composite interfaces with an additional intermediate elastic layer. *European Journal of Oral Sciences*, 113(1), 77–82. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2004.00185.x>
- De Rose, L., Krejci, I., y Bortolotto, T. (2015). Immediate endodontic access cavity sealing: Fundamentals of a new restorative technique. *Odontology*, 103(3), 280–285. <https://doi.org/10.1007/s10266-014-0174-1>
- Ekambaram, M. y Yiu, C.K.Y. (2016). Bonding to hypomineralized enamel – A systematic review. *International Journal of Adhesion and Adhesives*, 69, 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2016.03.016>
- Ermis, R. B., Ugurlu, M., Ahmed, M. H. y Van Meerbeek, B. (2019). Universal adhesives benefit from an extra hydrophobic adhesive layer when light cured beforehand. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 21(2), 179–188. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a42344>
- Fazelian, N., Kasraei, S., y Khamverdi, Z. (2022). Effects of C-Factor on bond strength of universal adhesives to floor and wall dentin in Class-I composite restorations. *Journal of Adhesive Dentistry*, 24(1), 2–8. <https://doi.org/10.3290/j.jad.b2701599>
- García Cuerva, M., Piguillem Brizuela, F. J., Horvath, L., Tartacovsky, H., Gualtieri, A., Rodriguez, P., y González Zanotto, C. (2016). Comparación en la resistencia de unión en la fijación de postes de base orgánica con la utilización de cementos resinosos vs ionómeros modificados con resina. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 31(70), 32–38. <https://repositorio.odontologia.uba.ar/items/show/1345>
- García Cuerva, M., Trigo Humarán, M. M., Tartacovsky, H. J., Boaventura Dubovik, M. A., Shin, L. N., y Bertoldi Hepburn, A. (2021). Resistencia adhesiva de postes de fibra a los diferentes tercios del conducto radicular. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 36(82), 35–42. <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/75>
- Garrofé, A., Martucci, D., y Picca, M. (2014). Adhesión a tejidos dentarios. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 67(29), 5–13. <https://repositorio.odontologia.uba.ar/items/show/1090>
- Giannini, M., Makishi, P., Ayres, A. P., Vermelho, P. M., Fronza, B. M., Nikaido, T., y Tagami, J. (2015). Self-etch adhesive systems: a literature review. *Brazilian Dental Journal*, 26(1), 3–10. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201302442>
- Giannini, M., Vermelho, P. M., de Araújo Neto, V. G. y Soto-Montero J. R. (2022). An update on universal adhesives: indications and limitations. *Current Oral Health Reports*, 9(1), 57–65. <https://doi.org/10.1007/s40496-022-00309-w>
- Gómez de Ferraris E, Campos Muñoz A. (2019). *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 4ta ed. Editorial Médica Panamericana.
- Hardan, L., Bourgi, R., Cuevas-Suárez, C. E., Devoto, W., Zarow, M., Monteiro, P., Jakubowicz, N., Zoghbi, A. E., Skaba, D., Mancino, D., Kharouf, N., Haïkel, Y., y Lukomska-Szymańska, M. (2023). Effect of different application modalities on the bonding performance of adhesive systems to dentin: A systematic review and meta-analysis. *Cells*, 12(1), 190. <https://doi.org/10.3390/cells12010190>
- Innes, N. P., Frencken, J. E., Bjørndal, L., Maltz, M., Manton, D. J., Ricketts, D., Van Landuyt, K., Banerjee, A., Campus, G., Doméjean, S., Fontana, M., Leal, S., Lo, E., Machiulskiene, V., Schulte, A., Splieth, C., Zandona, A., y Schwendicke, F. (2016). Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Advances in Dental Research*, 28(2), 49–57. <https://doi.org/10.1177/0022034516639276>

- Jin, X., Han, F., Wang, Q., Yuan, X., Zhou, Q., Xie, H., Niu, L., y Chen, C. (2022). The roles of 10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate and its calcium salt in preserving the adhesive-dentin hybrid layer. *Dental Materials*, 38(7), 1194–1205. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2022.06.007>
- Ma, K. S., Wang, L. T., y Blatz, M. B. (2023). Efficacy of adhesive strategies for restorative dentistry: A systematic review and network meta-analysis of double-blind randomized controlled trials over 12 months of follow-up. *Journal of Prosthodontic Research*, 67(1), 35–44. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00279
- Machiulskiene, V., Campus, G., Carvalho, J. C., Dige, I., Ekstrand, K. R., Jablonski-Momeni, A., Maltz, M., Mantton, D. J., Martignon, S., Martinez-Mier, E. A., Pitts, N. B., Schulte, A. G., Splieth, C. H., Tenuta, L. M. A., Ferreira Zandon, A., y Nyvad, B. (2020). Terminology of dental caries and dental caries management: Consensus report of a workshop organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Research*, 54(1), 7–14. <https://doi.org/10.1159/000503309>
- Magne P. (2005). Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 17(3), 144–155. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2005.tb00103.x>
- Massé, L., Etienne, O., Noirrit-Esclassan, E., Bailleul-Forestier, I., y Garot, E. (2021). Dentine disorders and adhesive treatments: A systematic review. *Journal of Dentistry*, 109, 103654. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103654>
- Nikaido, T., Inoue, G., Takagaki, T., Waidyasekera, K., Iida, Y., Shinohara, M. S., Sadr, A., y Tagami, J. (2011). New strategy to create “Super Dentin” using adhesive technology: Reinforcement of adhesive-dentin interface and protection of tooth structures. *Japanese Dental Science Review*, 47(1), 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2010.04.002>
- Nikaido, T., Tagami, J., Yatani, H., Ohkubo, C., Nihei, T., Koizumi, H., Maseki, T., Nishiyama, Y., Takigawa, T., y Tsubota, Y. (2018). Concept and clinical application of the resin-coating technique for indirect restorations. *Dental Materials Journal*, 37(2), 192–196. <https://doi.org/10.4012/dmj.2017-253>
- Özcan, M., y Volpato, C. A. M. (2020). Current perspectives on dental adhesion: (3) Adhesion to intraradicular dentin: concepts and applications. *The Japanese Dental Science Review*, 56(1), 216–223. <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2020.08.002>
- Pashley, E. L., Talman, R., Horner, J. A., y Pashley, D. H. (1991). Permeability of normal versus carious dentin. *Endodontics & Dental Traumatology*, 7(5), 207–211. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1991.tb00437.x>
- Pashley, D. H., Tay, F. R., Yiu, C., Hashimoto, M., Breschi, L., Carvalho, R. M., y Ito, S. (2004). Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. *Journal of Dental Research*, 83(3), 216–221. <https://doi.org/10.1177/154405910408300306>
- Perdigão J. (2010). Dentin bonding: Variables related to the clinical situation and the substrate treatment. *Dental Materials*, 26(2), e24–e37. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2009.11.149>
- Perdigão J. (2020). Current perspectives on dental adhesion: (1) Dentin adhesion – not there yet. *Japanese Dental Science Review*, 56(1), 190–207. <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2020.08.004>
- Peumans, M., Politano, G., y Van Meerbeek, B. (2020). Treatment of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *International Journal of Esthetic Dentistry*, 15(1), 16–42. <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/852384>
- Piguillem Brizuela, F. J., Di Mauro, M. S., Montoro, M. R., y Lombardo, N. P. (2022a). Adhesión a dentina parte I: características del sustrato y sistemas adhesivos. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 37(87), 25–33. <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/136>
- Piguillem Brizuela, F. J., Di Mauro, M. S., Montoro, M. R., y Lombardo, N. P. (2022b). Adhesión a dentina parte II: estrategias para optimizar la adhesión a dentina y protocolos adhesivos. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 37(87), 35–46. <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/137>
- Rueggeberg, F., Giannini, M., Arrais, C., y Price, R. (2017). Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. *Brazilian Oral Research*, 31(suppl), e61. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0061>
- Sadr, A., Bakhtiari, B., Hayashi, J., Luong, M. N., Chen, Y. W., Chyz, G., Chan, D., y Tagami, J. (2020). Effects of fiber reinforcement on adaptation and bond strength of a bulk-fill composite in deep preparations. *Dental Materials*, 36(4), 527–534. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2020.01.007>
- Sato, T., Takagaki, T., Hatayama, T., Nikaido, T., y Tagami, J. (2021). Update on enamel bonding strategies. *FRONTIERS IN DENTAL MEDICINE*, 2, 666379. <https://doi.org/10.3389/fdmed.2021.666379>

Sebold, M., André, C. B., Sahadi, B. O., Breschi, L., y Giannini, M. (2020). Chronological history and current advancements of dental adhesive systems development: a narrative review. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 35(18), 1941–1967. <https://doi.org/10.1080/01694243.2020.1865611>

Suh, B. I., Feng, L., Pashley, D. H., y Tay, F. R. (2003). Factors contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and chemically-cured or dual-cured composites. Part III. Effect of acidic resin monomers. *Journal of Adhesive Dentistry*, 5(4), 267–282. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a8754>

Tay, F. R., Carvalho, R. M., y Pashley, D. H. (2004). Water movement across bonded dentin - too much of a good thing. *Journal of Applied Oral Science*, 12(spe), 12–25. <https://doi.org/10.1590/s1678-77572004000500003>

Tay, F. R., Suh, B. I., Pashley, D. H., Prati, C., Chuang, S. F., y Li, F. (2003). Factors contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and self-cured or dual-cured composites. Part II. Single-bottle, total-etch adhesive. *Journal of Adhesive Dentistry*, 5(2), 91–105. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a36033>

Thanatvarakorn, O., Prasansuttiporn, T., Takahashi, M., Thittaweerat, S., Foxton, R. M., Ichinose, S., Tagami, J., y Nakajima, M. (2016). Effect of scrubbing technique with mild self-etching adhesives on dentin bond strengths and nanoleakage expression. *Journal of Adhesive Dentistry*, 18(3), 197–204. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a36033>

Uribe-Echevarría, J., Priotto, E. G., y Lutri M. S. (2010). Adhesión a esmalte y dentina con adhesivos poliméricos. En H. G. Henostroza (ed.) *Adhesión en odontología restauradora*. 2da ed. (pp. 89–135). Editora Ripano.

Van Landuyt, K. L., Peumans, M., De Munck, J., Lambrechts, P., y Van Meerbeek, B. (2006). Extension of a one-step self-etch adhesive into a multi-step adhesive. *Dental Materials*, 22(6), 533–544. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2005.05.010>

Van Meerbeek, B., Yoshihara, K., Van Landuyt, K., Yoshida, Y., y Peumans, M. (2020). From Buonocore's pioneering acid-etch technique to self-adhering restoratives. A status perspective of rapidly advancing dental adhesive technology. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 22(1), 7–34. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a43994>

Van Meerbeek, B., Yoshihara, K., Yoshida, Y., Mine, A., De Munck, J., y Van Landuyt, K. L. (2011). State of the art of self-etch adhesives. *Dental Materials*, 27(1), 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.023>

Yoshihara, K., Nagaoka, N., Nakamura, A., Hara, T., Yoshida, Y., y Van Meerbeek, B. (2021). Nano-layering adds strength to the adhesive interface. *Journal of Dental Research*, 100(5), 515–521. <https://doi.org/10.1177/0022034520979133>

Yoshihara, K., Nagaoka, N., Okihara, T., Kuroboshi, M., Hayakawa, S., Maruo, Y., Nishigawa, G., De Munck, J., Yoshida, Y., y Van Meerbeek, B. (2015). Functional monomer impurity affects adhesive performance. *Dental Materials*, 31(12), 1493–1501. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2015.09.019>

Yoshiyama, M., Tay, F. R., Doi, J., Nishitani, Y., Yamada, T., Itou, K., Carvalho, R. M., Nakajima, M., y Pashley, D. H. (2002). Bonding of self-etch and total-etch adhesives to carious dentin. *Journal of Dental Research*, 81(8), 556–560. <https://doi.org/10.1177/154405910208100811>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Odontología Restauradora
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso 9^a
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
francisco.pilguillem@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Resinas Bulk-Fill Flow vs Bulk-Fill en Dentición Primaria

Bulk-Fill Flow vs Bulk-Fill Resins in Primary Dentition

Recibido: 5/7/2024

Aceptado: 14/10/2024

Anchava J¹, Cortese SG¹, Garrofé A²,
Picca M², Biondi AM¹

1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Integral Niños. Buenos Aires, Argentina.

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Materiales Dentales. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Anchava, J., Cortese, G., Garrofé, A., Picca, M., y Biondi, A. (2024). Resinas Bulk-Fill Flow vs Bulk-Fill en dentición primaria. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 47–53. <https://doi.org/10.62172/re-fouba.n93.a222>

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue comparar clínicamente el tiempo requerido, la dificultad de la técnica y la longevidad de restauraciones oclusales en molares primarios vitales utilizando resina tipo bulk-fill de alta y baja viscosidad. Se realizaron restauraciones de lesiones amelodentinarias oclusales en molares primarios vitales sin movilidad, con remanente de estructura dental que no cediera ante cargas oclusales con una extensión en profundidad no mayor a 4 mm, en pacientes de entre 2 y 10 años. Se asignaron aleatoriamente a dos grupos: bulk-fill de alta viscosidad (Grupo control - BF) y bulk-fill de baja viscosidad (Grupo experimental - BFF). Todas las restauraciones fueron evaluadas clínicamente por tres operadores ($Kappa > 0,7$) en situaciones basales y a los 6 meses siguiendo los criterios RYGE/USPHS modificados. Se realizaron 67 preparaciones en 54 pacientes (edad media $7,09 \pm 1,95$ años) sin diferencias en relación a las dimensiones de las preparaciones cavitarias. El tiempo requerido fue menor para BFF ($p=0,001$). La dificultad en la manipulación fue $2,33 \pm 0,57$ para BF y $1 \pm 0,00$ para BFF según la escala de Likert. A los 6 meses en ambos grupos, se clasificaron como *alfa* la decoloración marginal, la integridad de los márgenes y la ausencia de caries secundaria. El comportamiento clínico no registró diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$). En esta muestra el comportamiento clínico de las resinas bulk-fill de baja viscosidad se encontró dentro de parámetros aceptables, pero con una significativa disminución del tiempo operatorio y menor índice de dificultad. Se necesitarán evaluaciones a más largo plazo.

Palabras clave: Resinas compuestas, Diente primario, Longevidad, Estudio clínico, Caries dental

ABSTRACT

This study compared the time required, technique difficulty, and longevity of occlusal restorations in vital primary molars using high and low viscosity bulk-fill resins. The occlusal restorations were performed on enamel and dentin lesions on vital primary molars

without mobility, with enough remaining dental structure to bear occlusal forces, and a depth not exceeding 4 mm in patients aged 2 to 10 years. The molars were randomly assigned to high viscosity bulk-fill (Control Group - BF) and low viscosity bulk-fill (Experimental Group - BFF). Three operators evaluated the restorations clinically (Kappa > 0.7) at baseline and six months based on modified RYGE/USPHS criteria. A total of 67 preparations were made in 54 patients (mean age 7,09±1,95 years) with no differences in the dimensions of the cavity preparations. The required time was shorter for BFF (p=0,001). The manipulation difficulty was rated 2,33±0,57 for BF and 1±0,00 for BFF on the Likert scale. At six months, marginal discoloration, margin integrity, and absence of secondary caries were satisfactory in both groups. Clinical performance showed no significant differences between the groups (p>0,05). In this sample, the clinical performance of low-viscosity bulk fill resins was found to be acceptable, with a significant reduction in operative time and a lower difficulty index. Longer-term evaluations will be necessary to further assess the results.

Keywords: Composite resins, Primary tooth, Longevity, Clinical study, Dental caries.

INTRODUCCIÓN

Las resinas compuestas se han convertido en el material de elección para realizar restauraciones en el sector posterior. Han demostrado una excelente adhesión a los tejidos dentarios, con propiedades estéticas y mecánicas excepcionales que permiten preparaciones conservadoras sin necesidad de una planimetría cavitaria especial. Además, muestran una alta tasa de éxito clínico a largo plazo (Demarco et al., 2017; Borgia et al., 2019).

Para lograr resultados óptimos, las resinas deben aplicarse de manera incremental y preferentemente oblicua, con un espesor de hasta 2 mm; que asegure la completa transmisión de la luz aumentando el grado de conversión, y a su vez permite minimizar la contracción de polimerización disminuyendo la microfiltración marginal y la flexión cuspídea. Varios autores señalan que la aplicación incremental podría incorporar aire entre capas, lo que provocaría una falla adhesiva entre ellas (Chesterman et al., 2017; Gjorgievska et al., 2021; Sengupta et al., 2023).

En odontología restauradora pediátrica, un factor crítico es el tiempo de atención clínica. Debido a sus características psicoemocionales, los niños requieren técnicas simplificadas y un menor tiempo operatorio, ya que la duración del tratamiento tiene un efecto significativo sobre el comportamiento (Aminabadi et al., 2009; Ehlers et al., 2019; Chisini et al., 2018; Jamali et al., 2018).

La introducción de los sistemas adhesivos universales utilizados como autoacondicionantes ha demostrado ser una alternativa en odontopediatría, con

una manipulación más sencilla, menor tiempo operativo y mejor comportamiento clínico (Ortolani et al., 2016). Asociado a esta estrategia, para simplificar y acelerar los procedimientos clínicos restauradores, se han desarrollado las resinas bulk-fill, que permiten su colocación en un solo incremento de hasta 4 - 5 mm. Estas resinas pueden clasificarse en alta y baja viscosidad. Poseen mayor profundidad de curado, menor contracción de polimerización y menor flexión cuspídea en comparación con las resinas convencionales (Paganini et al., 2020; Garrofé et al., 2022). Benetti et al. (2015) revelaron que las resinas de baja viscosidad presentaron mayor profundidad de polimerización que las de alta viscosidad. Su presentación permite inyectar el material logrando mejor adaptación a la pared axial de la preparación evitando la formación de burbujas y otorgando mayor visibilidad. Esto facilita su colocación en cavidades pequeñas y de difícil acceso (Van Ende et al., 2017; Ehlers et al., 2019).

Los composites bulk-fill han sido estudiados ampliamente en dentición permanente, revelando buena adaptación marginal y una tasa de éxito clínico similar a las de las técnicas incrementales. Sin embargo, se dispone de escasa información sobre el tiempo operatorio, dificultad de manipulación y su comportamiento en dentición primaria (Öter et al., 2018; Ehlers et al., 2019; Paganini et al., 2020; Gindri et al., 2022).

El objetivo de este trabajo es comparar clínicamente el tiempo requerido, la dificultad de la técnica y la longevidad al realizar restauraciones oclusales en molares primarios vitales utilizando resinas tipo bulk-fill de alta y baja viscosidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio experimental y longitudinal aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (N° 019/2023). Tres operadores (Kappa > 0,7) realizaron restauraciones de lesiones amelodentinarias oclusales en molares primarios vitales sin movilidad, con remanente de estructura dental que no cediera ante cargas oclusales: 1.1 y 1.2 según la clasificación de Mount y Hume (1998) modificada por Lasfargues y colaboradores en el 2000 (citado por Chaple Gil, 2015) con una extensión en profundidad no mayor a 4 mm, en pacientes entre 2 y 10 años. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes cuyos responsables no firmaron el consentimiento informado y, en el caso de los mayores de 6 años, el asentimiento.

La remoción del tejido afectado se realizó bajo aislamiento relativo con trabajo a cuatro manos, utilizando rollos de algodón por vestibular y lingual y suctor de alta potencia. Cada preparación fue medida en profundidad, en sentido próximo-proximal y vestíbulo lingual/palatino con una lima lisa K con tope de silicona y regla milimetrada; los datos fueron registrados en una planilla diseñada para tal fin. Todas las preparaciones dentarias recibieron el mismo protocolo

	Resina Bulk-Fill	Resina Bulk-Fill Flow	Nivel de Significancia
Profundidad de la preparación (mm)	2,8 ± 0,95	3,26 ± 0,67	p = 0,92
Distancia en sentido próximo-proximal (mm)	2,86 ± 1,01	3,01 ± 0,89	p = 0,93
Distancia en sentido de las caras libres (mm)	3,21 ± 0,88	2,57 ± 0,71	p = 0,99

TABLA 1. Comparación de las dimensiones de las preparaciones cavitarias (media ± DE)

adhesivo. Se realizó el grabado selectivo del esmalte durante 30 segundos con ácido fosfórico al 37% (Scotchbond 3M ESPE), seguido de un lavado profuso con spray de agua durante 15 segundos y secado. Se aplicó el sistema adhesivo universal Single Bond™ Universal 3M ESPE, frotando durante 20 segundos en esmalte y dentina, y luego se fotopolimerizó por 20 segundos según las indicaciones del fabricante con unidad de fotocurado Woodpecker longitud de onda de 420 - 480 nm, 1000 - 1200 mW/cm².

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: bulk-fill de alta viscosidad (Grupo control - BF) y bulk-fill de baja viscosidad (Grupo experimental - BFF). Las preparaciones del grupo BF fueron restauradas con resina Filtek™ One Bulk Fill A2 (3M™), mientras que para las preparaciones asignadas al otro grupo se utilizó resina Filtek™ Bulk Fill Flowable A2 (3M™); fotocurando por 40 segundos en ambos grupos. Se cronometró cada procedimiento de inserción o inyección del material restaurador. Luego de retirar el aislamiento relativo, se controló y ajustó la relación oclusal con el antagonista, puliendo con piedras de grano fino y/o puntas siliconadas con pasta de óxido de aluminio de grano fino.

Los operadores evaluaron el grado de dificultad en relación a las presentaciones de las resinas bulk-fill utilizadas en el momento de la inserción del material en la preparación y en la manipulación previa a la fotoactivación.

