
ODOUS CIENTÍFICA

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823



UNIVERSIDAD DE CARABOBO



Vol 23 Nro 2

Julio - Diciembre 2022



Universidad de Carabobo

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Jessy Divo Rectora	Ulises D Rojas S Vicerrector Académico
José Ángel Ferreira Vicerrector Administrativo	Pablo Aure Secretario

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Yngrid Acosta M
Decana

María Alejandra Muñoz Directora de Escuela	Cristina Platt Directora de Docencia
Junedy Marcano Directora de Asuntos Profesorales	Rudy Jiménez Directora de Extensión y Servicios
Belkis Dommar Directora de estudios para graduados	Luisamelia Pino Directora de Biblioteca
Yaritza Díaz Directora de Asuntos Estudiantiles	Mary Gómez Directora de Administración
Carmen Ucero Directora de Investigación y Producción Intelectual	Aubel Abreu Directora de Tecnología de la Información y de la Comunicación
Dora Pérez Asistente al Decano	

JEFES DE DEPARTAMENTOS

Brenda Velásquez Ciencias Morfofuncionales	Gustavo Pinto Salud Odontológica Comunitaria
Zoraida Méndez Ciencias Morfopatológicas	Grice Rodríguez Clínica Estomatoquirúrgica
Johana Jiménez Prostodoncia y Oclusión	Bladimir Mendoza Formación Integral del Hombre
Juan Carlos Giusti Odontología del Niño y del Adolescente	

REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD

Belkis Dommar	Belkis López
María Alejandra Muñoz	Brenda Velásquez
Douglas Rodríguez	Socorro E. Zavarce

REPRESENTANTE DE LOS EGRESADOS

Od. Tibisay Gómez



ODOUS CIENTÍFICA



COMITÉ EDITORIAL

María Gabriela Acosta. FO-UC (Venezuela)

Directora Ejecutiva

Alejandro Sierra. FO-UC (Venezuela)

Sub. Director Ejecutivo

Nubia Brito. FO-UC (Venezuela)

Secretario Técnico

Marcos Murueta. UNAM (México)

Irene Tami-Maury. MD Anderson (EEUU)

Alba Bolaños. Instituto des Cordelie (Francia)

Dominique Hotton. Instituto des Cordelie (Francia)

Radhames Hernández. Universidad de Oviedo (España)

Mariana Villaroel. UCV (Venezuela)

Jorge Balzan. LUZ (Venezuela)

Miriam Sánchez. UCV (Venezuela)

Bruno Pier-Doménico. UC (Venezuela)

Rudy Jiménez. UC (Venezuela)

Revista semestral arbitrada e indizada, auspiciada y financiada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo, CDCH-U.C.

Dirección Ejecutiva CDCH-UC

Aarón Muñoz

Órgano oficial divulgativo editado por la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Tiene por objeto la difusión y promoción de las actividades académicas y científicas en el campo de la investigación de las ciencias odontológicas y sus ramas afines. Dirigida a profesionales de la odontología y ciencias médicas en el ámbito institucional, regional y nacional. Acoge en sus páginas: Editoriales, cartas al editor, trabajos científicos originales, informes de casos clínicos relevantes, artículos de revisión sustentados y ensayos novedosos. Se concibe como secciones fijas en el N° 1 y 2 de cada Volumen lo relacionado con la política editorial y normas e instrucciones a los autores y en el N° 2, lo referente al índice acumulado y árbitros colaboradores del volumen correspondiente.

Versión Impresa: Deposito Legal: pp93-0323 - ISSN: 1315-2823

Versión Electrónica: Deposito Legal: CA2019000069 - ISSN: 2665-0193

(Continuidad de la versión impresa)

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/>

Índice REVENCYT: RV0003, LATINDEX: 18219

Miembro activo ASEREME

Incluida en Periódica <http://periodica.unam.mx>

Incluida en IMBIOMED <http://www.imbiomed.com>

Incluida en DOAJ <https://www.doaj.org/>

Los Artículos publicados se someten a Arbitraje Externo doble ciego

ODOUS Científica atiende a la originalidad y calidad de sus publicaciones.

Los Autores interesados en publicar, transfieren su derecho de autor a la Facultad de Odontología. El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la Revista.

Portada

Logotipo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo **ODOUS, Voz Griega que significa: Diente** Da origen a las normas prefijas: ODONTO y ODONT: Odontólogo – Odontalgia – Odontología.

Dirección y Contactos

Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Campus Bárbula, Pabellón N° 7. Naganagua, Edo. Carabobo, Venezuela. Teléfono: +58(0241) 867.41.03 E-mail: odouscientificauc@hotmail.com

Diagramación y montaje: Francisco Antonio Ponte-Rodríguez (UC)



ODOUS CIENTÍFICA

ContenidoInt

	Pág.
Editorial	119
ARTÍCULO ORIGINAL	
Importancia de la internacionalización de la extensión universitaria, para pacientes con necesidades especiales.....	121
Cançado Figueiredo Márcia, Vianna Potrich Ana Rita, Brustolin Junior Volmar, da Silva Teixeira Maitê, Silva Santana Dermaura, Schirma Farias Carolina Scheffler, Souza Fuhr Julia	
CASO CLÍNICO	
Nevus recurrente melanocítico intradérmico lipomizado de labio. Reporte de caso.....	135
Rodríguez Grice, Laya Conan, Sosa Gisela, Rodríguez Julio	
Terapia pulpar vital en molar permanente joven con TheraBase. Reporte de un caso....	145
Henríquez Elimar, Curiel Andreina	
ARTÍCULO DE REVISIÓN	
Parámetros actuales e índice de supervivencia en las técnicas de reimplantación intencional. Revisión de la literatura.....	155
Fontes-Teixeira Ana, Roa Danybell, Martínez Hermira, Goncalves-Pereira Juan	
Utilidad diagnóstica de las técnicas radiográficas y por imágenes para la evaluación de la condición periodontal en pacientes con evidencia clínica de periodontitis.	163
Chong Mee, Quevedo Maira, Giménez Xiomara, Martínez Juan, Lugo Gredy	
Tomografía computarizada de haz cónico para posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia.....	187
López Torres Marilecy	
Políticas de publicación - Normas para autores.....	197
Normas e instrumento para los árbitros.....	207
Declaración de Originalidad y Cesión derechos de publicación.	211



	Pág.
Editorial	119
ORIGINAL ARTICLE	
Importance of the internationalization of university extension for patients with special needs.....	121
Cançado Figueiredo Márcia, Vianna Potrich Ana Rita, Brustolin Junior Volmar, da Silva Teixeira Maitê, Silva Santana Dermaura, Schirma Farias Carolina Scheffler, Souza Fuhr Julia	
CLINICAL CASE	
Recurrent melanocytic nevus intradermal lipomized lip. Case report.	135
Rodríguez Grice, Laya Conan, Sosa Gisela, Rodríguez Julio	
Vital pulptherapy in a young permanent molar with TheraBase. Case report.	145
Henríquez Elimar, Curiel Andreina	
REVIEW ARTICLE	
Current parameters and survival rate in the techniques of intentional reimplantation. Literature review.....	155
Fontes-Teixeira Ana, Roa Danybell, Martínez Hermira, Goncalves-Pereira Juan	
Diagnostic utility of radiographic and imaging techniques for the evaluation of the periodontla condition in patients with clinical evidence of periodontitis.	163
Chong Mee, Quevedo Maira, Giménez Xiomara, Martínez Juan, Lugo Gredy	
Cone-beam computed tomography for positioning of temporary anchorage devices in orthodontics.....	187
López Torres Marilecy	
Publication policy - Rules for authors.....	197
Rules and tools for arbitrators.....	207
Declaration of originality and Assignment of publication rights.	211



Infección oportunista que debemos identificar

La pandemia, (COVID-19) enfermedad generada por el Coronavirus 2019, que recientemente ha afectado al mundo en forma abrupta, ha dejado una cantidad de secuelas, emocionales, físicas, sociales, etc., además de un aprendizaje significativo en el área de la salud, no escapando nuestra área de experticia, el sistema estomatognático, de ello.

Gran cantidad de artículos han sido publicados entre el 2020 y el 2022, sobre las innumerables manifestaciones bucales en estos pacientes, sin embargo, todas secuelas de la inmunosupresión y/o del tratamiento. Dentro de este grupo de lesiones la Mucormicosis, enfermedad micótica, oportunista, mortal en muchos casos, presente en pacientes inmunosuprimidos, diabéticos descompensados principalmente, se ha hecho presente con mayor frecuencia cuando coincidió la diabetes, con la inmunosupresión causada por COVID-19, produciendo efectos devastadores en estos pacientes, llevando a gran cantidad de ellos al deceso.

Este hongo se consigue en alimentos descompuestos, en excrementos de animales, estando todos expuestos a él, sin embargo, al estar inmunocompetentes no nos afecta. Esta infección se ha detectado tradicionalmente en pacientes diabéticos descompensados, trasplantados, con enfermedades malignas, drogas inmunosupresoras, etc.

COVID-19 produce inmunosupresión, esto aunado a uso de dosis altas de esteroides para bajar los niveles de inflamación, de antibióticos de amplio espectro, al estado de salud comprometido de los pacientes inmunosuprimidos por otras causas, cuyas células de defensa no funcionan normalmente, los niveles de hierro sérico elevados, la acidosis corporal y la contaminación de los implementos usados para la respiración artificial invasiva, ha causado un incremento considerable de esta infección micótica, entre otras, en esta población.

Existen varios tipos de Mucormicosis, de acuerdo con el área anatómica afectada, siendo la más frecuente y de alto riesgo la Rino-órbito-cerebral, la cual comienza en cavidad nasal, seno maxilar con manifestaciones tempranas en la cavidad bucal y en la cara, extendiéndose a órbita y cerebro, causando la muerte o dejando secuelas graves.



Los casos de Mucormicosis rino-órbito-cerebral siempre se han presentado. Algunos sectores de salud de nuestro país, en el período agudo de la pandemia, han manejado esta situación como si se tratase de una enfermedad novedosa, sin embargo, nuestra experiencia dice lo contrario. En la Facultad de Odontología de la Universidad del Zulia, desde 1997 hasta el 2019, diagnosticamos de uno a dos casos de esta infección cada dos años, pero del 2020 al 2022, hemos identificado aproximadamente cinco casos por año. En la India, en donde la cantidad de casos ha sido exorbitante, esta micosis ha sido denominada una epidemia dentro de la pandemia.

El Odontólogo es el profesional de la salud, con un constante y directo acceso a esta zona anatómica, por lo tanto, es, sobre el que se encuentra la gran responsabilidad de detectar lo más tempranamente posible los signos y síntomas de esta infección, no solo en pacientes que se encuentran en el período post COVID-19, sino en todos aquellos que padezcan alguna causa de inmunosupresión. El tratamiento debe ser instaurado de inmediato. El retraso en el diagnóstico, apenas de pocos días, puede representar la diferencia entre la vida y la muerte.

Lo primordial en estos casos es, el diagnóstico inmediato, sin embargo, también el difundir la presencia de esta infección, para que el gremio sea capaz de identificar sus características.

Insto a los colegas a ser cuidadosos y ante la sospecha o duda sobre este tópico, siempre tener en cuenta a los profesores especialistas, en nuestras Alma Mater, que siempre seremos una guía para el gremio, además de divulgar a través de medios científicos para tener un mayor alcance de difusión.

Ligia Pérez Castro

Odontólogo. Especialista en Patología Bucal y Maxilofacial. Doctora en Odontología
Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela

ARTÍCULO ORIGINAL

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

**Importancia de la internacionalización de la extensión universitaria,
para pacientes con necesidades especiales****Importance of the internationalization of university extension
for patients with special needs**

Cançado Figueiredo Márcia¹, Vianna Potrich Ana Rita¹, Brustolin Junior Volmar¹,
da Silva Teixeira Maitê¹, Silva Santana Dermaura¹, Schirma Farias Carolina Scheffler¹,
Souza Fuhr Julia¹

Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, Brasil

mcf1958@gmail.com

Recibido 05/09/2022

Aceptado 03/11/2022

Resumen

La Extensión Universitaria “Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales” de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), viene facilitando el contacto interdisciplinario entre la universidad y académicos de diferentes países de América Latina, proporcionando conocimientos en odontología para pacientes con necesidades especiales. A través de esta extensión, se estimuló la internacionalización del conocimiento mediante videos-clases de sus actividades en línea, en la aplicación Moodle de la UFRGS. Con un total de 162 académicos, 40 (25%) eran extranjeros, en su mayoría de Perú, seguido por Uruguay y Bolivia. El compromiso y objetivos de la extensión fueron: Transmitir conocimientos a los académicos para que pudieran asistir a los pacientes con discapacidad y formar profesionales para brindar una atención interdisciplinaria basada en los principios básicos de la salud integral del paciente. Se concluye que todos los académicos extranjeros en esta extensión tuvieron un 100% de alcance.

Palabras clave: atención odontológica para personas con discapacidad, teleodontología, estudiantes.

Summary

The University Extension "Dentistry for Patients with Special Needs" of the Faculty of Dentistry of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), has been facilitating interdisciplinary contact between the university and academics from different Latin American countries, providing knowledge in dentistry for patients with special needs. Through this extension, the internationalization of knowledge was stimulated through video-classes of their online activities, in the UFRGS Moodle application. With a total of 162 academics, 40 (25%) were foreigners, mostly from Peru, followed by Uruguay and Bolivia. The



commitment and objectives of the extension were: Transmit knowledge to academics so that they could assist patients with disabilities and train professionals to provide interdisciplinary care based on the basic principles of comprehensive patient health. It is concluded that all foreign academics in this extension had a 100% reach.

Keywords: dental care for people with disabilities, teledentistry, students.

Introducción

De acuerdo con la Carta de Porto Alegre, la extensión universitaria es un proceso educativo, cultural y científico que tiene como objetivo articular enseñanza e investigación de manera inseparable, posibilitando una interacción transformadora entre la universidad y la sociedad. Esta interacción, al establecer un intercambio de saberes académicos y populares, garantiza la producción de conocimientos, nuevas experiencias y la participación efectiva de la comunidad en el desempeño de la universidad.¹

La gran mayoría de las escuelas de odontología brasileñas, todavía priorizan un modelo de enseñanza, en el que la atención odontológica se basa solo en procesos quirúrgicos y restaurativos; es decir, contenido técnico destinado a restaurar el daño causado por patologías bucales, prestando poca o ninguna atención a los factores socioculturales y aspectos epidemiológicos de los procesos de salud y enfermedad. De tal manera, se sabe que la odontología basada principalmente en este modelo, por sí sola no es capaz de controlar las enfermedades buco-dentales y no responde a las demandas de la población. De allí que surgen varios problemas, como la falta de conciencia sobre la salud bucal de los pacientes con discapacidad y/o cuidadores y tutores, la cual puede verse afectada por limitaciones en la

realización de la higiene bucal, bien sea por desconocimiento o mala coordinación motora, entre otros.²

En ese contexto, surgió en la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (FO-UFRGS), un proyecto como Extensión Universitaria de Atención Odontológica para Pacientes con Necesidades Especiales (OPNE), que se mantuvo presencial durante 16 años hasta el inicio de la pandemia en 2020.

La llegada de este proyecto a la universidad fue motivada por el programa del Gobierno brasileño denominado Programa Brasil Sorridente (PBS), conociendo la demanda y necesidad de atención especializada para esta población. El Programa Brasil Sonriente comprende medidas que tienen como objetivo garantizar las acciones de promoción, prevención y recuperación de la salud bucal de los brasileños, entendiendo que ésta es fundamental para la salud y calidad de vida de la población. El principal objetivo del programa es la reorganización de la práctica, así como la cualificación de las acciones y servicios ofrecidos, a través de una serie de acciones en salud bucal dirigidas a ciudadanos de todas las edades, con mayor acceso al tratamiento odontológico para los brasileños, a través del Sistema Único de Salud.³

A lo largo de los años, la Extensión OPNE ha venido brindando un servicio de calidad y promoviendo el desarrollo social, además de beneficiar a los futuros profesionales de la salud que trabajaron en ella, y ayudando a mejorar significativamente la calidad de vida de esta población que necesitaba atención en salud y, que quedaron en el olvido por la falta de profesionales debidamente capacitados en esta área. Desafortunadamente, existe una gran dificultad para los profesionales del campo de la Odontología en el trato con pacientes con necesidades especiales, precisamente por la falta

de experiencia y conocimientos clínicos previos.⁴

Actividades de extensión como esta, también apoyan a los académicos tanto en sus actividades de docencia como de investigación. La articulación entre docencia, investigación y extensión, así como la integración entre universidad y comunidad como parte del proceso educativo, son fundamentales e imprescindibles en la formación del estudiante, pues contribuyen a la formación de profesionales comprometidos con la vida social y cultural y la realidad del país. A través de ellos, se obtiene la eficiencia de su accionar como institución promotora y comprometida con la formación amplia y sin lagunas.^{5,6}

Sin embargo, la universidad enfrentó numerosos desafíos durante la pandemia de la COVID-19, incluido el cierre del Hospital Odontológico Docente de la UFRGS (HEO/UFRGS), donde los extensionistas realizaban las consultas. Con eso, surgieron posibilidades de diseminación de aprendizajes entre los estudiantes, entre éstas, la continuación en línea con apertura para la participación de académicos extranjeros (internacionalización de la extensión), para precisamente difundir la especialidad y capacitarlos en el sentido de cuidar a estos pacientes. Las instituciones de educación superior debidamente acreditadas por el Ministerio de Educación (MEC) pueden ofrecer cursos de extensión, lo que siempre es más interesante, porque garantiza el diploma con el nombre de la universidad. Ahora bien, para que tenga mayor credibilidad y se pueda comprender con mayor profundidad el papel de la extensión universitaria, ésta debe analizarse a la luz del papel de la universidad. En este sentido, se considera importante destacar dos compromisos diferentes, pero también articulados: la misión y la razón de ser de las universidades, que es producir y difundir conocimiento, con metas más ambiciosas que las propuestas para los niveles primario y secundario. Según Silva, esta difusión

del conocimiento se organiza en dos etapas: intramuros, operacionalizados a través de actividades realizadas internamente en los ambientes universitarios, principalmente a través de acciones docentes y extramuros dirigido a grupos que no pertenecen a la facultad y estudiantes de la institución universitaria; por lo tanto, a través de acciones de extensión.⁷

En concordancia, en 2019 el nuevo virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), también llamado enfermedad por coronavirus o COVID-19, que fue detectado inicialmente en China, en Wuhan, tuvo una transmisibilidad alta y sostenida entre personas y fue considerado pandemia en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud. Así, el trabajo clínico presencial se convirtió en un importante desafío para los profesionales de la salud y es allí donde cobra importancia la atención a distancia, para mejorar la problemática de salud detectada.⁸⁻¹⁰

Ahora bien, el paciente con necesidades especiales en odontología comprende a todo usuario que presenta una o más limitaciones, temporales o permanentes, de carácter mental, físico, sensorial, emocional, de crecimiento o médicas, que le impiden ser sometido a una situación odontológica convencional.^{8,11}

De tal manera, se percibió que el gran reto era determinar cómo abordar la atención odontológica de estos pacientes y en ese sentido, las herramientas tecnológicas llegaron y ampliaron el acceso a la atención en salud para ellos de manera directa o indirecta.^{8,12}

El objetivo de esta investigación fue exponer el trabajo realizado por la Extensión Odontológica para Pacientes con Necesidades Especiales (OPNE) de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (FO-UFRGS), durante dos años, al ofrecer una modalidad virtual en la plataforma Moodle de la UFRGS e internacionalizada para estudiantes y

profesionales extranjeros pudieron participar y capacitarse en la especialidad.

este espacio virtual los estudiantes tenían acceso a varias clases pregrabadas exclusivamente para ellos, así como lecturas recomendadas, es decir, artículos científicos, capítulos, libros, entre otros.

Metodología

La Extensión de Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales realizó su atención práctica en estos 16 años de existencia, en el Hospital de Odontología de Enseñanza de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (HEO/UFRGS), atendiendo a todas y cada una de las personas con alguna necesidad especial. Estos pacientes podían llegar a la Facultad de Odontología de la UFRGS, ya sea por demanda o referidos por el Sistema Único de Salud (SUS) (Figura 1).

Con la llegada de la pandemia del COVID-19 y la necesidad del aislamiento social, las llamadas presenciales debían cesar indefinidamente, por lo que la prórroga necesitaba reinventarse. Así, en 2020 comenzó a ofrecerse de manera virtual a través de la plataforma Moodle (Figura 2), utilizada por la universidad durante la docencia a distancia, toda la información necesaria para la atención de estos pacientes, de tal manera que en



Figura 1. Atención clínica a pacientes con necesidades especiales en el Hospital de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (HEO/UFRGS), antes de la pandemia del COVID-19.



Figura 2. Imagen de apertura e identificación de la plataforma académica Moodle de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul de lo Extensión Odontológica para Pacientes con Necesidades Especiales (OPNE) de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (FO - UFRGS).

El curso se dividió en módulos y se publicaron clases semanales, lecturas y cuestionarios sobre cada tema. Estos procedimientos permitieron identificar los objetivos que se pretendían alcanzar a través de las estrategias de evaluación

puestas en práctica en esta extensión universitaria, así como evidenciar la existencia de vacíos, dificultades y contradicciones en las mismas (Figura 3).



Figura 3. Página del módulo 4 – “Manejo de la enfermedad de caries en pacientes con necesidades especiales “con conferencias y cuestionarios sobre el tema.

Ante la oportunidad de integrar nuevos conocimientos y llegar a nuevas personas, en el mismo período se inició el proceso de internacionalización de la extensión, el cual se abrió a académicos y profesionales extranjeros que, hasta entonces, no habían tenido la oportunidad de participar de forma presencial. Las publicaciones se realizaron mayoritariamente en portugués y español. Para recibir su certificado, la participación debía ser de más del 75% de las clases.

Debido a la ausencia de consultas prácticas presenciales, no hubo restricciones con el conocimiento y noción del manejo del paciente y sus particularidades, indispensables para los estudiantes que ya están dentro de la clínica integrada de la universidad. Por lo que los estudiantes de pregrado de todos los semestres pudieron participar sin excepción, ampliando así el público objetivo del programa.

El protocolo de evaluación dental para pacientes con necesidades especiales en la Facultad de Odontología de la UFRGS fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la UFRGS con el número 1.499.611 y CAAE 53941216.7.0000.5347.