Todas las restauraciones fueron evaluadas clínicamente por tres operadores calibrados (Kappa > 0,7) utilizando foco del equipo odontológico y espejos bucales de superficie plana sin aumento, en situaciones basales y a los 6 meses o en su defecto, hasta que exfolió la pieza dentaria siguiendo los criterios RYGE/USPHS modificados para evaluar la decoloración marginal, forma anatómica, integridad de los márgenes, caries secundaria y fractura. Se calificó *alfa* a la restauración clínicamente ideal, *bravo* cuando fue clínicamente aceptable, y *charlie* cuando la restauración debió ser reemplazada.

El grado de dificultad se analizó utilizando la escala de Likert. Las variables numéricas se representaron como media ± desviación estándar (DE). Para describir variables categóricas se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados se

Tiempo clínico requerido (en segundos)
p=0,001

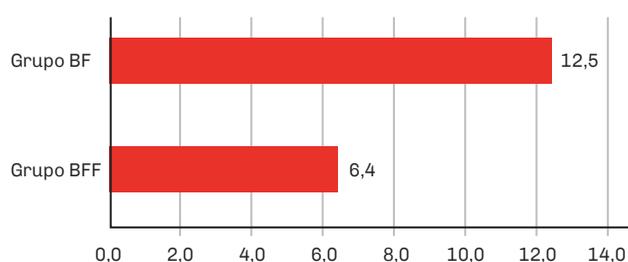


FIGURA 1. Tiempo requerido de inserción y/o inyección del material restaurador

Dificultad en la manipulación



FIGURA 2. Dificultad de manipulación (escala de Likert)

analizaron mediante las pruebas Chi² y t-test, según lo que correspondía (nivel de significancia 0,05).

RESULTADOS

Se realizaron 67 preparaciones en 54 pacientes, cuya edad media fue de 7,09±1,95 años. Los resultados para el tiempo requerido y las dimensiones de las preparaciones para las restauraciones con resina BF (n=30) y resina BFF (n=37) son presentadas en la tabla 1 y en la figura 1. El tiempo requerido para las restauraciones utilizando BFF fue 48,8% más corto, hallando una diferencia significativa entre los grupos (p=0,001). En relación a las dimensiones de las

6 MESES	Categoría	Color	Decoloración Marginal	Forma Anatómica	Integridad de los Márgenes	Caries Secundaria	Fractura
GRUPO BF	Alfa	96,66% (29)	100% (30)	93,33% (28)	100% (30)	100% (30)	93,33% (28)
	Bravo	3,33% (1)	0	6,67% (2)	0	0	6,67% (2)
	Charlie	0	0	0	0	0	0
GRUPO BFF	Alfa	86,11% (31)	100% (36)	88,89% (32)	100% (36)	100% (36)	100% (36)
	Bravo	13,89% (5)	0	11,11% (4)	0	0	0
	Charlie	0	0	0	0	0	0

TABLA 2. Porcentajes y frecuencias absolutas de la evaluación clínica a los 6 meses siguiendo los criterios RYGE/USPHS modificados.

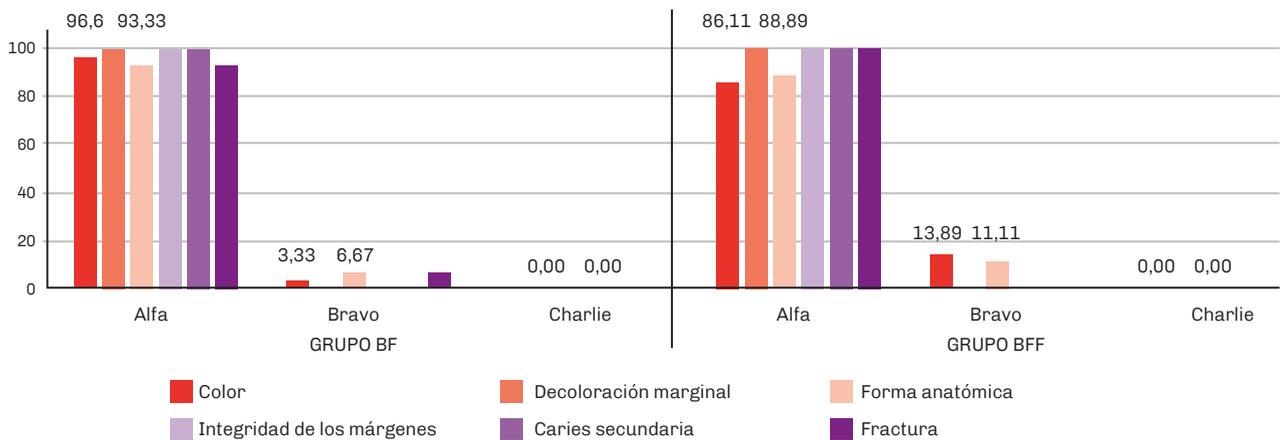


FIGURA 3. Evaluación del desempeño clínico a los 6 meses en %

preparaciones cavitarias, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la distancia entre caras libres ($p=0,99$), en sentido próximo-proximal ($p=0,93$) ni en profundidad ($p=0,92$).

La dificultad en la manipulación fue $2,33 \pm 0,57$ para BF y $1,00 \pm 0,00$ para BFF según la escala de Likert, considerando que 1 fue muy sencillo y 5 muy complejo (Figura 2).

En condiciones basales, las restauraciones de ambos grupos fueron clasificadas como *alfa* en todos los aspectos evaluados. A los 6 meses, en el grupo BFF, una pieza dentaria experimentó exfoliación fisiológica. Al evaluar el parámetro color, en el grupo BF se obtuvo una calificación *alfa* en el 96,66% de las restauraciones, mientras que en el grupo BFF, este porcentaje fue del 86,11%. Respecto a la forma anatómica, se calificó como *bravo* el 6,67% en el grupo BF y el 11,11% en el grupo BFF. En el grupo BF, el 6,67% de las restauraciones presentaron fracturas,

mientras que ninguna restauración se fracturó en el grupo BFF. En ambos grupos, se clasificaron como *alfa* en la evaluación de la decoloración marginal, la integridad de los márgenes y la ausencia de caries secundaria. El comportamiento clínico no registró diferencias significativas entre ambos grupos ($p>0,05$) (Tabla 2 y Figura 3).

DISCUSIÓN

Las resinas de inserción en bloque permiten una técnica de aplicación más sencilla en comparación con las resinas convencionales, manteniendo tasas de éxito clínico igualmente altas. Numerosos estudios mencionan el desempeño clínico de las restauraciones con resinas bulk-fill en dentición permanente (Veloso et al., 2019; Kunz et al., 2022; Sengupta et al., 2023). Sin embargo, la evidencia en dentición primaria es limitada (Ilie et al., 2014; Pinto et al., 2014; García-Godoy y Donly, 2015; Öter et al., 2018;

Bellinaso et al., 2019) y pocos estudios hacen referencia al tiempo operatorio requerido (Mosharrafian et al., 2017; Dias et al., 2018; Bellinaso et al., 2019; Gindri et al., 2022).

En este estudio se utilizó un sistema adhesivo universal con grabado selectivo en esmalte durante 30 s según los resultados revelados por Ortolani et al. (2016) comparando el uso de grabado total en piezas primarias. Este sistema posee excelente fuerza adhesiva al esmalte y dentina primaria, y reduce la cantidad de pasos clínicos, lo cual constituye una ventaja para la atención pediátrica.

Estos resultados podrían ser comparados con los obtenidos por Leprince et al. (2014), Olegário et al. (2016), Bellinaso et al. (2019) y Gindri et al. (2022) quienes encontraron una disminución considerable en el tiempo clínico al realizar restauraciones en piezas dentarias posteriores con resinas bulk-fill de alta viscosidad, donde las dimensiones de las cavidades fueron similares en profundidad, sentido próximo-proximal y vestíbulo lingual/palatino. Este es el primer estudio que evalúa el tiempo requerido para la realización de restauraciones con resinas bulk-fill de baja viscosidad.

La necesidad de cubrir las restauraciones oclusales es controvertida. Ehlers et al. (2019) y Paganini et al. (2020) sugieren que las restauraciones oclusales en dentición primaria con resinas bulk-fill de baja viscosidad no necesitan ser recubiertas con una resina convencional, a pesar de las indicaciones de los fabricantes que indican lo contrario debido al bajo módulo elástico y al bajo contenido cerámico. En el presente estudio, no se utilizó resina convencional, considerando que las restauraciones de piezas primarias sufren desgaste fisiológico y que en pediatría se valoran las técnicas simples. Ilie et al. (2014) sugieren que agregar una capa de resina convencional aumenta el tiempo de trabajo.

En cuanto al parámetro color, se optó por utilizar el tono A2 para estandarizar la evaluación, dado que los composites BFF son más translúcidos y permiten una mayor transmisión de luz en profundidad. Hotta et al. (2022) concluyeron que el tono A2 presenta menos modificaciones a lo largo del tiempo. Sin embargo, en nuestros resultados, 5 restauraciones en el grupo BFF recibieron una calificación de *bravo*, y 1 en el grupo BF.

La decoloración marginal resulta de los defectos existentes entre el material restaurador y los márgenes cavitarios. A los 6 meses, todas las restauraciones en ambos grupos fueron calificadas como *alfa* cuando se evaluó el parámetro mencionado anteriormente. Esto difiere de lo reportado por Öter et al. (2018), quienes encontraron que el 88,9% de las restauraciones con BF fueron *alfa*. La forma anatómica fue mejor reproducida en BF que en el grupo BFF. En ambos grupos, las restauraciones mantuvieron su integridad marginal. Hamza et al. (2022) en un estudio in vitro, demostraron que las restauraciones con BF tienen mejores resultados clínicos que las con

BFF. No se observaron caries secundarias. Las limitaciones de este estudio clínico están relacionadas con el corto tiempo de evaluación.

Si bien las resinas bulk-fill no son ampliamente aceptadas para su uso en dentición primaria, los operadores consideraron que ambos tipos de materiales son fáciles de utilizar al insertarlos en la cavidad y en la manipulación previa a la fotoactivación.

CONCLUSIONES

En esta muestra el comportamiento clínico de las resinas bulk-fill se encontró dentro de parámetros aceptables, pero con una significativa disminución del tiempo operatorio y menor índice de dificultad al utilizar la variante de baja viscosidad. Se necesitarán evaluaciones a más largo plazo.

REFERENCIAS

- Aminabadi, N. A., Oskouei, S. G., y Farahani, R. M. (2009). Dental treatment duration as an indicator of the behavior of 3-to 9-year-old pediatric patients in clinical dental settings. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 10(5), E025–E32. <https://www.thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jcdp-10-5-23>
- Bellinaso, M. D., Soares, F. Z. M., y Rocha, R. O. (2019). Do bulk-fill resins decrease the restorative time in posterior teeth? A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 10(4), e12463. <https://doi.org/10.1111/jicd.12463>
- Benetti, A. R., Havndrup-Pedersen, C., Honoré, D., Pedersen, M. K., y Pallesen, U. (2015). Bulk-fill resin composites: polymerization contraction, depth of cure, and gap formation. *Operative Dentistry*, 40(2), 190–200. <https://doi.org/10.2341/13-324-L>
- Borgia, E., Baron, R., y Borgia, J. L. (2019). Quality and survival of direct light-activated composite resin restorations in posterior teeth: a 5- to 20-year retrospective longitudinal study. *Journal of Prosthodontics*, 28(1), e195–e203. <https://doi.org/10.1111/jopr.12630>
- Chaple Gil, A. M. (2015). Comparación de dos clasificaciones de preparaciones cavitarias y lesiones cariosas: Mount y Hume, y Black. *Revista Cubana de Estomatología*, 52(2), 160-170. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200005&lng=es&lng=es
- Chesterman, J., Jowett, A., Gallacher, A., y Nixon, P. (2017). Bulk-fill resin-based composite restorative materials: a review. *British Dental Journal*, 222(5), 337–344. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.214>

- Chisini, L. A., Collares, K., Cademartori, M. G., de Oliveira, L. J. C., Conde, M. C. M., Demarco, F. F., y Corrêa, M. B. (2018). Restorations in primary teeth: a systematic review on survival and reasons for failures. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 28(2), 123–139. <https://doi.org/10.1111/ipd.12346>
- Demarco, F. F., Collares, K., Correa, M. B., Cenci, M. S., Moraes, R. R., y Opdam, N. J. (2017). Should my composite restorations last forever? Why are they failing? *Brazilian Oral Research*, 31(suppl 1), e56. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0056>
- Dias, K. R., de Andrade, C. B., Wait, T. T., Chamon, R., Ammari, M. M., Soviero, V. M., Lobo, L., de Almeida Neves, A., Maia, L. C., y Fonseca-Gonçalves, A. (2018). Efficacy of sealing occlusal caries with a flowable composite in primary molars: a 2 year randomized controlled clinical trial. *Journal of Dentistry*, 74, 49–55. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.05.014>
- Ehlers, V., Gran, K., Callaway, A., Azrak, B., y Ernst, C. P. (2019). One-year clinical performance of flowable bulk-fill composite vs conventional compomer restorations in primary molars. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 21(3), 247–254. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a42519>
- García-Godoy, F., y Donly, K. J. (2015). Dentin-enamel adhesives in pediatric dentistry: an update. *Pediatric Dentistry*, 37(2), 133–135. <https://www.ingentaconnect.com/openurl?genre=article&iissn=1942-5473&volume=37&issue=2&spage=133&aulast=Garc%C3%ADa-Godoy>
- Garrofé, A. B., Picca, M., y Kaplan, A. E. (2022). Determination of microhardness of bulk-fill resins at different depths. Determinación de microdureza de resinas bulk-fill en diferentes profundidades. *Acta Odontológica Latinoamericana: AOL*, 35(1), 10–15. <https://doi.org/10.54589/aol.35/1/10>
- Gindri, L. D., Cassol, I. P., Fröhlich, T. T., y Rocha, R. O. (2022). One-year clinical evaluation of class II bulk-fill restorations in primary molars: a randomized clinical trial. *Brazilian Dental Journal*, 33(6), 110–120. <https://doi.org/10.1590/0103-6440202205069>
- Gjorgievska, E., Oh, D. S., Haam, D., Gabric, D., y Coleman, N. J. (2021). Evaluation of efficiency of polymerization, surface roughness, porosity and adaptation of flowable and sculpable bulk fill composite resins. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(17), 5202. <https://doi.org/10.3390/molecules26175202>
- Hamza, B., Zimmerman, M., Attin, T., y Tauböck, T. T. (2022). Marginal integrity of classical and bulk-fill composite restorations in permanent and primary molars. *Scientific Reports*, 12(1), 13670. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18126-7>
- Hotta, M., Murase, Y., Shimizu, S., Kusakabe, S., Takagaki, T., y Nikaido, T. (2022). Color changes in bulk-fill resin composites as a result of visible light-curing. *Dental Materials Journal*, 41(1), 11–16. <https://doi.org/10.4012/dmj.2021-032>
- Ilie, N., Schöner, C., Bücher, K., y Hickel, R. (2014). An in-vitro assessment of the shear bond strength of bulk-fill resin composites to permanent and deciduous teeth. *Journal of Dentistry*, 42(7), 850–855. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.03.013>
- Jamali, Z., Najafpour, E., EbrahimAdhami, Z., SighariDeljavan, A., Aminabadi, N. A., y Shirazi, S. (2018). Does the length of dental procedure influence children's behavior during and after treatment? A systematic review and critical appraisal. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 12(1), 68–76. <https://doi.org/10.15171/joddd.2018.011>
- Kunz, P. V. M., Wambier, L. M., Kaizer, M. D. R., Correr, G. M., Reis, A., y Gonzaga, C. C. (2022). Is the clinical performance of composite resin restorations in posterior teeth similar if restored with incremental or bulk-filling techniques? A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 26(3), 2281–2297. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04337-1>
- Leprince, J. G., Palin, W. M., Vanacker, J., Sabbagh, J., Devaux, J., y Leloup, G. (2014). Physico-mechanical characteristics of commercially available bulk-fill composites. *Journal of Dentistry*, 42(8), 993–1000. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.05.009>
- Mosharrafian, S., Heidari, A., y Rahbar, P. (2017). Microleakage of two bulk fill and one conventional composite in class ii restorations of primary posterior Teeth. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*, 14(3), 123–131. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC29167683/>
- Mount, G. J., y Hume, W. R. (1998). A new cavity classification. *Australian Dental Journal*, 43(3), 153–159. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1998.tb00156.x>

Olegário, I. C., Hesse, D., Bönecker, M., Imparato, J. C., Braga, M. M., Mendes, F. M., y Raggio, D. P. (2016). Effectiveness of conventional treatment using bulk-fill composite resin versus atraumatic restorative treatments in primary and permanent dentition: a pragmatic randomized clinical trial. *BMC Oral Health*, 17(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0260-6>

Ortolani, A.M., Cortese, S.G., y Biondi, A.M. (2016). Comparación clínica de sistemas adhesivos con grabado selectivo en piezas primarias. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 31(71), 27–33. <https://repositorio.odontologia.uba.ar/items/show/1357>

Öter, B., Deniz, K., y Cehreli, S. B. (2018). Preliminary data on clinical performance of bulk-fill restorations in primary molars. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 21(11), 1484–1491. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_151_18

Paganini, A., Attin, T., y Tauböck, T. T. (2020). Margin integrity of bulk-fill composite restorations in primary teeth. *Materials (Basel, Switzerland)*, 13(17), 3802. <https://doi.org/10.3390/ma13173802>

Pinto, G.dosS., Oliveira, L. J., Romano, A. R., Scharodosim, L. R., Bonow, M. L., Pacce, M., Correa, M. B., Demarco, F. F., y Torriani, D. D. (2014). Longevity of posterior restorations in primary teeth: results from a paediatric dental clinic. *Journal of Dentistry*, 42(10), 1248–1254. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.08.005>

Sengupta, A., Naka, O., Mehta, S. B., y Banerji, S. (2023). The clinical performance of bulk-fill versus the incremental layered application of direct resin composite restorations: a systematic review. *Evidence-Based Dentistry*, 24(3), 143. <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00905-4>

Van Ende, A., De Munck, J., Lise, D. P., y Van Meerbeek, B. (2017). Bulk-fill composites: a review of the current literature. *The Journal of Adhesive Dentistry*, 19(2), 95–109. <https://doi.org/10.3290/j.jad.a38141>

Veloso, S. R. M., Lemos, C. A. A., de Moraes, S. L. D., do Egito Vasconcelos, B. C., Pellizzer, E. P., y de Melo Monteiro, G. Q. (2019). Clinical performance of bulk-fill and conventional resin composite restorations in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 23(1), 221–233. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2429-7>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra Odontología Integral Niños
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso15 Sector B
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
jimena.anchava@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Ajuste Apical y Adaptación de Conos de Gutapercha en Conductos Curvos Simulados

Apical Tug Back and Adaptation of Gutta-percha Cones in Simulated Curved Canals

Recibido: 07/08/2024

Aceptado: 15/11/2024

Pérez Rodríguez PJ¹, Quiroga C¹, Migueles AM¹, Grillone LA¹, Miklaszewski E¹, Gualtieri A², Rodríguez PA¹

1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Endodoncia. Buenos Aires, Argentina.

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Legal, Forense e Historia de la Odontología. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Pérez Rodríguez, P. J., Quiroga Shraer, C. L., Migueles, A. M., Grillone, L. A., Miklaszewski, E., Gualtieri, A. F., y Rodríguez, P. A. (2024). Ajuste apical y adaptación de conos de gutapercha en conductos curvos simulados. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 55–62. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a225>

RESUMEN

Objetivo: Evaluar ajuste y adaptación apical en longitud de trabajo de conos de gutapercha alternativos tras la utilización de cuatro sistemas mecanizados de instrumentación. **Materiales y Métodos:** se emplearon 4 Endo Training Blocks (ETB) con conductos curvos simulados. Cada uno de ellos fue instrumentado con los siguientes sistemas: HyFLEX CM (Coltene Whaledent, Colonia, Alemania), One Curve (Coltene-MicroMega, Francia), Race Evo (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Suiza) y AF F ONE (Shanghai Fanta Dental Materials, China). En cada uno de los bloques se probaron 10 conos maestros Meta (META BIO-MED, Cheongju, SouthKorea) correspondientes al diámetro y conicidad de cada uno de los sistemas utilizados. A continuación, se evaluaron ajuste y adaptación en la longitud de trabajo. El ajuste se estudió tomando la cabeza del cono insertado en el canal con pinzas para algodón, elevando el conjunto cono-ETB hasta 10 cm de altura en línea recta. Se consideró falta de ajuste el desprendimiento del conjunto antes de los 10 segundos. La adaptación apical se determinó como el contacto total del cono de gutapercha con las paredes del canal a la longitud de trabajo y se evaluó mediante observación con aumento (8,5X), clasificando los casos como: 1) el cono alcanza la longitud de trabajo y se adapta a las paredes; 2) el cono alcanza la longitud de trabajo, pero no se ajusta a las paredes; 3) el cono no alcanza la longitud de trabajo y 4) el cono excede la longitud de trabajo. Los datos se describieron estadísticamente mediante frecuencias absolutas y porcentajes (IC95). Para comparar frecuencias se utilizó la prueba exacta de Fisher ($p < 0,05$ significativo). **Resultados:** Ajuste: Para los cuatro sistemas, todos los conos (100%; IC95: 72% a 100%) se mantuvieron elevados por 10 segundos ($p = 1,00$). Adaptación: Se encontró una asociación significativa entre la llegada a la longitud de trabajo y el sistema empleado ($p < 0,05$). Con HyFLEX y One Curve, ningún cono llegó a la longitud de trabajo (0%; IC95: 0% a 28%), con Race Evo, solo uno alcanzó a la longitud de trabajo (10%; IC95: 2% a 40%). En cambio, cuando se utilizó AF F ONE todos los conos llegaron

a la longitud de trabajo (100%; IC95: 72% a 100%). Conclusiones: Los conos de gutapercha alternativos de Meta Biomed, han demostrado ser compatibles, únicamente, con el sistema AF F One a pesar de corresponder, en la estandarización, con todos los instrumentos utilizados.

Palabras clave: conos de gutapercha, ajuste apical, longitud de trabajo, obturación del conducto radicular.