Resultados

Después de la instalación de la pandemia de COVID-19 y con el cierre de la Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul/UFRGS, la extensión tuvo que cesar sus actividades presenciales y ya no fue posible realizar cualquier tipo de atención clínica a pacientes, por lo que sus cuidadores y/o tutores comenzaron a recibir información educativa a través de la teleodontología y la teleconsulta, mientras que los académicos de extensión se capacitaron de manera virtual a través del sistema Moodle, la principal plataforma utilizada

por la universidad durante la docencia remota de emergencia.

Como la extensión Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales tiene una duración de seis meses, se realizaron cuatro clases en la modalidad virtual, en la primera clase hubo 29 (17,9%) académicos, en la segunda clase 70

(43,2%), en la tercera clase 28 (17,3%) y en la cuarta clase 35 (21,6%) alumnos matriculados (Figura 4). Con un total de 162 académicos, 40 (24,7%) eran extranjeros, en su mayoría de Perú, seguido por Uruguay y Bolivia. Los académicos brasileños matriculados representaron el 75,3% (Figura 5).

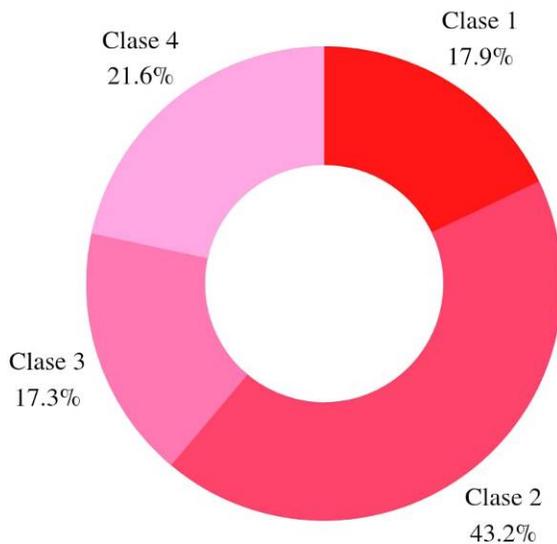


Figura 4. Porcentaje de alumnos matriculados en cada clase.

Los contenidos de cada módulo se actualizaban cada semana, con el fin de actuar eficientemente dentro de un modelo interdisciplinario de resolución de problemas, conscientes de las necesidades y particularidades de esta población.⁸

Algunos de los contenidos puestos a disposición en la plataforma fueron: Condiciones de atención y pautas de higiene bucal para pacientes con necesidades especiales y cuidadores, manejo de caries dental en pacientes con necesidades especiales, discapacidad intelectual y síndrome

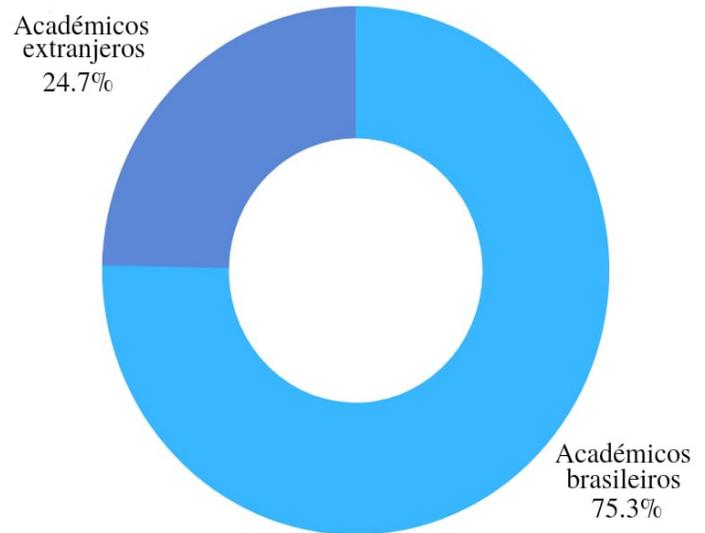


Figura 5. Porcentaje de académicos extranjeros matriculados con relación a los académicos brasileños.

de Down, odontología y espectro autista (TEA) y la atención de la ENP en los diferentes niveles asistenciales.

Algunos temas cubren casos más raros y aislados, como Síndrome de Moebius-Poland, enfermedad de Huntington, miasis bucal y Síndrome de West y enfermedades autoinmunes como: lupus eritematoso sistémico, entre otros (Figura 6).

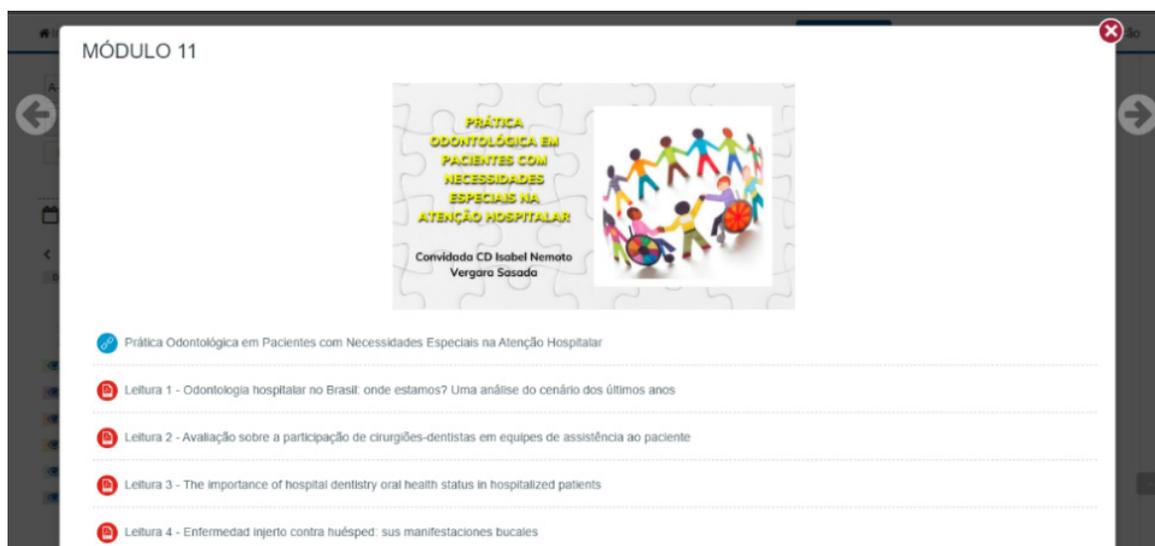


Figura 6. Página del Módulo 11 Práctica odontológica en pacientes con necesidades especiales en atención hospitalaria que contiene una lección en video y lecturas recomendadas sobre el contenido.

Para un mejor aprovechamiento de los participantes, numerosas clases fueron impartidas por invitados expertos en el contenido, tales como profesores universitarios, estudiantes de maestría, doctorado, cirujanos dentistas especialistas en el área de pacientes con necesidades especiales que laboran en el sistema público de salud.

Como método de evaluación, al final de cada módulo, después de asistir a las clases y hacer las lecturas recomendadas, los participantes respondieron un breve cuestionario con ejercicios sobre las clases impartidas para fijar el contenido. El programa tenía un banco de preguntas dentro de la plataforma Moodle, en el que se publicaban ejercicios para que los estudiantes después de cada módulo los tuvieran disponibles.

Además, podían dejar sus dudas sobre el contenido en un foro de discusión que también se encontraba en cada uno de los módulos. Al final del curso, todos los inscritos en la extensión recibieron un certificado emitido por la universidad y, en cada certificado, estaba el

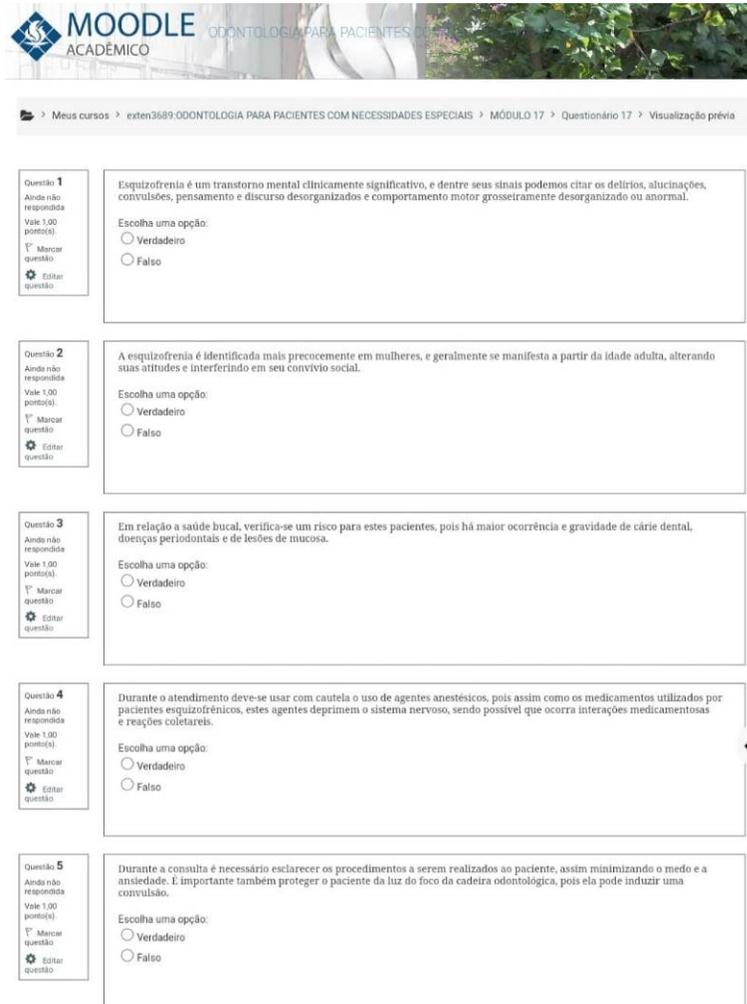
porcentaje de participación del estudiante en las actividades propuestas y su participación en la extensión (Figuras 7 y 8).

A través de la internacionalización, se pudo percibir un fortalecimiento del intercambio de experiencias entre los involucrados y, esto reforzó un pilar muy importante dentro de la extensión, ampliando y difundiendo el conocimiento de lenguas extranjeras, enfocándose en una amplia difusión, fomentando la integración e internacionalización entre académicos. Lo importante fue verificar que el programa formó profesionales con capacidad para comprender los conceptos y preceptos de la odontología para pacientes con necesidades especiales, considerando su especificidad profesional según los supuestos de integralidad, equidad y universalidad, actuando en un contexto interdisciplinario para atender las necesidades de salud de los pacientes.

Además, hubo consenso en que la experiencia internacional fue un elemento de profunda transformación en la convivencia de los académicos durante las respuestas. Una vez que

todos respondieron a cada uno de los cuestionarios (100%) y, eso permitió a los estudiantes internacionales y profesores entrar en contacto con nuevas realidades en el ámbito cultural y académico, que enriquecieron su for-

mación profesional y, sobre todo, vidas personales, transformando paradigmas y ofreciendo una nueva dimensión para el entendimiento intercultural y la valorización del conocimiento.



The screenshot shows a Moodle Academic interface for a course titled "ODONTOLÓGIA PARA PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS". The page displays a questionnaire with five questions, each worth 1.00 point. Each question is presented in a box with a left sidebar containing question details and a right area for the question text and options.

Question 1: Esquizofrenia é um transtorno mental clinicamente significativo, e dentre seus sinais podemos citar os delírios, alucinações, convulsões, pensamento e discurso desorganizados e comportamento motor grosseiramente desorganizado ou anormal. Escolha uma opção: Verdadeiro Falso

Question 2: A esquizofrenia é identificada mais precocemente em mulheres, e geralmente se manifesta a partir da idade adulta, alterando suas atitudes e interferindo em seu convívio social. Escolha uma opção: Verdadeiro Falso

Question 3: Em relação a saúde bucal, verifica-se um risco para estes pacientes, pois há maior ocorrência e gravidade de cárie dental, doenças periodontais e de lesões de mucosa. Escolha uma opção: Verdadeiro Falso

Question 4: Durante o atendimento deve-se usar com cautela o uso de agentes anestésicos, pois assim como os medicamentos utilizados por pacientes esquizofrênicos, estes agentes deprimem o sistema nervoso, sendo possível que ocorra interações medicamentosas e reações colaterais. Escolha uma opção: Verdadeiro Falso

Question 5: Durante a consulta é necessário esclarecer os procedimentos a serem realizados ao paciente, assim minimizando o medo e a ansiedade. É importante também proteger o paciente da luz do foco da cadeira odontológica, pois ela pode induzir uma convulsão. Escolha uma opção: Verdadeiro Falso

Figura 7. Cuestionario del módulo 17 que contiene 5 preguntas de verdadero o falso, corregido automáticamente por la plataforma.



Figura 8. Cuestionarios de los módulos 13 y 1 de 7 preguntas cada uno, verdadero o falso, corregido automáticamente por la plataforma.

Discusión

Se consideran pacientes con necesidades especiales a todas las personas que presentan algún tipo de discapacidad física, mental, motora, cognitiva, conductual o de aprendizaje que requieren atención odontológica especializada.⁸

El cuidado de pacientes con necesidades especiales requiere un enfoque más cuidadoso, planificado, paciente y acogedor. Es necesario implementar lazos de confianza entre

profesional-paciente-familia, construidos a través de un proceso que requiere tiempo y constancia⁸. Es importante conocer la multiplicidad de enfermedades que pueden afectar a un individuo, para ser considerado un paciente con necesidades especiales y poder afrontar los cambios individuales que cada enfermedad ocasionará.⁴

Lo que siempre se ha buscado al trabajar con los académicos de esta extensión es mantener la salud bucal de las personas con necesidades especiales, que siempre es motivo de

preocupación en la actualidad, debido a la gran dificultad para llevar a cabo la prevención y tratamiento dental. El tipo de paciente y la complejidad de la patología constituyen un reto para los odontólogos, dado que esta atención odontológica difiere de la establecida para el universo de pacientes normotípicos. Esto es cierto tanto en términos de conducta profesional, acercamiento al paciente y su familia, como a las condiciones bucales, planificación y ejecución dental. Se deben percibir los aspectos psicológicos que involucran a la familia, las angustias y expectativas con respecto al tratamiento, además de las experiencias frustradas previas, para detectar posibles cambios que ayuden en la planificación, diagnóstico y pronóstico del tratamiento, brindando una visión integral del cuidado bucal.^{13,14}

Una de las grandes dificultades de los profesionales de la odontología, es el trato con pacientes con algún tipo de necesidad especial, ya que la mayoría tuvo poco contacto con esta población de pacientes durante su formación⁴. Como consecuencia de esta experiencia, es un grupo que ya se encuentra marginado y despenalizado por la sociedad, por su condición médica, es aún más excluido en el área de la salud bucal, por falta de destreza y habilidad de muchos odontólogos para atenderlos. Conocer profundamente las enfermedades relacionadas con las condiciones bucales, es de gran valor para la adopción de estrategias que resulten en mejoras en cuanto a la salud bucal y, por ende, redunden en una mejor calidad de vida para estos pacientes.¹⁴⁻¹⁷

La formación de los estudiantes de odontología permite brindar una oportunidad de tratar y así ayudar a mejorar la salud bucal de las personas con necesidades especiales, y, para ello, es de suma importancia que las universidades ofrezcan un modelo de programa preventivo-educativo y restaurador del cuidado de la salud bucal para estos pacientes¹⁸. Precisamente, con el objetivo

de llenar este vacío en el desarrollo académico de la Facultad de Odontología de la UFRGS, se diseñó y elaboró el proyecto de extensión OPNE, ya que se atendió una demanda del público de pacientes con necesidades especiales en su modalidad presencial y no presencial y se llenó un vacío de conocimiento de los estudiantes de pregrado involucrados en el mismo.

En el 2020 la pandemia trajo innumerables cambios en el día a día de las personas alrededor del mundo, todos debieron adaptarse en varios aspectos, entre ellos la misma extensión que cambió totalmente su forma de actuar, lo que permitió su internacionalización. Según Figueiredo *et al.*, la región latinoamericana se convirtió en una de las más afectadas del mundo por la pandemia del COVID-19 y las personas con necesidades especiales, población vulnerable, sufrieron un impacto significativo por esta crisis mundial, ya que se interrumpió el acceso a los buenos y esenciales servicios para ellos, excepto clínicamente urgentes o de emergencia, adoptando estrictas medidas de protección individual, evitando o minimizando las intervenciones que puedan producir aerosoles¹⁷. La atención odontológica a distancia o teleodontología, se consideró una herramienta fundamental en ese momento, ya que permitió evaluar la necesidad de atención presencial y ofreció apoyo e información segura a estos pacientes y sus familias.

Además, León-Manco *et al.* informaron en su trabajo que cuando se consideró la salud mental, observaron el impacto de la pandemia en el estrés percibido, la ansiedad, la depresión y otros indicadores de salud mental en dentistas, estudiantes de odontología y personal de apoyo en América Latina y el Caribe, particularmente el de individuos más jóvenes¹⁹. Este hecho resalta la importancia de mantener una actividad extensionista como esta con alcance internacional, con el involucramiento de académicos latinoamericanos durante el período de la pandemia.

Para Mattiello y Toledo, la universidad pretende acoger al estudiante que, ante todo, es persona, y señalar caminos para hacer de su formación personal, académica y profesional una trayectoria diferenciada, a través de la cual podrá destacarse en el mercado de trabajo, pero, sobre todo contribuir a la mejora de una sociedad tan desigual como la brasileña²⁰. La universidad puede hacer más que cumplir el papel de enseñar, investigar y ayudar a la comunidad interna y externa, también puede preocuparse por la formación de estudiantes extranjeros. Ante este escenario, un nuevo concepto de internacionalización se ha popularizado entre las universidades del mundo: la internacionalización en casa, que consiste en promover acciones de carácter internacional, a través del contacto, discusión e intercambio de información con personas vinculadas a instituciones educativas de todo el mundo, utilizando internet y sus tecnologías; y también tiene como objetivo brindar a los estudiantes la oportunidad de desarrollar la comprensión del mundo y habilidades interculturales para vivir en este escenario dentro de su propio campus.

Consideraciones finales

La extensión odontología para pacientes con necesidades especiales demostró ser de gran importancia en estos 2 años de funcionamiento. En el ámbito social, propició una enseñanza y un conocimiento de gran valor, haciendo que la salud bucal y la salud general de los pacientes con discapacidad se abordara con calidad, para formar a los académicos involucrados, ofreciéndoles la oportunidad de dominar temas actuales e innovadores en la materia y, desarrollar la capacidad de practicar idiomas extranjeros, que es de suma importancia para el desarrollo profesional en el campo del cuidado bucal para pacientes con necesidades especiales. Por otro lado, esta extensión tuvo un impacto social, ya que el número de profesionales de la odontología capacitados para atender a pacientes

con necesidades especiales es todavía muy pequeño en Brasil y América Latina. Según Conceição *et al.* de los 336 mil odontólogos registrados en todo el país en 2021, solo 759 cuentan con especialización en Odontología para Pacientes con Necesidades Especiales, y esta cantidad de profesionales no alcanza a cubrir la demanda de la población.²¹

Se destaca la importancia de esta extensión, porque sus objetivos se cumplieron mediante actividades en equipo, desarrollando estrategias de integración con profesionales de diferentes nacionalidades. Los horizontes se han abierto con una nueva mirada, esta ampliación se potencia a un nivel de internacionalización presente también en los campos de la docencia y de la investigación.

Referencias

1. XXX Encontro Nacional do FORPROEX - Fórum de Pró-reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior - Carta de Porto Alegre. [Internet]. Disponível em <http://www.renex.org.br/documentos/Encontro-Nacional/1987-I-Encontro-Nacional-do-FORPROEX.pdf>. Consultado en outubro de 2022.
2. Pereira SM, Mialhe FL, Pereira LJ, Soares M de F, Tagliaferro EP da S, Meneghim M de C, et al. Extensão universitária e trabalho voluntário na formação do acadêmico em Odontologia. Arquivos em Odontologia [Internet]. 2011 Jun 1.
3. Scarparo A, Zermiani TC, Ditterich RG, Pinto MHB. Impacto da Política Nacional de Saúde Bucal – Programa Brasil Sorridente – sobre a provisão de serviços odontológicos no Estado do Rio de Janeiro. Cad. saúde colet. 2015; 23(4):409–15.
4. Andrade APP, Eleutério ASL. Pacientes portadores de necessidades especiais:

- abordagem odontológica e anestesia geral. *Revista Brasileira de Odontologia* [Internet]. Rio de Janeiro: 2015 Jun 1;72(1-2):66–9.
5. Santos MP dos. Extensão Universitária: Espaço De Aprendizagem Profissional E Suas Relações Com O Ensino E a Pesquisa Na Educação Superior. *Revista Conexão UEPG* [Internet]. 2012.
 6. Oliveira JS, Prado Júnior RR, Fernandes RF, Mendes RF. Promoção de saúde bucal e extensão universitária: novas perspectivas para pacientes com necessidades especiais. *Revista da ABENO* [Internet]. 2015 Jun 1.
 7. Silva PBA. dimensão da extensão nas relações com o ensino e a pesquisa. In: Aragão R.; Santos Neto E.; Silva PB. *Tratando da indissociabilidade ensino, pesquisa, extensão*. São Bernardo do Campo: UESP, p.42, Dec.2000.
 8. Azevedo MS, Oliveira RP, Schardosim LR, Costa JRS, Figueiredo MC, Potrich MV, Condessa AM. Reflections on the Care of Special Needs Patients in the Face of the COVID-19 Pandemic. *Rev. Bras. Odontol.* 2020; 77 (e1867): 1-7.
 9. Governo do Distrito Federal. Plano de Contingência para Epidemia da Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) do Distrito Federal. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Accessed June 29, 2020. <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/Plano-de-Contingência-Coronavirus10-DF.pdf>
 10. Mallineni SK, Innes NP, Raggio DP, Araujo MP, Robertson MD, Jayaraman J. Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care. *Int J Paediatr Dent.* 2020;30(3):245-50.
 11. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Bucal. Caderno de Atenção Básica. Número 17. 1aed. Ministério da Saúde; 2008.
 12. Nogaroli R. Breves reflexões sobre a pandemia do coronavírus (COVID-19) e alguns reflexos no direito médico e da saúde. *Revista dos Tribunais.* 2020; 1015:1-9.
 13. Veríssimo AH, Azevedo ID, Rêgo DM. Perfil Odontológico de Pacientes com Necessidades Especiais Assistidos em Hospital Pediátrico de uma Universidade Pública Brasileira. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2013;13:(1):329-35.
 14. Figueiredo MC, Barros SH, Ecke VG, Leonardi FM, Cavallini LF, Neu M da S. Pacientes com deficiência incluindo jovens atendidos na clínica da Faculdade de Odontologia da UFRGS. *lumeufrgsbr* [Internet]. 2015.
 15. Figueiredo MC, Crispin T, Fontes V, Potrich ARV, Gouveia DB. Atendimento odontológico ao paciente com Síndrome de Apert: relato de caso. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2021;75(1):38-44.
 16. Figueiredo MC, Armas-Veja AC, Martínez AM, Perlmutter JL, Zambrano OC, Hermoza RMH, Melgar XC, LazcanoVQ, Agudelo-Suárez AA, Carletto-Korber FPM, Quiñónez GBM. Covid-19 and dental care for patients with special needs in Latin America *Odontostomatología.* 2021; 23(37):1-7
 17. Figueiredo MC, Gouvêa DB, Berti LP. Perfil dos pacientes com transtorno do espectro autista e outras comorbidades atendidos em uma Faculdade de odontologia. *RSD.* 2022;11(1):e4311124407.
 18. Salama F, Al-Balkhi B, Abdelmegid F. Dental Students' Knowledge of Oral Health for Persons with Special Needs: A Pilot Study. *The Scientific World Journal* [Internet]. 2015 [cited 2020 Feb 2]; 2015:1–7.
 19. León-Manco RA, Agudelo-Suárez AA, Armas-Veja UMA., Figueiredo MC, Verdugo-Paiva F, Santana-Pérez Y, Viteri-García A. Estresse percebido em dentistas e

- estudantes de odontologia da América Latina e Caribe durante as medidas de isolamento social obrigatórias para a pandemia de COVID-19: Um estudo transversal. *Int. J. Environ. Res. Saúde pública*.2021;18 (5889):1-18.
20. Mattiello R, Toledo NB. Internacionalização: A interface com a extensão universitária R. *Compartilhar*. 2021;5(1):18-23.
21. Conceição AB dos S, Santos IT dos, Silva AM, Prado Júnior RR, Mendes RF. Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais no ensino de graduação: percepção de discentes e docentes em uma instituição do Piauí e um panorama brasileiro. *Rev ABENO* [Internet]. 24 dez de 2021.



**CASO CLÍNICO**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Nevus recurrente melanocítico intradérmico lipomizado de labio. Reporte de caso**Recurrent melanocytic nevus intradermal lipomized lip. Case report**Rodríguez Grice¹, Laya Conan¹, Sosa Gisela², Rodríguez Julio²¹Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.¹Laboratorio Anatomía Patológica Los Colorados, Valencia. Venezuela.gricerodriguez68@gmail.com

Recibido 18/10/2022

Aceptado 08/12/2022

Resumen

Las lesiones pigmentadas de piel son las más frecuentes constituyendo el motivo de consulta común en dermatología, siendo el nevus la lesión pigmentada de mayor incidencia. El nevus es clasificado por la OMS como una neoplasia benigna de melanocitos que afecta piel y mucosas con capacidad de transformación maligna tanto pigmentaria o no pigmentaria; puede aparecer en cavidad bucal por lo cual el odontólogo debe conocer y familiarizarse con este tipo de lesiones. La importancia del nevus radica en la capacidad que tiene de sufrir transformación maligna, por esto se recomienda que estas patologías sean evaluadas al presentar cambios de color, tamaño, contorno, superficie, asimetría o ante la aparición de prurito, sangramiento, dolor, etc. Se expone un caso de nevus recurrente melanocítico intradérmico lipomizado de labio superior en paciente femenina de 66 años de edad con antecedentes oncológicos, el mismo evidenció cambios en su coloración contorno y superficie, así como la aparición de sensación pruriginosa; ante lo descrito se realizó excéresis quirúrgica completa y estudio histológico resultando características proliferativas (proliferación de melanocitos) conjuntamente con cambios degenerativos (células adiposas maduras), afirmándose la necesidad de evaluación y tratamiento de toda lesión pigmentaria que presente cambios clínicos acompañado o no de sintomatología.

Palabras clave: nevus melanocítico recurrente, lipomizado, intradérmico.**Summary**

Pigmented skin lesions are the most frequent, becoming the common reason for consultation in dermatology, with nevus being the pigmented lesion with the highest incidence. Nevus is classified by the WHO as a benign neoplasm of melanocytes that affects skin and mucous membranes with the capacity for malignant transformation, both pigmentary and non-pigmentary; It can appear in the oral cavity so the dentist must know and familiarize himself with this type of injury. The importance of nevus lies in the ability it has to undergo malignant transformation, so it is recommended that these pathologies be evaluated when presenting changes in color, size, contour, surface, asymmetry or before the appearance

of pruritus, bleeding, pain, etc. A case of recurrent lipomized intradermic melanocytic nevus of the upper lip in a 66-year-old female patient with oncological history is exposed, it evidenced changes in its coloration, contour and surface, as well as the appearance of pruritic sensation; Given what was described, a complete surgical exceresis and histological study were performed, resulting in proliferative characteristics (proliferation of melanocytes) together with degenerative changes (mature fat cells), affirming the need for evaluation and treatment of any pigmentary lesion that presents clinical changes accompanied or not by symptoms.

Keywords: recurrent melanocytic nevus, lipomyze, intradermal.

Introducción

Se puede considerar que las lesiones pigmentadas de la piel son las más frecuentes ya que se observan en casi todas las personas, por lo que es común en las consultas dermatológicas, una de estas lesiones es el nevus; el mismo no solo se observa en la piel sino también en las mucosas por tal motivo es de suma importancia que el odontólogo conozca y se familiarice también con estas lesiones que pueden localizarse en cavidad bucal. El término nevus (coloquialmente llamado lunar) deriva del latín *naevus* que significa marca de nacimiento¹, sin embargo, estas lesiones pueden ser congénitas o adquiridas², otorgándosele también el término a una gama de lesiones pigmentadas y no pigmentadas por lo que se le acompaña el nombre nevus con la connotación que indica el tipo de célula que lo origina¹. Ante las diferencias entre los distintos autores en cuanto a la clasificación didáctica de los nevus se selecciona la propuesta por Alcalá y Valente en cuadro N*1³. Los nevus melanocíticos se definen como neoplasias benignas formadas por una proliferación anormal de los melanocitos de la

piel y mucosa que tienden agruparse en nidos o tecas, pueden estar presentes al momento del nacimiento o iniciar su aparición a los 6 o 12 meses, a estos se les denomina nevus congénito⁴, estos son poco frecuentes, afectando 1% de recién nacidos⁵, en los cuales los melanocitos névicos benignos pueden proliferar tanto en la epidermis como en la dermis⁴, a diferencia de los adquiridos que aparecen a partir del año de edad, o a los 5 años, el más común de ellos es el melanocítico de células névicas, y se puede afirmar que son las neoplasias más comunes en el ser humano^{4,5}. Los melanocitos y células névicas son células que se originan en la cresta neural y en la etapa fetal intraútero migran desde allí a la piel, existen diferentes teorías de la neovogénesis que tratan de establecer la exacta evolución de las células névicas en el proceso de formación de los nevus sin existir ninguna definitiva. Según la actual teoría dual de la neovogénesis, surgida en el 2009, existirían dos vías complementarias, una endógena o constitucional y otra exógena. Tras su origen en la cresta neural, los melanocitos migrarían a la piel, pudiendo llegar a la unión dermoepidérmica o quedar atrapados en la dermis. Aquellos que quedan atrapados en la dermis dan lugar a nevus intradérmicos que permanecerán constantes a lo largo de la vida sin experimentar cambios y constituirían el componente endógeno⁶.

La importancia de los nevus y el conocimiento de estas patologías radica no solo en el aspecto estético sino en su asociación con otras malformaciones y sobre todo en la capacidad de ser precursores potenciales de neoplasia maligna como el melanoma⁴, su prevalencia se relaciona con la edad, raza, factores ambientales y genéticos. El número de nevus aumenta con la edad³, cronológicamente suelen presentarse en la infancia como máculas, creciendo en tamaño durante la niñez, pubertad y embarazo⁵ con un pico máximo en la tercera década, creciendo en grosor y transformándose en pápulas y placas para posteriormente perder relieve involucionar y hasta desaparecer. No presenta predilección

por género, posee mayor incidencia en pacientes de piel blanca y con mayor exposición a radiación solar, así como pacientes con antecedentes familiares de melanoma³. Los nevos melanocíticos pueden localizarse en cualquier zona de la piel, incluso en la unión cutáneo-mucosa, en la mucosa de cavidad oral, la laringe, las uñas, la conjuntiva ocular, los genitales externos y las zonas acras, incluyendo las palmas y las plantas⁴, debido a que la acumulación de melanocitos en la epidermis (epitelio), dermis (submucosa) o ambas, es secundaria a una proliferación alterada de células névicas, la OMS lo clasifica como neoplasia⁶.

Los nevos melanocíticos (NM) adquiridos suelen aparecer en las dos primeras décadas de la vida y la cantidad que puede presentar un individuo es reflejo tanto de la susceptibilidad genética como la exposición ambiental a la radiación ultravioleta (RUV) ya que las alteraciones en los genes que regulan la pigmentación cutánea (Tyr, Melr, Oca2 y Asip) al afectar la capacidad de bronceado ante la radiación actínica disminuye la protección del ADN por la melanina contribuyendo a la mutagénesis^{6,7}, recientemente ha quedado en evidencia que la influencia genética tiene mayor importancia en su desarrollo que la RUV y que los genes involucrados en su aparición funcionan, a la vez, como genes de susceptibilidad de baja penetrancia a melanoma⁷. Se clasifican en junturales, compuestos o intradérmicos considerando que representan estadios evolutivos de un mismo proceso coincidiendo su evolución clínica con la histopatológica⁴; se inician como una proliferación de melanocitos localizados en la unión dermo epidérmica o epitelio mucosa, por lo que la mayoría de los NM en tempranas edades son de tipo juntural, posteriormente con el tiempo los nidos de melanocitos migran hacia la dermis papilar dando lugar a nevos compuestos, al aumentar en edad el componente juntural progresivamente disminuye dando lugar al nevo melanocítico intradérmico o intramucoso⁸, al llegar a su estadio final el nevo

melanocítico pierde coloración tornándose normocrómico al tejido circundante observándose escasas células névicas con muy poco pigmento y abundantes adipocitos⁴, aunque el hallazgo más llamativo es la presencia de una fibrosis laminar o delicada y gran cantidad de linfocitos T CD8, lo cual sugiere un proceso citotóxico⁹. Clínicamente los nevos junturales pueden observarse como lesiones pequeñas (1mm a 1cm), redondos o elípticos, planos o ligeramente elevados, de color marrón claro o negro; los compuestos se pueden observar como pápulas redondas de color marrón menos intenso y los intradérmicos como pápulas hemisféricas de superficie lisa o papilomatosa, firme o blando al tacto y con poca o sin pigmentación³.

La imagen clínica y la sintomatología son los grandes factores a tomar en cuenta para determinar el abordaje de los nevos melanocíticos, para la orientación clínica de las lesiones de piel se utiliza la dermatoscopia o epiluminiscencia, esta técnica permite observar la superposición de capas cutáneas no visible por el ojo humano, tomando en consideración el color (escala de marrones, negro, azul, gris, blanco, rojo, amarillo) y la estructura del patrón de la lesión (retículo pigmentado, pseudo-retículo pigmentado facial, retículo pigmentado negativo, puntos de pigmento, glóbulos marrones, punteado azul-grisáceo, manchas de pigmento, proyecciones radiales y pseudópodos, velo azul blanquecino, patrón paralelo del surco en piel volar, patrón paralelo de la cresta en piel volar^{10,11}. Mediante la dermatoscopia se pueden diferenciar en muchos casos las regiones benignas y malignas que presenta una lesión melanocítica, detectando cambios asociados a la malignidad como el patrón de pseudópodos, aparición de un retículo atípico sobre un área de retículo típico, áreas de regresión mixtas, patrón vascular atípico, etc.¹². Cuando el abordaje quirúrgico es requerido se recomienda realizar la eliminación completa de la lesión, puesto que la excéresis incompleta puede generar recurrencia de la pigmentación generando un nevo recu-

rente verdadero, siendo el nevus compuesto e intradérmico el que presenta mayor incidencia en recidivar¹³. Por otra parte, los nevus que admiten diagnóstico diferencial deben estudiarse histológicamente por lo que se recomienda evitar emplear técnicas de excéresis que dificulten o imposibiliten dicho estudio como la coagulación, láser y crioterapia^{5,13}.

Dentro de los aspectos moleculares, estudios realizados por Roth *et al.* en el 78% de los nevus melanocíticos intradérmicos se evidenció mutación en el gen *Braf* y 6% en el *Nasf*, la mutación (transversión, generalmente timina por adenina en la posición nucleotídica 1799) en el protooncogen *Braf*, origina el oncogen *BrafV600E*, el cual codifica enzima serina-treonina-quinasa, la cual forma parte de la vía de señalización (MPAkinasa), *Braf* activa a *Mek* y

este a su vez activa de forma secuencial a *Erk*, promoviendo la expresión génica, la proliferación y la diferenciación celular. Después de adquirir la mutación inicial (generalmente *BrafV600E*) el melanocito prolifera de forma limitada hasta formar un nevo, entrando a un estado de reposo pausando su división, siendo uno de estos mecanismos de control la sobreexpresión de la proteína P16 por *BrafVooE*⁷. Sin embargo, algunos melanocitos han expresado *Ki67* (proteína de proliferación celular), a este se le adjudica la capacidad de algunos nevus de aumentar su tamaño ante estímulos como RUV, estímulos hormonales o inmunosupresión^{4,7}, como ejemplo se menciona el nevus eruptivo inducido por fármacos el cual aparece en pacientes sometidos a terapia con inmunosupresores frenando la regulación del sistema inmune en el crecimiento del nevo¹².

Tabla 1. Clasificación de Nevus propuesta por Alcalá y Valente

CLASIFICACIÓN DE NEVUS	
Nevus Melanocítico	1. dD células névicas adquiridos comunes *de unión *compuesto *intradérmico
	2. Displásico
	3. Congénito *tipo 1 (<2 años) *tipo 2 (>2 años) *pequeño (<1,5 cm) *mediano/grande (1,6-19,9 cm) *gigante (<20 cm)
	4. Nevo de Spitz
Melanocitos Epidérmicos	*Léntigo Simple *Léntigo Solar *Léntigo Segmentario *Nevo Spilus *Nevo De Becker
Melanocitos Dérmicos	*Mancha Mongólica *Nevo de Ito *Nevo de Ota *Nevo Azul *Nevo Fuscoceruleus
Nevo de Células de Componentes Dérmicos (No Melanocíticos) Hamartomas Dérmicos	*Nevo Sebáceo *Nevo Verrugoso *Nevo Ecrino *Nevo Apocrino *Nevo Lipomatoso

Reporte de caso

Asiste a consulta paciente femenina de 66 años de edad, manifestando desde el trimestre anterior a la fecha acentuación en la coloración de lesión pigmentada recidivante a los 18 años eliminada a los 17, actualmente con alteración del contorno, localizada en labio superior, acompañada de sensación pruriginosa. Antecedente de carcinoma basocelular en región malar izquierda hace 5 años. Al examen clínico se observó lesión macular de aproximadamente 0.7 cm de diámetro, color heterogéneo gris oscuro y negro en región central con ligera depresión, contorno parcialmente definido, simétrica, localizada en el extremo inferior del surco del filtrum de labio superior (Figura 1).



Figura 1. Aspecto clínico de la lesión

Ante el estudio dermatoscópico se evidenció un patrón pseudo-reticulado pigmentado con áreas de punteado gris sin estructuras vasculares, se procede a realizar la excéresis quirúrgica total para su estudio histopatológico evidenciándose la proliferación de abundantes melanocitos típicos aislados y en nidos en la porción superior de la dermis papilar (Figura 2 y 3), escaso infiltrado linfocitario, escaso tejido fibroso, adicionalmente grupos de células adiposas maduras constituyendo parte de la lesión entre los melanocitos y bordes quirúrgicos sin lesión (Figura 4 A y B).

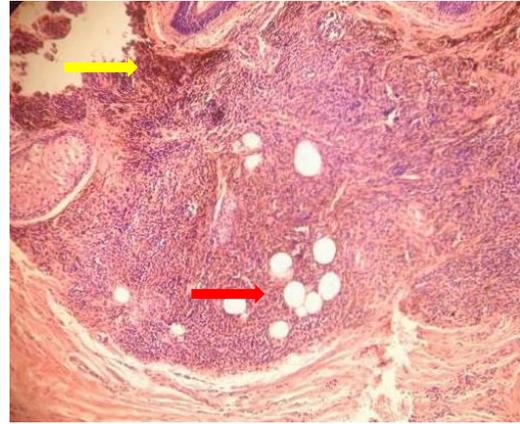


Figura 2. Coloración HE 10X. Flechas: amarilla: melanocitos, roja: células adiposas

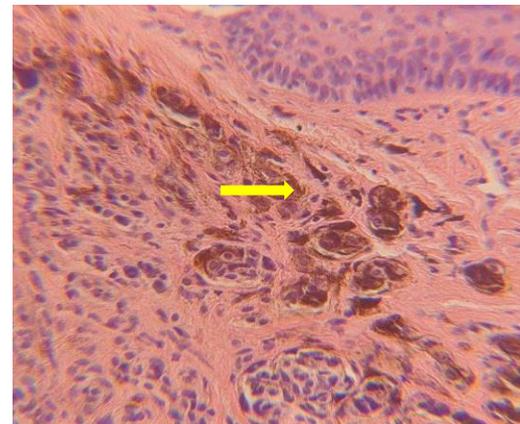


Figura 3. Coloración HE 20X. Nidos de melanocitos en dermis superficial

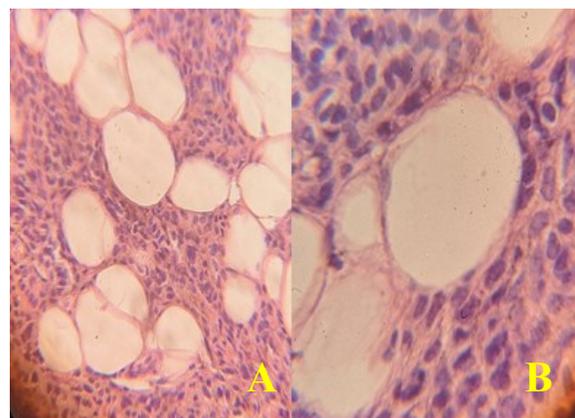


Figura 4. Coloración HE. A: células adiposas 20X. B: células adiposas 40X

Se obtiene como diagnóstico definitivo nevus melanocítico intradérmico lipomizado totalmente extirpado. Con 18 meses de evolución no se presentan recidivas (Figura 5)



Figura 5.: Ausencia de recidiva a los 18 meses

Discusión

Prácticamente todos los humanos presentan un cierto número de tumores benignos, la mayoría de los cuales nunca son atendidos por su historial de inocuidad y al no producir sintomatología no son evaluados ni monitoreados por el profesional⁹, siendo este el caso de las neoplasias pigmentarias de cavidad bucal, las cuales pasan inadvertidas para el odontólogo en la mayoría de los casos, y si bien el mayor porcentaje son benignas como se afirma, algunas de ellas pueden sufrir transformación maligna, y mientras más precoz sea el diagnóstico mejor será el pronóstico y la posibilidad de instauración de tratamiento. Las lesiones pigmentadas melanocíticas como el nevus se forman por acúmulos de las células ya sea en piel o mucosa, la mayoría son de comportamiento benigno pero en ocasiones estas pueden sufrir transformación a la malignidad, el riesgo de malignización de lesiones melanocíticas benignas ha sido estudiada en un metaanálisis observándose un 2% de incidencia de melanoma¹⁵ y de ellas las que han demostrado mayor capacidad de transformación maligna son los nevus congénitos, especialmente los de gran

tamaño, nevus displásicos y nevus de Spitz^{4,15}, sin embargo, la asociación de un melanoma con un nevus melanótico preexistente varía considerablemente entre series, si la asociación se basa en signos histológicos la relación es de 4 a 72% y en lesiones clínicas evidente de 42 a 85%¹⁶, es por esto que la mayoría de los autores consideran importante el seguimiento clínico, ya que los nevus en general comparten factores de riesgo genéticos y ambientales con el melanoma, y, si bien en forma individual su probabilidad de progresar a melanoma es baja, su alta prevalencia en la población general hace que contribuyan en forma significativa a su desarrollo siendo que el número de ellos en cada individuo constituya un factor de riesgo independiente⁷ y aunque en algunos reportes se concluya que la posibilidad de malignización de un nevus adquirido es muy baja (tasa de transformación anual de un nevus en melanoma es de un 0,0005% para individuos menores de 40 años), resulta escasa la información epidemiológica disponible relacionada al melanoma intraepidérmico^{9,17}, tomando en consideración que también se ha reportado formación de melanoma en malformaciones vasculares¹⁸ se sugiere que ante cualquier duda o cambio brusco y sospechoso observado debe procederse a su extirpación y consiguiente estudio histológico por lo tanto cuando se decide la extirpación de una lesión melanocítica, se recomienda que se realice en su totalidad, para evitar las recidivas y mayor posibilidad de proliferación de células remanentes¹⁹. Al evaluar un nevus melanocítico se debe tener presente que la regresión completa de estas neoplasias, confirmada mediante estudio histológico, se ha descrito de forma excepcional en la literatura⁹, no obstante existe una serie de cambios, en ocasiones súbitos, que pueden sufrir los nevus sin que ello suponga malignización, motivo por el cual se debe considerar que estos cambios no malignos suelen afectar a todos los nevus de un individuo o al conjunto de ellos que se hallan expuestos al mismo agente responsable de un cambio y al cabo de un tiempo (7 o 10 días)

suelen volver a su situación basal¹⁴. Un nevus puede cambiar en el color, en el tamaño y superficie, puede aparecer dolor, prurito, ulceración o sangrado y ser debido a causas fisiológicas o por agentes concretos, como es muy frecuente en la administración sistémica de glucocorticoides, o factores locales, como la exposición solar, los traumatismos, enfermedades ampollares, foliculitis, trombosis en los pediculados, quistes epidérmico, etc.^{4,9}, sin embargo es importante valorar en una lesión pigmentaria el cambio de medida, forma, color, cambios inflamatorios (prurito, irritación) o se observa la aparición repentina de una lesión nueva, es obligatorio su abordaje por el profesional, el cual debe utilizar la denominada regla ABCDE o método ABC de Stolz, A: Asimetría; B: Bordes irregulares; C: Coloración irregular; D: Diámetro > 6 mm ; E: Evolución: Crecimiento rápido¹⁹.