ABSTRACT

Aim: To evaluate the apical tug back and apical adaptation at the working length of alternative gutta-percha cones after using four mechanized instrumentation systems. **Materials and Methods:** Four Endo Training Blocks (ETB) with simulated curved canals were used. Each block was instrumented with one of the following systems: HyFLEX CM (Coltene Whaledent, Cologne, Germany), One Curve (Coltene-MicroMega, France), Race Evo (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Switzerland), and AF F ONE (Shanghai Fanta Dental Materials, China). In each block, 10 Meta master cones (META BIOMED, Cheongju, South Korea) corresponding to the diameter and taper of each system used were tested. The apical tug back and adaptation at working length were then evaluated. The first test was assessed by grasping the head of the cone inserted in the canal with cotton pliers and lifting the cone-ETB assembly to a height of 10 cm in a straight line. Lack of tug back was considered if the assembly detached before 10 seconds. Apical adaptation was determined as the total contact of the gutta-percha cone with the canal walls at working length and was evaluated under magnification (8.5X), classifying cases as 1) the cone reaches the working length and adapts to the walls; 2) the cone reaches working length but does not adapt to the walls; 3) the cone does not reach working length; and 4) the cone exceeds working length. Data were statistically described using absolute frequencies and percentages (CI95). Frequencies were compared using Fisher's exact test ($p < 0.05$ significant). **Results:** Apical tug back: For all four systems, all cones (100%; CI95: 72% to 100%) remained elevated for 10 seconds ($p = 1.00$). Adaptation: A significant association was found between reaching the working length and the system used ($p < 0.05$). With HyFLEX and One Curve, no cones reached working length (0%; CI95: 0% to 28%); with Race Evo, only one cone reached working length (10%; CI95: 2% to 40%). In contrast, when AF F ONE was used, all cones reached working length (100%; CI95: 72% to 100%). **Conclusions:** The variability in the correlation between cones and instruments, even within the same system, can negatively affect the three-dimensional sealing of the root canal.

Keywords: gutta-percha cones, apical fit, working length, root-canal filling.

INTRODUCCIÓN

La obturación del sistema de conductos radiculares es considerada uno de los pasos fundamentales para garantizar el éxito endodóntico. Su objetivo fundamental es sellar convenientemente las vías de comunicación entre el conducto radicular y el tejido periodontal. Para la realización de la obturación endodóntica se emplean mayoritariamente conos de gutapercha y selladores. La obturación de preparaciones hechas con técnica de condensación lateral, utilizando conos de gutapercha convencionales de índice de conicidad 2% es engorrosa y de pobres resultados, debido al empleo de varios conos accesorios para compensar la falta de correlación entre la morfología del conducto radicular y la forma del cono de gutapercha principal. A partir de los requisitos de estandarización de instrumentos y conos, la idea se centralizó en fabricar conos de calibre y conicidad similares a los de los instrumentos endodónticos (Ingle y Levine, 1958). Dada la dificultad de manipular y conservar la gutapercha, el nivel de tolerancia aceptada para los conos es de ± 0.05 a ± 0.07 dependiendo del calibre, en tanto para los instrumentos es de ± 0.02 . Esta discrepancia se corresponde aproximadamente a una medida o casi dos de calibre entre limas y conos. En ese sentido, diversas publicaciones destacan la falta de concordancia entre conos e instrumentos del mismo calibre y conicidad de una misma marca y mucho más entre diferentes fabricantes, situación que complica el procedimiento de obturación (Goldberg et al., 1979; Goldberg y Soares, 1995; Hilú y Scavo, 1998; Kerekes, 1979; Mayne et al., 1971; Uribe Echeverría et al., 1983).

En la actualidad se encuentran en el mercado odontológico una gran variedad de sistemas de instrumentación mecanizada con sus correspondientes conos de gutapercha de variado calibre y conicidad. Al igual que diferentes marcas alternativas de conos de gutapercha siguiendo la estandarización de los diferentes sistemas de instrumentación mecanizada, los cuales hay más oferta y a valores más accesibles que los de las marcas de los sistemas mecanizados originales. Al respecto, el empleo de diferentes aleaciones metálicas en los instrumentos ha llevado a la fabricación de un número considerable de nuevos sistemas. Entre ellos, HyFLEX CM (Coltene Whaledent, Colonia, Alemania), One Curve (Coltene-MicroMega, Francia), Race Evo (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Suiza) y AF F ONE (Shanghai Fanta Dental Materials, China) son universalmente empleados. Todos presentan los conos de gutapercha con calibres, conicidad y diseños presuntamente similares a los instrumentos de preparación tanto de su propio sistema como los conos de marcas alternativas.

En la práctica clínica, es frecuente la obturación con conos de gutapercha alternativos a los del sistema utilizado en la conformación, del mismo calibre y conicidad que el instrumento principal. Al respecto, varios estudios han señalado la existencia de

diferencias significativas entre los instrumentos de preparación con los respectivos conos de gutapercha, incluso dentro de los pertenecientes al mismo sistema. (Chesler et al., 2013; Cunningham et al., 2006).

García Reyes et al. (2016) evaluaron en conductos curvos simulados, la capacidad de ajuste y adaptación de los conos de gutapercha de cuatro diferentes sistemas de instrumentación y obturación concluyendo que, en ninguno de los sistemas evaluados, el empleo de un cono único de gutapercha garantizó una adaptación y ajuste aceptable al conducto radicular previamente instrumentado. Debemos considerar que los conductos simulados presentan una sección circular en todo su recorrido lo cual favorecería una buena correlación conducto instrumentado-cono. En la realidad clínica, la variada anatomía del conducto radicular en sus diferentes tercios complica de sobremanera el ajuste y adaptación total del cono único de gutapercha. Al respecto Manfré y Goldberg señalan en un estudio ex vivo sobre la adaptación y ajuste del cono único de gutapercha en conductos instrumentados con ProTaper Universal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza), que la técnica a cono único no es eficiente para garantizar el sellado tridimensional de la obturación endodóntica. (Manfré y Goldberg, 2010)

Para la experiencia se emplearon Endo Training Blocks (ETBs) (Dentsply Sirona, Ballaigues, Suiza). Estos bloques de resina son utilizados frecuentemente como modelos de estudio, dado que se fabrican con conductos de idéntica morfología, longitud, calibre, curvatura y sección, lo que elimina las variables anatómicas de los dientes naturales (Berutti et al., 2009; 2012a; 2012b; Pérez Rodríguez et al., 2018; Shi y Wagle, 2017).

El objetivo de la presente experiencia fue evaluar en conductos curvos simulados, el ajuste y la adaptación de los conos de gutapercha Meta (META BIOMED, Cheongju, South Korea) con cuatro diferentes sistemas de instrumentación y obturación endodóntica.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio se emplearon 4 Endo Training Blocks (ETB) (Dentsply Sirona, Ballaigues, Suiza), con conductos curvos simulados (CCS) de conicidad continua del 2%, calibre #15, 16 mm de longitud y una curvatura de aproximadamente 40 grados. Cada uno de ellos se destinó a un sistema de limas diferente: 1) HyFLEX CM (Coltene Whaledent, Colonia, Alemania), 2) One Curve (Coltene-MicroMega, Francia), 3) Race Evo (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Suiza) y 4) AF F ONE (Shanghai Fanta Dental Materials, China). Se montaron los bloques en una morsa mini C216 de base fija 50mm (Power Argentina S.A) (Figura 1). A dicha morsa se le adaptó un tope metálico hecho *ad-hoc* que penetraba en la concavidad de salida del conducto, permitiendo fijar con seguridad el límite de instrumentación en todos los bloques de trabajo. Los 4 CCS se permeabilizaron con limas tipo K #10

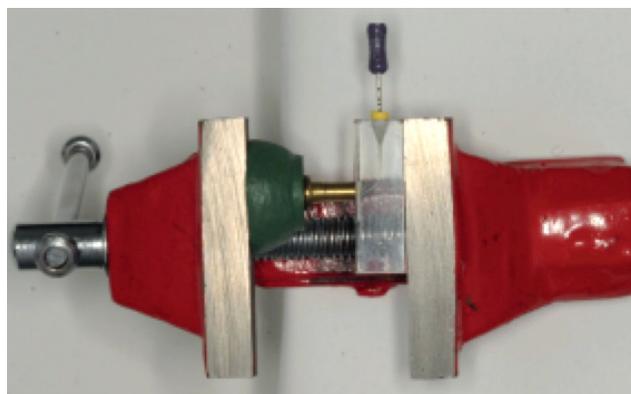


FIGURA 1. Prensa de banco sujetando el ETB con el tope metálico colocado a la salida del canal.

(Dentsply Sirona) hasta llegar al tope metálico como límite final de la preparación. Durante esta maniobra se utilizó un microscopio clínico operativo (Carl Zeiss OPMI Pico Surgical, Oberkochen, Germany) con un factor de aumento de 8,5x. El tope de silicona del instrumento fue ajustado a 16mm, en la entrada del conducto. Esta longitud fue considerada como longitud de trabajo (LT) para todos los casos. Para la instrumentación se utilizó un motor X-Smart Plus (Dentsply-Sirona, Ballaigues, Suiza). Todos los sistemas de instrumentación mecanizada se emplearon siguiendo las especificaciones del fabricante. Durante el procedimiento se irrigaron con agua destilada con agujas Max-I-Probe (Dentsply-Sirona, Ballaigues, Suiza.) calibre 30G y se secaron los CCS con conos de papel Meta (META BIOMED CO, Cheongju, SouthKorea).

Grupo 1: HyFLEX CM (Coltene Whaledent, Colonia, Alemania) Secuencia: 25/08 20/04 y 25/04 (en LT).

Grupo 2: One Curve (Coltene-MicroMega, Francia). One Flare 25/09 y la One G 14/03 One Curve 25/04 (en LT).

Grupo 3: Race Evo (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Suiza). Prerace, RE 1 15/04 RE 2 25/04 (En LT) (FKG Dentaire, Le Chaux-de-Fonds, Suiza),

Grupo 4: AF F ONE (Shanghai Fanta Dental Materials, China) Orifice opener 17/12 AF F ONE 20/04, AF F ONE 25/04 (En LT).

En cada uno de los ETB se seleccionaron azarosamente y probaron 10 conos de gutapercha Meta 25/04 (META BIOMED, Cheongju, SouthKorea). Los mismos fueron numerados secuencialmente a los efectos de registrar los resultados (Figura 2).

Para evaluar el ajuste y la adaptación, los conos de gutapercha de cada sistema se introdujeron en el CCS del respectivo bloque de modo de alcanzar la longitud de trabajo establecida. Para la evaluación del ajuste, los conos de gutapercha introducidos en



FIGURA 2. Sistemas utilizados para la instrumentación. Izq.: (De arriba hacia abajo): HyFLEX CM, One Curve, Race Evo, AF F One. Der.: Conos de gutapercha Meta Biomed.

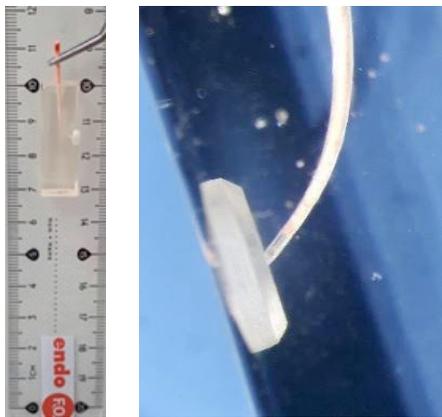
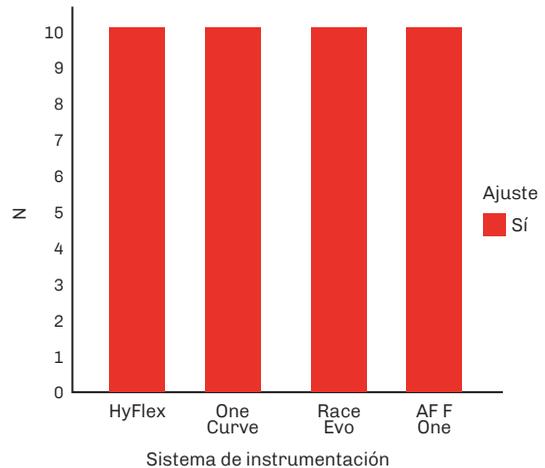


FIGURA 3. Izq. Prueba de ajuste. Conjunto de ETB y Cono de gutapercha sostenidos en el aire con una pinza de algodón durante 10 segundos. Der. Prueba de adaptación. Vista lateral del bloque durante la inserción del cono de gutapercha.

el respectivo ETB fueron elevados conjuntamente hasta 10 mm de altura, manteniéndolos durante 10 segundos. Si se conservaban en esa situación se consideró que el cono ajustaba, si se desprendía antes de ese lapso de tiempo se estableció falta de ajuste. Asimismo, se constató en cada caso la adaptación apical a la LT con un microscopio clínico operativo (Carl Zeiss OPMI Pico Surgical) a 8,5X. Para la evaluación se consideraron las siguientes categorías: 1: El cono de gutapercha llegaba y ajustaba a la longitud de trabajo. 2: El cono de gutapercha llegaba a la longitud de trabajo, pero no ajustaba. 3: El cono de gutapercha no llegaba a la longitud de trabajo. 4: El cono de gutapercha sobrepasaba la longitud de trabajo. (Figura 3).

Los datos obtenidos se registraron en una planilla elaborada especialmente. Los resultados fueron analizados estadísticamente. Los datos se describieron mediante frecuencias absolutas (N) y porcentajes

A Prueba exacta de Fisher: $p=1,00$



B Prueba exacta de Fisher: $p<0,05$

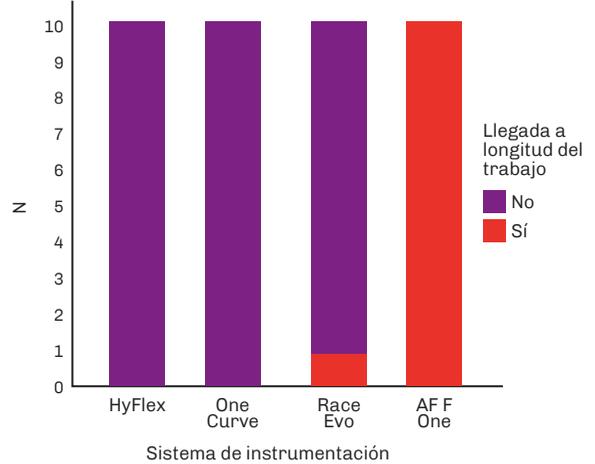


FIGURA 4. (A) Ajuste según el sistema de instrumentación: El total de conos probados cumplieron con la prueba de ajuste, independientemente del sistema. **(B)** Llegada a la longitud de trabajo según el sistema de instrumentación: Sólo en el bloque instrumentado con AF F ONE todos los conos alcanzaron la longitud de trabajo.

con intervalos de confianza al 95% (IC95) estimados mediante el método de Wilson. La comparación de frecuencias se realizó a través de la prueba exacta de Fisher. No se empleó la prueba Chi-cuadrado porque hubo frecuencias esperadas menores que 5. Un valor p menor que 0,05 fue considerado significativo. El análisis se implementó en el programa R versión 4.3.1 (R Core Team, 2023), con paquetes *DescTools* (Signorell, 2023) y *ggplot2* (Wickham, 2016).

RESULTADOS AJUSTE

Dentro de los cuatro sistemas hubo ajuste en todos los conos utilizados (100%; IC95: 72% a 100%) sin

Grupo	Categoría				Total
	1	2	3	4	
HyFLEX CM	0	0	10	0	10
One Race	0	0	10	0	10
Race Evo	1	0	9	0	10
AF F ONE	10	0	0	0	10

TABLA 1. Prueba de adaptación: Frecuencia de categorías por grupo.

diferencias significativas entre sistemas (prueba exacta de Fisher: $p = 1,00$; Figura 4A). Consecuentemente, en los cuatro sistemas, todos los conos (100%; IC95: 72% a 100%) se mantuvieron elevados por 10 segundos (prueba exacta de Fisher: $p = 1,00$).

ADAPTACIÓN

Se encontró una asociación significativa entre la llegada a la longitud de trabajo y el sistema empleado (prueba exacta de Fisher: $p < 0,05$). Con HyFLEX y One Curve, ningún cono llegó a la longitud de trabajo (0%; IC95: 0% a 28%). Con Race Evo, solo un cono llegó a la longitud de trabajo (10%; IC95: 2% a 40%). En cambio, cuando se utilizó AF F ONE todos los conos llegaron a la longitud de trabajo (100%; IC95: 72% a 100%). (Tabla 1, Figura 4B)

DISCUSIÓN

El tratamiento endodóntico incluye la limpieza, conformación y obturación del sistema de conductos radiculares. Su obturación tridimensional tiene por objetivo cerrar las puertas a la entrada de bacterias y líquidos tisulares, y dejar un terreno inadecuado para la sobrevivencia de posibles microorganismos remanentes a la preparación. Estas condiciones son favorables para mantener o recuperar la salud de los tejidos perirradiculares (Soares y Goldberg, 2012). En la actualidad, el mercado odontológico presenta una variada oferta de sistemas mecanizados rotatorios, recíprocos y mixtos, que se corresponden con conos de gutapercha de calibre y conicidad similares a los instrumentos, tanto conos provistos por el mismo fabricante de los sistemas mecanizados como por fabricantes de conos alternativos con las mismas normas ISO, con el propósito de obtener un mayor ajuste del cono principal a las paredes del conducto radicular instrumentado (Suero Baez et al., 2016).

En este estudio se consideró que el cono de marca alternativa tenía un ajuste correcto cuando, introducido a la LT, presentaba una discreta resistencia a ser retirado del conducto instrumentado (Soares y

Goldberg, 2012). Con el propósito de corroborar este ajuste o traba apical, se procedió en segunda instancia a suspenderlo a 10 cm de altura por un tiempo de 10 segundos.

La gutapercha, debido a sus propiedades físico-mecánico-biológicas, que incluyen su fácil manipulación y adecuada biocompatibilidad, es el material universalmente seleccionado al momento de la obturación endodóntica.

Ingle fue pionero en recomendar una estandarización entre los instrumentos y los conos de obturación, trabajo que completó junto a Levine años más tarde (Ingle, 1955; Ingle y Levine, 1958), estableciendo las reglas para la fabricación y estandarización de instrumentos y conos de obturación. Siguiendo ese concepto, los conos de gutapercha deberían tener una correlación morfológica estrecha con los instrumentos, de modo de facilitar la obturación del conducto radicular (Suero Baez et al., 2016). Sin embargo, numerosas publicaciones destacan grandes variaciones entre instrumentos y conos de gutapercha de calibre y conicidad similar y también entre conos de gutapercha del mismo fabricante (Goldberg et al., 1979; Goldberg y Soares, 1995; Hilú y Scavo, 1998; Kerekes, 1979; Mayne et al., 1971; Uribe Echeverría et al., 1983).

Goldberg y Soares (1995) compararon conos de gutapercha del mismo calibre y de la misma marca observando grandes discrepancias entre la mayoría de ellos. Por lo tanto, a pesar de la insistencia en la estandarización, algunos fabricantes están por debajo de las expectativas. Esta dificultad aumenta el tiempo de trabajo del operador y complica el procedimiento de obturación. En la presente experiencia se obtuvo, con los tres sistemas evaluados en los ETBs, una adecuada correlación entre los conductos simulados preparados y los conos de gutapercha de los instrumentos correspondientes en uno de los sistemas, en otro fue parcial y en el tercero no se obtuvo ninguna correlación entre el sistema y los conos que corresponden a dicho sistema no llegando a la longitud de trabajo. Al respecto y coincidentemente, Kerekes y Tronstad observaron en el uso clínico de la técnica estandarizada realizada por estudiantes, un 97% de sellado adecuado con un 91% de éxitos a distancia (Kerekes y Tronstad, 1979)

En relación con el límite apical, Daviset al. (2002), Berutti et al. (2011) y Melchoret al. (2015), entre otros, aconsejan el control de la LT durante y al finalizar la instrumentación. Por dicha razón, en el presente estudio se empleó un tope metálico fijo con una morsa de mesa de modo de obstruir la salida del conducto simulado, evitando la sobrepreparación y, por consiguiente, la variación del calibre apical. La obtención de una longitud de trabajo correcta y estable facilita el ajuste de los conos de gutapercha en la zona apical del conducto simulado.

Debemos considerar que los conductos simulados de los ETBs presentan una sección circular en todo

su recorrido, lo cual favorece una buena correlación conducto instrumentado-cono. En la realidad clínica, la variada anatomía del conducto radicular en sus diferentes tercios complica el ajuste y adaptación total del cono único de gutapercha.

Gordon et al. evaluaron en CCS de bloques de resina y ex vivo en raíces mesiobucales de molares superiores instrumentados con ProFile .06 y obturados con cono único y con la técnica de condensación lateral, las áreas ocupadas por gutapercha, sellador y espacios vacíos. Estos autores consideran que las preparaciones realizadas con instrumentación mecanizada permiten una eficiente obturación con el cono único de gutapercha correspondiente (Gordon et al., 2005).

Pérez Rodríguez et al. en el grupo instrumentado con ProTaper Gold F2 mostraron en dos casos un sobrepaso del cono de gutapercha de la propia marca en el límite apical de la preparación. (Pérez Rodríguez et al., 2018).

Rodríguez Pérez et al. en el grupo instrumentado con HyFLEX CM tuvieron una adaptación y ajuste aceptable al conducto curvo simulado, mientras que los conos del sistema Trunatomy tuvieron buen ajuste, pero mala adaptación, y los conos del sistema Race® Evo mostraron resultados intermedios en ambas pruebas (Rodríguez Pérez et al., 2023).

Manfré y Goldberg (2010) analizaron en una evaluación ex vivo el grado de adaptación de los conos ProTaper Universal F1, F2 y F3 en conductos radiculares instrumentados con el mismo sistema y destacan que la técnica del cono único no fue eficiente para garantizar un sellado tridimensional. Los conos de gutapercha adaptaron en el tercio apical, no así en el tercio cervical y medio (Berutti et al., 2009).

Si bien la incorporación del sellador en la obturación compensa la falta de adaptación de los conos, diferentes autores resaltan la importancia de ocupar el conducto preparado con la mayor masa de gutapercha posible, en razón del grado de solubilidad y desintegración que presentan los selladores endodónticos (Grossman, 1978; Kaplan et al., 1997; Langeland, 1974; Peters, 1986; Tay et al., 2007).

La complejidad anatómica del sistema de conductos radiculares es un factor influyente en la relación cono de gutapercha-conducto conformado. Con el fin de disminuir las variables, en el presente estudio se trabajó en CCS de ETBs, los cuales presentan la ventaja de una morfología anatómica estandarizada. Por el contrario, la mayoría de los conductos radiculares tiene una forma oval que atenta contra el ajuste del cono único de gutapercha, siendo más efectivo en esos casos, el empleo de las técnicas de gutapercha reblandecida (Gordon et al., 2005; Grossman, 1978; Kaplan et al., 1997; Langeland, 1974; Monticelli et al., 2007a; 2007b; Peters, 1986; Tay et al., 2007)

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio subrayan la dificultad de lograr un correcto ajuste y una adaptación óptima con conos los conos de gutapercha a nivel apical. La variabilidad en la correlación entre conos e instrumentos, incluso dentro del mismo sistema, puede influir negativamente en el sellado tridimensional del conducto radicular. Por lo tanto, es esencial considerar técnicas de obturación variadas, como la condensación lateral u obturación de gutapercha termoplastizada, para adecuarse a la necesidad del caso y asegurar un correcto sellado tridimensional, reduciendo el riesgo de fracaso endodóntico.

REFERENCIAS

- Berutti, E., Cantatore, G., Castellucci, A., Chiandussi, G., Pera, F., Migliaretti, G., y Pasqualini, D. (2009). Use of nickel-titanium rotary PathFile to create the glide path: comparison with manual preflaring in simulated root canals. *Journal of Endodontics*, 35(3), 408–412. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.11.021>
- Berutti, E., Chiandussi, G., Paolino, D. S., Scotti, N., Cantatore, G., Castellucci, A., y Pasqualini, D. (2011). Effect of canal length and curvature on working length alteration with WaveOne reciprocating files. *Journal of Endodontics*, 37(12), 1687–1690. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.014>
- Berutti, E., Chiandussi, G., Paolino, D. S., Scotti, N., Cantatore, G., Castellucci, A., y Pasqualini, D. (2012a). Canal shaping with WaveOne Primary reciprocating files and ProTaper system: a comparative study. *Journal of Endodontics*, 38(4), 505–509. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.12.040>
- Berutti, E., Paolino, D. S., Chiandussi, G., Alovise, M., Cantatore, G., Castellucci, A., y Pasqualini, D. (2012b). Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without glide path. *Journal of Endodontics*, 38(1), 101–104. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.030>
- Chesler, M. B., Tordik, P. A., Imamura, G. M., y Goodell, G. G. (2013). Intramanufacturer diameter and taper variability of rotary instruments and their corresponding Gutta-percha cones. *Journal of Endodontics*, 39(4), 538–541. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2012.12.029>
- Cunningham, K. P., Walker, M. P., Kulild, J. C., y Lask, J. T. (2006). Variability of the diameter and taper of size #30, 0.04 gutta-percha cones. *Journal of Endodontics*, 32(11), 1081–1084. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.06.007>

- Davis, R. D., Marshall, J. G., y Baumgartner, J. C. (2002). Effect of early coronal flaring on working length change in curved canals using rotary nickel-titanium versus stainless steel instruments. *Journal of Endodontics*, 28(6), 438–442. <https://doi.org/10.1097/00004770-200206000-00005>
- García Reyes, E. D., Hernández Méndez, J. O., Santiago López, A., y Aragón Calvo L. F. (2016). Evaluación ex vivo del ajuste y adaptación de los conos de gutapercha de los sistemas ProTaper, Mtwo, WaveOne y Reciproc en conductos preparados en Endo Training-Blocks. *Endodoncia Actual*, 11(1), 16-24. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=106738>
- Goldberg, F., Gurfinkel, J., y Spielberg, C. (1979). Microscopic study of standardized gutta-percha points. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 47(3), 275–276. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(79\)90153-1](https://doi.org/10.1016/0030-4220(79)90153-1)
- Goldberg, F., y Soares, I. J. (1995). Evaluación microscópica de la correspondencia de forma y calibre entre conos de gutapercha de la misma marca. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 83(1), 17-19.
- Gordon, M. P., Love, R. M., y Chandler, N. P. (2005). An evaluation of .06 tapered gutta-percha cones for filling of .06 taper prepared curved root canals. *International Endodontic Journal*, 38(2), 87–96. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2004.00903.x>
- Grossman L. I. (1978). Solubility of root canal cements. *Journal of Dental Research*, 57(9-10), 927. <https://doi.org/10.1177/00220345780570092001>
- Hilú, R. E., y Scavo, R. (1998). Confiabilidad de los conos de gutapercha estandarizados para la utilización como conos principales. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 86(4), 340-344.
- Ingle J. I. (1955). The need for endodontic instrument standardization. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 8(11), 1211–1213. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(55\)90385-6](https://doi.org/10.1016/0030-4220(55)90385-6)
- Ingle, J. I., y Levine, M. (1958). The need for uniformity of endodontic instruments, equipment and filling materials. En Grossman, L. I. (ed.). *Transactions of the Second International Conference on Endodontics* (pp. 123-143). University of Pennsylvania.
- Kaplan, A. E., Goldberg, F., Artaza, L. P., de Silvio, A., y Macchi, R. L. (1997). Disintegration of endodontic cements in water. *Journal of Endodontics*, 23(7), 439–441. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(97\)80298-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(97)80298-1)
- Kerekes K. (1979). Evaluation of standardized root canal instruments and obturating points. *Journal of Endodontics*, 5(5), 145–150. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(79\)80035-7](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(79)80035-7)
- Kerekes, K., y Tronstad, L. (1979). Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique. *Journal of Endodontics*, 5(3), 83–90. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(79\)80154-5](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(79)80154-5)
- Langeland K. (1974). Root canal sealants and pastes. *Dental Clinics of North America*, 18(2), 309–327. [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)00679-6](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)00679-6)
- Manfré, S., y Goldberg F. (2010). Evaluación del ajuste y adaptación de los conos de gutapercha ProTaper al conducto radicular instrumentado con el sistema ProTaper Universal. *Endodoncia*, 28(3), 135-140.
- Mayne, J. R., Shapiro, S., y Abramson, I. I. (1971). An evaluation of standardized gutta-percha points. I. Reliability and validity of standardization. *Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology*, 31(2), 250–257. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(71\)90080-6](https://doi.org/10.1016/0030-4220(71)90080-6)
- Melchor, M. L., Guzmán Martínez, J. A., Rodríguez Matus, M., Rodríguez Ortega, Z. N., y Valdivieso Álvarez, X. (2015). Evaluación ex vivo de la longitud de trabajo electrónica obtenida durante las diferentes etapas del procedimiento endodóntico en conductos radiculares rectos y curvos. *Endodoncia Actual*, 10(2), 6-11. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=106629>
- Monticelli, F., Sadek, F. T., Schuster, G. S., Volkmann, K. R., Looney, S. W., Ferrari, M., Toledano, M., Pashley, D. H., y Tay, F. R. (2007). Efficacy of two contemporary single-cone filling techniques in preventing bacterial leakage. *Journal of Endodontics*, 33(3), 310–313. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.11.012>
- Monticelli, F., Sword, J., Martin, R. L., Schuster, G. S., Weller, R. N., Ferrari, M., Pashley, D. H., y Tay, F. R. (2007). Sealing properties of two contemporary single-cone obturation systems. *International Endodontic Journal*, 40(5), 374–385. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2007.01231.x>
- Pérez Rodríguez, P., Quiroga, C., Grillone, L., Migueles, A., Pinasco, L., y Goldberg, F. (2018). Evaluación del ajuste apical y la adaptación de los conos de gutapercha ProTaper Next, ProTaper Gold, WaveOne Gold y Reciproc Blue en conductos simulados instrumentados con estos sistemas. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 106(2), 44-50. <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1062000042>

Peters D. D. (1986). Two-year in vitro solubility evaluation of four Gutta-percha sealer obturation techniques. *Journal of Endodontics*, 12(4), 139–145. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(86\)80051-6](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(86)80051-6)

R Core Team (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

Rodríguez Pérez, P., Quiroga Shraer, C. L., Migueles, A. M., Somoza, A., Gualtieri, A. y Rodríguez, P. A. (2023). Evaluación del ajuste y adaptación de 3 diferentes conos principales de gutapercha a sus respectivos sistemas de preparación. *ENDOSELA*, 1(1), 16–22. <https://www.endosela.com/revistaendosela>

Shi, L., y Wagle, S. (2017). Comparing the centering ability of different pathfinding systems and their effect on final instrumentation by Hyflex CM. *Journal of Endodontics*, 43(11), 1868–1871. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.05.022>

Signorell A (2023). *DescTools: Tools for Descriptive Statistics_*. R package version 0.99.49. <https://CRAN.R-project.org/package=DescTools>

Soares, I. J., y Goldberg, F. (2012). *Endodoncia. Técnica y fundamentos*. (2da ed.). Panamericana.

Suero Baez, A., Olano Dextre, T. L., Ramos Pinheiro, C., y Kenji Nishiyama, C. (2016). Ventajas y desventajas de la técnica de cono único. *Revista ADM*, 73(4), 170–174. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67745>

Tay, F. R., Pashley, D. H., Loushine, R. J., Kuttler, S., García-Godoy, F., King, N. M., y Ferrari, M. (2007). Susceptibility of a polycaprolactone-based root canal filling material to degradation. Evidence of biodegradation from a simulated field test. *American Journal of Dentistry*, 20(6), 365–369.

Uribe Echeverría, N., Badanelli Marcano, P., Martínez Berna, A., y Uribe Echeverría, J. (1983). Variaciones físicas, diámetro y grado de conicidad en conos de gutapercha y limas tipo K. *Revista Española de Endodoncia*, 1(3), 155–171.

Wickham H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-98141-3>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con este estudio y afirman no haber recibido financiamiento externo para realizarlo.

Dirección para correspondencia
Cátedra de Endodoncia
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso 4to A
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
alejandra.migueles@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Extensión de un Cáncer Prostático a la Mandíbula: Caso Clínico

Extension of Prostatic Cancer to the Jaw: Clinical Case

Recibido: 26/08/2024

Aceptado: 19/11/2024

Jaramillo S, Reina M, Tovío-Martínez E

Institución Universitaria Visión de las Américas. Medellín, Colombia.

Cita (APA)

Jaramillo, S., Reina, M., y Tovío-Martínez, E. (2024). Extensión de un cáncer prostático a la mandíbula: caso clínico. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 63–68. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a228>

RESUMEN

El cáncer de próstata es una enfermedad prevalente que, en ocasiones, puede manifestarse con metástasis en lugares inusuales, como la mandíbula. Estas lesiones óseas, caracterizadas por áreas radiolúcidas de bordes imprecisos, representan un reto diagnóstico y pueden complicar significativamente el manejo del paciente. El tratamiento depende del control del tumor primario y la presencia de metástasis adicionales. El objetivo de este artículo es describir un caso infrecuente de metástasis ósea mandibular por cáncer de próstata en un paciente adulto mayor, resaltando la importancia de un diagnóstico diferencial exhaustivo ante lesiones tumorales en los maxilares. Paciente de 80 años acude a consulta por una lesión tumoral en la mandíbula que ha evolucionado durante dos meses. Se realizó una tomografía computarizada y una biopsia, las cuales confirmaron el diagnóstico de cáncer de próstata con metástasis mandibular. Se identificó una lesión tumoral en la mandíbula del lado derecho del paciente, inicialmente diagnosticado como absceso. Los estudios radiológicos mostraron características osteolíticas, y la biopsia confirmó metástasis de cáncer de próstata. Este caso destaca la importancia de un diagnóstico preciso y exhaustivo, así como el papel fundamental de la histopatología en la identificación de lesiones orales. Las metástasis en los maxilares son extremadamente raras, y en este caso, una lesión en la mandíbula fue detectada durante un examen clínico, es por ello que la detección temprana y el enfoque multidisciplinario son esenciales para evitar diagnósticos erróneos y asegurar un manejo clínico adecuado en casos de lesiones orales inusuales.

Palabras clave: Metástasis neoplásica, mandíbula, manifestaciones bucales, próstata, prostatitis.

ABSTRACT

Prostate cancer is a prevalent disease that can sometimes manifest with metastases in unusual locations, such as the jaw. These bony lesions, characterized by radiolucent areas with vague

borders, represent a diagnostic challenge and can significantly complicate patient management. Treatment depends on control of the primary tumor and the presence of additional metastases. The aim of this article is to describe a rare case of mandibular bone metastasis due to prostate cancer in an elderly adult patient, highlighting the importance of a thorough differential diagnosis in the presence of tumor lesions in the jaws. An 80-year-old patient was seen for a tumor lesion in the mandible that had been evolving for two months. A computed tomography and a biopsy were performed, which confirmed the diagnosis of prostate cancer with mandibular metastasis. A tumor lesion was identified in the patient's right mandible, initially diagnosed as an abscess. Radiological studies showed osteolytic features, and biopsy confirmed prostate cancer metastasis. This case highlights the importance of an accurate and thorough diagnosis, as well as the fundamental role of histopathology in the identification of oral lesions. Metastases in the jaws are extremely rare, and in this case, a lesion in the mandible was detected during a clinical examination, which is why early detection and a multidisciplinary approach are essential to avoid misdiagnosis and ensure proper clinical management in cases of unusual oral lesions.

Keywords: Neoplasm Metastasis, jaw, oral manifestations, prostate, prostatitis.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata es uno de los tipos más prevalentes de cáncer en hombres, siendo comúnmente diagnosticado entre los 45 y 60 años. Aunque el cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer en hombres, no se debe subestimar la seriedad del cáncer de próstata, que representa una preocupación significativa para la salud masculina. A nivel global, aunque su incidencia es alta, el cáncer de próstata tiene una menor tasa de mortalidad comparado con el cáncer de pulmón, que causó aproximadamente 1.8 millones de muertes en 2018. En comparación, el cáncer de próstata resultó en alrededor de 359,000 fallecimientos ese mismo año (Mattiuzzi y Lippi, 2019).

Existe predisposición genética y se han planteado factores exógenos, pero sin suficiente evidencia como para recomendar cambios en el estilo de vida para su prevención (Sekhoacha et al., 2022). La metástasis se considera un fenómeno en el cual están involucrados una serie de procesos concurrentes y parcialmente superpuestos, teniendo distintos comportamientos fisiológicos; siendo más del 90% de los casos muertes por enfermedades metastásicas (Castaneda et al., 2022; Suhail et al., 2019).

Las lesiones metastásicas se forman a partir de células cancerosas que empiezan a diseminarse de tumores primarios que viajan a otros sitios para formar un tumor secundario; en cavidad oral corresponden

al 1% de los tumores localizados en boca, por lo que son consideradas inusuales (Liuzzi et al., 2009). La manifestación clínica es muy variable, ya que hay ausencia de síntomas, pero se puede presentar dolor, tumefacción, parestesia de rápida progresión, pérdida de piezas dentales, dificultad para deglutir y sangrado bucal (Jorquera et al., 2018).

Actualmente existe gran controversia en cuanto al diagnóstico, ya que los pacientes pueden tener sintomatología variable, las lesiones se localizan centralmente en mandíbula y el examen radiográfico suele ser inconcluso, evidenciándose como zonas radiolúcidas de límites difusos (Gupta et al., 2022; Jorquera et al., 2018). Es indispensable hacer el diagnóstico diferencial con tumores benignos, quistes odontogénicos, granuloma piógeno, hemangioma, osteomielitis, hiperplasia gingival, ameloblastoma y osteosarcoma debido a la variabilidad en la sintomatología; pero el diagnóstico debe confirmarse con biopsia (Jorquera et al., 2018; Prol et al., 2018).

Existen diferentes tipos de tratamiento que van desde la resección quirúrgica hasta el tratamiento paliativo, pero esto depende del control del tumor primario y la presencia de otras metástasis; si el tumor primario es recurrente o hay metástasis diseminadas, la lesión debe manejarse de manera conservadora, pero si hay un control adecuado del tumor primario, se opta por el tratamiento quirúrgico (Jorquera et al., 2018).

El objetivo de este caso clínico describir un caso infrecuente de metástasis ósea mandibular por cáncer de próstata en un paciente adulto mayor, resaltando la importancia de un diagnóstico diferencial exhaustivo ante lesiones tumorales en los maxilares.

CASO CLÍNICO

Un paciente masculino de 80 años que acudió a consulta particular de odontología general por una lesión tumoral en la zona derecha de la mandíbula, con aproximadamente 2 meses de evolución y un diagnóstico presuntivo de absceso recurrente. Como antecedentes médico-personales, presentaba prostatitis desde hace aproximadamente 5 años.

En el examen físico se observó un paciente ubicado en las 5 esferas: tiempo, espacio, lugar, psiquis y auto psiquis con signos vitales dentro de los parámetros normales. Al examen intraoral se observó edentulismo total en el maxilar superior y parcial en la mandíbula. Se evidenció una lesión tumoral de aproximadamente 3 cm de diámetro, ubicada en zona derecha de premolares y molares inferiores, con coloración semejante a la mucosa con presencia de telangetasias, consistencia dura a la palpación con un tiempo de evolución de 2 meses y asintomática a la palpación.

A nivel tomográfico, se evidenció una lesión hipodensa difusa, de bordes no definidos, patrón permeativo con aspecto de madera apolillada, la cual se extendió al cuerpo y ángulo mandibular derecho comprometiendo las tablas óseas, las corticales del

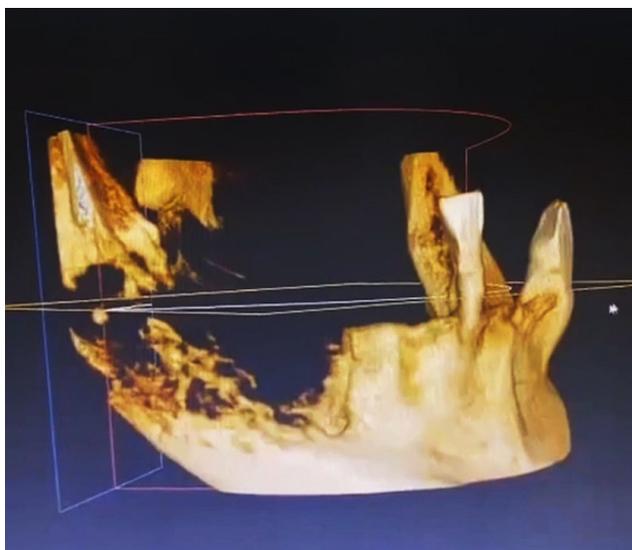


FIGURA 1. Imagen tomográfica volumétrica de cono.

conducto dentario inferior y el reborde basal mandibular, provocando una fractura patológica (Figura 1). Los signos tomográficos eran compatibles con neoplasia maligna, por lo que el paciente fue remitido a especialistas en patología y cirugía oral de una institución privada.

Con los resultados de la tomografía computarizada que sugerían una neoplasia maligna, se procedió a realizar una biopsia de la lesión intraoral, asegurando previamente la firma del consentimiento

informado por parte del paciente. Al estudio histopatológico los cortes mostraron una lesión de carácter tumoral en la que se identificaron cordones epiteliales rodeando un estroma conectivo denso con la presencia de células claras con atipia y displasia, además de hiper cromatismo, pleomorfismo y pérdidas de polaridad. También se observaron estructuras tubulares que sugieren un origen glandular, junto con hemorragia y tejido conectivo denso formando tabiques entre las estructuras adenomatoideas, recordando a tejido prostático (Figura 2). El informe anatomopatológico confirmó metástasis de cáncer de próstata, que posteriormente se ratificó mediante estudios de inmunohistoquímica con PSA (antígeno prostático). Es relevante señalar que, en casos como este, la metástasis bucal a menudo representa la primera manifestación clínica de un tumor primario no diagnosticado. Aunque es poco frecuente, esta metástasis en la cavidad oral puede explicarse por la diseminación hematogena o linfática de células tumorales desde el sitio original.