La mayoría de los autores describen a los NM intradérmicos como lesiones papulares marrones o con poca pigmentación a diferencia de lo observado en el caso expuesto (mácula de color gris oscuro y negro con depresión central), por ser una lesión recurrente con sensación pruriginosa adicionado el antecedente oncológico se decide la excérsis quirúrgica completa para su estudio histológico a pesar de los patrones de benignidad de la exploración dermatoscópica, siguiendo la recomendación de actuación ante una lesión con signos de sospecha, en la cual se debe practicar un estudio histopatológico para descartar la presencia o el desarrollo de una lesión maligna melanocítica o no melanocítica; tomando en consideración que el melanoma se puede detectar precozmente cuando todavía es potencialmente curable, por tal motivo los autores comparten el criterio de abordaje quirúrgico completo al presentarse lesiones pigmentarias en la piel o mucosa (labios, lengua, carrillos, encía, piso de boca, paladar) que cambien de tamaño, forma y color, las cuales deben ser evaluadas histológicamente, así como los cambios que se puedan producir en

el tejido circundante a la lesión como prurito, sangrado, etc., aun cuando estos cambios, en definitiva, sean consecuencia de procesos fisiológicos^{4,19}.

Los nevus melanocítico congénitos y adquiridos una vez que se forman pueden permanecer por largos períodos de tiempo sin manifestar cambios de forma color y tamaño, pueden experimentar fenómenos de regresión atenuando su coloración debido a la formación de componente fibroso y formación de melanófagos o por el contrario acentuar su coloración por aumento de melanocitos, especialmente al exponerse a la radiación ultravioleta lo cual induce incremento en la proliferación melanocítica^{4,19}, siendo esta proliferación una característica indicativa para la erradicación celular total. En el caso presentado al evidenciarse cambios en una lesión recurrente en una paciente de 66 años se asume que la recurrencia fue consecuencia de una excérsis incompleta, y que dichos cambios corresponden a procesos fisiológicos que justifican el aumento de coloración por exposición a RUV, debido a su localización en la porción cutánea de labio, confirmándose en el estudio histológico al observarse proliferación de melanocitos, características incompatibles con procesos degenerativos al igual que el escaso tejido fibrosos, linfocitos y ausencias de melanófagos (macrófagos que fagocitan la melanina); no obstante, la presencia de células adiposas maduras permite discernir que a pesar de iniciar un proceso degenerativo se mantiene un proceso proliferativo de melanocitos poco asonante con la edad de la paciente. Al no observarse atipias y cumplir con la excérsis completa de la lesión, se mantiene vigente el aporte de Leonfont en el año 1.986, relacionado a la eliminación completa del nevus¹⁴. Al cabo de 16 meses no se ha presentado recurrencia manteniéndose la observación de la evolución.

Es de suma importancia resaltar que para el patólogo bucal las lesiones pigmentadas

especialmente de color negro y marrón en la cavidad bucal representan un desafío diagnóstico, otorgándosele la mayor atención a las lesiones malignas o con potencial de malignización, en este campo al igual que en el resto del cuerpo humano, no es extraño observar una variedad de neoplasias y lesiones reactivas que se manifiesten de color negro y marrones²⁰ siendo la mayoría de origen melanótico como la melanositis postinflamatoria (hiperpigmentación postinflamatoria), melanositis tabáquica, nevus melanocíticos adquiridos y congénitos²¹, queratosis seborreica, melanoacantoma²²⁻²⁴, shawana⁴, las cuales pueden en un momento determinado dependiendo de factores intrínsecos y extrínsecos predisponer a la transformación celular, mientras que las neoplasias malignas incluyen aparte del melanoma el carcinoma basocelular (especialmente el pigmentado), carcinoma epidermoide, dermatofibrosarcoma protuberans²⁵, transformando el análisis inmunohistoquímico en una valiosa herramienta para el diagnóstico definitivo de las lesiones proliferativas.

Conclusión

Las lesiones pigmentarias de piel son las más frecuentes, representando el motivo de consulta más común en el área dermatológica, siendo el nevus la lesión pigmentaria de mayor incidencia. El nevus es catalogado por la OMS como neoplasia benigna de melanocitos, que puede afectar piel y mucosas, existiendo diferentes tipos de ellos, clasificados de acuerdo con el tipo de células que lo forma. La importancia del nevus radica en la capacidad de transformación en neoplasia maligna como el melanoma (mayormente los nevus congénitos de gran tamaño, displásico y nevus de Spitz) y otras como el carcinoma de células basales o de células escamosas, por tal motivo es imperativo para el odontólogo conocer esta patología que se presenta en cavidad bucal y que en reiteradas ocasiones pasa inadvertida por su inocuidad. El

nevus melanocítico adquirido intradérmico es el reportado más frecuente y más inofensivo, sin embargo en muchas oportunidades el paciente no puede contribuir en la información acerca de su origen congénito o adquirido y al compartir factores de riesgo genéticos y ambientales con neoplasias malignas como el melanoma se convierte en una necesidad su evaluación y abordaje terapéutico, recomendándose en los casos en los cuales presente cambios clínicos acompañados o no de prurito, sangramiento o dolor la exéresis completa a través de procedimientos que permitan su estudio histológico. El caso clínico expuesto representó un nevus recurrente melanocítico intradérmico lipomizado en piel de labio superior, en una paciente femenina de 66 años de edad con antecedentes oncológicos, cuyo estudio histológico evidenció característica de cambios degenerativos como lo es la presencia de células adiposas maduras conjuntamente con característica proliferativa como la presencia de melanocitos agrupados y aislados en porción superficial de la epidermis; el escaso tejido fibroso, infiltrado linfocitario y ausencia de melanófagos descartan el típico cuadro regresivo de estas lesiones, aportando como colofón la importancia de la evaluación de toda lesión pigmentaria.

Conflicto de Intereses

Los autores manifiestan la ausencia de conflicto de intereses de esta publicación.

Referencias

1. Aguilar N. Nevus melanocítico de la infancia. *Anales españoles de pediatría* 2001;54(5):477-83
2. Bologna J et al. *Dermatología* Madrid. Editorial Mosby 2004: 1709-13.
3. Alcalá D, Valente I. Nevus melanocítico y no melanocítico. Revisión de la literatura *Rev Cent dermatol Pascua*;19(2):49-58.

4. Garrido M. Comparación del perfil de expresión proteico entre nevus y melanoma. EPrintsComplutense. Repositorio institucional de la UCM. 2010. Tesis doctoral disponible en [https://eprints.ucm.es/id/eprint/10719/]
5. Vidal D, Valenzuela N, Pimentel L, Puig L. Nevus melanocítico. Clinica y tratamiento. Farmacia profesional 2001;85-90
6. Garnacho G, Moreno J. Trastornos de la pigmentación: léntigos, nevus y melanoma. Fotoprotección. Pediatr Integral 2016;XX(4):262-73
7. Mordoh A. Genética de los nevus melanocíticos adquiridos y congénitos. Dermatología argentina 2019;25(3):97-113.
8. Kabir S, Payal C, Khushbu G. Optimal management of common acquired melanocytic nevi (moles): cent perspeyives. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2014;7;89-103
9. Martín J, Rubio M, Bella R, Jordá E, Monteagudo C. Regresión completa de nevus melanocítico: correlación clínica, dermatoscópica e histológica de una serie de 13 casos. Actas DermoSifiliográficas;103(5);401-10.
10. Mateu T, Vilavella C. Ques es la dermatoscopia y como funciona. AMF 201713(10);543-346
11. Zaballos P, Carrera C, Puig S, Malveyh J. Criterios dermatoscópicos para el diagnóstico del melanoma. Med Cutan Iber Lat Am. 2004;32(1):3-17
12. Vena G, Fagnoli M, Cassano N, Argenziano G. Drug-induced eruptive melanocytic nevi. Expert Opin Drug Metab Toxicol. 2017;13(3):293-300.
13. Pedrini F, Cohen E, Cabo H. Dermatoscopia de lesiones melanocíticas: nevo recurrente. Dermatol Argent. 2012;18(3):245-46
14. Leofont J. Nevus recidivante. Rev Argent Dermatol.1986;67(3):171-3.
15. Vourh M, Martín L, Barbarot S. Large congenital melanocytic nevi: Therapeutic manggement and melanoma risk: A systematic review. J Am Acad Dermatol 2013;68: 293-8.
16. Nagore E, Guillen C, Botella R, Requena C, Serra C, Martorell A, et al. Clinical and epidemiology profile of melanoma patients according to sun exposure of the tumor site. Actas Dermosifiliográficas 2009;100(3):205-11.
17. Argona C, Gil C, Jiménez D, Albarran C. Melanoma intradérmico asociado a nevo melanocítico intradérmico. Actas Dermasifiliográficas 2015;106 (9):776-7.
18. Tai F, Pereira V, Babak S, Radovanic I, Sade S, Teshima T. Malignant melanoma within a cellular blue nevi presenting as a vascular malformation and the connection to sporadic KRAS mutations. Case Rep Dermatol 2021;13(2):310-6.
19. Navarro E, Marina M. El retorno del nevus. Semergen 2014;40(3):170-1.
20. Valdes F, Ginarte M, Toribio J. Melanocitosis dérmica. Actas Dermosifiliograficas 2001;92(9):378-88.
21. Natarajan E. Black and brown oro-facial mucocutaneous neoplasms. Head and Neck Pathol 2019,13(1)56-70.
22. Philip R. Zito P. Cutaneous melanoachantoma.2022. InStatPearls. StatPearlsPublishing
23. Cariglia S. Melanoacantosis bucal: Diagnóstico t tratamiento de un caso clínico.Revista ADM 2014;71(1):28-30.
24. Cardona M, González M, González J. Malformación hiperpigmentada en dorso de pie:melanoacantoma cutáneo. Dermatología CMQ 2016;14(2):168-70.
25. Hasbún P, Cullen R, Maturana C, Aves R, Porras N. Carcinoma basocelular pigmentado que simula un melanoma de extensión superficial. MedWave 2016;16(11):685.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN TRASTORNOS CRÁNEO MANDIBULARES

La Unidad de Investigación en Trastornos Cráneo Mandibulares (UNICRAM) Investigar y rehabilitar los trastornos cráneo-mandibulares que aquejan a la población adulta con mayor necesidad socioeconómica de los diferentes municipios de la región Central de Venezuela.

Información: Universidad de Carabobo. Facultad de Odontología. Laboratorio de Patología. Campus Universitario Bárbula. Pabellón 11. Municipio Naguanagua, Estado Carabobo. Apartado Postal 2005.

Telf.: +58-0241-867.0074/ 867.3935 / 867.4103

CASO CLÍNICO

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Terapia pulpar vital en molar permanente joven con TheraBase. Reporte de un caso**Vital pulp therapy in a young permanent molar with TheraBase. Case report**Henríquez Elimar¹, Curiel Andreina²

¹Estudiante del Programa de Especialización de Endodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela), ²Odontólogo. Especialista en Endodoncia. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

elimarhenriquez2@outlook.com

Recibido 07/10/2022
Aceptado 28/11/2022

Resumen

La terapia pulpar vital (TPV) es una estrategia destinada a mantener la vitalidad total o parcial de la pulpa. Con respecto al recubrimiento pulpar indirecto, la remoción selectiva del tejido cariado y su posterior recubrimiento del tejido afectado son considerados como TPV. Entre las consideraciones a tomar en cuenta para la realización de este tipo de tratamiento se encuentran los hallazgos al examen clínico, pruebas de sensibilidad, evaluación radiográfica (periapical, interproximal) y material de selección a usar según el caso, cuya principal consideración es inducir bioactividad en el tejido afectado. Este reporte de caso evalúa el manejo de caries profunda en un diente permanente joven; paciente femenino de 11 años de edad que acude a consulta odontológica presentando dolor en zona posterior superior derecha de manera espontánea al momento de ingerir alimentos (fríos y calientes, los cuales desaparecen al retirar el estímulo). Se realiza recubrimiento pulpar indirecto con TheraBase, seguido de un protocolo de adhesión y restauración con resina compuesta de manera inmediata. Se logra seguimiento de 1 año.

Palabras clave: terapia pulpar vital, TheraBase, diente permanente joven, caries, restauración.

Summary

Pigmented Vital pulp therapy (VTP) is a strategy aimed at maintaining the total or partial vitality of the pulp. Regarding indirect pulp capping, the selective removal of carious tissue and its subsequent capping of the affected tissue are considered TPV. Among the considerations to be considered for carrying out this type of treatment are the clinical examination findings, sensitivity tests, radiographic evaluation (periapical, interproximal) and selection material to be used depending on the case, whose main consideration is to induce bioactivity. in the affected tissue. This case report evaluates the management of deep caries in a young permanent tooth; 11-year-old female patient who attended the dental office presenting pain in the upper right posterior area spontaneously when eating food (hot and cold, which di-

sappear when the stimulus is removed). Indirect pulp capping is performed with TheraBase, followed by an immediate bonding and composite restoration protocol. Follow-up of 1 year is achieved.

Keywords: vital pulp therapy, TheraBase, young permanent tooth, caries, restoration.

Introducción

Los abordajes clínicos dirigidos a mantener la vitalidad pulpar parcial o total buscan ser lo más conservadores, sin embargo, requieren un buen diagnóstico y un protocolo minucioso para que puedan tener éxito, entre los tratamientos que incluyen la clasificación de TPV se encuentran: recubrimiento pulpar indirecto, recubrimiento pulpar directo, pulpotomía parcial y pulpotomía total. Las TPV se han recomendado como un procedimiento de tratamiento en pacientes jóvenes, debido a la capacidad de cicatrización dinámica de la pulpa dental en individuos entre los 10-18 años de edad, en comparación con las personas mayores.¹

La técnica restaurativa atraumática (TRA) es un tratamiento basado en la eliminación o remoción de tejido cariado, empleando instrumentos de mano, como cucharillas, curetas o excavadores. Los procedimientos atraumáticos en la remoción parcial o total del tejido cariado, actualmente también se aplican en dientes permanentes, permitiendo la conservación de la estructura dentaria afectada y eliminando la infectada, utilizando entre sus materiales restauradores el ionómero de vidrio, debido a las propiedades que presenta; contribuyendo a la remineralización del tejido lesionado por caries.¹

La TRA es considerada como una técnica mínimamente invasiva, de calidad, diversos autores la recomiendan y consideran que es una alternativa a la pieza de mano convencional

(turbina)²⁻⁴. La nueva generación de materiales que actualmente se encuentran en el mercado muestran características mejoradas, entre ellas propiedades autoadhesivas.²

La manipulación de estos materiales a base de silicato de calcio resulta más sencilla en comparación con materiales anteriores como el ionómero de vidrio, siendo una de sus ventajas.

En el caso del TheraBase, se encuentra compuesto por Cemento Portland, Vidrio de iterbio c/ bario, fluoruro de iterbio, BisGMA y presenta un curado dual; siendo autopolimerizable y fotopolimerizable, esto se debe a la presencia de una matriz tixotrópica en su estructura química que le permite al material tener un endurecimiento inicial a los 60 seg, dependiendo de la humedad y temperatura, culminando con la fotopolimerización para un endurecimiento total.

La bioactividad del TheraBase induce estimulación celular, formación de apatita en la interfaz material-diente liberando fluoruro y calcio, de esta forma ayuda a que las propiedades del mismo provean mejores condiciones en la adhesión, tomando en cuenta que el protocolo de adhesión en estos casos es minucioso y cuyo principal objetivo es darle al tejido remanente las condiciones apropiadas para el material.

Entre las consideraciones a tomar en cuenta, se debe evitar la degradación de las fibras de colágeno y activación de las metaloproteinasas; además buscando promover la realización de restauraciones que preserven la mayor cantidad de tejido dentario y funjan como un sustituto de dentina, desarrollando reacciones químicas específicas con carácter permanente entre ambas superficies.

Numerosas tácticas se han perfeccionado en iniciar la formación de nuevos tejidos. Todas basan su labor en combinar un material con

moléculas bioactivas, que estimulen a una respuesta específica por parte del huésped con formación de células o tejidos.²⁻³

Además, el objetivo de estos materiales es mantener la vitalidad de la pulpa dental y aumentar su supervivencia a largo plazo⁴⁻⁵, hecho que convierte a la TPV en un tratamiento idóneo para dientes afectados por caries, lesiones traumáticas, u otras causas.

Sin embargo, como se mencionó con anterioridad, lo más importante en TPV es definir con precisión el diagnóstico pulpar. No se debe subestimar los niveles de inflamación pulpar ya que puede conducir al fracaso clínico,

esto debido a la irreversibilidad de la inflamación y posterior necrosis pulpar. Dentro de los abordajes clínicos para el tratamiento de la pulpa dental afectada utilizando las modalidades de TPV, se han revisado en los últimos tiempos procedimientos atraumáticos como lo son los revestimientos cavitarios hasta las pulpotomias parciales o totales.⁶⁻⁷

Las características que debe presentar el tejido en el caso de recubrimientos pulpares indirectos o también conocidos como revestimientos cavitarios indirectos son: tejido dentario libre de caries, capa sólida de tejido dentinario que puede o no transparentar el tejido pulpar.⁶⁻⁷

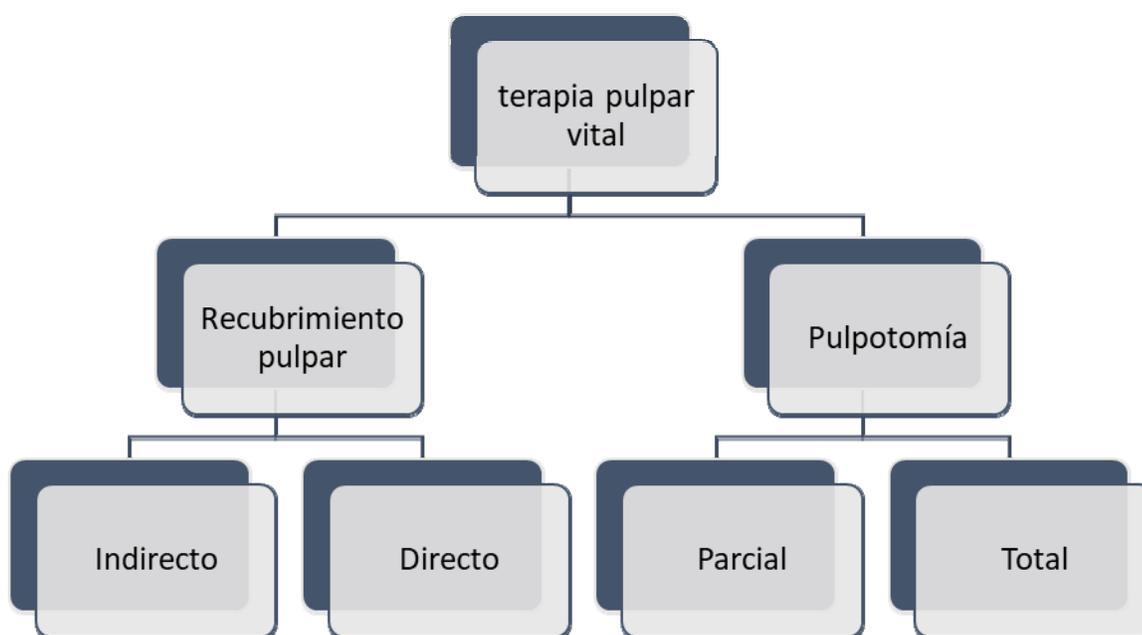


Figura 1. Clasificación de la Terapia de Pulpa Vital. Fuente: Propia

Reporte de Caso

Paciente femenino de 11 años de edad acude a consulta odontológica presentando dolor en la zona posterior superior derecha de manera espontánea al de ingerir alimentos (fríos y calientes), el cual cesa al retirar el estímulo. La

paciente no reportó ningún antecedente sistémico. Al realizar el examen intraoral se observó lesión cariosa extensa en la unidad dental #16 (ICDAS 6) que compromete cara oclusal, se aprecia defecto de esmalte; hipomineralización en molares e Incisivos (HMI) unidades #16, 21, 24, 36, 41. (Fig 2).



Figura 2. Fotografía clínica. Defecto de esmalte e hipomineralización en molares e incisivos (B/C)

Se realizaron las pruebas de sensibilidad térmica para orientar la presencia o no de vitalidad de la UD 16, con el cloruro de etilo (endo-ice) (Fig 3). Se obtuvo una respuesta positiva a los cambios térmicos dentro de las características de una pulpa sana; se complementó con pruebas de percusión tanto vertical como lateral y palpación arrojando un resultado negativo. Dando como diagnóstico pulpar: Pulpitis Reversible, diagnóstico periapical: Tejido apicales sanos (AAE).



Figura 3. Método de diagnóstico Pulpar con ENDO ICE COLTENE®

Se realizó radiografía periapical e interproximal de la UD #16 para observar radiográficamente la extensión de la lesión cariosa. (Fig 4, 5). En la radiografía periapical en el tercio coronal se observó imagen radiolúcida compatible con desmineralización de tejido dentario UD# 16 la cual compromete cara oclusal y se extiende a nivel de los cuernos pulpares. En tercio cervical y apical se observaron raíces curvas, con ápices cerrados, sin evidencia de lesión a nivel de los ápices dentales. En la radiografía interproximal

se observó una imagen radiolúcida la cual abarca cara oclusal de la UD 16 compatible con desmineralización del tejido dentario. A diferencia de la radiografía periapical en esta radiografía se pudo evidenciar cuál era la extensión real que abarcaba la lesión cariosa, observando que aún permanecía un puente dentinario importante y que la extensión de la lesión cariosa no comprometía la cámara pulpar.