El paciente fue referido a la Liga Colombiana Contra el Cáncer mediante su Entidad Promotora de Salud, donde recibió atención especializada en oncología asegurando así el acceso a un tratamiento adecuado, donde la identificación de esta metástasis a distancia permitió clasificarlo como un caso de cáncer de próstata avanzado. Como resultado, se determinó que no era apropiado realizar la remoción quirúrgica de la lesión mandibular. En su lugar, se optó por iniciar terapia hormonal para el tratamiento del cáncer prostático debido a su edad avanzada y compromiso sistémico. Esta terapia tiene como objetivo reducir el tamaño del tumor y controlar la progresión del

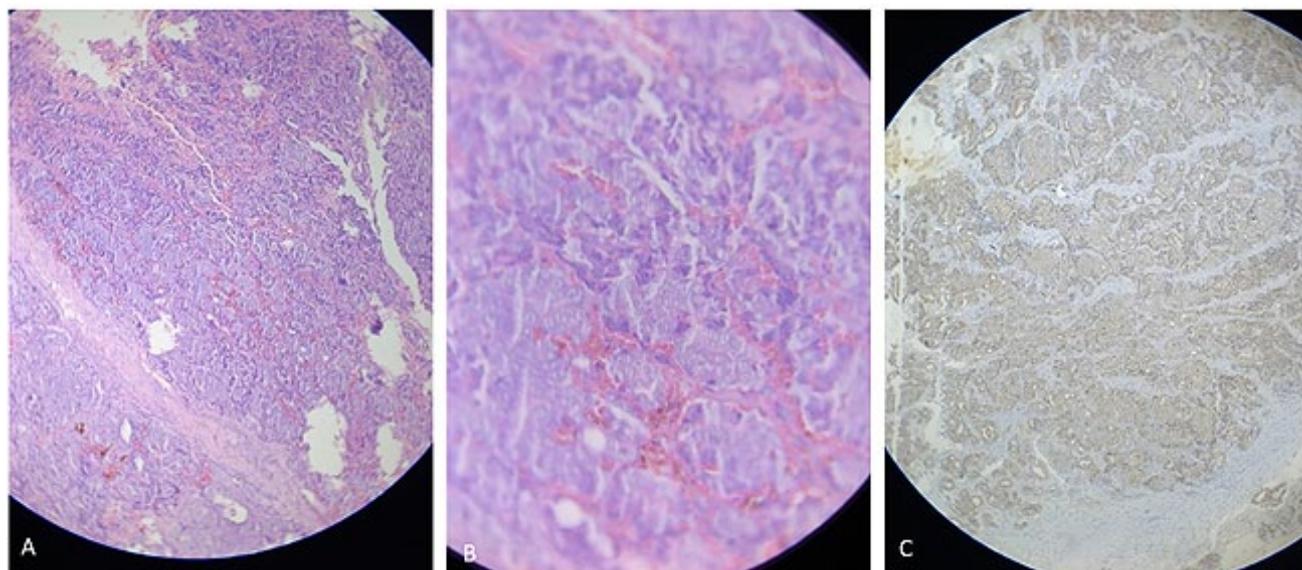


FIGURA 2. A. Examen histopatológico teñido con hematoxilina y eosina a 10x. **B.** Examen histopatológico de lesión tumoral en la cavidad oral, observado bajo un microscopio óptico de luz a un aumento de 20x, revelando características de tejido prostático atípico. **C.** Examen inmunohistoquímica positiva a PSA. Observado en microscopio óptico de luz a 10x.

cáncer al disminuir los niveles de testosterona en el organismo, que son esenciales para el crecimiento celular del cáncer de próstata. Es relevante mencionar que el descubrimiento del cáncer prostático se produjo gracias al análisis histopatológico realizado en la biopsia de la lesión mandibular. Se estableció un seguimiento regular del paciente para monitorear su respuesta a la terapia hormonal y ajustar el tratamiento según sea necesario.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos por el comité de ética correspondiente, así como con la Declaración de Helsinki 2013. El paciente dio su consentimiento informado por escrito para la publicación de su caso clínico y el uso de sus imágenes, asegurando la confidencialidad de su información personal y protegiendo en todo momento su identidad.

DISCUSIÓN

El estudio de Macedo et al. (2023) realizó una revisión sistemática de reportes de casos de metástasis a la cavidad oral, recopilando características epidemiológicas, clínicas, radiológicas e histopatológicas para identificar aspectos comunes que favorezcan un diagnóstico temprano. Se llevó a cabo una búsqueda en varias bases de datos, recuperando 2,379 estudios, de los cuales 60 cumplieron los criterios de inclusión, abarcando 65 casos de 19 países. La mayoría de los pacientes eran hombres en su sexta década de vida, con metástasis predominantemente en tejidos blandos orales y originadas principalmente en los pulmones. En el 51% de los casos, la lesión oral fue el primer signo de cáncer, y el 60% ya presentaba metástasis en otras localizaciones. La probabilidad de supervivencia a seis meses fue del 49%. Las lesiones metastásicas a menudo se diagnosticaron erróneamente como benignas debido a su similitud clínica con otras condiciones, lo que subraya la necesidad de un enfoque multidisciplinario en el diagnóstico diferencial, especialmente en pacientes con antecedentes de cáncer. Este estudio proporciona una base sólida para entender mejor la presentación y el manejo de las metástasis orales, destacando la importancia de un diagnóstico preciso y oportuno para mejorar los resultados en los pacientes afectados.

Dado que las células cancerosas suelen propagarse principalmente a través del sistema linfático, la metástasis de cáncer de próstata hacia la cavidad oral es un fenómeno poco común en la actualidad. Sin embargo, investigaciones recientes han descubierto que, aunque la prolactina (PRL) no es un agente cancerígeno, tiene un papel importante en el desarrollo de esta enfermedad. Esto se debe a que la PRL hace que las células migren a líneas celulares cancerosas, lo que indica que puede estar involucrada en la progresión metastásica del cáncer (Carrasco-Ceballos et al., 2023).

Así mismo, el estudio de Lopes et al. (2023) realizó una revisión sistemática y metanálisis sobre la metástasis de tumores malignos en la cavidad oral, analizando 950 casos extraídos de 273 artículos publicados entre 1928 y 2022. La edad media de los pacientes fue de 57,11 años, siendo los hombres los más afectados (57,5%). Los sitios primarios más comunes fueron la mama (29,8%) y el pulmón (24,8%). Aproximadamente un tercio de las metástasis orales precedieron a la diseminación del tumor, con los maxilares siendo los más afectados (56,7%), especialmente la mandíbula (45,5%). La manifestación clínica más frecuente fue la presencia de una masa o nódulo. Las tasas de supervivencia a 3 y 5 años fueron del 14,2% y 10,7%, respectivamente. Este estudio destaca la importancia de considerar las metástasis bucales en el diagnóstico diferencial de enfermedades orales, a pesar de su rareza, y sugiere que se requiere más investigación para desarrollar pautas diagnósticas efectivas.

El estudio de Álvarez Múgica y Jalón Monzón (2022) revisa el papel de los biomarcadores tisulares en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento del cáncer de próstata. Los biomarcadores han ganado atención en la investigación oncológica debido a su capacidad para ofrecer información precisa sobre las características del tumor, ayudando en la toma de decisiones clínicas, mejorando así el pronóstico de los pacientes. Los autores abordaron diferentes biomarcadores tisulares que están en estudio o que han sido aprobados para su uso en la práctica clínica. Entre ellos se encuentran marcadores como el PCA3, AMACR y TMPRSS2-ERG, que permiten una caracterización más detallada del cáncer de próstata. Estos biomarcadores pueden ayudar a diferir entre tumores agresivos y no tan agresivos, lo que es fundamental para analizar si un paciente requiere tratamiento inmediato o si puede beneficiarse de un enfoque de vigilancia activa.

En un estudio de 2020 realizado por Islas Pérez y colaboradores, se encontró que el principal motivo por el cual muchos pacientes evitan realizarse exámenes prostáticos es el miedo al urólogo. El presente caso clínico, en el que un paciente presentó síntomas de cáncer de próstata, pero no acudió al médico y resultó en metástasis en la cavidad oral, refleja esta situación. Como se ha observado en otros estudios que indican que las lesiones metastásicas en la cavidad oral son raras, representando solo el 1% de todos los tumores orales, este tipo de metástasis puede ser la primera manifestación de un cáncer oculto (Islas Pérez et al., 2020).

Este fenómeno señala una gran preocupación en la salud pública, especialmente porque uno de cada tres hombres mayores de 50 años en Colombia tiene este tipo de cáncer. La falta de detección temprana aumenta la carga sobre los sistemas de salud y afecta la calidad de vida de los pacientes. La investigación de Bretthauer et al. (2023) destaca la importancia de los programas de detección y propone que

las pruebas de cáncer pueden aumentar la esperanza de vida de los pacientes.

Adicionalmente, el análisis de Parra-Medina et al. (2021) sobre las características demográficas y la prevalencia del cáncer de próstata en Colombia ofrece un contexto útil que destaca la importancia de implementar planes de prevención y concientización dirigidos a esta población. Es esencial crear campañas educativas que combatan el miedo y la información errónea sobre el cáncer de próstata para aumentar la aceptación de los exámenes de detección y mejorar los resultados de salud en esta población vulnerable.

El carcinoma escamocelular de próstata, que es poco común y representa entre el 0,5% y el 1 % de todas las neoplasias prostáticas, puede presentar síntomas similares a los de otras formas de cáncer de próstata. Aunque estos pueden variar mucho entre los pacientes, la obstrucción urinaria y la prostatitis son los síntomas más comunes. Estos síntomas se presentan como manifestaciones pertinentes, aunque no son exclusivos de un diagnóstico de cáncer de próstata. Ospino-Peña et al. (2017) afirman que el comportamiento agresivo de este tipo de carcinoma puede causar complicaciones como la obstrucción urinaria, que es común en muchos pacientes. Los niveles de PSA que pueden ser normales se asocian con frecuencia con la presentación clínica de este carcinoma, lo que complica el diagnóstico.

Finalmente, el artículo de Van Herck et al. (2021) aborda una cuestión fundamental en el cáncer en personas mayores, si la biología del cáncer es diferente en pacientes mayores en comparación con pacientes más jóvenes. Es una pregunta que se pone en cuestión, debido al envejecimiento de la población y la creciente incidencia de cáncer en personas mayores. La revisión analiza diversas perspectivas biológicas, clínicas y terapéuticas para determinar con exactitud cómo los factores de la edad pueden influir en la biología tumoral, la progresión del cáncer y la respuesta al tratamiento. El artículo sugiere que estos cambios pueden justificar los enfoques de tratamiento para pacientes mayores. Dado que el envejecimiento interfiere en la capacidad del cuerpo para tolerar terapias agresivas, se recomienda un enfoque más individualizado, que tenga en cuenta la biología del tumor, el estado funcional del paciente y los efectos secundarios potenciales del tratamiento.

CONCLUSIONES

Este caso clínico destaca la importancia de un diagnóstico preciso y exhaustivo, así como el papel fundamental de la histopatología en la identificación de lesiones orales inusuales. Las metástasis en los maxilares, y especialmente en la mandíbula, son extremadamente raras, incluyendo aquellas provenientes de glándulas como la próstata. En este caso, la detección temprana de la lesión durante el examen clínico realizado por un profesional de la odontología, junto con un enfoque multidisciplinario que

incluyó la remisión a cirugía oral y el estudio histopatológico con apoyo del patólogo oral, permitieron llegar al diagnóstico correcto de metástasis de carcinoma de próstata. Esto alerta al paciente y sus familiares sobre la existencia de una lesión primaria desconocida hasta ese momento. La confirmación del diagnóstico mediante estudios histopatológicos e inmunohistoquímicos refleja la importancia de realizar estos análisis en todas las lesiones que aparezcan en el complejo maxilofacial, evitando así diagnósticos erróneos y asegurando un manejo clínico adecuado.

REFERENCIAS

- Álvarez Múgica, M., y Jalón Monzón, A. (2022). Biomarcadores tisulares en cáncer de próstata [Tissue biomarkers in prostate cancer.]. *Archivos Españoles de Urología*, 75(2), 185–194. <https://www.aeurologia.com/EN/Y2022/V75/I2/185>
- Bretthauer, M., Wieszczy, P., Løberg, M., Kaminski, M. F., Werner, T. F., Helsingen, L. M., Mori, Y., Holme, Ø., Adami, H. O., y Kalager, M. (2023). Estimated lifetime gained with cancer screening tests: a meta-analysis of randomized clinical trials. *JAMA Internal Medicine*, 183(11), 1196–1203. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.3798>
- Carrasco-Ceballos, J. M., Barrera-Hernández, D., Locia-Espinosa, J., Sampieri, C. L., Lara-Reyes, J. A., Hernández-Aguilar, M. E., Aranda-Abreu, G. E., Toledo-Cárdenas, M. R., Chi-Castañeda, L. D., Pérez-Estudillo, C. A., y Rojas-Durán, F. (2023). Involvement of the PRL-PAK1 pathway in cancer cell migration. *Cancer Diagnosis & Prognosis*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.21873/cdp.10174>
- Castaneda, M., den Hollander, P., Kuburich, N. A., Rosen, J. M., y Mani, S. A. (2022). Mechanisms of cancer metastasis. *Seminars in Cancer Biology*, 87, 17–31. <https://doi.org/10.1016/j.semcan.2022.10.006>
- Gupta, S., Jawanda, M. K., Kedia, N. B., Deb, A. R., Ganganna, A., Saurabh, K., Yadav, S. K., y Yadav, A. B. (2022). Lung cancer metastasis to oral soft tissues; systematic review of 122 cases. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 14(10), e854–e874. <https://doi.org/10.4317/jced.59773>
- Islas Pérez, L. A., Martínez Reséndiz, J. I., Ruiz Hernández, A., Ruvalcaba Ledezma, J. C., Benítez Medina, A., Beltran Rodríguez, M. G., Yáñez González, A., Rivera Gómez, M. C., Jiménez Sánchez, R. C., y Reynoso Vázquez, J. E. (2020). Epidemiología del cáncer de próstata, sus determinantes y prevención. *Journal Of Negative & No Positive Results: JONNPR*, 5(9), 1010–1022. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3686>

Jorquera, E., Alonso, G., Bompreszi, S., Fontana, M., Puche, S., Campagna, C., Sansone, F., Porcel, M., y Solé, V. (2018). Metástasis mandibular. Informe de un caso clínico. *Revista de la Asociación Odontológica Argentina*, 106(4), 124–128. <https://raoa.aoa.org.ar/revistas/?roi=1064000032>

Lopes, A. M., Freitas, F., Vilares, M., y Caramês, J. (2023). Metastasis of malignant tumors to the oral cavity: Systematic review of case reports and case series. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 124(1S), 101330. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2022.11.006>

Macedo, L. F. dos S. L., Falcão, A. P., Campos, W. G. de, Lemos Júnior, C. A., Miguaita, L., y Domaneschi, C. (2023). Metastasis to the oral cavity: a systematic review. *Research, Society and Development*, 12(2), e3512237418. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i2.37418>

Mattiuzzi, C., y Lippi, G. (2019). Current cancer epidemiology. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 9(4), 217–222. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191008.001>

Ospino-Peña, R., Guerrero, E., Varela, R., Ramírez Ramírez, A., y López-Daza, D. (2017). Reporte de caso: carcinoma escamocelular de próstata tratado con radioterapia externa técnica IMRT. *Revista Colombiana de Cancerología*, 21(2), 126–129. <https://doi.org/10.35509/01239015.202>

Parra-Medina, R., Barahona-Correa, J., Chaves, J. J., Páyan-Gomez, C., Ramirez-Clavijo, S., Fenández-Ávila, D. G. y Rosselli, D. (2021). Prevalencia y características demográficas de pacientes con cáncer de próstata en Colombia: datos del Registro de Salud Nacional de 2015 a 2019. *Urología Colombiana*, 30(3), E204–E209. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1733844>

Prol, C., Ruiz-Oslé, S., Malaxetxebarria, S., y Álvarez, J. (2018). Adenocarcinoma de próstata metastásico y enfermedad ósea de Paget mandibular. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*, 10(1), 37–40. <https://doi.org/10.4321/s1889-836x2018000100006>

Sekhoacha, M., Riet, K., Motloung, P., Gumenku, L., Adegoke, A., y Mashele, S. (2022). Prostate cancer review: genetics, diagnosis, treatment options, and alternative approaches. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(17), 5730. <https://doi.org/10.3390/molecules27175730>

Suhail, Y., Cain, M. P., Vanaja, K., Kurywchak, P. A., Levchenko, A., Kalluri, R., y Kshitiz (2019). Systems biology of cancer metastasis. *Cell Systems*, 9(2), 109–127. <https://doi.org/10.1016/j.cels.2019.07.003>

Van Herck, Y., Feyaerts, A., Alibhai, S., Papamichael, D., Decoster, L., Lambrechts, Y., Pinchuk, M., Bechter, O., Herrera-Caceres, J., Bibeau, F., Desmedt, C., Hatse, S., y Wildiers, H. (2021). Is cancer biology different in older patients?. *The Lancet. Healthy Longevity*, 2(10), e663–e677. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(21\)00179-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00179-3)

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Institución Universitaria Visión de las Américas
Sede Medellín
Colombia
eilien.tovio@uam.edu.com

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Tratamiento Integral de una Paciente Preescolar con Amelogénesis Imperfecta

Comprehensive Management of a Preschool Patient with Amelogenesis Imperfecta

Recibido: 01/09/2024

Aceptado: 09/12/2024

Crespo ML, Hwang D

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Integral Niños. Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La amelogénesis imperfecta (AI) se define como un grupo de trastornos hereditarios clínica y etiológicamente heterogéneos, derivados de mutaciones genéticas, que se caracteriza por anomalías cualitativas y cuantitativas del esmalte, pudiendo afectar la dentición primaria y/o permanente. El tratamiento del paciente con AI es complejo y multidisciplinario. Supone un desafío para el odontólogo, ya que por lo general están involucradas todas las piezas dentarias y afecta no solo la salud bucodental sino también el aspecto emocional y psicológico de los pacientes. **Objetivo:** describir el tratamiento preventivo y rehabilitador realizado en una paciente preescolar con diagnóstico de AI hipomineralizada. **Relato del caso:** paciente de sexo femenino de 3 años, que concurrió en demanda de atención a la Cátedra de Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA), cuyo motivo de consulta fue la apariencia estética y la hipersensibilidad de sus piezas dentarias. Durante el examen clínico intraoral, se observó que todas las piezas dentarias presentaban un esmalte rugoso, blando, con irregularidades y una coloración amarillada, compatible con diagnóstico de AI tipo III hipomineralizada. **Conclusión:** El tratamiento rehabilitador de la AI en pacientes preescolares estará dirigido a intervenir de manera integral y temprana para aliviar los síntomas, resolver la apariencia estética, restablecer la función, evitar las repercusiones sociales y emocionales y acompañar a los niños y sus familias. Se destaca la importancia de comprenderla no solo como una anomalía estructural del esmalte sino como una condición que impacta de manera desfavorable en la calidad de vida de los pacientes en crecimiento y desarrollo.

Palabras clave: amelogénesis imperfecta, esmalte dental, preescolar, protocolos clínicos, manejo de la enfermedad

Cita (APA)

Crespo, M., y Hwang, D. (2024). Tratamiento Integral de una Paciente Preescolar con Amelogénesis Imperfecta. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 69–76. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a231>

ABSTRACT

Amelogenesis imperfecta (AI) is a set of hereditary disorders with diverse causes, resulting from genetic mutations. It is characterized by anomalies in the development of enamel, which can affect both primary and permanent dentition in terms of quantity and quality. Treating patients with AI is complex and requires a multidisciplinary approach. Dentists face challenges as all teeth are generally affected, impacting oral health and the patient's emotional and psychological well-being. Objective: This report aims to describe the preventive and rehabilitative treatment provided to a preschool patient diagnosed with hypomineralized AI. Case report: The patient was a 3-year-old girl who sought dental care at the Department of Dentistry for Children at the School of Dentistry of the University of Buenos Aires due to aesthetic concerns and tooth hypersensitivity. Upon intraoral clinical examination, it was observed that all her teeth had rough, soft enamel with irregularities and a brownish color, consistent with a diagnosis of type III hypomineralized Amelogenesis Imperfecta. Conclusion: Rehabilitative treatment for AI in preschool patients should focus on early and comprehensive intervention to alleviate symptoms, improve aesthetic appearance, restore function, prevent social and emotional impacts, and provide support for patients and their families. It is important to understand AI not only as a structural enamel anomaly but also as a condition that significantly affects the quality of life of growing and developing patients.

Keywords: amelogenesis imperfecta, dental enamel, preschool, clinical protocols, disease management.

INTRODUCCIÓN

La Amelogénesis Imperfecta (AI) se define como un grupo de trastornos hereditarios clínica y etiológicamente heterogéneos, caracterizados por un defecto en la formación, mineralización y espesor del esmalte, no acompañada por otras patologías sistémicas. Los defectos cuantitativos y cualitativos del esmalte dental afectan todas las piezas de ambas denticiones; y son el resultado de mutaciones en los genes involucrados en la amelogénesis, responsables de diversos fenotipos que muestran un amplio espectro de características (Gadhia et al., 2012). Es considerada como un desorden genético heterogéneo porque puede seguir un patrón de herencia dominante o recesivo, autosómico, ligado al cromosoma X o hereditario esporádico (Hurtado et al., 2015; Crawford et al., 2007).

Se trata de una anomalía poco común, cuya frecuencia varía según la población analizada, con una prevalencia global promedio inferior al 0.5%. (< 1 en 200) (Gadhia et al., 2012). Los reportes muestran valores desde 1:14.000 en EEUU, 10:10.000 en Argentina a 1:700 en Suecia (Sedano, 1975; Bäckman y Anneroth, 1989)

En la literatura se han descrito varios sistemas para su clasificación. Aunque en la actualidad varios autores coinciden en que la clasificación más adecuada es la planteada por Aldred et al. en 2003 basada en los defectos moleculares, los resultados bioquímicos, el patrón de herencia familiar y el fenotipo; la más utilizada sigue siendo la propuesta por Witkop en 1988, quien identificó 4 tipos principales basándose en el fenotipo (aparición clínica) y 15 subtipos, tanto por el fenotipo como por el modo de herencia (Moshman y Cohen-Brown, 2022; Gonzales-Pinedo y Perona-Miguel del Priego, 2009; Crawford et al., 2007).

El tipo I hipoplásico se caracteriza por un esmalte bien mineralizado, pero de menor espesor, con la presencia de hoyos, surcos y otras irregularidades. Las piezas dentarias muestran una mayor sensibilidad frente a los estímulos térmicos. En el tipo II hipomaturativo, el esmalte presenta un grosor normal, pero es ligeramente más blando, mostrando manchas opacas de color blanco-marrón amarillento en las superficies de los dientes. Las piezas dentarias son más vulnerables al desgaste y tienen una mayor probabilidad de desarrollar lesiones cariosas. En el tipo III hipomineralizado el esmalte es blando, rugoso con alteraciones del color y un grado más severo de desmineralización. Los dientes tienen baja resistencia al desgaste pudiendo esto causar problemas como hipersensibilidad y lesiones de caries. El tipo IV hipoplásico hipomaturativo con taurodontismo, se presenta con coronas pequeñas que van del amarillo al parduzco. Radiográficamente se evidencian cámaras pulpares amplias y alargadas en los primeros molares permanentes debido a un desplazamiento hacia apical de la furcación (Hurtado et al., 2015; Gonzales-Pinedo y Perona-Miguel del Priego, 2009; Ortolani et al., 2022).

El diagnóstico se establece a partir del examen clínico, la evaluación radiográfica, la historia familiar y el árbol genealógico para confirmar o descartar el componente hereditario. Actualmente, el examen genético no se puede aplicar sistemáticamente por su complejidad y alto costo, siendo un recurso muy importante para la investigación. (Lopez Jordi y Szwarc, 2019) Su diagnóstico implica la exclusión de otras causas de defectos en el esmalte, tanto extrínsecas como intrínsecas. Entre ellas, la tinción por tetraciclina, fluorosis dental, hipoplasia del esmalte o hipomineralización molar incisiva (MIH).

Presenta un amplio espectro de características clínicas: hipersensibilidad dental, alteraciones estéticas, dificultades para la masticación, disminución de la dimensión vertical, calcificación pulpar, dientes impactados, retraso en la erupción, taurodontismo, enfermedades gingivoperiodontales y/o mordida abierta anterior. (Poulsen et al., 2008). También cabe destacar que la AI impacta negativamente en la salud psicosocial provocando una disminución significativa de la autoestima de las personas afectadas, especialmente a edades tempranas. (Murillo et



FIGURA 1. Paciente de frente

al., 2015). Afecta a los padres de la misma manera que otras enfermedades crónicas y raras, con sentimientos de culpa y vergüenza respecto a la transmisión de una enfermedad hereditaria, dificultades en el trato con los profesionales sanitarios, estrés asociado a todos los aspectos del cuidado dental, miedo a que el niño sea acosado y la incertidumbre sobre el futuro. (Pousette Lundgren y Dahllöf, 2014)

En virtud de lo expuesto, el tratamiento resulta complejo y debe abordarse en forma interdisciplinaria, ya que no solo es necesario resolver los problemas bucales propiamente dichos, sino acompañar y contener la demanda emocional del paciente y su familia (Ayers et al., 2004). Su manejo clínico varía en relación a la edad y colaboración del paciente, desarrollo de la dentición, tipo y severidad de los defectos (Ortolani et al., 2022). La literatura ha propuesto diferentes alternativas para rehabilitar función y estética. En dentición primaria, entre las opciones de tratamiento más frecuentes se incluyen: ionómeros de vidrio, resinas compuestas directas o indirectas para el sector anterior y coronas de acero para el

sector posterior (McDonald et al., 2012; de Souza-Silva et al., 2010; Crawford et al., 2007). El diagnóstico certero y la intervención precoz tiene como finalidad aliviar los síntomas, devolver función y estética, disminuir la incidencia de caries, mantener la dimensión vertical y la longitud del arco, y mejorar la calidad de vida de los niños, ya que el compromiso estético influye de manera negativa en los pacientes afectados.

El objetivo de este artículo es describir el tratamiento preventivo y rehabilitador realizado en una paciente preescolar con diagnóstico de AI hipomineralizada.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino de 3 años y 4 meses de edad, que concurrió en demanda de atención a la Cátedra de Odontología Integral Niños de la FOUBA. La mamá relató que el motivo de consulta era la apariencia estética y la hipersensibilidad frente a alimentos, bebidas y cepillado de sus piezas dentarias (Figura 1). Se confeccionó la historia clínica con consentimiento informado. Durante la anamnesis se descartaron enfermedades sistémicas y/o alergia a fármacos. Se indagó sobre antecedentes familiares y hereditarios de AI resultando que su padre y otros miembros de su familia paterna presentaban esta anomalía. Había concurrido al odontólogo una sola vez por urgencia y su experiencia fue negativa.

El examen clínico intraoral reveló que todas las piezas de la dentición primaria presentaban un esmalte rugoso, blando, con irregularidades y de una coloración amarronada, así como desgastes dentarios generalizados. Estas características clínicas son compatibles con el diagnóstico de AI tipo III hipomineralizada. También se observaron lesiones de caries en los molares primarios, una pérdida extensa de tejido con compromiso pulpar en la pieza 5.1 y una restauración intermedia en la pieza 7.4 (Figura 2).



FIGURA 2. A. Arcada superior con evidencia de caries en los molares primarios y pérdida extensa de tejido con compromiso pulpar en la pieza 5.1. B. Arcada inferior con una restauración intermedia en la pieza 7.4

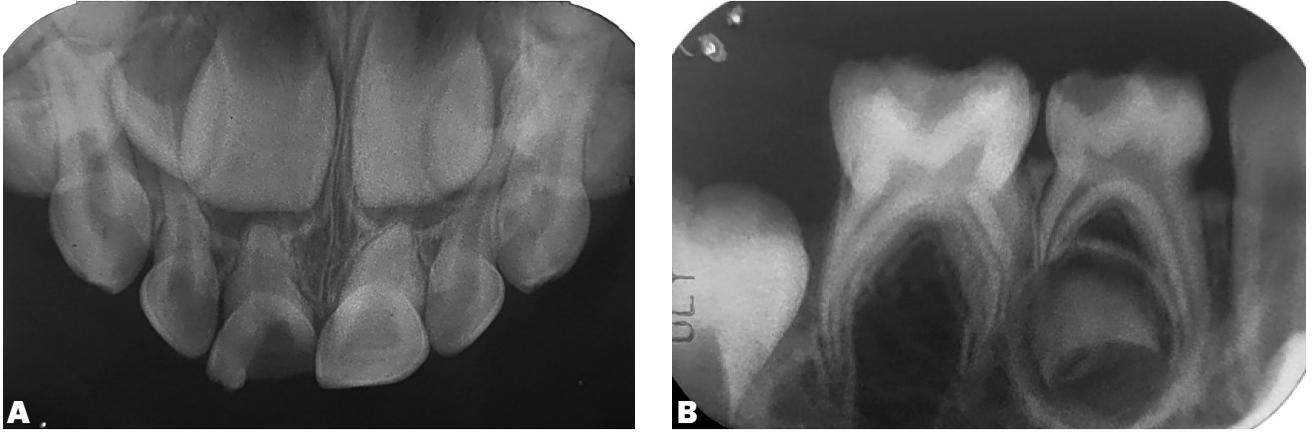


FIGURA 3. Radiografías periapicales **A.** Sector anterior superior. **B.** Sector inferior derecho, piezas 8.4 y 8.5



FIGURA 4. Molares primarios de la arcada inferior inactivados con ionómero vítreo

En relación al estado de salud gingivoperiodontal se observó inflamación gingival generalizada y presencia de biofilm como consecuencia de una higiene oral deficiente, debida a la hipersensibilidad, la estructura dentaria y la falta de técnica de cepillado correcta. Se realizaron radiografías periapicales solo de las piezas más severamente afectadas, en las que no se observó ninguna diferencia en el contraste de los tejidos duros (Figura 3)

Después del análisis clínico, radiográfico y la evaluación de los factores de riesgo, se planificó un tratamiento integral, individualizado y preventivo con el objetivo de restaurar la función masticatoria, reducir la sensibilidad dental, mejorar la estética, evitar una mayor pérdida de estructura y revertir el impacto psicológico negativo que ocasiona esta patología en los niños.

La primera etapa se centró en la prevención, que es una herramienta fundamental en todo tratamiento y especialmente importante cuando se sabe que los dientes son vulnerables. Se enseñó una técnica de higiene horizontal acorde a su edad realizada por

un adulto responsable, se recomendó un cepillo con cerdas suaves con una parte activa pequeña. Se asesoró con respecto a una dieta no cariogénica para disminuir la frecuencia de consumo de azúcares. Se intervino en los procesos de desmineralización y remineralización mediante la aplicación profesional de barniz de fluoruro de sodio al 5% en forma trimestral y fluoruros de autoaplicación de uso diario. Para tratar la sensibilidad dentaria se incorporó una pasta a base de complejos con fosfopéptidos de caseína y fosfatos de calcio amorfos (CPP-ACP), ya que no solo reduce la desmineralización del esmalte y lo remineraliza; además, reduce la hipersensibilidad al ocluir los túbulos dentinarios abiertos.

Durante esta primera etapa la motivación de la niña fue esencial para modificar su comportamiento y actitud hacia el tratamiento.

A continuación, se inactivaron los molares con ionómero vítreo modificado con resina, con el objetivo de disminuir el nivel de infección de la boca y aliviar la hipersensibilidad (Figura 4).

En la etapa rehabilitadora, se realizaron coronas de acero en los primeros y segundos molares primarios superiores e inferiores que fueron cementadas con ionómero vítreo. De esta manera se logró disminuir la sensibilidad dentaria y evitar futuros desgastes y fracturas del esmalte (Figura 5).

En la pieza 5.1, que presentaba una extensa pérdida de tejido y diagnóstico de necrosis pulpar, se realizó una pulpectomía obturada con una pasta de Hidróxido de Calcio (Figura 6). La misma se rehabilitó utilizando una corona de acetato. Una vez seleccionada la corona, recortada y adaptada, se realizó la restauración con aislamiento relativo, sistema adhesivo autoacondicionante y resina compuesta.

En el resto de las piezas del sector anterior superior e inferior que presentaban desgastes se realizaron restauraciones directas de resina compuesta. La preparación dentaria no fue necesaria ya que las



FIGURA 5. Coronas de acero. **A.** En los modelos. **B.** Cementadas maxilar superior. **C.** Cementadas maxilar inferior



FIGURA 6. Pulpectomía de la pieza 5.1.



FIGURA 8. Monitoreo a los 12 meses



FIGURA 7. Restauraciones con resina compuesta en el sector anterior

piezas no presentaban lesiones de caries. Se realizó la profilaxis de las mismas con pasta a base de piedra pómez, agua y escobilla de Robinson a baja velocidad. Se aislaron en forma relativa y se utilizó un sistema adhesivo autoacondicionante siguiendo las instrucciones del fabricante previo a la estratificación de la resina. Por último, se realizó el terminado y pulido de todas las restauraciones (Figura 7). En los monitoreos trimestrales periódicos que se llevaron a cabo durante un año se realizó el control clínico, refuerzo de las medidas preventivas y evaluación del nivel de salud logrado (Figura 8).

DISCUSIÓN

Los pacientes con AI presentan diversas alteraciones clínicas como sensibilidad dentaria a estímulos térmicos, estética deficiente, desgaste rápido, y alteraciones de la oclusión y de la salud gingivoperiodontal. El tratamiento de estos pacientes plantea numerosos retos. Esto se agrava aún más cuando se considera al paciente pediátrico ya que la inexperiencia dental del niño, la autopercepción, la ansiedad dental y las expectativas de los padres complican su tratamiento. Si bien en la actualidad no existen recomendaciones terapéuticas definidas disponibles para pacientes que padecen esta anomalía, hay consenso de considerar una terapia integral que incluya casi todas las disciplinas de la odontología y que se inicie lo antes posible para evitar la sensibilidad dental y la pérdida de esmalte (Toupenay et al., 2018; Marquezin et al., 2015).

Las directrices del tratamiento impartidas por la American Academy of Pediatric Dentistry (2013) sugieren un enfoque interdisciplinario y una planificación en etapas. La misma depende de numerosos factores como edad, riesgo socio-económico, tipo y severidad de la enfermedad.

Estudios publicados sostienen que la detección precoz, una cuidadosa planificación y tratamiento en un entorno multidisciplinar son elementos clave para lograr un resultado satisfactorio (Coffield et al., 2005).

Los dos motivos de consulta más frecuentes de pacientes que padecen de AI son el dolor y la estética (Parekh et al., 2014), principalmente en el tipo III hipomineralizado. También se observó que esta variedad se asocia a una peor condición gingivoperiodontal, mayor cantidad de defectos en el esmalte e hipersensibilidad, en comparación con la AI hipoplásica o hipomadurativa (Quandalle et al., 2020).

Diversos autores concluyen que un concepto terapéutico exitoso se basa en un programa fuertemente preventivo con enseñanza de higiene oral, asesoramiento dietético, aplicación de fluoruros, recitaciones programadas y remotivación constante (Möhn et al., 2021; Marquezin et al., 2015).

Con respecto a la rehabilitación de la AI en dentición primaria se debe considerar que el tratamiento proporcionado refleje el grado de síntomas o desgaste experimentado. En molares primarios se aconseja la utilización de coronas de acero, que están indicadas en piezas con anomalías estructurales para restablecer la dimensión vertical, evitar la pérdida de estructura dentaria, reducir la sensibilidad y mantener una higiene adecuada. Son las restauraciones de mayor longevidad en pacientes preescolares, y proporcionan una solución sencilla para las destrucciones coronarias extensas (de Souza-e-Silva et al., 2010; Randall, 2002).

En relación a las restauraciones de los dientes anteriores primarios, los avances en odontología estética, sobre todo en la adhesión a la dentina, permitieron restablecer la función y una estética

aceptable, especialmente con respecto al corto ciclo de los dientes primarios. Las restauraciones de resina compuesta pueden colocarse con una preparación dental mínima o nula, siempre que la dentición esté libre de caries, para preservar la estructura dental (Marquezin et al., 2015). Estudios anteriores sobre la adhesión al esmalte eran contradictorios y variaban según los tipos de AI. Si bien se debe tener presente que la misma suele ser problemática, especialmente en casos de esmalte friable y poco mineralizado, se puede lograr una unión suficiente a los dientes primarios afectados mediante una adhesión a la superficie de la dentina expuesta, así como al esmalte remanente. Esto se debe a que la dentina afectada no presenta alteraciones y proporciona un sustrato clínicamente fiable para la adhesión de composite a dentina y la hibridación de la superficie dentinaria expuesta (Vitkov et al., 2006).

Los niños con AI suelen necesitar un tratamiento dental prolongado a lo largo de su vida, por lo que es esencial garantizar que las experiencias iniciales sean positivas. Comenzar la atención odontológica en forma temprana permitirá al odontopediatra establecer una buena relación con el niño y sus padres (McDonald et al., 2012).

Teniendo en cuenta lo expresado por numerosos estudios y que la demanda del tratamiento involucra no solo el aspecto clínico y funcional de los pacientes, sino también el emocional, el enfoque de tratamiento óptimo consiste en el reconocimiento precoz, seguido de una intervención temprana y citas periódicas frecuentes para prevenir el desgaste oclusal progresivo o la destrucción temprana por caries, con la consiguiente pérdida de piezas dentarias. Es fundamental el acompañamiento de los pacientes y su familia en la comprensión y abordaje de esta compleja anomalía.

CONCLUSIONES

La AI es una anomalía estructural del esmalte que afecta no solo la salud bucodental sino también la salud psicoemocional. El tratamiento rehabilitador en pacientes preescolares tiene como objetivos aliviar los síntomas y restablecer la estética y función. Debe iniciarse en forma temprana para evitar el deterioro progresivo de los dientes, prevenir las consecuencias sociales y emocionales y establecer una relación de confianza con los niños y sus familias.

REFERENCIAS

- Aldred, M. J., Savarirayan, R., y Crawford, P. J. (2003). Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st century. *Oral Diseases*, 9(1), 19–23. <https://doi.org/10.1034/j.1601-0825.2003.00843.x>
- American Academy of Pediatric Dentistry. (2013). Guideline on dental management of heritable dental developmental anomalies. *Pediatric Dentistry*, 35(5), E179–E184. <https://www.ingentaconnect.com/openurl?genre=article&issn=1942-5473&volume=35&issue=5&spage=E179&aulast=>
- Ayers, K. M., Drummond, B. K., Harding, W. J., Salis, S. G., y Liston, P. N. (2004). Amelogenesis imperfecta—multidisciplinary management from eruption to adulthood. Review and case report. *The New Zealand Dental Journal*, 100(4), 101–104.
- Bäckman, B., y Anneroth, G. (1989). Microradiographic study of amelogenesis imperfecta. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 97(4), 316–329. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1989.tb01619.x>
- Coffield, K. D., Phillips, C., Brady, M., Roberts, M. W., Strauss, R. P., y Wright, J. T. (2005). The psychosocial impact of developmental dental defects in people with hereditary amelogenesis imperfecta. *Journal of the American Dental Association* (1939), 136(5), 620–630. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2005.0233>
- Crawford, P. J., Aldred, M., y Bloch-Zupan, A. (2007). Amelogenesis imperfecta. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2, 17. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-2-17>
- Gadhia, K., McDonald, S., Arkutu, N., y Malik, K. (2012). Amelogenesis imperfecta: an introduction. *British Dental Journal*, 212(8), 377–379. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.314>
- Gonzales-Pinedo, C. O., y Perona-Miguel del Priego, G. (2009). Amelogenesis imperfecta: criterios de clasificación y aspectos genéticos. *Revista Estomatológica Herediana*, 19(1), 55–62. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/1818>
- Hurtado, P. M., Tobar-Tosse, F., Osorio, J., Orozco, L., y Moreno, F. (2015). Amelogenesis imperfecta: revisión de la literatura. *Revista Estomatológica*, 23(1), 32–41. <https://doi.org/10.25100/re.v23i1.2968>
- Lopez Jordi, M. C., y Szwarc, E. (2019) Diagnóstico y tratamiento integral en pacientes con Amelogenesis Imperfecta. Reporte de un caso. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 9(1). <https://doi.org/10.47990/alop.v9i1.167>
- Marquezin, M. C., Zancopé, B. R., Pacheco, L. F., Gavião, M. B., y Pascon, F. M. (2015). Aesthetic and functional rehabilitation of the primary dentition affected by amelogenesis imperfecta. *Case Reports in Dentistry*, 2015, 790890. <https://doi.org/10.1155/2015/790890>
- McDonald, S., Arkutu, N., Malik, K., Gadhia, K., y McKaig, S. (2012). Managing the paediatric patient with amelogenesis imperfecta. *British Dental Journal*, 212(9), 425–428. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.366>
- Möhn, M., Bulski, J. C., Krämer, N., Rahman, A., y Schulz-Weidner, N. (2021). Management of amelogenesis imperfecta in childhood: two case reports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7204. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137204>
- Moshman, A. T., y Cohen-Brown, G. (2022). Amelogenesis imperfecta: case series and review of the literature. *New York State Dental Journal*, 88(6), 28–32. <https://commons.ada.org/nysdj/vol88/iss6/7/>
- Murillo, K., Gamboa, L., Morales, F., Meza, A., y López, A. (2015). Impacto emocional y en calidad de vida de individuos afectados por amelogenesis imperfecta. *ODOVTOS - International Journal of Dental Sciences*, 17(3), 73–85. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/22253/22418>
- Ortolani, A., Crespo, M., y García, M. (2022). Enfoque de Tratamiento de una Adolescente con Amelogenesis Imperfecta. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 37(85), 7–14. <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/113>
- Parekh, S., Almehateb, M., y Cunningham, S. J. (2014). How do children with amelogenesis imperfecta feel about their teeth?. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 24(5), 326–335. <https://doi.org/10.1111/ipd.12080>
- Poulsen, S., Gjørup, H., Haubek, D., Haukali, G., Hintze, H., Løvschall, H., y Errboe, M. (2008). Amelogenesis imperfecta - a systematic literature review of associated dental and oro-facial abnormalities and their impact on patients. *Acta Odontologica Scandinavica*, 66(4), 193–199. <https://doi.org/10.1080/00016350802192071>
- Pousette Lundgren, G., y Dahllöf, G. (2014). Outcome of restorative treatment in young patients with amelogenesis imperfecta. a cross-sectional, retrospective study. *Journal of Dentistry*, 42(11), 1382–1389. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2014.07.017>

Quandalle, C., Boillot, A., Fournier, B., Garrec, P., De La Dure-Molla, M., y Kerner, S. (2020). Gingival inflammation, enamel defects, and tooth sensitivity in children with amelogenesis imperfecta: a case-control study. *Journal of Applied Oral Science: Revista FOB*, 28, e20200170. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0170>

Randall R. C. (2002). Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of the literature. *Pediatric Dentistry*, 24(5), 489–500. <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/randall5-02.pdf>

Sedano H. O. (1975). Congenital oral anomalies in Argentinian children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 3(2), 61–63. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1975.tb00281.x>

deSouza-e-Silva, C. M., Parisotto, T. M., Steiner-Oliveira, C., Gavião, M. B., y Nobre-Dos-Santos, M. (2010). Oral rehabilitation of primary dentition affected by amelogenesis imperfecta: a case report. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 11(3), 071–77. <https://www.thejcdp.com/abstractArticleContentBrowse/JCDP/19/11/3/9796/abstractArticle/Article>

Toupenay, S., Fournier, B. P., Manière, M. C., Ifi-Naulin, C., Berdal, A., y de La Dure-Molla, M. (2018). Amelogenesis imperfecta: therapeutic strategy from primary to permanent dentition across case reports. *BMC Oral Health*, 18(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0554-y>

Vitkov, L., Hannig, M., y Krautgartner, W. D. (2006). Restorative therapy of primary teeth severely affected by amelogenesis imperfecta. *Quintessence International*, 37(3), 219–224. <https://www.quintessence-publishing.com/deu/en/article/839654>

Witkop C. J., Jr (1988). Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *Journal of oral pathology*, 17(9-10), 547–553. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.1988.tb01332.x>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Dirección para correspondencia

Cátedra Odontología Integral Niños
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T de Alvear 2142, Piso15 Sector B
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH
mariana.crespo@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Aumento de la Mucosa Queratinizada Periimplantaria Utilizando un Injerto Gingival Libre. Casos Clínicos

Enhancement of Peri-Implant Keratinized Mucosa Using a Free Gingival Graft. Clinical Cases

Recibido: 9/10/2024

Aceptado: 10/12/2024

Galli F G, Bontá H, Perrote C A,
Salazar E, Caride F

Universidad de Buenos Aires.
Facultad de Odontología. Cátedra de
Periodoncia. Buenos Aires, Argentina.