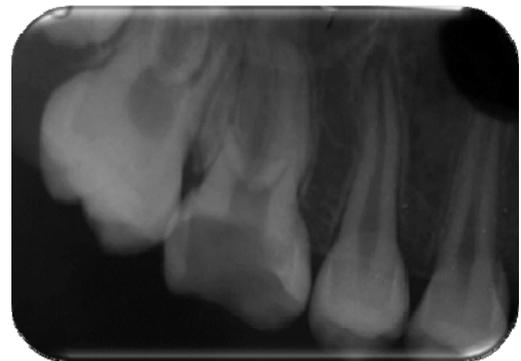


Figura 4. Radiográfica Periapical Preoperatoria

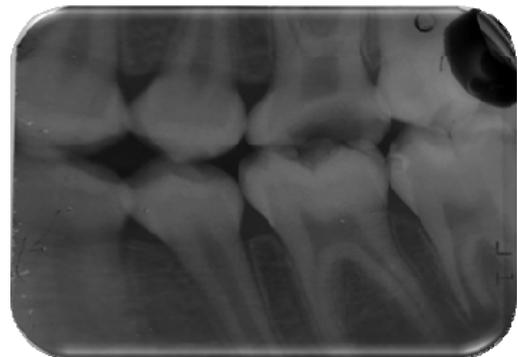


Figura 5. Radiografía coronal preoperatoria

El plan de tratamiento ejecutado en este caso clínico, fue un recubrimiento pulpar indirecto;

procedimiento en el que se coloca un material sobre la dentina remanente afectada que, si se retira, existe el riesgo de exponer la pulpa. El propósito de dejar la dentina cariada blanda es evitar la exposición de la pulpa y alterar la ecología microbiana de la biopelícula de la caries, sepultando e inactivando las bacterias restantes en virtud del sellado de la restauración, que impide el suministro adicional de azúcares fermentables de la dieta a las bacterias residuales en la UD.

Procedimiento

Se realizó el bloqueo del nervio alveolar posterior superior, utilizando 1 cartucho de lidocaína al 2% 1:80.000 con técnica infiltrativa; seguido de la colocación de aislamiento absoluto utilizando goma dique, grapa 13, para mejor visualización y abordaje de la UD; refuerzo con barrera gingival para un sellado correcto y evitar la entrada de fluido salival, adecuando un ambiente óptimo para el material restaurador. La eliminación de la lesión cariosa se removió en primera instancia con la TRA, se utilizó cucharita de dentina para eliminar el tejido infectado y realizar una técnica más conservadora (Fig 6),

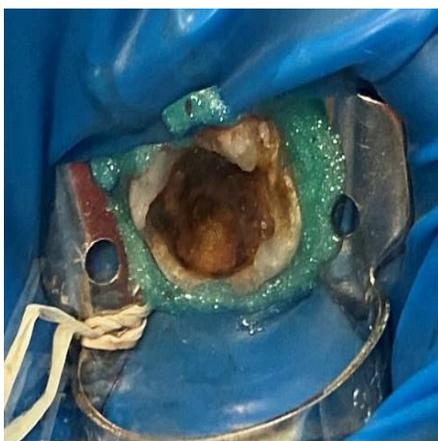


Figura 6. Lesión Cariosa eliminada con la técnica Art mediante la utilización de cucharita de dentina

Sin embargo, al hacer uso del detector de caries se pudo visualizar que con luz ultravioleta (curing pen, eigtheet) la persistencia de la lesión cariosa (Fig 7) y que aún había presencia de gran parte de dentina infectada.



Figura 7. Verificación de lesión cariosa mediante la luz ultravioleta para corroborar la extensión de la lesión

Por tal razón, se descartó el continuar con la técnica atraumática en su totalidad y se procedió a eliminar el resto de la lesión con turbina y fresa de diamante #6 de gramaje medio (Fig 8) en el área donde fue necesaria para retirar el tejido infectando y dejar el afectado aplicando una técnica de remoción parcial.

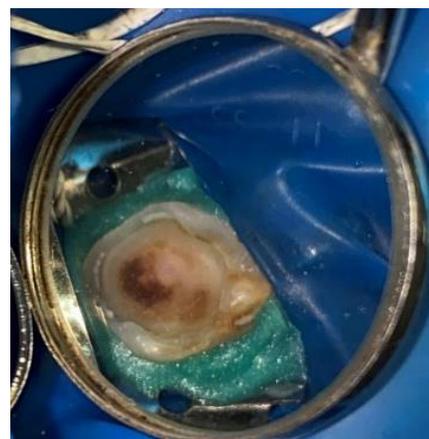


Figura 8. Eliminación de la lesión cariosa, con turbina y fresa diamantada # 6

Se prosiguió a la aplicación—de digluconato clorhexidina 2% con algodones estériles como agente antibacteriano para eliminar o reducir las bacterias presentes en la cavidad (Fig 9), y así mejorar la capacidad de adhesión del material, aumentar la capa híbrida e inhibir la actividad de las metaloproteinasas, y al mismo tiempo aumentar la longevidad de la restauración debido a que no se degradan las fibras de colágeno.



Figura 9. Torunda de algodón estéril con Digluconato de clorhexidina al 2%

Se utilizó el TheraBase como material de elección para realizar el recubrimiento pulpar indirecto, el cual es una base autoadhesiva de curado dual, radiopaco, capaz de liberar flúor y calcio. La presentación de esta base presenta una punta automix, lo que facilita su liberación



Figura 10. Colocación de therabase liberador de calcio y fluoruro de curado dual como revestimiento pulpar

dentro de la cavidad, culminando con fotocurado convencional (Fig 10).

Luego se realizó grabado selectivo del esmalte con ácido fosfórico al 37%, se lavó con abundante agua y se secó con torundas absorbente. Como segundo paso se colocó adhesivo universal One Coat 7 Universal en toda la estructura dentaria frotándolo con microaplicador por 20 segundos (Fig 11-A).

Posteriormente se colocó resina compuesta Universal Nanohíbrida Brilliant Ng utilizando la técnica incremental, aplicando la capa de la dentina en tono A3 (Fig 11-B), fotocurando 20 segundos con lámpara de fotocurado (Fig 11-C) simulando la anatomía de los tejidos naturales, y posteriormente colocando una fina capa de esmalte en tono A2 logrando un efecto natural de color, translucidez y opacidad; a su vez se proporcionó la anatomía, estética y función de la unidad dentaria (Fig 11-D, E)

Por último, se realizó el control radiográfico de la UD #16 para evaluar el sellado marginal de la restauración, observando tercio coronal una imagen Radiopaca que es compatible con restauración en buen estado, se evidencia imagen radiopaca por encima de cuernos pulpares compatible con el material del recubrimiento pulpar indirecto optimizando el sellado de los mismo (Fig 12-A, B).

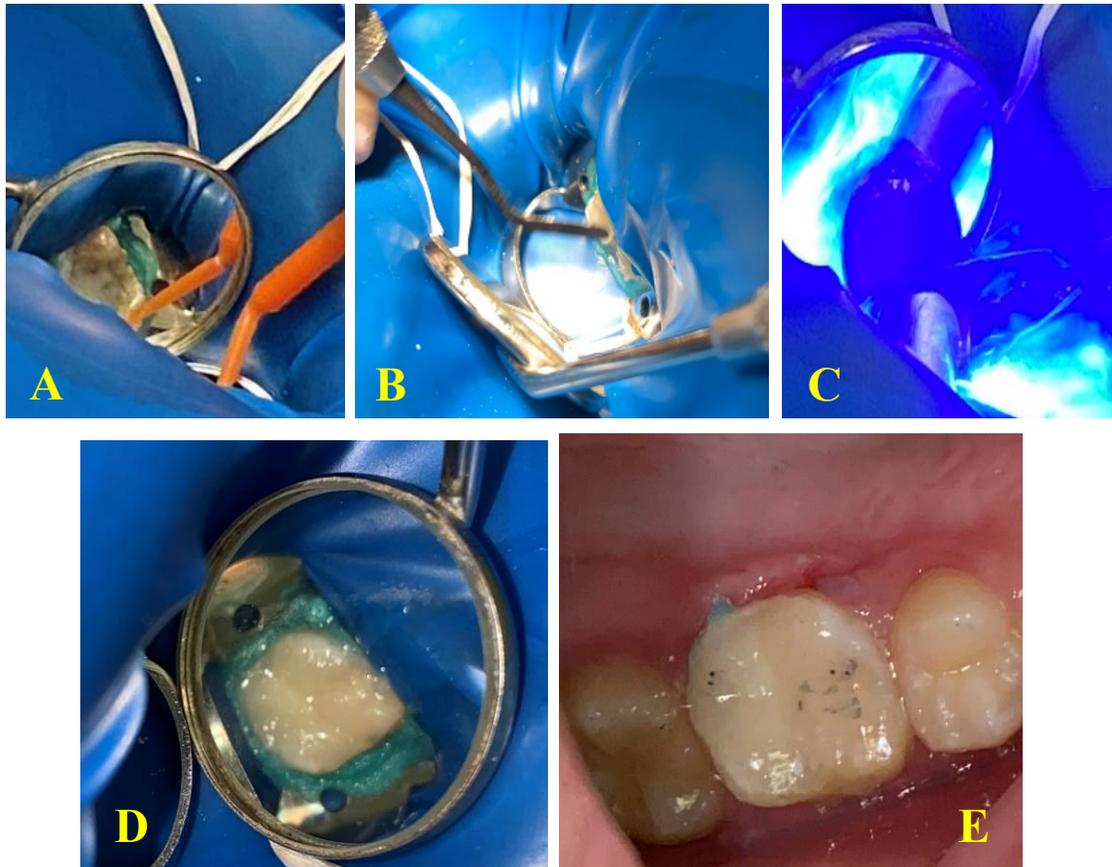


Figura 11. Paso a Paso del Proceso de Restauración y adhesión mediante la utilización de Adhesivo universal de 7ma generación, resina Universal Nanohibrida Brilliant NG

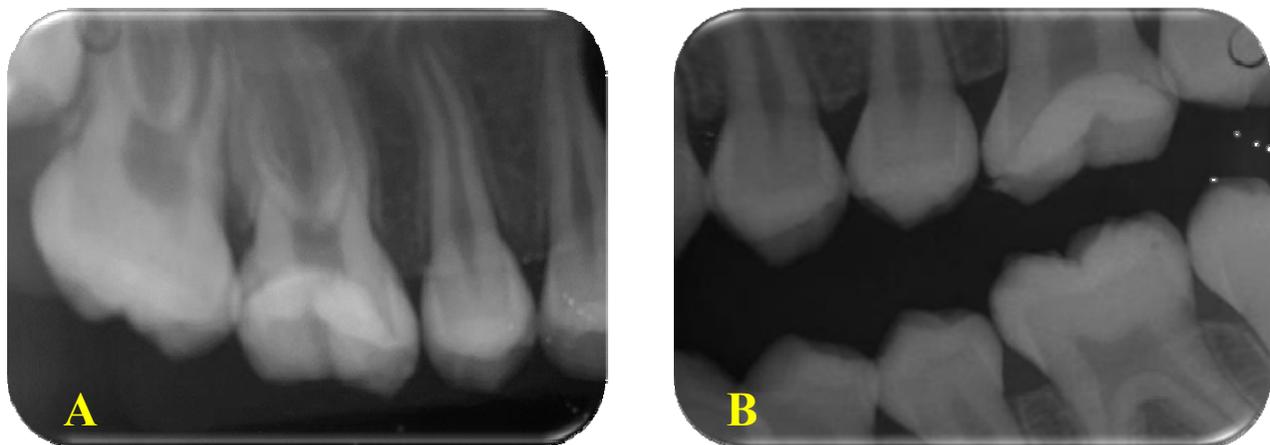


Figura 12. Radiografía Control Periapical e Interproximal Posterior a la colocación del Revestimiento Pulpar y al Procedimiento Restaurador evidenciando un sellado marginal óptimo de la restauración y de los cuernos pulpaes

Controles

Al realizar los controles pertinentes tanto inmediatos como a los 8 meses (Fig. 13-A y B) y al año (Fig. 14-A y B), se constató mediante la

evaluación clínica, pruebas de sensibilidad y control radiográfico que el procedimiento clínico cumplió con los objetivos de mantener vitalidad pulpar en los estándares de una pulpa sana, y una restauración óptima.

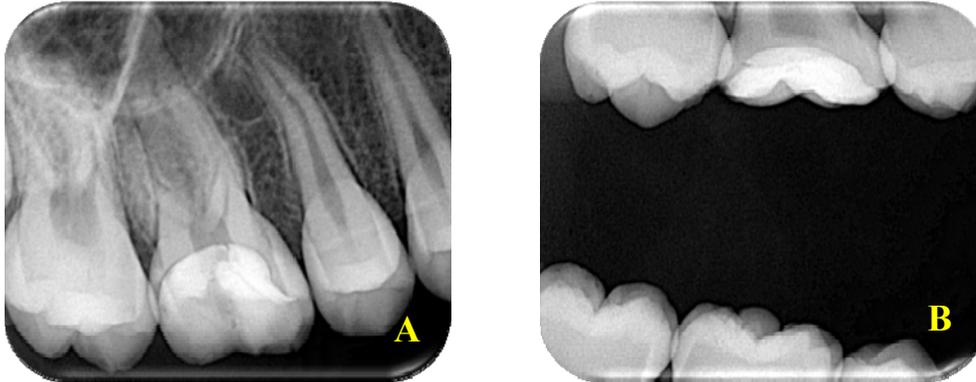


Figura 13. A) Radiografía periapical control 8 meses B) Radiografía coronal control 8 meses

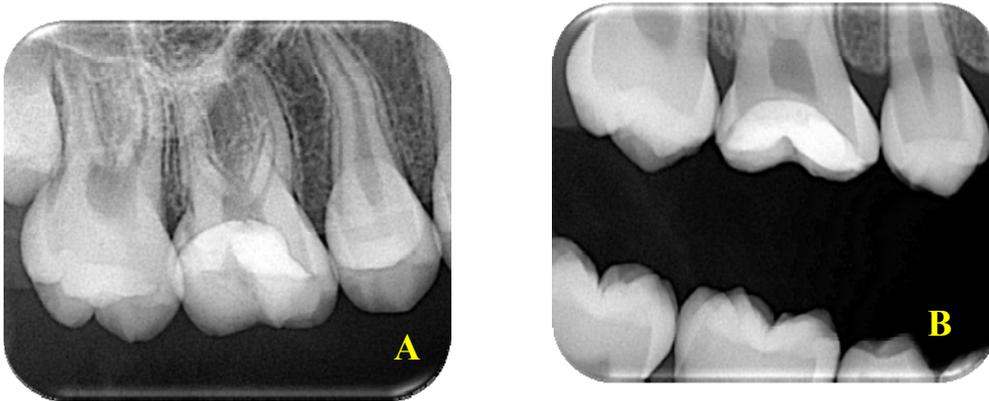


Figura 14. A) Radiografía periapical control 1 año B) Radiografía coronal control 1 año

Discusión

Ricucci *et al.* señalan en 2019, que al momento de realizar este tipo de procedimientos es infalible el diagnóstico de la unidad dentaria a tratar. Los hallazgos clínicos que se proponen para los recubrimientos pulpares indirectos; principalmente involucran el examen directo de la dentina presente y si esta se encuentra infectada o afectada. El examen histológico e histobacteriológico mostró una respuesta

inflamatoria localizada que comúnmente ocurrió en el tejido pulpar subyacente tan pronto como el esmalte fue penetrado por la caries. Además, si la dentina reblandecida e infectada estuviera completamente cavitada, pero sin exposición pulpar, y presentara una restauración adecuada, frecuentemente los estudios indican que la inflamación pulpar disminuye. Por otra parte, en dientes que han presentado exposición pulpar, el grado de penetración bacteriana varía y las áreas de infección pueden presentar severa

inflamación pulpar, incluyendo micro abscesos. Sin embargo, el tejido pulpar puede presentarse en algunos casos sin inflamación y normal.⁶

Adicionalmente las directrices basadas en la presente histopatológica, histobacteriológica y los hallazgos clínicos que se proponen para TPV, principalmente involucran el examen directo de la caries profunda, evaluar la dentina y exposición pulpar si la presenta para la toma de decisiones, se requiere estricta asepsia durante los procedimientos, aparte un minucioso estudio de los materiales ideales para el caso.

Según la sociedad europea de endodoncia en lo presentado en el 2006 para el manejo de caries profundas y extremadamente profundas indican que el recubrimiento pulpar indirecto o revestimiento cavitario es un procedimiento en el que se coloca un vendaje o cemento protector sobre una capa delgada de dentina remanente sana o ligeramente reblandecida que, si se retira, podría exponer la pulpa, y este tiene como objetivo proteger la pulpa de lesiones adicionales y permitir la cicatrización y reparación de la misma.

El uso de otros elementos de detección cariosa como la transiluminación de luz infrarroja cercana proveen al clínico un procedimiento que involucra radiación no ionizante no invasiva y ayuda en la identificación de lesiones desmineralizadas tempranas usando transiluminación de luz. Esta técnica ha demostrado ser exitosa según Vinothkumar en la detección de lesiones cariosas y desmineralizadas⁷. Se puede utilizar como una herramienta para la detección temprana de lesiones desmineralizadas y se puede considerar como un complemento de las radiografías de aleta de mordida.

Dionysopoulos y Gerasimidou indican que uno de los protocolos de adhesión más usados actualmente, incluye: 1) asegurar una zona libre de caries 2-3 mm circunferencialmente alrededor

de la cavidad sin exposición de la pulpa, 2) desactivación de matriz metaloproteinasas (2% clorhexidina, etc.), 3) utilización de la unión de dentina-adhesión, 4) uso de inmediato sellado de la dentina (puede aumentar la resistencia a la microtracción) fuerza de unión hasta 400%), 5) recubrimiento de resina de el sellado inmediato de la dentina usando resina fluida o un compuesto material restaurador de menor viscosidad con un módulo de elasticidad de alrededor de 12 GPa y 6) elevación de los márgenes de la caja subgingival a una posición supragingival para obtener fuerza biomimética de unión a la microtracción > 30 MPa; todo esto con el fin de optimizar la adhesión.⁸

Conclusiones

En el presente reporte de caso se comprobó que las propiedades bioactivas del TheraBase como material de revestimiento, presentaron resultados favorables en la preservación de la vitalidad pulpar en dientes permanentes jóvenes afectados con caries profundas. Sin embargo, se exhorta a continuar investigaciones en el tema.

Referencias

1. Jakovljevic A, Jaćimović J, Aminoshariae A, Fransson H. Effectiveness of vital pulp treatment in managing nontraumatic pulpitis associated with no or nonspontaneous pain: A systematic review. *Int Endod J.* 2022.
2. Hanna SN, Perez Alfayate R, Prichard J. Vital Pulp Therapy an Insight Over the Available Literature and Future Expectations. *Eur Endod J.* 2020; 5(1):46-53.
3. Hamama HH, Yiu CK, Burrow MF, King NM. Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials on Chemomechanical Caries Removal. *Oper Dent.* 2015; 40(4): 167-78.

4. Hoefler V, Nagaoka H, Miller CS. Long-term survival and vitality outcomes of permanent teeth following deep caries treatment with step-wise and partial-caries-removal: A Systematic Review. *J Dent.* 2016; 54:25-32.
5. Bjørndal L, Simon S, Tomson PL, Duncan HF. Management of deep caries and the exposed pulp. *Int Endod J.* 2019; 52(7):949-973.
6. Ricucci D, Siqueira JF Jr, Li Y, Tay FR. Vital pulp therapy: histopathology and histobacteriology-based guidelines to treat teeth with deep caries and pulp exposure. *J Dent.* 2019; 86:41-52.
7. Vinothkumar TS. Application of Near-infrared Light Transillumination in Restorative Dentistry: A Review. *J Contemp Dent Pract.* 2021; 22 (11): 1355-1361.
8. Dionysopoulos D, Gerasimidou O. Biomimetic dentistry: basic principles and protocols. *ARC J Dent Sci.* 2020; 5: 1-3.
9. Kodonas K, Fardi A, Gogos C, Economides N. Scientometric analysis of vital pulp therapy studies. *Int Endod J.* 2021; 54(2): 220-230.
10. Rodríguez FJ, et al. Cytocompatibility and bioactive properties of the new dual-curing resin-modified calcium silicate-based material for vital pulp therapy. *Clin Oral Invest.* 2021; 25: 5009–5024.
11. Iaculli F, et al. Vital Pulp Therapy of Permanent Teeth with Reversible or Irreversible Pulpitis: An Overview of the Literature. *J Clin Med.* 2022; 11 (14): 4016.
12. Trivedi A, et al. " It doesn't matter what lost what matter is what remains" RDT (Remaining Dentin Thickness): A review. *J Pharm Negat.* 2022; 1004-1014.
13. Martínez GE, Estelrich MJ, Sicilia A, Bermúdez RS, Garcia CG, Astudillo J. Bioactividad en odontología restauradora. *Rev Fac Odontol Univ Nac Cuyo.* 2016; 10 (2): 7-12.
14. Santos JM, Pereira JF, Marques A, Sequeira DB, Friedman S. Vital Pulp Therapy in Permanent Mature Posterior Teeth with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Systematic Review of Treatment Outcomes. *Medicina (Kaunas).* 2021; 57(6):573.
15. Varela-Montilla MC. The use of bioinductor materials for vital pulp therapy in immature permanent teeth: narrative review. *Rep Inst UFP.* 2021.



**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Parámetros actuales e índice de supervivencia en las técnicas de reimplantación intencional. Revisión de la literatura**Current parameters and survival rate in the techniques of intentional reimplantation. Literature review**Fontes-Teixeira Ana¹, Roa Danybell¹, Martínez Hermira¹, Goncalves-Pereira Juan¹¹Postgrado de Endodoncia, Facultad de Odontología.
Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela.anakarina2093@gmail.com

Recibido 21/09/2022

Aceptado 13/11/2022

Resumen

Las técnicas para la Reimplantación Intencional han variado a lo largo de los años con la introducción de las técnicas de microcirugía endodóntica. A pesar de los avances recientes en la técnica, la variabilidad en el índice de éxito reportado en los estudios anteriores y la ausencia de parámetros clínicos universalmente aceptados, la señalaba como un tratamiento de último recurso. Sin embargo, estudios más recientes muestran un aumento en los índices de éxito y por lo tanto actualmente puede ser considerada una modalidad de tratamiento común. El objetivo de esta revisión fue examinar las técnicas actuales y mostrar los resultados e índices de supervivencia de la Reimplantación Intencional. La presente investigación es una revisión bibliográfica de las publicaciones científicas en inglés encontradas en el buscador virtual Pubmed. Se incluyeron un total de 22 artículos publicados entre 1966 y 2022. Se ha evidenciado un índice de éxito de entre 82,8-93% siempre que se implementen los principios biológicos y técnicos de la microcirugía endodóntica actual, lo cual es mayor que el éxito obtenido con el uso de las técnicas quirúrgicas tradicionales. La Reimplantación Intencional se puede considerar un tratamiento quirúrgico rápido, predecible y altamente confiable y con una relación costo-beneficio eficiente.