Cita (APA)

Galli, F., Bontá, H., Perrote, A., Salazar Reyes, E., y Caride, F. (2024). Aumento de la mucosa queratinizada periimplantaria utilizando un injerto gingival libre: casos clínicos. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires*, 39(93), 77–83. <https://doi.org/10.62172/revfouba.n93.a238>

RESUMEN

El ancho de la mucosa queratinizada (AMQ), el grosor mucoso (GM) y la altura del tejido supracrestal (ATS) son factores críticos que influyen en el fenotipo de los tejidos blandos periimplantarios. Un AMQ insuficiente (<2 mm) está relacionado con molestias locales durante las prácticas de higiene oral y un mayor riesgo de enfermedades periimplantarias. Se requiere un GM bucal mínimo de ≥ 2 mm para reducir complicaciones estéticas relacionadas con la translucidez gingival de los elementos protésicos transmucosos y para mejorar la estabilidad mucosa a largo plazo. Además, el AMQ afecta significativamente los patrones de remodelación ósea marginal durante la fase inicial de cicatrización tras la conexión de componentes protésicos transmucosos; un AMQ corto (<3 mm) se ha correlacionado con la pérdida ósea marginal debido al establecimiento fisiológico del sello mucoso. Un AMQ inadecuado puede llevar a contornos protésicos transmucosos desfavorables, lo que resulta en resultados estéticos insatisfactorios y una mayor probabilidad de acumulación de biofilm submarginal. Las dehiscencias de tejidos blandos periimplantarios (PISTDs) representan una forma de deformidad periimplantaria asociada con complicaciones estéticas y a menudo se observan en áreas con deficiencias en AMQ, GM y/o ATS. Un diagnóstico oportuno y un tratamiento multidisciplinario adecuado de las deficiencias en los tejidos blandos peri implantarios son fundamentales para una gestión óptima. Conclusión: Luego de realizar el IGL se pudo observar, en todos los casos, un aumento del AMQ. Mejorando así, la estabilidad de la salud peri implantaria en el tiempo

Palabras clave: implantes, injerto gingival libre, mucosa queratinizada, mucosa peri implantaria, mucositis, periimplantitis.

ABSTRACT

The width of keratinized mucosa (KMW), mucosal thickness (MT), and supracrestal tissue height (STH) are critical factors of peri-implant soft tissues.

Insufficient KMW (<2 mm) is linked to local discomfort during oral hygiene practices and an elevated risk of peri-implant diseases. A minimum buccal MT of ≥ 2 mm is essential to mitigate aesthetic concerns related to the impact of transmucosal prosthetic elements on mucosal color and to enhance long-term mucosal stability. Furthermore, STH significantly affects marginal bone remodeling patterns during the initial healing phase following the attachment of transmucosal prosthetic components; short STH (<3 mm) has been correlated with marginal bone loss due to the physiological establishment of the mucosal seal. Inadequate STH may lead to unfavorable transmucosal prosthetic contours, resulting in unsatisfactory aesthetic outcomes and an increased likelihood of submarginal biofilm accumulation. Peri-implant soft tissue dehiscences (PISTDs) represent a form of peri-implant deformity associated with aesthetic complications and are often observed in areas with deficiencies in KMW, MT, and/or STH. Timely diagnosis and appropriate multidisciplinary treatment of PISTDs are essential for optimal management. Conclusion: After conducting the free Gingival Graft, an increase in KMW was observed in all cases, improving the stability of peri-implant health over time.

Keywords: implants, free gingival graft, keratinized mucosa, peri implant soft tissue, peri implantitis.

INTRODUCCIÓN

El tejido gingival que rodea al implante dental se denomina mucosa peri implantaria. Se establece luego de conectar algún elemento transmucoso al implante, ya sea en la fase quirúrgica o posterior a ella. Su función es proteger, a través de un sellado periférico, el ingreso de bacterias u otras moléculas de la cavidad oral al surco peri implantario (Sanz et al., 2022). Esta mucosa está compuesta idealmente por un epitelio oral queratinizado, el cual se extiende desde la línea mucogingival hasta el margen gingival, donde se une con el epitelio del surco. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el epitelio oral suele no estar queratinizado (Araujo y Lindhe, 2018; Avila-Ortiz et al., 2020; Monje y Blasi, 2019).

La mucosa periimplantaria contiene tres características fundamentales que son determinadas por su fenotipo. Estas son importantes a tener en cuenta, ya que la ausencia de alguna puede facilitar la penetración de placa bacteriana, provocando así una respuesta inflamatoria crónica que puede derivar en enfermedades periimplantarias (Monje y Blasi, 2019). Estas características son: el ancho de la mucosa queratinizada (AMQ), el grosor mucoso (GM) y la altura del tejido supracrestal (ATS).

Un AMQ ideal se considera a partir de los 2 mm; si es menor, se asocia con molestias locales durante la higiene oral y, por lo tanto, con una mayor susceptibilidad a enfermedades periimplantarias. Con respecto al GM, se requiere un mínimo de ≥ 2

mm para prevenir defectos estéticos por transparencia del color de los elementos protésicos. Asimismo, contribuye a la estabilidad de la mucosa a largo plazo. La ATS está relacionada directamente con patrones de remodelación ósea marginal durante el proceso de cicatrización temprana que sigue a la conexión de los componentes protésicos transmucosos. Una ATS corta, generalmente definida como <3 mm, se asocia con la pérdida ósea marginal (Monje y Blasi, 2019; Monje et al., 2023; Perussolo et al., 2018).

Para mejorar las características de la mucosa peri implantaria, existen diversas técnicas que pueden ser utilizadas, el injerto gingival libre (IGL), injerto de tejido conectivo subepitelial o sustitutos como elemento fundamental. El IGL es la opción más elegida para obtener mucosa queratinizada alrededor de implantes dentales, preferentemente en zonas no estéticas (Montero et al., 2022). En este artículo se presentará una serie de casos clínicos en donde se realizó un IGL alrededor de implantes con el objetivo de obtener mucosa queratinizada, mejorando así la calidad del tejido peri implantado y sus características.

CASOS CLÍNICOS

Los pacientes seleccionados en este reporte fueron tratados en la Cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires. Primero recibieron tratamiento periodontal no quirúrgico y, posteriormente, en la terapia complementaria, fueron informados sobre el tratamiento a realizar y firmaron el consentimiento informado, incluido en la historia clínica correspondiente. Todos los pacientes cumplían con los siguientes criterios de inclusión: (1) Ser mayor de 18 años, (2) Presentar uno o dos implantes dentales contiguos, en zonas no estéticas, con <2 mm de AMQ en la zona vestibular, (3) Tener implantes oseointegrados sin patología periimplantaria. Los criterios de exclusión fueron: (1) Pacientes con patologías sistémicas (diabetes, HTA, enfermedades autoinmunes, etc.), (2) Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia, (3) Haber estado bajo tratamiento con corticoides en los últimos seis meses, (4) Presentar enfermedad periodontal activa y (5) Ser fumadores. Los cuatro pacientes seleccionados (cinco sitios tratados) presentaban implantes dentales de la marca Straumann, de tipo Bone Level Tapered (BLT).

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

En todos los casos, primero se realizó una profilaxis prequirúrgica y se anestesió el sitio quirúrgico con anestesia local infiltrativa (Figuras 1 y 4). Luego, se identificó la línea mucogingival y se realizó una incisión a espesor parcial a 1 mm hacia coronal siguiendo el trayecto de la misma, con una hoja de bisturí 15c. Se levantó un colgajo a espesor parcial en forma de sobre, dejando un lecho de aproximadamente 0,5 mm de espesor (Figuras 2a, 2b y 5a). Posteriormente,

CASO CLÍNICO 1



FIGURA 1. a) Vista Lateral inicial b) Vista oclusal inicial

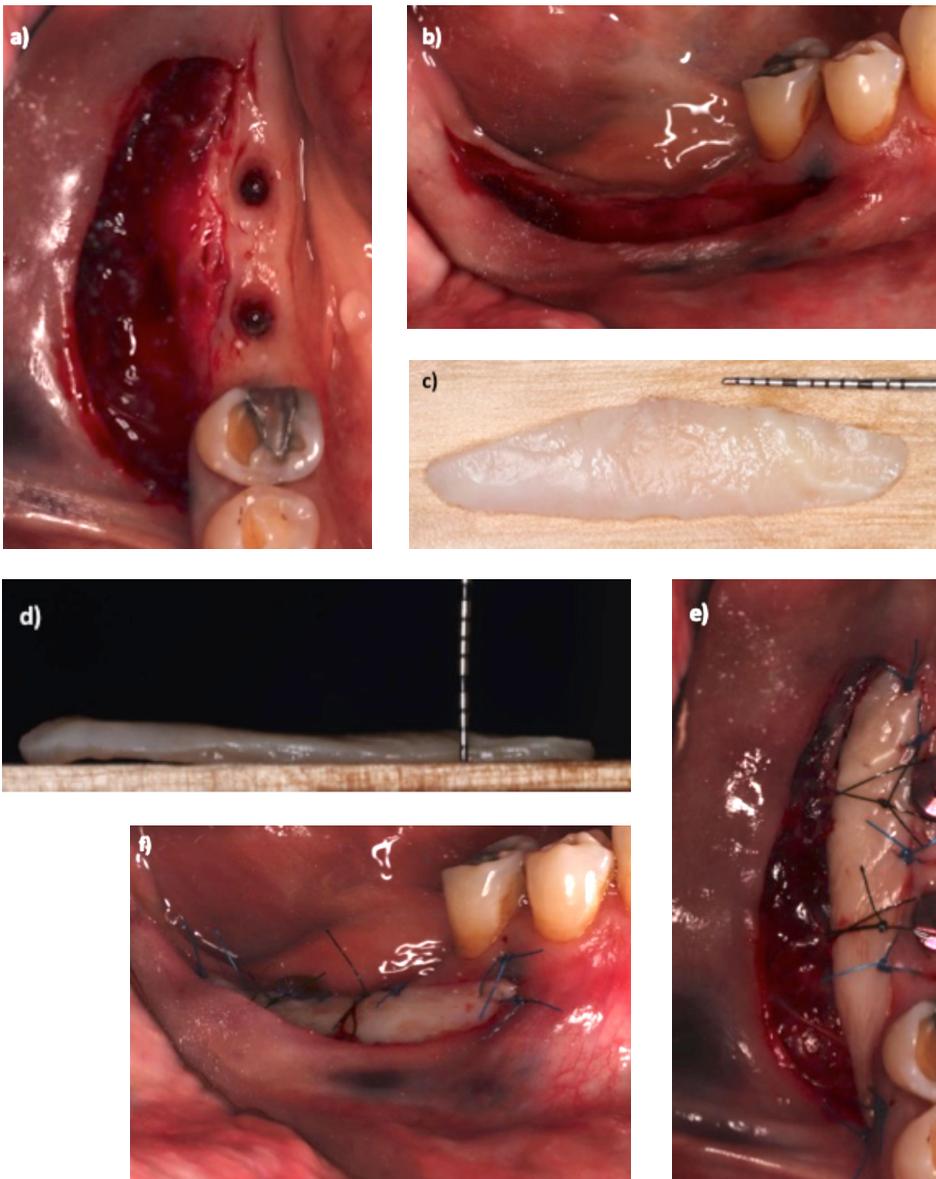


FIGURA 2. a) Incisión a 1mm por encima de la LMG y dejando un lecho de espesor parcial de 0,5 mm de espesor, vista oclusal b) Vista lateral c) y d) Injerto epitelio - conectivo de 2 mm e) injerto suturado al lecho, vista oclusal f) injerto suturado al lecho, vista lateral.



FIGURA 3. Vista lateral a los cinco meses con coronas atornilladas de PMMA.

se realizó una liberación del colgajo separando el plano submucoso de la musculatura. Se tomó un injerto de tejido epitelio-conectivo de un espesor uniforme de 1,5-2 mm, cuya forma correspondía con el lecho receptor (Figuras 2c, 2d, 5b y 5c). Se suturó con puntos simples en la periferia del lecho receptor y colchoneros cruzados al periostio para darle estabilidad al injerto (Figuras 2e, 2f y 5d).

Se realizaron controles a los 7, 15 y 30 días postoperatorios. Las suturas se removieron a los 15 días. Todos los pacientes recibieron una inyección de corticoide de depósito, amoxicilina 500 mg cada 8 horas durante siete días como antibiótico, e ibuprofeno 600 mg cada 8 horas durante dos días como analgésico.

Los pacientes usaron clorhexidina al 0,12% como enjuague bucal y no higienizaron la zona durante 15 días.

RESULTADOS

En todos los casos la cicatrización fue sin complicaciones y el post operatorio sin inconvenientes. Se tomaron medidas previas a la cirugía de colocación de IGL, con una sonda de Marquis de la cantidad de tejido queratinizado en sentido vertical, y una vez instalada la rehabilitación protésica. Del análisis surge que hubo una mejora significativa del AMQ y del GM. En tres de los 5 sitios presentaron, además, una profundización del vestíbulo. En uno de los cinco casos se obtuvo aumento del tejido queratinizado (+ de 2mm) pero con movilidad sobre el lecho receptor. Esto fue porque a la hora de la colocación de implantes se colocó en el sitio un injerto de tejido conectivo para lograr un aumento de volumen. La rehabilitación protésica se realizó satisfactoriamente en los 4 pacientes luego del tiempo de cicatrización del IGL (Figuras 3a, 6a, 6b). Se hicieron mediciones previas a la cirugía de colocación de IGL y a los 30 días posteriores a la intervención. (Tabla 1)

DISCUSIÓN

La prevalencia de enfermedades peri implantarias ha aumentado significativamente con el tiempo (Albrektsson et al., 1986). Una de las posibles causas es la acumulación de placa bacteriana alrededor de los implantes dentales, lo que provoca una respuesta inflamatoria mucho mayor que la que se observa en los dientes naturales (Agudio et al., 2016). Esto se debe a que los tejidos alrededor de un implante dental se comportan de manera diferente y son más

CASO CLÍNICO 2



FIGURA 4. a) Vista lateral de situación inicial b) Vista oclusal

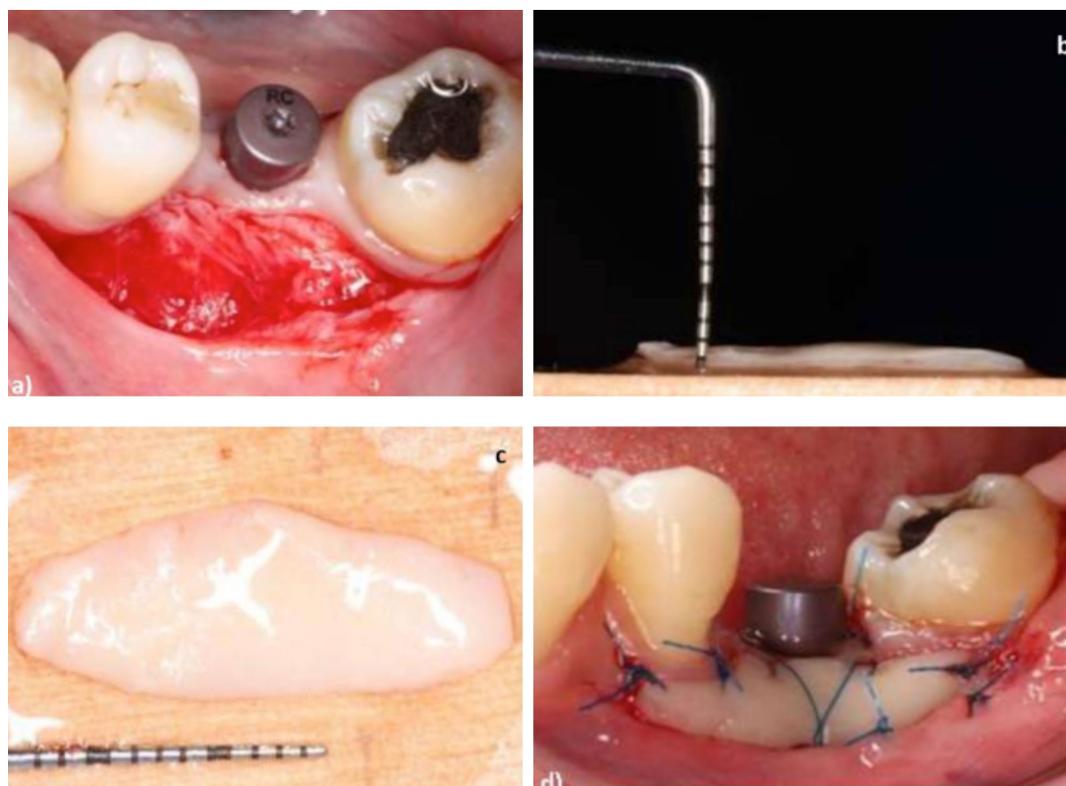


FIGURA 5. a) Incisión a 1 mm por encima de la LMG y dejando un lecho de espesor parcial de 0,5 mm de espesor b) y c) Injerto epitelio - conectivo de 1,5 mm y d) IGL suturado al lecho.



FIGURA 6. a) Corona cemento atornillada instalada vista lateral b) Vista oclusal.

susceptibles. Los haces de fibras de tejido conectivo corren paralelamente al eje largo del implante y presentan menor cantidad de haces de fibras. Además, la irrigación vascular proviene únicamente de vasos supraparietísticos (Agudio et al., 2016; Araujo y Lindhe, 2018). Otras posibles causas, como la posición tridimensional del implante y el diseño protésico también son factores de riesgo. Sin embargo, es fundamental mantener la salud de estos tejidos para garantizar el éxito de un implante dental (Monje et al., 2023).

Como profesionales de la salud, es nuestro deber instruir a los pacientes durante las visitas de control en una correcta técnica de higiene oral para poder controlar efectivamente la placa bacteriana

(Montero et al., 2022). En ocasiones, los pacientes no logran higienizarse correctamente debido a la falta de profundidad del vestíbulo y/o dolor por la escasa cantidad y calidad de tejido queratinizado (Araujo y Lindhe, 2018; Avila-Ortiz et al., 2020). Aunque es cierto que pocos pacientes asisten regularmente a las citas de terapia de soporte y mantenimiento peri implantario (Monje y Blasi, 2019).

Es esencial para la estabilidad del implante dental un adecuado manejo de los tejidos blandos peri implantarios antes de la rehabilitación protésica. Una de las técnicas más utilizadas para mejorar la cantidad y calidad de tejido queratinizado alrededor de implantes dentales es el Injerto Gingival Libre (IGL) (Berglundh et al., 1994). Esta es una técnica sencilla,

Paciente	Sextante	Resultados	Previo (mm)	Final (mm)
1	Dos	+Vestíbulo +AMQ -Dif. de color	0,5	3
2	Cuatro	+AMQ	0,8	2
3	Seis	+AMQ (móvil) +Vestíbulo -Dif. de color	0,5	3
3	Cuatro	+ATQ +Vestíbulo - Dif. de color	0,5	2,5
4	Seis	+ATQ - Dif. de color	0,3	3

TABLA 1. Resumen de resultados.

pero es necesario tener ciertas consideraciones para obtener resultados óptimos, como ser: el sitio receptor debe tener un espesor mínimo para permitir el crecimiento capilar y que el IGL pueda vascularizarse e integrarse a los tejidos circundantes. Las suturas son un aspecto clave, ya que es necesaria la inmovilización del injerto y de la mucosa alveolar apical para permitir la revascularización (Berglundh et al., 2011). Por último, el injerto no debe tener mucho grosor para evitar una contracción inicial excesiva y lograr un resultado estético final más deseable. También, se deben eliminar los excesos de tejido adiposo y glandular para evitar espacios muertos y mejorar la vascularización (Berglundh et al., 1994; Derks y Tomasi, 2015).

Hasta hoy, esta sigue siendo la técnica más utilizada para el aumento de tejido queratinizado tanto en dientes como en implantes (Derks y Tomasi, 2015), teniendo como única falencia el cambio de color y consistencia en relación con la zona vecina (Berglundh et al., 1994 y Perussolo et al. 2018).

CONCLUSIONES

En esta serie de casos, se observó una mejora significativa en los tejidos peri implantarios después de realizar un injerto gingival libre. Dentro de los límites de este estudio, se puede concluir que este es un procedimiento predecible y efectivo para mejorar la calidad y cantidad de tejido queratinizado, promoviendo así la estabilidad a largo plazo de los implantes dentales.

REFERENCIAS

Agudio, G., Cortellini, P., Buti, J., y Pini Prato, G. (2016). Periodontal conditions of sites treated with gingival augmentation surgery compared with untreated contralateral homologous sites: an 18- to 35-year long-term study. *Journal of Periodontology*, 87(12), 1371–1378. <https://doi.org/10.1902/jop.2016.160284>

Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., y Eriksson, A. R. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1(1), 11–25.

Araujo, M. G., y Lindhe, J. (2018). Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45 Suppl 20, S230–S236. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12952>

Avila-Ortiz, G., Gonzalez-Martin, O., Couso-Queiruga, E., y Wang, H. L. (2020). The peri-implant phenotype. *Journal of Periodontology*, 91(3), 283–288. <https://doi.org/10.1002/JPER.19-0566>

Berglundh, T., Lindhe, J., Jonsson, K., y Ericsson, I. (1994). The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*, 21(3), 189–193. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1994.tb00302.x>

Berglundh, T., Zitzmann, N. U., y Donati, M. (2011). Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? *Journal of Clinical Periodontology*, 38(Suppl 11), 188–202. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01672.x>

Derks, J., y Tomasi, C. (2015). Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *Journal of clinical periodontology*, 42(Suppl 16), S158–S171. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12334>

Monje, A., y Blasi, G. (2019). Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. *Journal of Periodontology*, 90(5), 445–453. <https://doi.org/10.1002/JPER.18-0471>

Monje, A., González-Martín, O., y Ávila-Ortiz, G. (2023). Impact of peri-implant soft tissue characteristics on health and esthetics. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 35(1), 183–196. <https://doi.org/10.1111/jerd.13003>

Montero, E., Molina, A., Matesanz, P., Monje, A., Sanz-Sánchez, I., y Herrera, D. (2022). Efficacy of soft tissue substitutes, in comparison with autogenous grafts, in surgical procedures aiming to increase the peri-implant keratinized mucosa: A systematic review. *Clinical Oral Implants Research*, 33(Suppl 23), 32–46. <https://doi.org/10.1111/clr.13751>

Perussolo, J., Souza, A. B., Matarazzo, F., Oliveira, R. P., y Araújo, M. G. (2018). Influence of keratinized mucosa on the stability of peri-implant tissues and brushing discomfort: A 4-year follow-up study. *Clinical Oral Implants Research*, 29(12), 1177–1185. <https://doi.org/10.1111/clr.13381>

Sanz, M., Schwarz, F., Herrera, D., McClain, P., Figuero, E., Molina, A., Monje, A., Montero, E., Pascual, A., Ramanauskaite, A., Renouard, F., Sader, R., Schiegnitz, E., Urban, I., y Heitz-Mayfield, L. (2022). Importance of keratinized mucosa around dental implants: Consensus report of group 1 of the DGI/SEPA/Osteology Workshop. *Clinical Oral Implants Research*, 33(Suppl 23), 47–55. <https://doi.org/10.1111/clr.13956>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para correspondencia

Departamento de periodoncia
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T. De Alvear 2142 C1122AAH,
CABA, Argentina
federico.galli@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0



Informe

de la Secretaría de Ciencia y Técnica y Transferencia Tecnológica FOUBA

Tesis Doctorales Defendidas en 2024

Secretaría de Ciencia y Técnica
y Transferencia Tecnológica
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Teléfono: 5287-6269

TRINKS PABLO WALTER

Director:

Dr. Gabriel Antonio SANCHEZ

Codirector:

Dr. Federico STOLBIZER,

Título:

ESTUDIO CLÍNICO DE LA MORFOMETRÍA DEL
TERCER MOLAR EN RELACIÓN A PARÁMETROS
CEFALOMÉTRICOS

Fecha de defensa:

02/09/2024

Calificación:

Sobresaliente

CABIRTA MARÍA LORENA

Directora:

Dra. DE LUCCA ROMINA

Codirectora:

Dra. RODRÍGUEZ PATRICIA

Título:

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE FUERZAS
ORTODÓNCICAS DISTALIZADORAS EN RATAS
HIPERCOLESTEROLÉMICAS

Fecha de defensa:

23/09/2024

Calificación:

Sobresaliente

GATTI PATRICIO

Director:

Dr. PUIA SEBASTIÁN

Título:

EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO CON IMPLANTES
DENTALES EN PACIENTES CON HEMOFILIA

Fecha de defensa:

23/09/2024

Calificación:

Sobresaliente

DUBOIS VERÓNICA ÁNGELES

Directora:

Dra. MOLGATINI SUSANA

Codirectora:

Dra. GLIOSCA LAURA

Título:

PARTICIPACIÓN DE LAS GLÁNDULAS
SUBMANDIBULARES EN LOS PROCESOS DE
REPARACIÓN DE HERIDAS POST EXODONCIA: PAPEL
DE LA SALIVA EN LA ACTIVIDAD OSTEOGÉNICA

Fecha de defensa:

25/09/2024

Calificación:

Sobresaliente

TRONCOSO, GASTON RODOLFO

Directora:

Dra. CLAUDIA ESTER MOHN

Título:

PARTICIPACIÓN DE LAS GLÁNDULAS
SUBMANDIBULARES EN LOS PROCESOS DE
REPARACIÓN DE HERIDAS POST EXODONCIA: PAPEL
DE LA SALIVA EN LA ACTIVIDAD OSTEOGÉNICA

Fecha de defensa:

08/10/2024

Calificación:

Sobresaliente

DAMIÁN LUIS DE MOLINER

Director:

Dr. LEONARDO JOSÉ FRISIA

Codirector:

Dr. JORGE ESTEBAN AREDES

Título:

REGISTRO DE POSICIÓN CONDILAR CON EL SISTEMA
DE APOYO CENTRAL ÚNICO EN CUBETA- RODETE
Vs. REGISTRO MIOCÉNTRICO EN PACIENTES
DESDENTADOS TOTALES

Fecha de defensa:

19/11/2024

Calificación:

Sobresaliente

CONSOLI LIZZI EUGENIA PILAR

Director:

Dr. PABLO AKEJANDRO RODRIGUEZ

Codirector:

Dr. GUALTIERI ARIEL

Título:

CARACTERIZACIÓN DE LA ANATOMÍA DENTARIA
EXTERNA E INTERNA DE LAS PIEZAS DENTARIAS
PERMANENTES DE AMBOS MAXILARES EN UNA
POBLACIÓN NATIVA DE ARGENTINA

Fecha de defensa:

16/12/2024

Calificación:

Sobresaliente

Proyectos de Investigación en Desarrollo

Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires

PROGRAMA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN INTEGRADA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES 2019-2024

INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN ODONTOLOGÍA: PATOLOGÍA BUCAL Y BIOMATERIALES

Directores: OLMEDO, Daniel Gustavo y PUIA, Sebastián Ariel

Codirectores: PICCA Mariana y BIONDI, Ana María

EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES BUCALES PREVALENTES EN LA REPÚBLICA ARGENTINA: PREVALENCIA, FACTORES DE RIESGO Y ASOCIACIÓN CON CONDICIONES SISTÉMICAS

Directores: SALGADO, Pablo Andrés y D'ERAMO, Luciana

Codirectores: LENARDUZZI, Ariel Luis y BENITEZ, Lorena Elizabeth

ENFERMEDAD PERIODONTAL Y ENDOTELIO VASCULAR. SU IMPACTO EN: INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO, ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUEMICO Y DETERORPO COGNITIVO. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN RATAS CON TRANSFERENCIA CLINICA.

Directores: NICOLOSI, Liliana Noemí, FRIEDMAN, Silvia María y CARIDE, Facundo

Codirectores: VAZQUEZ, Diego Jorge y ÁLVAREZ CASTRO, Mariela

ESTUDIO DE BIOMARCADORES PARA LA CLASIFICACIÓN DE DISTINTAS FORMAS DE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y LESIONES INFLAMATORIAS APICOPERIAPICALES Y COLATERALES

Directores: FERNANDEZ SOLARI, Javier y STOLBIZER, Federico

Codirectores: BONTA, Hernán y PARREIRA, Myriam Elizabeth

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES BUCALES PREVALENTES EN POBLACIONES DE ALTA VULNERABILIDAD SOCIAL

Directores: MÉNDEZ, Carlos Fernando y SÁNCHEZ, Gabriel Antonio

Codirectores: CAPUANO, Carlos Alberto y COROMINOLA, Paula Leticia

BIOMODULACIÓN CON LÁSER DE BAJA INTENSIDAD EN EL TRATAMIENTO INTEGRAL ORTODÓNTICO: ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO ALEATORIZADO

Directores: AHMADI, Mahmood y LOMBARDO, Norberto

Codirectores: AMER, Mariano Axel Ramón y MOHN, Claudia Ester

DETECCIÓN DE FACTORES GENÉTICOS Y EXPRESIÓN GÉNICA, PROTEICA E INFLAMATORIA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES REUMÁTICAS AUTOINMUNES SISTÉMICAS Y MANIFESTACIONES GINGIVOPERIODONTALES Y ESTOMATOLÓGICAS. SU REHABILITACIÓN INTEGRAL

Directores: ADLER, Lidia Isabel y ORMAN, Betina Esther

Codirectores: FERRARY, Teresita Graciela y CAPUSOTTO, Aníbal Omar

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PRONÓSTICO DE LOS ASPECTOS BIOMECÁNICOS DE LA DINÁMICA MANDIBULAR EN MODELOS ROBÓTICOS AUXILIARES EN REHABILITACIÓN PROTÉTICA

Directores: RODRÍGUEZ, Alejandro Néstor y TRINKS, Pablo Walter

Codirectores: AREDES, Jorge Esteban y DI CROCE, Daniel Eduardo

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA UBACYT 2020 MODALIDAD I

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LA INFECCIÓN POR HELICOBACTER PYLORI EN PACIENTES CON SÍNDROME DE SJÖGREN

Director: ADLER, Lidia Isabel

EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y DE ESTRATEGIAS PARA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES BUCALES PREVALENTES EN PERSONAS DE ALTA VULNERABILIDAD SOCIAL

Director: SQUASSI, Aldo Fabián

MECANISMOS DE CONTROL DEL PROCESO DE DIFERENCIACIÓN DE PRECURSORES MESENQUIMÁTICOS DE PULPA DENTAL A FENOTIPOS CON CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE TEJIDO MINERAL

Director: MÉNDEZ, Carlos Fernando

BÚSQUEDA DE BIOMARCADORES SALIVALES EN LAS ESPONDILOARTROPATÍAS Y SU VINCULACIÓN CON LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

Director: ORMAN, Betina Esther

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA UBACYT 2020 MODALIDAD I

ESTUDIO DE NUEVAS ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS PARA LA ENFERMEDAD PERIODONTAL BASADAS EN LA MANIPULACIÓN FARMACOLÓGICA DEL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE

Director: FERNÁNDEZ SOLARI, José Javier

ESTUDIO DEL EFECTO DE LA EXPOSICIÓN CRÓNICA A HIPOXIA AMBIENTAL SOBRE LOS FACTORES QUE REGULAN LA FUNCIÓN DE LA GLÁNDULA SUBMAXILAR EN ANIMALES CON PERIODONTITIS

Director: MARTÍNEZ, María del Pilar

ESTUDIO DE ALTERACIONES DE TEJIDOS DENTARIOS Y PARADENTARIOS: POSIBLES TRATAMIENTOS CON DROGAS Y/O BIOMATERIALES

Director: MANDALUNIS, Patricia

RESPUESTA BIOLÓGICA IN VIVO E IN VITRO A BIOMATERIALES DE USO ODONTOLÓGICO: EVALUACIÓN HISTOPATOLÓGICA, BIOQUÍMICA Y FÍSICO-QUÍMICA

Director: OLMEDO, Daniel Gustavo

Codirector: TASAT, Débora Ruth

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA UBACYT 2023 MODALIDAD I

PARTICIPACIÓN DEL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE EN LA ERUPCIÓN Y LA BIOLOGÍA PULPAR DENTARIA

Director: ELVERDIN, Juan Carlos

Codirectora: MOHN, Claudia Ester

EFECTO DEL CONSUMO DE ACEITE DE GIRASOL TERMO-OXIDADO SOBRE LOS FACTORES REGULADORES DEL METABOLISMO HEPATICO. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN UN MODELO ANIMAL EN CRECIMIENTO

Directora: FRIEDMAN, Silvia Maria

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA UBACYT 2023 MODALIDAD II

INVESTIGACIÓN BASADA EN EL ESTUDIO DE UNA DOBLE ACCIÓN FARMACOLÓGICA EN EL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE SOBRE LA PERIODONTITIS Y LA PERIIMPLANTITIS EXPERIMENTALES

Director: OSSOLA, César Ángel

INFLUENCIA DEL ESTRÉS AMBIENTAL SOBRE LA CALIDAD OSEA FEMORAL Y MANDIBULAR EN UN MODELO DE RETRASO CRONICO DEL CRECIMIENTO

Director: LEZÓN, Christian Esteban

MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS DE PROPAGACIÓN DE SARS-COV-2 EN CENTROS DE SALUD, CON ÉNFASIS EN LOS TRABAJADORES DEL EQUIPO DE SALUD BUCAL

Director: GUALTIERI, Ariel Félix

CARACTERIZACION DEL MOVIMIENTO DENTARIO EN RELACION A DIFERENTES CONDICIONES DEL HUESO ALVEOLAR

Directora: DE LUCCA, Romina Carmen

Codirectora: GUALDONI, Gisela Soledad

ESTUDIO DE LA UBICACIÓN Y LA DINÁMICA DE LOS NICHOS DE CÉLULAS MADRE MESENQUIMÁTICAS INDIFERENCIADAS EN DIFERENTES ESTADIOS DE MORFOGÉNESIS RADICULAR.

Directora: DE COUTO PITA, Alejandra Karina

ESTUDIO DE LA NEUROPLASTIDAD EN LA VÍA NOCICEPTIVA OROFACIAL LUEGO DEL TRATAMIENTO ANALGÉSICO CON PARACETAMOL EN RATAS WISTAR

Directora: CANZOBRE, Mariela Celeste

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS ASPECTOS BIOMECÁNICOS DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.

Director: SANCHEZ, Gabriel Antonio

FORMACIÓN Y REABSORCIÓN ÓSEAS EN EL HUESO ALVEOLAR DE LOS MAXILARES: ESTUDIO EN MODELOS ODONTOLÓGICOS EXPERIMENTALES.

Directora: BOZAL, Carola Bettina

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA UBACYT 2023 MODALIDAD II

PROPIEDADES, LONGEVIDAD, SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE BIOMATERIALES EN EL MARCO DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA Y REHABILITADORA EN EL HOSPITAL ODONTOLÓGICO UNIVERSITARIO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.

Directora: IGLESIAS, María Emilia

ESTUDIO DE LA MICROBIOTA ORAL EN POBLACIONES ESCOLARES CON VULNERABILIDAD SOCIAL.

Directora: GLIOSCA, Laura Alejandra

REGENERACIÓN Y REPARACIÓN ÓSEA EN MICROCIROUGÍA APICAL.

Director: RODRIGUEZ, Pablo Alejandro

Codirectora: RENO, Sandra Judith

ESTUDIO DEL ESTADO BUCAL EN PACIENTES CON CÁNCER QUE RECIBEN TERAPIA ANTIESTROGÉNICA Y ANTI ANDROGÉNICA. PORTACIÓN DE CANDIDA SPP.

Directora: BRUSCA, María Isabel

PROGRAMA DE MARGINACIONES SOCIALES (PIUBAMAS) UBACYT 2023

APRENDIZAJE TRANSFORMACIONAL: EXPERIENCIAS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA EN ESCENARIOS CON MARGINACIONES SOCIALES

Directora: BORDONI, Noemí

Codirector: FRANCO, Anibal Juan

Codirector: SQUASSI, Aldo Fabian

PROYECTO PIP 2021-2023 GI (CONICET)

ESTUDIO DE TRATAMIENTOS EXPERIMENTALES PARA ENFERMEDAD PERIODONTAL BASADOS EN LA MODULACIÓN DEL SISTEMA ENDOCANNABINOIDE Y EN LA APLICACIÓN DE CANNABIDIOL

Director: FERNÁNDEZ SOLARI, José Javier

PROYECTO DE DESARROLLO ESTRATEGICO UBA 2022

ESTANDARIZACIÓN DE GRABADO DE CÓDIGO ALFANUMÉRICO EN LA SUPERFICIE DE IMPLANTES DENTALES CON FINES DE IDENTIFICACIÓN FORENSE.

Director: BRIEM STAMM, Alan Diego

Codirector: RANNELUCCI, Luis Reinaldo

PROYECTO DE DESARROLLO ESTRATEGICO UBA 2023

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO ORTODÓNICO DE PACIENTES CLASE II EN UNA FASE, CON DISPOSITIVO CARRIERE® MOTION 3DTM DE CLASE II Y ALINEADORES IN OFFICE CON SOFTWARE NEMOCAST

Director: AHMADI, Mahmood

Codirectora: FOLCO, Alejandra

Codirector: VÁZQUEZ, Diego

PROYECTO DE DESARROLLO ESTRATEGICO UBA 2024

ABORDAJE INTERDISCIPLINARIO DE LOS EFECTOS QUE LAS CONDICIONES ÓSEAS METABÓLICAS Y SUS TRATAMIENTOS GENERAN SOBRE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y DE LA ERUPCIÓN DENTARIA. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN RATAS.

Directora: BOZAL, Carola Bettina

Codirectora: SANCHEZ, Luciana Marina

Instrucciones para Autores

Órgano Oficial

Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires

Los trabajos que se remitan para ser publicados en la Revista de la Facultad de Odontología deben ser inéditos, permaneciendo en tal condición hasta su publicación en ella. Podrán ser aceptados aquellos que hubieran sido presentados en sociedades científicas o en forma de resumen.

Es requisito que los autores declaren que no existe conflicto de intereses por relaciones personales o económicas, que puedan influir en el desempeño del trabajo o publicación de resultados.

La evaluación de los trabajos se realizará a través de la modalidad revisión por pares doble ciego, manteniendo en secreto la identidad de los revisores, inclusive después de la publicación del artículo.

El manuscrito debe ser presentado a doble espacio en hoja A4, dejando 3 cms en los márgenes, y las páginas serán numeradas secuencialmente, comenzando por la página del título.

En la primera página se indicará: título del trabajo en español e inglés (sólo la primera letra en mayúscula, el resto en minúscula) y título abreviado del trabajo, de hasta 50 letras, para cabeza de página.

Se acompañará un resumen en español e inglés, en un solo párrafo, que no debe exceder las 250 palabras. El resumen debe contener el propósito de la investigación, los procedimientos básicos (selección de los sujetos de estudio o animales de laboratorio; métodos de análisis y de observación), hallazgos principales (suministrar datos específicos y su significación estadística, si es posible), y las conclusiones principales. Al final del resumen deben figurar cinco palabras clave que identifiquen el trabajo, en español y en inglés. Esas palabras son un conjunto de términos que servirán para indizar el artículo en determinadas bases de datos.

Las abreviaturas deberán ser explicitadas después de su primera mención en el texto.

Los artículos originales deberán tener un máximo de 3500 palabras, sin incluir referencias, leyendas de figuras y cuadros, y se ordenarán de la siguiente manera:

Resumen: en castellano e inglés.

Introducción: incluirá antecedentes actualizados del tema en cuestión y los objetivos del trabajo definidos con claridad. No se deberá hacer una exhaustiva revisión del tema.

Materiales y métodos: se describirán los métodos, pacientes, aparatos, reactivos y procedimientos utilizados, con el detalle suficiente para permitir la reproducción de las experiencias. Si el trabajo utiliza datos de humanos o animales, incluir información de normas éticas, del Comité de Ética al que se presentó el proyecto y el código de aprobación.

Resultados: se presentarán en el texto o mediante cuadros y/o figuras. Se evitarán repeticiones y se destacarán los datos más importantes.

Discusión: se hará énfasis sobre los aspectos del estudio más importantes y novedosos, y se interpretarán los datos experimentales en relación con lo ya publicado.

Conclusión: conclusiones a las que se arribó.

Referencias: se deberán registrar según las Normas APA. Las citas bibliográficas deberán ser incorporadas en el texto entre paréntesis, respetando los siguientes criterios: si se tratare de uno o dos autores, apellido de cada uno y año de publicación, ej. (Olsen, 2010) o (Lomniczy y Rossi, 2011). Cuando se trate de más autores se colocará entre paréntesis solamente al primer autor, seguido por el marcador et al. y el año de la publicación, ej. (Covelli et al., 2009).

Las citas bibliográficas se detallarán en hoja aparte y se presentarán en orden alfabético de autor y año de publicación, independientemente de la aparición en el texto del trabajo.

Para las referencias se seguirán los siguientes modelos:

Revista

Apellido, A., Apellido, B. y Apellido, C. (2019). Título del artículo específico. Título de la Revista, Volumen(número de la revista), número de página inicio – número de página fin. <https://doi.org/xx.xxxxxxxxxx>

Sitio Web

Apellido, A., Apellido, B., y Apellido, C. (20 de mayo de 2020). Título de la página web. Nombre de la página. <https://url.com>

Libro impreso

Apellido, N. (año). Título del trabajo. Editorial

Libro en línea

Apellido, N. y Apellido, N. (año). Título del libro. Editorial. DOI o URL

Capítulo de libro impreso/electrónico

Apellido, A. y Apellido, B. (año). Título del capítulo. En N. Apellido (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Editorial. DOI o URL

Agradecimientos: deben presentarse en un tamaño de letra menor y en un solo párrafo. Mencionar las fuentes de financiación que contribuyeron al trabajo de investigación y los tipos de aportes (becas, donaciones, premios, reconocimientos, etc.).

Los cuadros se presentarán en hoja aparte, numerados consecutivamente con números arábigos, encabezados por un título explicativo, con las leyendas y aclaraciones que correspondan, al pie.

Las figuras se enviarán aparte, numeradas consecutivamente con números arábigos. Deben tener un tamaño de 9 x 12 cms y podrán ser indistintamente en blanco y negro o color. En todos los casos se exigirá excelente calidad fotográfica, de modo que sea posible la fiel reproducción de la imagen enviada. Deben estar en formato JPEG, con alta resolución. Tanto las figuras como las fotografías deberán ser legibles y no deberán superar los 580 píxeles de ancho.

Los informes breves son trabajos de menor extensión, entre los que se incluyen casuística, casos clínicos y descripciones de técnicas o dispositivos nuevos, avalados por trabajos experimentales concluyentes. Se deberá omitir la división del texto en secciones y no podrán exceder las ocho páginas, con un máximo de 15 citas bibliográficas y tres cuadros o figuras.

Los artículos especiales son actualizaciones o consensos de grupos de trabajo acerca de temas de gran interés regional o internacional. Sus autores deben

ser especialistas en el tema y el texto debe incluir amplia y actualizada bibliografía. Las propuestas temáticas de los suplementos, y sus lineamientos generales, deberán ser aceptados por el Comité Editor. Los artículos especiales deberán respetar exactamente el formato y el estilo de la Revista de la Facultad de Odontología en todos sus aspectos, tal como se describe en las Instrucciones para los Autores. Al final del suplemento debe incluirse el índice alfabético de autores.

Presentación de los originales: los manuscritos deberán ser enviados al Comité Editor de la Revista de la Facultad de Odontología. El material será analizado por el Comité Editor y sometido a la consideración de dos árbitros científicos designados para cada caso.



.UBAodontología
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

HOSPITAL ODONTOLÓGICO UNIVERSITARIO

Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T. de Alvear 2142
C1122AAH Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina

Horario
De lunes a viernes de 8:00 a 18:00
Tel.: +54 11 5287 6000
info@odontologia.uba.ar
www.odontologia.uba.ar