Palabras clave: reimplantación intencional, reimplante dental, métodos, microcirugía, resultado del tratamiento.

Summary

Techniques for Intentional Replantation have varied over the years with the introduction of endodontic microsurgery techniques. Despite recent advances in the technique, the variability in the success rate reported in previous studies and the absence of universally accepted clinical parameters, marked it as a treatment of last choice. However, more recent studies show an increase in success rates and therefore it can now be considered a common treatment modality. The aim of this review was to review current tech-

niques and to show the results and survival rates of Intentional Replantation. This research is a bibliographic review of the scientific publications in English found in electronic database Pubmed. A total of 22 articles published between 1966 and 2022 were included. A success rate of between 82.8-93% has been evidenced if the biological and technical principles of current endodontic microsurgery are implemented, which is greater than the success obtained with the use of traditional surgical techniques. Intentional Replantation can be considered a fast, predictable and highly reliable surgical treatment with an efficient cost-benefit ratio.

Keywords: intentional replantation, tooth replantation, methods, microsurgery, treatment outcome.

Introducción

El objetivo principal de la terapia endodóntica es la prevención de la periodontitis apical o la promoción de su cicatrización en caso de estar presente, a través de la eliminación de la infección microbiana en el sistema de conductos radiculares¹. A pesar de las altas tasas de éxito del tratamiento de conductos², en algunos casos se puede presentar persistencia o reaparición de la patología periapical en la cual los signos y síntomas del paciente puede no resolverse luego del tratamiento o incluso pueden aparecer luego del mismo. La patología postratamiento puede ser manejada de diferentes maneras, una de ellas es a través de la repetición de tratamiento quirúrgica o no quirúrgica.³

Sin embargo, en los casos donde estas opciones tienen un pronóstico desfavorable o son riesgosas, típicamente se recomienda la extracción del diente y su remplazo con implantes³. En estas situaciones, la Reimplantación Intencional (RI) puede ser una alternativa de tratamiento. La RI engloba la

extracción intencional de un diente que, posterior a la evaluación de la superficie radicular, manipulación endodóntica y reparación extraoral, es reposicionado en su alveolo original⁴.

A pesar de los avances recientes en la técnica de RI, hay una variabilidad considerable entre los estudios existentes sobre el índice de éxito y además no existen unos lineamientos clínicos universalmente aceptados; razones por las cuales el procedimiento se consideraba un tratamiento de última elección⁵. Sin embargo, recientemente varios estudios demuestran una consistencia en los porcentajes de éxito (82-93%) demostrando que es un procedimiento altamente confiable.^{3,5-8}

Además del pronóstico a largo plazo, las finanzas son un factor importante a la hora de tomar una decisión. El clínico tiene la tendencia a enfocarse en los resultados y a recomendar el tratamiento con mejor pronóstico. Sin embargo, los pacientes no siempre pueden permitirse el procedimiento con el mejor pronóstico debido a las limitaciones económicas.

A lo largo del tiempo se han incorporado modelos de relación costo-beneficio en diversas áreas de la odontología. Una revisión sistemática publicada en el año 2017 determinó que a pesar de que la tasa de éxito de los implantes es más alta, la RI es una modalidad de tratamiento con una relación costo-beneficio más efectiva.³

Su principal ventaja es que las superficies del diente, incluyendo las áreas inaccesibles, pueden visualizarse e instrumentarse completamente sin dañar los tejidos periodontales adyacentes, contribuyendo al restablecimiento de la salud perirradicular. Sin embargo, existen situaciones clínicas donde no puede ser indicada, tales como: enfermedad periodontal con movilidad dental extensa, cortical labial o bucal destruida o ausente, o pérdida del septum óseo en las bifurcaciones son claras contraindicaciones de esta terapia.⁹.

El objetivo de esta revisión fue examinar las técnicas actuales y mostrar los resultados e índices de supervivencia de la Reimplantación Intencional.

Metodología

La presente investigación es una revisión bibliográfica basada en una búsqueda exhaustiva realizada mediante la recolección de publicaciones científicas en inglés en el buscador virtual Pubmed. Se utilizaron las palabras claves: intentional replantation, tooth replantation, methods, microsurgery, treatment outcome. Los artículos se evaluaron para extraer, sintetizar y analizar los datos y la calidad de la metodología. Se incluyeron un total de 22 artículos publicados entre 1966 y 2022 de los cuales (2) eran revisiones sistemáticas, (3) revisiones críticas, (1) revisión clínica, (2) revisiones narrativas, (4) estudios de cohorte prospectivos, (4) estudios retrospectivos, (3) reportes de casos y (3) series de casos clínicos. Se analizaron y recogieron las siguientes variables: indicaciones, método para la exodoncia, protección del alveolo, curetaje del alveolo, manejo del diente, resección radicular, tiempo extraoral, técnica de retro-preparación, materiales para la retro-obturación, re inserción del diente y ferulización, antibioticoterapia, resultados de la terapia e índice de supervivencia.

Indicaciones

La RI está indicada cuando un tratamiento endodóntico previo falla y el retratamiento quirúrgico o no quirúrgico no son factibles.

Existen otras situaciones clínicas donde este procedimiento puede tener un resultado favorable y ser una opción de tratamiento viable. Entre ellas podemos encontrar variaciones en la anatomía dental como el surco palatogingival o aquellos casos donde se presenten fracturas

radiculares verticales o resorciones cervicales invasivas.

El surco palatogingival es una anomalía de desarrollo, defecto que se extiende desde el cíngulo a lo largo de la raíz a diferentes profundidades y longitudes. Existen varias opciones terapéuticas para estos casos, sin embargo, el pronóstico no suele ser favorable. Se han reportado casos de esta entidad que cursan junto a lesiones endo-periodontales, manejadas con RI y tratamiento restaurador extrabucal en los cuales se obtuvieron resultados favorables, consiguiendo la eliminación completa de la infección y la promoción de la regeneración del tejido periodontal para restaurar la estética y la función^{10,11}.

La fractura radicular vertical se define como una línea de fractura parcial o completa que se extiende a través del eje axial del diente. El pronóstico de estos dientes no es bueno y usualmente requieren extracción. Una alternativa a esto puede ser la RI combinada con la reparación con resina adhesiva.

A pesar de los reportes de caso que muestran resultados favorables, es importante resaltar que el seguimiento a largo plazo será el verdadero indicador de éxito de la terapia^{12,13}.

La Resorción Cervical Invasiva (RCI) es un proceso resortivo que inicia en la porción cervical del diente y se extiende hacia la cámara pulpar. Si se trata a tiempo, los dientes con RCI tienen un buen pronóstico, pero algunos casos son considerados de alto riesgo.

Un reporte de caso publicado en el presente año mostró el tratamiento de una RCI palatina mediante la extracción atraumática del diente, seguido de la limpieza y sellado de la laguna resortiva y reimplantación. Con un período de seguimiento de dos años y medio, la terapia mostró un resultado favorable¹⁴.

Procedimiento Clínico

Método para la exodoncia

El procedimiento involucra varios pasos quirúrgicos que deben ser ejecutados con precisión para un mejor resultado⁴. El diente se debe extraer de manera cuidadosa para evitar fracturas y para minimizar el daño a las células del ligamento periodontal. La supervivencia de las células del ligamento periodontal ha demostrado ser uno de los factores críticos para el éxito del tratamiento.^{15,16}

Varios autores han recomendado evitar el uso de elevadores durante el procedimiento de luxación, y limitar el uso de fórceps a la corona del diente, lo cual minimiza el trauma al ligamento periodontal y disminuye el riesgo de fractura^{7,10,11,17}. Se describen también el uso de fórceps de alcance profundo para brindar una mayor estabilidad⁹. La fuerza realizada con los fórceps debe ser lenta y continua en sentido bucolingual combinada con movimientos de rotación lenta⁶ y sosteniendo al diente por encima de la unión amelocementaria. Krug¹⁴ y Choi¹⁸ reportan la exodoncia con un sistema de extracción atraumática “BENEX” con buenos resultados. Se puede emplear también extrusión ortodóntica durante 2 a 3 semanas para facilitar la extracción, minimizar tanto el riesgo a la fractura y el daño a las células del ligamento periodontal y reducir la resorción radicular y la anquilosis dental⁶. Los dientes con varias repeticiones de tratamiento, raíces múltiples y/o divergentes o con pérdida significativa de estructura coronal o presencia de postes, son físicamente más débiles y tienen mayor riesgo de fractura durante la extracción⁷.

Protección del alveolo

Luego de la exodoncia y durante el tiempo que dure la inspección y manipulación quirúrgica del

diente, algunos autores indican al paciente morder una gasa húmeda para proteger el alveolo de la saliva^{7,10,11,19,20}. Krug, sin embargo, realiza el procedimiento sin colocar nada en el alveolo sin que se pueda demostrar alguna asociación entre esto y un menor índice de éxito¹⁴.

Curetaje del alveolo

El curetaje del alveolo es motivo de controversia en los diferentes estudios. Hay autores reportan cierta manipulación del alveolo luego de realizada la preparación endodóntica y antes de reinsertar el diente, donde sugieren abundante irrigación y curetaje leve solo de la zona apical y en aquellos casos donde existan procesos inflamatorios y tejido de granulación, siempre tomando en cuenta que dicho curetaje no debe tocar las paredes para reducir el daño a las células del ligamento periodontal.^{6,9,11,13}

Por otro lado, otros autores no recomiendan la realización del curetaje, solamente realizan una irrigación profusa antes de la re inserción^{7,14,19,21}. Lo que hay que tomar en cuenta es que, de hacerse, dicho curetaje no debe tocarse las paredes del alveolo para reducir el daño a las células del ligamento periodontal.

Manejo del diente

Una vez que se realizó la exodoncia, es necesario inspeccionar de manera exhaustiva el diente en busca de posibles fracturas verticales o cualquier signo clínico relevante (resorciones radiculares, perforaciones, surcos o invaginaciones) que pudiese disminuir el éxito de la terapia. Varios autores coinciden en que la mejor manera de realizar esta inspección es con el uso del microscopio operatorio^{6,7,10,11,14}, el diente se tiñe con azul de metileno para una mejor visualización de los posibles hallazgos: perforaciones, microfracturas, fracturas, conductos accesorios, istmos^{4,7,8,20}.

La sujeción y manejo del diente durante el tiempo extraoral debe hacerse de manera que permita la preservación y menor daño posible al ligamento periodontal. La mayoría de los operadores recomiendan sujetar el diente por la corona con una gasa humedecida en solución fisiológica^{10,11,13,17} y ser constantemente irrigado y/o sumergido para evitar la desecación de la raíz. También se reporta el uso de otros medios líquidos, tales como soluciones comerciales de almacenamiento “Dentosafe”¹⁴ o solución salina balanceada de Hank⁹.

Resección radicular

En cuanto a la extensión de la resección radicular, los autores coinciden en eliminar 3mm. Esto soportado en los hallazgos de que la mayoría de los deltas apicales y conductos laterales se encuentran en los últimos 3mm radiculares. Dicha resección se realiza con fresas de diamante con piezas de alta velocidad^{6,7,9,10,11}.

Tiempo extraoral

El tiempo extraoral es un factor importante para evitar la desecación de las fibras del ligamento periodontal. Se ha reportado que mantener las fibras hidratadas y un tiempo extraoral limitado a 30 minutos son factores primordiales para evitar la anquilosis y resorciones externas y para favorecer la cicatrización periodontal. Todos los autores reportan un tiempo extraoral igual o menor a 15 minutos^{6,7,9,10,11,13,14}.

Técnica de retro-preparación

Luego de realizada la resección, se realiza la preparación de la superficie radicular, esto con la finalidad de limpiar cualquier zona que pudiese ser reservorio de microorganismos y para preparar el espacio para la posterior retro-obturación. La mayoría de los autores reportan el uso de fresas de carburo^{6,10} o diamante^{11,14}. Otros

autores, siguiendo los principios microquirúrgicos, utilizan puntas ultrasónicas^{7,9}. Sin especificar la profundidad de esa preparación, se sugiere un mínimo de 3mm.

Materiales para la retro-obturación

Muchos son los materiales utilizados en microcirugía endodóntica. La amalgama a pesar de haber sido utilizada durante muchos años actualmente está en desuso por sus obvias desventajas. El ionómero de vidrio y las resinas no permiten una inducción de regeneración de los tejidos periodontales, lo cual es clave en la cicatrización periodontal completa. El MTA tiene entre sus ventajas una buena compatibilidad, bioactividad, capacidad de sellado e inducción de la regeneración periodontal, sin embargo, una de sus desventajas es que su tiempo de mezclado aumenta el tiempo extraoral.

Por esta razón, el uso de ciertos biocerámicos con menor tiempo de mezclado en los casos de RI ha mostrado mejor manejo y resultados más predecibles¹⁰. La mayoría de los autores reportan el uso de biocerámicos: Biodentine, iRoot Plus¹⁰, EndoSequence y MTA^{6,7,8,9,10,19}. Cho también reporta el uso de materiales de restauración provisional como el IRM y SuperEBA^{7,8}. En aquellos casos donde se buscaban corregir defectos a nivel gingival como surco palatogingival y resorción cervical extensa se reporta el uso de resinas compuestas^{11,14}.

Reinserción del diente y ferulización

La mayoría de los autores reportan simple reposición con presión digital, otros utilizaban la presión generada por el paciente al morder una gasa. En el caso de la ferulización, las opiniones son variadas. Ciertos autores sólo la indican en los casos donde no haya estabilidad luego de realizada la reinserción^{6,10,17,19,21} o en aquellos dientes con raíces cortas y falta de hueso

interseptum⁹. Aquellos autores que reportaban el uso de ferulización de rutina, utilizaban semirígida¹¹ o flexible con alambres^{6,10,11,13,20}, con resina compuesta al diente vecino¹⁴ o con suturas^{4,8,19,20,21}. Los tiempos variaban entre 7 a 14 días^{6,9,10,11,13,14,17}.

Antibioticoterapia

A pesar de que el uso de antibióticos posterior a la terapia está recomendado por algunos autores, no existe evidencia suficiente que soporte o rechace su uso²⁰. Garrido indica 1000mg de amoxicilina + ácido clavulánico durante 7 días, empezando el día antes del procedimiento¹¹. Por otro lado, Wu y Nizam lo indica durante 5 días (amoxicilina 500mg cada 8 horas)^{8,13}. Son pocos los estudios que reportan el uso de antibiótico y los que lo hacen no detallan el régimen antibiótico en casos de pacientes alérgicos.

En el consenso de la Sociedad Americana de Endodoncia y la Sociedad Europea de Endodoncia publicados en el año 2017 y 2018 respectivamente señalan la Clindamicina como la opción de primera elección para pacientes con historia de hipersensibilidad a la penicilina. En este caso la posología indicada es una dosis inicial de 600mg seguido de 300mg cada 6 horas por 3 a 7 días^{22,23}.

Resultados de la terapia e índice de supervivencia

El período reportado para los controles varía entre los diferentes estudios. La mayoría de ellos oscilan en un rango de entre un año y dos años y medio. En todos ellos los resultados de la terapia se consideran favorables, en los cuales se puede observar una resolución de la patología y la permanencia en boca de los dientes involucrados^{6,9,10,11,13,14}. Grzanich reporta que en dos meses se espera la reparación del ligamento periodontal⁹. Choi, en el 2014, realizó un estudio retrospectivo de 287 dientes, en el cual se

combinó la RI con extrusión ortodóntica preoperatoria, con un período de seguimiento de 25 meses, en el cual demuestra un índice de supervivencia de 91% para el grupo sin extrusión y 98% con extrusión⁶. Torabinejad, en el 2015, realizó una revisión sistemática de aquellos estudios que incluyeran al menos 10 casos documentados y varios años de seguimiento, con un total final de 8 artículos incluidos tuvo como resultado un 88% de supervivencia⁵. Cho, en el 2017, realizó un estudio prospectivo en 159 dientes, con un período de seguimiento de 12 años, en el cual sólo 8 dientes fueron extraídos dando como resultado un índice de supervivencia para la terapia de 93%⁷. Mainkar, en el 2017, realizó un meta-análisis, en el cual incluyó todos aquellos estudios que utilizaban las técnicas modernas de microcirugía en la RI, obteniendo como resultado un índice de supervivencia de 89,1%³. Wu, en el 2020, realizó un estudio retrospectivo en donde se evaluaron 215 dientes de una población taiwanesa, con un periodo de seguimiento de 6 a 120 meses, obteniendo como resultado general que el índice de éxito a los 4 años era de 82,8%⁸ (Ver Figura 1).

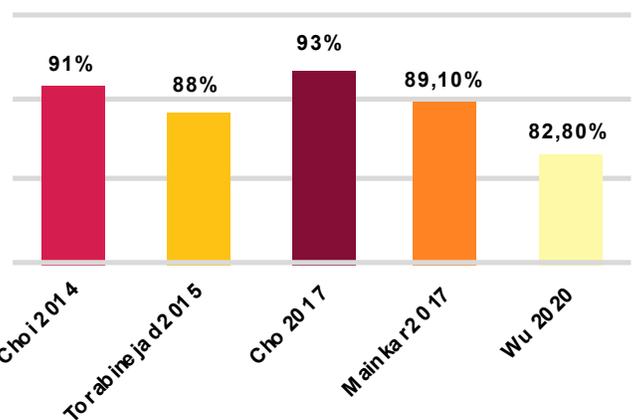


Figura 1. Índice de Supervivencia: Se muestra una tabla comparativa de los distintos índices de supervivencia según diversos autores.

Aquellos casos que se determinaron como fracasos se relacionaban a la presencia de resorciones, lesiones periapicales que no

curaron, movilidad patológica y síntomas clínicos de falla en la terapia^{3,7,17}.

Conclusiones

Cuando el retratamiento quirúrgico o no quirúrgico no es viable o tiene un pronóstico pobre, la RI con técnicas modernas de microcirugía ha demostrado ser una opción de tratamiento rápida, predecible y confiable y con una relación costo-beneficio eficiente. La evidencia clínica y radiográfica sugiere que, cuando se realiza apropiadamente, la RI puede proveer buenos resultados a largo plazo para aquellos dientes que de otra manera se hubiesen perdido o extraído, evidenciándose un índice de éxito de entre 82,8-93%, lo cual es mayor que el éxito obtenido con el uso de las técnicas quirúrgicas tradicionales.

Consideraciones Finales

No se ha establecido un protocolo clínico universalmente aceptado para la RI. Sin embargo, la presente revisión demuestra que es imprescindible dentro del protocolo a seguir, mantener la viabilidad de la mayor cantidad de células del ligamento periodontal, tanto con una técnica de exodoncia lo menos traumática posible, como con un correcto manejo clínico durante el tiempo de trabajo. La evaluación y el entendimiento de las técnicas actuales y la evidencia que las soportan son un paso importante para el desarrollo de dicho protocolo.

A pesar de los avances en microcirugía, llama la atención la baja implementación de estas técnicas en mucho de los protocolos descritos actualmente de RI.

Sería recomendable incluir dichas técnicas y realizar estudios controlados con mayores tiempos de seguimiento.

Referencias

1. Ørstavik D. Essential endodontology: Prevention and treatment of apical periodontitis. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell; 2020.
2. Friedman S, Abitbol S, Lawrence HP. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase 1: initial treatment. *J Endod.* 2003;29(12):787-93.
3. Mainkar A. A Systematic Review of the Survival of Teeth Intentionally Replanted with a Modern Technique and Cost-effectiveness Compared with Single-tooth Implants. *J Endod.* 2017;43(12):1963-1968.
4. Becker BD. Intentional Replantation Techniques: A Critical Review. *J Endod.* 2018 ;44(1):14-21.
5. Torabinejad M, Dinsbach NA, Turman M, Handysides R, Bahjri K, White SN. Survival of Intentionally Replanted Teeth and Implant-supported Single Crowns: A Systematic Review. *J Endod.* 2015 ;41(7):992-8.
6. Choi YH, Bae JH, Kim YK, Kim HY, Kim SK, Cho BH. Clinical outcome of intentional replantation with preoperative orthodontic extrusion: a retrospective study. *Int Endod J.* 2014;47(12):1168-76.
7. Cho SY, Lee Y, Shin SJ, Kim E, Jung IY, Friedman S, Lee SJ. Retention and Healing Outcomes after Intentional Replantation. *J Endod.* 2016;42(6):909-15.
8. Wu SY, Chen G. A long-term treatment outcome of intentional replantation in Taiwanese population. *J Formos Med Assoc.* 2021;120(1 Pt 2):346-53.
9. Grzanich D, Rizzo G, Silva RM. Saving Natural Teeth: Intentional Replantation-Protocol and Case Series. *J Endod.* 2017;43(12):2119-24.
10. Yan H, Xu N, Wang H, Yu Q. Intentional Replantation with a 2-segment Restoration

- Method to Treat Severe Palatogingival Grooves in the Maxillary Lateral Incisor: A Report of 3 Cases. *J Endod.* 2019;45(12):1543-49.
11. Garrido I, Abella F, Ordinola-Zapata R, Duran-Sindreu F, Roig M. Combined Endodontic Therapy and Intentional Replantation for the Treatment of Palatogingival Groove. *J Endod.* 2016;42(2):324-8.
 12. Unver S, Onay EO, Ungor M. Intentional replantation of a vertically fractured tooth repaired with an adhesive resin. *Int Endod J.* 2011;44(11):1069-78.
 13. Nizam N, Kaval ME, Gürlek Ö, Atila A, Çalışkan MK. Intentional replantation of adhesively reattached vertically fractured maxillary single-rooted teeth. *Int Endod J.* 2016 Mar;49(3):227-36.
 14. Krug R, Soliman S, Krastl G. Intentional Replantation with an Atraumatic Extraction System in Teeth with Extensive Cervical Resorption. *J Endod.* 2019;45(11):1390-6.
 15. Emmertsen E, Andreasen JO. Replantation of extracted molars. A radiographic and histological study. *Acta Odontol Scand.* 1966;24(3):327-46.
 16. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11(2):76-89.
 17. Peer M. Intentional replantation - a 'last resort' treatment or a conventional treatment procedure? nine case reports. *Dent Traumatol.* 2004;20(1):48-55.
 18. Choi Y, Bae J. Clinical evaluation of a new extraction method for intentional replantation. *Journal Of Korean Academy Of Conservative Dentistry.* 2011;36(3):211.
 19. Cunliffe J, Ayub K, Darcey J, Foster-Thomas E. Intentional replantation - a clinical review of cases undertaken at a major UK dental school. *Br Dent J.* 2020;229(4):230-8.
 20. Plotino G, Abella Sans F, Duggal MS, Grande NM, Krastl G, Nagendrababu V, Gambarini G. Present status and future directions: Surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation. *Int Endod J.* 2022;55 Suppl 3:827-42.
 21. Plotino G, Abella Sans F, Duggal MS, Grande NM, Krastl G, Nagendrababu V, Gambarini G. Clinical procedures and outcome of surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation - a narrative review. *Int Endod J.* 2020;53(12):1636-52.
 22. AAE Position Statement: AAE Guidance on the Use of Systemic Antibiotics in Endodontics. *J Endod.* 2017;43(9):1409-13.
 23. Segura-Egea JJ, Gould K, Şen BH, Jonasson P, Cotti E, Mazzone A, Sunay H, Tjäderhane L, Dummer PMH. European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. *Int Endod J.* 2018;51(1):20-5.



ARTÍCULO DE REVISIÓNOnline ISSN: 2665-0193
Print ISSN: 1315-2823**Utilidad diagnóstica de las técnicas radiográficas y por imágenes para la evaluación de la condición periodontal en pacientes con evidencia clínica de periodontitis****Diagnostic utility of radiographic and imaging techniques for the evaluation of the periodontal condition in patients with clinical evidence of periodontitis**Chong Mee¹, Quevedo Maira², Giménez Xiomara³, Martínez Juan⁴, Lugo Gredy⁵

¹Odontólogo. Profesor Asistente, Unidad Curricular Radiología Dentomaxilofacial. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Doctora en Ciencias Odontológicas. Profesor titular, Unidad Curricular Radiología Dentomaxilofacial. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ³Doctora en Odontología. Profesor Titular, Cátedra de Periodoncia. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela. ⁴Especialista en Cirugía Bucal. Profesor Agregado, Cátedra de Radiología. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela. ⁵Doctora en Innovaciones Educativas. Profesor Asociado, Cátedra de Periodoncia. Universidad Central de Venezuela. Distrito Capital, Venezuela.

meelyn_chong25@hotmail.comRecibido 03/10/2022
Aceptado 18/11/2022**Resumen**

La periodontitis es una de las enfermedades bucales más extendidas en todo el mundo. Esta enfermedad se caracteriza por la pérdida de inserción clínica y ósea en respuesta a la acumulación de biopelícula dental en un huésped susceptible. La prevalencia de la periodontitis oscila entre el 20 y el 50% en todo el mundo. El diagnóstico generalmente se basa en parámetros clínicos (profundidad de la bolsa, sangrado al sondaje y nivel de inserción clínica) y en el análisis radiográfico analógico o digital. Las radiografías y las imágenes han sido consideradas como herramientas complementarias para obtener información de la lesión ocurrida en los tejidos periodontales profundos, por lo que el propósito de esta investigación fue determinar la utilidad diagnóstica de las técnicas radiográficas y por imágenes, para la evaluación de la condición periodontal en pacientes con evidencia clínica de periodontitis. Los resultados apuntan a que las radiografías y las imágenes son indispensables para complementar el examen clínico de la condición periodontal y para establecer un diagnóstico adecuado a la nueva clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias, que permita guiar el plan de tratamiento de un paciente. Las imágenes de diagnóstico proporcionan las pautas que permiten evaluar altura del hueso alveolar, tipo de defecto óseo (vertical u horizontal), compromisos de furcas, ausencias dentales y defectos de la cresta ósea residual.

Palabras clave: periodontitis, pérdida ósea, evaluación radiográfica, imágenes dentales

Summary

Periodontitis is one of the most widespread oral diseases worldwide. This disease is characterized by clinical attachment loss and bone loss in response to dental biofilm accumulation in a susceptible host. The prevalence of periodontitis ranges from 20-50% around the world. Diagnosis is generally based on clinical parameters (pocket depth, bleeding on probing, and clinical attachment level) and analog or digital radiographic analysis. Radiographs and images have been considered as complementary tools to obtain information on the lesion occurred in the deep periodontal tissues, therefore the purpose of this research was to determine the diagnostic utility of radiographic and imaging techniques, for the evaluation of the periodontal condition in patients with clinical evidence of periodontitis. The results suggest that radiographs and images are essential to complement the clinical examination of the periodontal condition and to establish a diagnosis appropriate to the new classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions, which allows guiding the treatment plan of a patient. Diagnostic images provide guidelines for evaluating alveolar bone height, type of bone defect (vertical or horizontal), furcation involvement, missing teeth, and residual crest bone defect.

Keywords: periodontitis, bone loss, radiographic evaluation, dental images.

Introducción

La enfermedad periodontal implica una respuesta inflamatoria del huésped ante una biopelícula dental que da como resultado la destrucción del periodonto y eventualmente puede provocar la pérdida de dientes. En el año 2017 se introdujo una nueva clasificación sobre enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias; donde se caracteriza la periodontitis de acuerdo

con un sistema multidimensional que incorpora una matriz descriptiva del estadio y grado de la enfermedad. Los estadios se definen en función de la gravedad/severidad (pérdida de inserción clínica, pérdida ósea radiográfica, pérdida de dientes) y de la complejidad en el manejo de la enfermedad (profundidad de las bolsas periodontales, tipo de defecto intraóseo, compromisos de furcas, defectos en el reborde edéntulo, necesidad de rehabilitación protésica compleja, disfunción masticatoria, trauma por oclusión, movilidad dental, colapso de la mordida y cantidad de dientes remantes), mientras que los grados proporcionan información complementaria sobre las características biológicas de la enfermedad, el análisis basado en la tasa y riesgo de progresión de la periodontitis, el análisis de los posibles resultados deficientes del tratamiento y la evaluación del riesgo que la enfermedad o su tratamiento puedan afectar negativamente la salud general del paciente.¹

La clave para la definir un caso de periodontitis es la noción de pérdida de inserción clínica interdental detectable en dos dientes no adyacentes. En los diversos contextos (atención al paciente, encuestas epidemiológicas e investigación) las definiciones de casos de periodontitis pueden requerir diferentes elementos diagnósticos, en función de los objetivos de la aplicación específica. Al diseñar un marco general de evaluación, resulta relevante diferenciar los cuatro estadios de la periodontitis. El estadio I es el límite entre la gingivitis y la periodontitis, representa las primeras etapas de la pérdida de inserción. El estadio II representa la periodontitis establecida en la que un examen clínico periodontal identifica los daños característicos que la periodontitis ha causado en los tejidos de soporte dentario. El estadio III se caracteriza por la presencia de lesiones periodontales profundas que se extienden hasta la porción media de la raíz y cuyo manejo se complica por la presencia de defectos intraóseos profundos, compromiso

de furcas, pérdida/exfoliación dental y presencia de defectos en los rebordes residuales, que complican el reemplazo de los dientes o la colocación de implantes. En el estadio IV, la periodontitis produce un daño considerable al soporte periodontal y puede causar mayor cantidad de pérdida dentaria, que se traduce en una pérdida de la función masticatoria.²

Los grados ilustran la clasificación de la periodontitis en función de criterios primarios, modificadores, riesgos y biomarcadores. Los criterios primarios están representados por la disponibilidad de evidencias directas o indirectas de progresión de la periodontitis. La evidencia directa se basa en la observación longitudinal de la pérdida de inserción clínica o pérdida ósea radiográfica a partir de registros clínicos o radiografías previas, mientras que la evidencia indirecta se basa en la evaluación de la pérdida ósea en el diente más afectado en función de la edad (porcentaje de pérdida ósea radiográfica a nivel de la raíz dental, dividido entre la edad). Este enfoque ha permitido evaluar longitudinalmente la progresión de la enfermedad y ha sido incorporado al concepto teórico que condujo al desarrollo del sistema de evaluación del riesgo periodontal. De esta manera, la clasificación por estadios se basa en las dimensiones estándares de gravedad y extensión de la periodontitis durante el momento de la evaluación e introduce la dimensión complejidad del tratamiento, al considerar otras dimensiones relevantes que ayudan a optimizar el manejo del caso, por lo tanto, representa un paso crítico hacia la medicina de precisión (individualizada).²

Si bien el sondaje periodontal permite estimar la pérdida temprana de inserción clínica (estándar de oro actual para definir la periodontitis), se reconoce que el diagnóstico puede ser un desafío en la práctica clínica, debido a que estas mediciones pudieran ser inexactas, aunado al hecho que la pérdida de inserción clínica está basada en la medición realizada a los dientes

presentes, lo que podría subestimar lo sucedido en aquellos dientes que han sido extraídos por periodontitis. Además, en el caso de un tronco radicular corto, una pérdida de inserción pequeña pudiera dar lugar a un compromiso de furca, por lo que el diagnóstico de periodontitis cambiaría de estadio.² Tales desafíos requieren un marco de evaluación periodontal incluyente de todos los elementos diagnósticos disponibles, desde una visión multidimensional. En este sentido, para establecer correctamente el estadio y el grado de la enfermedad periodontal, todos los parámetros complementarios al examen clínico, deben ser considerados, por lo que el propósito de esta investigación fue determinar la utilidad diagnóstica de las técnicas radiográficas y por imágenes, para la evaluación de la condición periodontal en pacientes con evidencia clínica de periodontitis.

Metodología

Se realizó una revisión de la literatura, enfocada en la pregunta: ¿Cuál es la utilidad diagnóstica de las técnicas radiográficas y por imágenes, para la evaluación de la condición periodontal en pacientes con evidencia clínica de periodontitis? Se ejecutó una estrategia de búsqueda de artículos, utilizando las bases de datos electrónicas PubMed, Scopus y en revistas de alto impacto en el área de Periodoncia, en un rango de búsqueda 2017-2022, mediante los términos MESH que consideraran la situación: periodontal diseases/diagnosis, periodontitis, furcation involvement, alveolar bone loss, intrabony defects y la exposición: dental radiography, ortopantomography, panoramic radiography, extraoral radiography, intraoral radiography, bitewing radiography, cone-beam computed tomography, ultrasonography, magnetic resonance imaging.

Se consideraron para su inclusión: artículos originales, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios comparativos, casos y controles,

ensayos clínicos controlados aleatorizados, estudios de cohorte y revisiones de la literatura, enmarcados en el área de periodoncia, que evaluaran específicamente la altura de la cresta ósea alveolar, defectos intraóseos, lesiones de furcas, el espacio del ligamento periodontal, pérdidas dentales por causas periodontales, a partir de técnicas radiográficas o por imágenes (periapicales, aletas de mordida, panorámicas, tomografía computarizada de haz cónico, resonancia magnética y ultrasonido). Se incluyeron publicaciones en idioma inglés, español y chino, realizadas seres vivos o cadáveres, humanos o animales. No se incluyeron en esta revisión los artículos de opinión, capítulos de libros o resúmenes de Congresos.

Revisión de la Literatura

Las principales características de la enfermedad periodontal (EP) son el aumento de la profundidad de sondaje, la formación de bolsas periodontales, la pérdida de inserción clínica, la recesión gingival y la disminución del nivel óseo alveolar. La evaluación del caso depende principalmente de la consideración de dos parámetros: la pérdida de inserción clínica (PIC) y la pérdida ósea radiográfica (POR). Estos elementos diagnósticos permiten detectar la gravedad y progresión de la enfermedad.³ La sonda periodontal sigue siendo la principal herramienta de diagnóstico periodontal para determinar la PIC, que se define por la distancia comprendida desde la unión cemento-esmalte hasta la base de la bolsa. Se espera que la PIC refleje el nivel de migración apical de la fibra periodontal, aunque en realidad el registro se realiza hasta donde la punta de la sonda encuentra la resistencia de los tejidos, por lo que, diversos factores, como el tipo, el tamaño y angulación de la sonda periodontal, la presión ejercida durante el sondaje, la presencia de cálculo supragingival o subgingivales y el estado inflamatorio de los tejidos, pueden afectar la

profundidad de penetración de la sonda y dar lugar a lecturas inexactas.³⁻⁴

La evaluación inicial de los tejidos blandos y duros de soporte dental proporciona una base diagnóstica que permite detectar la presencia de EP y orienta el enfoque de tratamiento específico, mientras que la evaluación periódica continua, proporciona datos clínicos comparativos, para monitorear la progresión de la enfermedad o determinar el éxito de la terapia.

Si bien, las mediciones de los tejidos blandos como la PIC, la profundidad de las bolsas periodontales y el índice de sangrado, son indicadores clínicos determinantes de la EP, las técnicas radiográficas han sido ampliamente utilizadas para evaluaciones antes y después de la terapia periodontal.⁵ Incorporar la evaluación de la pérdida ósea radiográfica, bajo la definición de casos, propuesta en la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales, constituye una herramienta confiable en la detección de casos de periodontitis. Considerando que este método no reemplaza la evaluación clínica, sino que orienta el diagnóstico definitivo de periodontitis.⁶

Las radiografías e imágenes complementarias proporcionan información diagnóstica de diferentes patologías, factores de retención de biopelícula dental, cálculo subgingival, niveles y defectos óseos. Las imágenes planas bidimensionales obtenidas en las radiografías intrabucales y extrabucales son las modalidades de imágenes más utilizadas para identificar la cantidad y el patrón de pérdida ósea, a partir de ciertos valores de referencia.⁵

De acuerdo a Scarfe *et al.*⁵, en ocasiones, las evaluaciones periodontales requieren una combinación de técnicas para medir los cambios óseos (ganancia y pérdida), que puedan ser comparables a lo largo del tiempo. Estas evaluaciones permiten además, determinar la arquitectura y morfología de la cresta ósea, las

relaciones corona-raíz, la presencia de defectos óseos verticales u horizontales y el compromiso de las furcas.³

Un aspecto importante de la obtención de imágenes, es la posibilidad de realizar un análisis integral y el logro de un mejor diagnóstico, sin embargo, considerando las pautas internacionales de seguridad y protección radiológica, todas las imágenes deberían estar precedidas de un requerimiento clínico específico, es decir que, los datos extraídos en la entrevista con el paciente y el examen clínico, deberían ser los factores centrales para indicar exámenes complementarios con imágenes, debido a que implican riesgos y limitaciones, por ende, estas pruebas adicionales consideradas como parte del diagnóstico periodontal, deben estar correctamente indicadas para obtener su mejor rendimiento diagnóstico.⁷

La radiografía panorámica (RxPa) ha sido una de las imágenes más utilizadas, sin embargo, debido a que presenta limitaciones para la evaluación detallada de la condición periodontal, se ha propuesto que: a) las radiografías periapicales (RxPe) o las de aletas de mordidas (RxAM) sean utilizadas en las zonas donde exista enfermedad periodontal moderada, b) el examen radiográfico periapical completo se indique en casos de mayor gravedad y c) se incorpore el uso de una tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) en situaciones periodontales mucho más específicas, tales como lesiones endoperiodontales, fracturas, perforaciones y planificaciones con implantes.⁷

La Asociación Dental Americana y la Administración de Drogas y Alimentos (ADA/FDA) recomiendan utilizar el juicio clínico, para determinar la necesidad y el tipo de imágenes radiográficas requeridas para evaluar los pacientes con evidencia clínica de EP o con antecedentes de tratamiento periodontal. Sugieren realizar un examen radiográfico individualizado que consiste en una radiografía

panorámica, combinado con radiografías con aletas de mordidas posteriores o radiografías periapicales en zonas específicas, a menos que el paciente tenga evidencia clínica de EP generalizada o antecedentes de un tratamiento dental extenso, donde se sugiere realizar el examen radiográfico periapical completo. A pesar de estas recomendaciones, hoy día, existen variaciones considerables en la adherencia de los profesionales, a estas pautas radiográficas, cuando se realiza el diagnóstico periodontal,⁸ razón por la cual se realiza la siguiente revisión.

Utilidad de las técnicas radiográficas bidimensionales intrabucales para la evaluación de la condición periodontal

Si bien el diagnóstico de la periodontitis se basa principalmente en el examen clínico, la evaluación radiográfica es un componente crítico que confirma la presencia de hallazgos interproximales en los tejidos óseos periodontales que permiten: estimar el pronóstico de los dientes periodontalmente comprometidos, sugerir el plan de tratamiento y evaluar la recurrencia o progresión de la periodontitis. La evaluación radiográfica de la pérdida ósea se vuelve particularmente importante para la clasificación de la periodontitis en función de los estadios definidos por la gravedad de la enfermedad y los grados que reflejan su progresión.⁶

Durante la evaluación de la condición periodontal, la profundidad de sondaje periodontal, la pérdida de inserción clínica y la pérdida ósea radiográfica, representan los estándares de oro utilizados para ayudar a distinguir a un paciente con gingivitis de uno con periodontitis.

En la mayoría de las ocasiones se prefiere incluir evaluaciones completas con RxPe para el diagnóstico periodontal y la planificación del tratamiento⁹. El Consenso promovido por la Academia Americana de Periodoncia, respalda el

uso del sondaje periodontal y las radiografías seriadas periapicales completas como el estándar

de oro para la evaluación de las estructuras periodontales (Figura 1).¹⁰⁻¹¹



Figura 1. Gold estándar para la evaluación periodontal

Las radiografías intrabucales convencionales (RxPe y RxAM), proporcionan imágenes Rx2D que representan los dientes y las estructuras de soporte dental, incluyendo la cresta ósea alveolar, el espacio del ligamento periodontal y la lámina dura, aunado a la visualización de otros factores (cálculo dental y restauraciones)⁵. La técnica periapical paralela proporciona una configuración geométrica con menor cantidad de distorsión que la técnica bisectriz del ángulo.

La evaluación utilizando RxPe suele utilizarse para ubicar la altura del hueso alveolar interproximal, midiendo la distancia vertical entre la cresta alveolar hasta la unión amelocementaria, de forma paralela al eje longitudinal del diente.

Algunos autores consideran que existe pérdida ósea, cuando la altura ósea radiográfica supera 1,9 mm, tomando en cuenta que las mediciones radiográficas de la altura ósea son, en promedio, ligeramente menores que las mediciones físicas tomadas in situ.⁵

En pacientes con periodontitis, el patrón de pérdida ósea periodontal puede ser horizontal (supraóseo) o vertical (intraóseo). Un análisis multivariado mostró que la profundidad de las

bolsas periodontales se asocia con defectos intraóseos, los cuales ocurren cuando su base se encuentra apical al margen óseo.

Su formación depende del grosor del ancho bucal-lingual del proceso alveolar, de un menor grado de convexidad de la unión amelocementaria de los molares y del ancho del hueso interproximal y se han relacionado con una mayor pérdida de hueso marginal, una respuesta deficiente al tratamiento periodontal no quirúrgico y con un mayor riesgo de progresión de periodontitis y pérdida de dientes. Con el uso de RxPe y una regla transparente graduada se puede medir la profundidad de los defectos intraóseos, desde el punto más coronal donde el espacio del ligamento periodontal aún conserva su ancho normal hasta el punto más alto de la cresta ósea alveolar.¹²

A pesar que los aumentos en el ancho del espacio del ligamento periodontal y la pérdida de la cortical de la cresta ósea alveolar se han propuesto como marcadores iniciales de la actividad de la enfermedad periodontal, la apariencia radiográfica de la lámina dura puede estar marcadamente influenciada por alteraciones de factores geométricos y por anomalías locales, como el espesor del hueso suprayacente, el ancho del alvéolo y la forma y

ubicación del diente en el arco dental. En este sentido, no hay suficientes datos disponibles que respalden el uso de estas características como sugestivas de una enfermedad. La estandarización de factores técnicos y geométricos (orientación del sensor de imagen en relación con el sitio anatómico), así como el uso de dispositivos de posicionamiento minimiza la distorsión y la superposición anatómica de las imágenes.⁵

El acceso a la zona de las furcas no siempre es fácil. La precisión del sondaje depende de factores inherentes a la técnica, a la sonda periodontal o las características de la zona (posición de los dientes, la presencia de dientes adyacentes, limitada apertura y difícil acceso a la entrada de la bifurcación, etc.).

Además, las concavidades profundas de la raíz pueden confundirse con compromisos de furcas. Todos estos factores pueden explicar la alta sobreestimación de las mediciones clínicas de compromisos de furcas. Un método ideal para identificar estos defectos sería reflejar un colgajo mucoperióstico, sin embargo, es éticamente imposible cuando no existe una patología o indicación clínica clara para la cirugía.¹³

Las radiografías intrabucales también pueden detectar la presencia o ausencia de compromisos de furcas, sin embargo, la descripción completa del defecto debe combinar la evaluación tanto vertical como horizontal a través del sondaje periodontal o las mediciones intraquirúrgicas¹⁴. Algunos autores afirman que la detección de compromisos de furcas en sus etapas tempranas, es inconsistente, debido a las limitaciones intrínsecas de este tipo de imágenes como, por ejemplo, la complejidad anatómica de algunas zonas, que trae como consecuencia la superposición de raíces en la región de la bifurcación y los problemas de angulación.¹⁵

En este sentido se han introducido varias metodologías para el análisis computarizado de imágenes intrabucales digitales para la detección de la pérdida ósea alveolar periodontal. Estas incluyen mejoras en las imágenes, el análisis densitométrico, funciones de densidad de línea y técnicas de radiografía de sustracción digital. La obtención de estas RxPe brinda una alta resolución espacial, sin embargo, su marcada limitación para la visualización de aspectos vestibulares/bucales o linguales/palatinos, implica una subestimación de la EP y de la extensión de la pérdida ósea alveolar en esas zonas, además se ha reportado que, con esta técnica, también pudiera sobrestimarse la EP avanzada.⁵

Tonetti et al.² opinan que, las definiciones de periodontitis basadas solamente en la pérdida ósea radiográfica marginal tienen limitaciones, ya que no son lo suficientemente específicas y en ocasiones no se detectan los cambios leves o moderados. Las definiciones de periodontitis basadas en la pérdida ósea radiográfica deben limitarse a situaciones donde la medición del nivel de inserción clínica con referencia a la unión cemento-esmalte, no sea práctico.

En tales casos, las evaluaciones de periodontitis basadas en la pérdida ósea radiográfica marginal pueden usar RxAM². Algunos autores recomiendan: a) la toma de RxAM horizontales en los pacientes que presenten bolsas periodontales menores de 5 mm, b) RxAM verticales complementadas con radiografías periapicales para pacientes con bolsas mayores de 5 mm y c) cualquier tipo de RxAM (horizontales o verticales dependiendo de la profundidad de la bolsa) complementadas con radiografías periapicales, en casos de bolsas periodontales irregulares.⁵ las RxAM permiten medir la profundidad de los defectos intraóseos e identificar el compromiso a nivel de la furcas (Figura 2).¹²



Figura 2. Rx. coronal horizontal, vertical y periapical para 3 casos con diferentes estadios de periodontitis

Es fundamental, para un diagnóstico periodontal preciso, que los niveles de hueso interproximal se visualicen cuando se utiliza la Clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias de 2017. La evaluación de la periodontitis con radiografías es crítica para diferenciar la salud y la enfermedad periodontal y para la determinación del porcentaje de pérdida ósea requerido para establecer el estadio y grado de la enfermedad. Para Hong *et al.*¹⁶ la RxAM vertical, es la modalidad radiográfica principal para pacientes con pérdida ósea interproximal, clínicamente evidente. Si bien las RxAM con proyección horizontal son superiores a las de proyección vertical en la captura completa de las coronas anatómicas de los dientes, no muestra satisfactoriamente los compromisos de furcas.

Por el contrario, las RxAM con proyección vertical pueden cubrir adecuadamente la corona en sentido coronoapical, pero no siempre permiten capturar la dimensión mesiodistal de las coronas, sobre todo cuando están presentes segundos o terceros molares, por tanto la orientación vertical permite una mejor evaluación para determinar los niveles avanzados de pérdida ósea alveolar interproximal, el tipo de pérdida ósea (angular u horizontal), la densidad de la cresta ósea, las áreas de contacto y las furcas. En algunos casos, que se han realizado cuatro exposiciones (2 RxAM verticales de cada lado), no se ha logrado

capturar la porción distal del último molar o la mesial del primer premolar o la porción distal del canino.

Sobre esta base, los autores consideran que, para poder realizar el diagnóstico, en pacientes con segundos o terceros molares, se deben tomar tres RxAM verticales de cada lado, en función de la dimensión de captura más estrecha cuando el sensor se coloca verticalmente.¹⁶

Algunos autores reportan que cuando solo se cuenta con RxAM, el porcentaje de pérdida ósea puede determinarse de acuerdo con un estudio de longitudes radiculares promedio, donde 6 mm corresponden a aproximadamente un 40% de pérdida ósea, sin embargo, no deben subestimarse las variaciones biológicas que existen en el aparato de inserción periodontal. A pesar que las radiografías intrabucales bidimensionales convencionales (periapicales y con aleta de mordida), se consideran el estándar de oro radiográfico para el diagnóstico periodontal y la planificación del tratamiento, su precisión, durante la evaluación periodontal, aun es cuestionable.¹⁷

Para Clark *et al.*³ la estimación del nivel óseo a partir de la pérdida de la evaluación radiográfica subestima el nivel óseo real en aproximadamente 1 mm, cuando se compara con mediciones directas, como por ejemplo, cuando se determina la distancia desde la unión cemento-esmalte

hasta la parte inferior de los defectos después de levantar un colgajo y desbridar la zona (medición intraquirúrgica). Esta discrepancia puede estar asociada al enmascaramiento de estructuras debido a las características morfológicas de la lesión. Sodal *et al.*¹⁸ afirman que, al cambiar los límites de pérdida ósea radiográfica, la prevalencia de periodontitis cambia notablemente.

Esto indica que se requiere un umbral universal de pérdida ósea para el diagnóstico de periodontitis en estudios epidemiológicos. No obstante, otros autores opinan que todos los métodos de evaluación subestiman significativamente el nivel óseo real, donde los defectos periodontales profundos en la región premolar son los más subestimados en las radiografías intrabucales.¹⁹

Utilidad de las técnicas radiográficas bidimensionales extrabucales para la evaluación de la condición periodontal

Para el diagnóstico completo y la planificación del tratamiento, se ha sugerido la radiografía panorámica como protocolo estándar. La información de la RxPa permite la selección apropiada de radiografías periapicales intrabucales adicionales en áreas más específicas, mientras se administra una dosis más baja de radiación al paciente. La principal fortaleza de las radiografías panorámicas es que muestran la dentición completa, lo que permite observar dientes impactados, cuerpos extraños y anomalías en el número, posición y anatomía de los dientes (Figura 3).²⁰



Figura 3. Radiografía panorámica inicial y determinar el resto de imágenes requeridas

La radiografía panorámica es una modalidad de baja dosis, bajo costo y fácilmente disponible que produce una imagen plana y única de la dentición y los alvéolos, de ambos maxilares y de las estructuras maxilofaciales adyacentes en un solo procedimiento. Además de las

limitaciones inherentes asociadas con todas las proyecciones bidimensionales planas, como la superposición de estructuras anatómicas, se requiere que la dentición del paciente esté alineada dentro de un espacio tridimensional específico y, por lo tanto, las imágenes

resultantes a menudo muestran errores de posicionamiento y presencia de artefactos que tergiversan las estructuras anatómicas.⁵ La distorsión de las radiografías panorámicas puede deberse a la distancia entre la fuente de rayos X y la película o la placa de imagen, a la diferencia entre la trayectoria del movimiento del eje del escaneo y las formas de las estructuras inspeccionadas, a los instrumentos utilizados, a las posiciones de disparo, a los métodos de medición, a la forma y la simetría del arco dental, la disposición, forma y ángulo de inclinación de los dientes y a los tejidos circundantes.²¹

Saberi *et al.*²² Las imágenes panorámicas obtienen una imagen de las estructuras faciales, incluidos los arcos dentales maxilares y mandibulares y sus estructuras de soporte, requieren menos radiación y ahorran tiempo. Representa un método de imagen de rutina que brinda una valiosa oportunidad de detección. Esta técnica proporciona una información adicional valiosa que podría guiar potencialmente durante la clasificación y estadificación periodontal.⁵ Además, los métodos alternativos de diagnóstico periodontal junto con signos de progresión de la periodontitis (pérdida ósea y pérdida de dientes) basados en radiografías panorámicas, permiten relacionar el estado periodontal con la calidad de vida autoreportada, exhibiendo ventajas epidemiológicas. A pesar que no son herramientas de diagnóstico clínico definitivas, constituyen una estrategia de cribado basada en imágenes. Estos métodos de vigilancia pueden estar indicados en condiciones claves de salud pública, como es el caso de la periodontitis.²³

Algunos autores han demostrado un alto nivel de concordancia entre las lecturas de RxPa y RxPe de las distancias entre el nivel de la unión cemento-esmalte y el nivel de pérdida ósea, así como en los valores proporcionales en relación con la longitud radicular²⁴. También afirman que la RxPa es útil en la medición de la pérdida ósea

periodontal, ya que coincide con los resultados obtenidos utilizando otras técnicas intrabucales. Consideran que a pesar que las imágenes radiográficas son menos sensibles para evaluar el colapso de los tejidos periodontales, se consideran indispensables para establecer la estadificación de la enfermedad después de la confirmación clínica de un caso de periodontitis.⁵

Las RxPa brindan valor diagnóstico durante la evaluación de niveles óseos radiográficos, factores de retención de placa, compromisos de furcas y cálculo subgingival, sin embargo, a pesar de sus innumerables potencialidades, hay una serie de deficiencias asociadas, entre las que se mencionan su incapacidad para obtener imágenes tridimensionales precisas de la estructura ósea, por lo que, podría esperarse cierto nivel de inexactitud, además este método no determina si la periodontitis está activa y no informa sobre el estado de los tejidos blandos periodontales. Estas limitaciones implican que la RxPa, no puede verse como un instrumento de diagnóstico o un reemplazo de la evaluación clínica, sino como una herramienta de ayuda en casos potenciales de periodontitis. También es importante tener en cuenta que ciertos factores como la edad del paciente, el tipo de diente o su angulación pueden influir en la altura del hueso alveolar, por lo que deben tomarse en cuenta estos factores de confusión, por lo tanto, los autores sugieren fomentar el desarrollo de sistemas de predicción automatizados, para la vigilancia de la periodontitis.⁵

Saberi *et al.*²² reportan que a pesar que este método es una alternativa potencial a las radiografías intrabucales para evaluar las condiciones periodontales, es menos eficiente en el diagnóstico. Al indagar sobre el valor diagnóstico de la RxPa digital, utilizando reglas y calibradores digitales en lesiones óseas angulares de molares inferiores, comparándolas con el sondaje óseo y mediciones intraquirúrgicas, encontraron que las imágenes

panorámicas subestiman la destrucción ósea en comparación con la medición intraquirúrgica. La diferencia puede atribuirse a las condiciones de exposición, la densidad y el contraste de la imagen, el tipo de defecto (plano o vertical), la profundidad y el ancho de los defectos angulares, la superposición de corticales bucales y linguales, la calidad del dispositivo panorámico, el tipo de dispositivo (convencional, digital o computarizado) y el diente involucrado.

Además, las medidas lineales no son fiables en las imágenes panorámicas porque la cantidad de distorsión y el aumento son diferentes incluso en una misma zona, por lo tanto, los autores sugieren que los datos panorámicos deben interpretarse con precaución en virtud que, la capacidad de la radiografía panorámica digital para determinar la profundidad de defectos óseos, es limitada.²² La radiografía panorámica tiene una alta especificidad, pero una baja sensibilidad para la detección de compromisos de furcas, principalmente debido a las limitaciones intrínsecas de las imágenes Rx2D asociadas a la complejidad anatómica que deriva en una superposición de las raíces en la región de la bifurcación. Hasta ahora los estudios que utilizan la RxPa para el diagnóstico de los compromisos de furcas, son escasos.¹⁵

Scarfe *et al.*⁵ afirman que la visualización de la altura ósea puede mejorarse potencialmente mediante técnicas innovadoras, incorporadas a los equipos panorámicos, capaces de generar múltiples capas de imágenes a diferentes profundidades horizontales. El diagnóstico basado en computadora está cobrando impulso debido a la capacidad de los sistemas informáticos para detectar y diagnosticar lesiones que pueden no ser detectadas por el ojo humano.²⁰ Dichos sistemas automatizados podrían permitir evaluaciones precisas de la pérdida ósea. Los sistemas de asistencia automatizados parecen especialmente útiles dado el gran esfuerzo humano requerido para una

evaluación sistemática, integral y confiable.²⁵ Li *et al.*²⁶ propusieron el sistema de programación DENTAL-PERIO para predecir el grado de severidad de la periodontitis en RxPa.

Se ha propuesto un nuevo enfoque de evaluación basado en píxeles, para clasificar las etapas de la periodontitis en función de la pérdida ósea radiográfica. El modelo desarrollado logró una precisión del 92,83% y podría ser utilizado como una herramienta para diagnosticar los estadios de la periodontitis. Los autores proponen un enfoque de segmentación adaptativo basado en la distancia de la línea central con operaciones de umbral y morfológicas para clasificar las regiones maxilar y mandibular y calcular la pérdida ósea radiográfica.²⁷

Bayrakdar *et al.*²⁸ detectaron la pérdida ósea alveolar a partir de imágenes obtenidas en RxPa mediante el uso de un sistema de inteligencia artificial. Todas las imágenes se redimensionaron a 1472 x 718 píxeles y se creó una secuencia aleatoria utilizando el lenguaje de programación Python de código abierto y diferentes bibliotecas. A partir de sus resultados, concluyeron que el modelo de red neuronal convolucional, tuvo éxito en la determinación de la pérdida ósea periodontal y podría utilizarse para el diagnóstico y tratamiento.

Chang *et al.*²⁴ Propusieron un marco híbrido que combina la arquitectura de aprendizaje profundo y el enfoque diagnóstico asistido por computadora para el diagnóstico y estadificación automática de la pérdida ósea periodontal de cada diente. Utilizaron la técnica del aprendizaje profundo y realizaron un análisis de la tasa porcentual de pérdida ósea radiográfica que combinaba el eje largo del diente con los niveles de hueso periodontal y la unión cemento-esmalte, para determinar el estadio de la periodontitis.

De acuerdo a lo anterior, varios autores coinciden en afirmar que al comparar la pérdida

ósea registrada en las radiografías y el examen clínico, la prevalencia de la periodontitis en estadio I puede subestimarse,²⁹ por lo que, el valor de las radiografías como recurso diagnóstico, radica en la capacidad de estimar la gravedad y el grado de progresión de la enfermedad, así como para determinar el pronóstico y evaluar los resultados del tratamiento. Estas no pueden reemplazar los exámenes clínicos y a pesar que no permiten detallar la actividad celular, pueden mostrar los efectos de experiencias celulares previas. Las radiografías permiten determinar la cantidad de hueso remanente, en lugar de la pérdida de hueso. Las radiografías brindan información crucial, sin embargo, es necesario comprender las ventajas y desventajas del diagnóstico por imágenes, así como la relación costo-beneficios. Esto implica una prescripción adecuada para el tipo y la cantidad de radiografías a fin de optimizar sus efectos. La obtención de imágenes digitales tiene la capacidad de mejorar la forma en que se visualizan los tejidos periodontales, por lo que se recomienda que las radiografías se tomen en diferentes ángulos para aumentar las posibilidades de observación.³⁰

Utilidad de la tomografía computarizada de haz cónico para la evaluación de la condición periodontal

La tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) consiste en una tecnología volumétrica de adquisición de imágenes, que proporciona una evaluación precisa del hueso alveolar en las caras facial/bucal, lingual/palatina y mesial/distal de todos los dientes, a partir de un escaneo rotacional. De manera similar a la radiografía panorámica, la adquisición de imágenes es extrabucal, rápida y técnicamente fácil de realizar. Los datos se reconstruyen volumétricamente y las imágenes se pueden desarrollar en planos lineales o curvos, eliminando así la superposición estructural de las técnicas Rx2D. La TCHC ofrece ventajas específicas para el diagnóstico periodontal, sin

embargo, la presencia de artefactos producidos como resultado de la interacción del haz de rayos X con materiales de alta densidad (implantes de titanio, amalgama, restauraciones de oro o materiales de obturación de conductos radiculares) distorsiona las imágenes. Además, los valores de intensidad en la escala de grises, medidos en imágenes de TCHC, no representan directamente las unidades Hounsfield, sino la densidad relativa de los tejidos corporales, según una escala calibrada de nivel de grises. Como consecuencia, las mediciones corticales o intramedulares de los valores de la escala no pueden considerarse indicadores precisos o fiables de la densidad mineral ósea.⁵

La TCHC implica un haz de rayos X de forma cónica, dirigido a una región de interés, que sensibiliza una matriz bidimensional de detectores de imágenes. Esta modalidad ha traído una serie de beneficios al campo del diagnóstico, incluyendo la eliminación de distorsiones y la capacidad de visualizar estructuras en los 3 planos ortogonales³¹. Cada día surgen mayores evidencias que soportan que las imágenes obtenidas de la TCHC son un aditivo beneficioso durante el proceso de diagnóstico periodontal. La cantidad de pérdida ósea, el tipo de defecto y los compromisos de furcas, no solo pueden identificarse correctamente, sino que también pueden medirse con precisión. La TCHC es una herramienta poderosa que permite el diagnóstico de estructuras tridimensionales (3D) y está bien documentada como una herramienta para: cuantificación de forma precisa, localizar estructuras anatómicas específicas (nervio mandibular, mentoniano o palatino mayor), evaluar el fenotipo periodontal, identificar dehiscencias, fenestraciones y fracturas, diagnosticar erupción pasiva alterada y planificar el tratamiento.

Las áreas con mayor evidencia para apoyar el uso de TCHC son el diagnóstico radiográfico avanzado y la evaluación posquirúrgica³². En el informe de Consenso del Taller de Regeneración

de la AAP, se alentó el uso de modalidades radiográficas tridimensionales para la evaluación de los resultados del tratamiento del defecto de furcación.^{31,33}

Sumado a la evaluación del soporte óseo residual, debe considerarse la morfología radicular, la longitud del tronco radicular, el grado de separación o fusión de raíces, el espacio interradicular, patologías concomitantes, lesiones endoperiodontales, perforaciones radiculares, fenestraciones, obturaciones de conductos y la destrucción ósea en el área de la furca, para la evaluación del pronóstico, para la toma de decisiones y para la planificación del tratamiento, sopesando la relación riesgo-beneficio.^{14,34}

Zhang *et al.*⁴ evaluaron la relación entre la PIC, RxPe, RxAM y TCHC, encontrando que la presencia/gravedad de la inflamación periodontal, el cálculo, las variaciones del sondaje periodontal y la geometría de proyección de las radiografías, podría afectar las mediciones periodontales. La angulación vertical positiva de las Rx para evitar la superposición de las cúspides puede resultar en una subestimación de la pérdida ósea y la angulación vertical negativa para adaptarse a las limitaciones anatómicas, puede causar sobreestimación de la pérdida ósea. Concluyen que la modalidad de imagen en 3D es superior a las técnicas Rx2D para proporcionar detalles morfológicos y topográficos de los defectos periodontales.

La posibilidad de proyección de TCHC en sentido vestibulo-palatino y vestibulo-lingual, ratifica el sesgo de una imagen bidimensional para obtener una imagen precisa del estado del hueso alveolar y una evaluación completa de la reabsorción ósea³⁵, sin embargo, Cetmili *et al.*³⁶ recomiendan, en todo momento, el uso de RxAM para minimizar la exposición a la radiación y si es necesario visualizar la destrucción del hueso alveolar en las áreas bucal o lingual, recomiendan las imágenes TCHC con

la selección del campo visual más pequeño posible.

Adurty *et al.*³⁷ compararon las imágenes de RxPe digitales y TCHC para evaluar la altura, profundidad, ancho y el ángulo de los defectos óseos. Afirman que la delimitación de la lámina dura, la calidad del hueso y la clasificación del contraste es mejor en las imágenes intrabucales digitales, debido a la resolución más alta en comparación con TCHC, por lo que consideran que la medición prequirúrgica con RxPe digitales puede usarse como una alternativa a la TCHC para estimar las características morfológicas de defectos intraóseos. Considerando que la pérdida ósea clínica difiere según la edad del paciente, el tipo de diente y el nivel de contaminación de la biopelícula dental, pudiendo conducir a transformaciones en la morfología del hueso residual, algunos autores afirman que la evaluación con imágenes Rx2D del colapso óseo de la zona anterior tiene limitaciones considerables debido a que no se puede exhibir completamente la anatomía tridimensional del hueso alveolar, mientras que con la TCHC si se puede.³⁸

Nikolic *et al.*³⁹ no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones de defectos periodontales intraóseos, al comparar las mediciones clínicas con la TCHC, a diferentes espesores de sección (0,25 mm, 1 mm y 3 mm) independientemente del sitio o arcada. Estos hallazgos sugieren que el grosor de la sección de la TCHC de hasta 3 mm se puede utilizar para la medición del defecto periodontal intraóseo.

Choi *et al.*³¹ refieren que las imágenes con TCHC son precisas en la detección de compromisos de furcas (Figura4) y además proporcionaron información adicional sobre la morfología radicular, no obstante, puede existir a) una precisión limitada para la detección de fenestraciones y dehiscencias; que podría atribuirse a la presencia de márgenes menos

definidos o a las limitaciones en la resolución del equipo utilizado, b) una subestimación de la pérdida ósea y poca precisión en las mediciones de la altura de la cresta ósea en la zona anterior del maxilar; que podrían atribuirse a un hueso cortical muy delgado o a la baja nitidez de las imágenes producidas por el dispositivo.

Concluyen que la TCHC es significativamente más precisa y confiable que las técnicas de imágenes convencionales bidimensionales para evaluar defectos intraóseos, lesiones de bifurcación, altura de la cresta ósea alveolar y el espacio del ligamento periodontal.

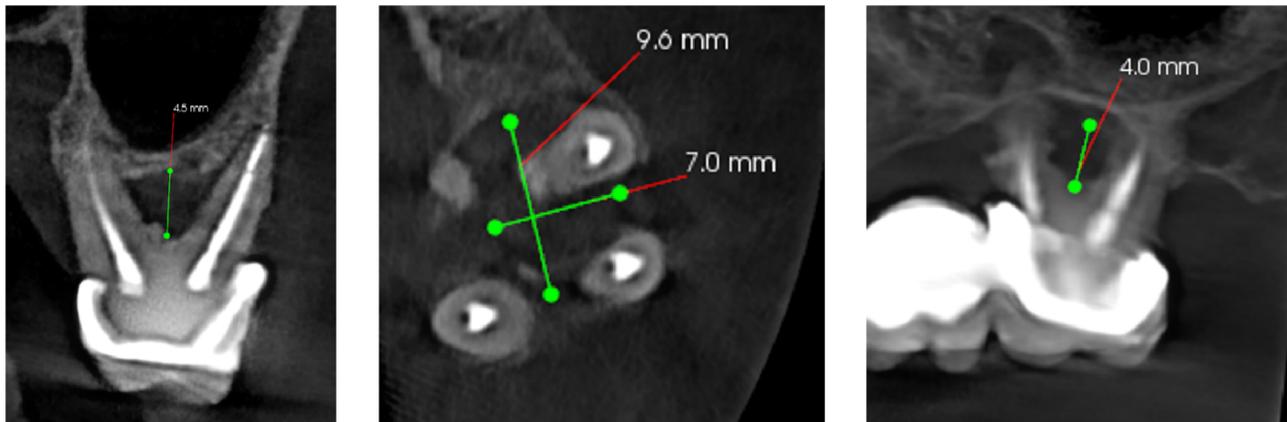


Figura 4. Diversas proyecciones tomográficas durante la evaluación de compromisos de furcas

Haas *et al.*⁴⁰ evaluaron la precisión de la TCHC en los defectos óseos periodontales, comparándola con las mediciones in situ, encontrando un nivel de concordancia del 82.82%, por lo tanto, concluyen basándose en un nivel moderado de evidencia, que la TCHC puede ser un método de imagen preciso para la medición de defectos óseos periodontales y la evaluación de compromisos de furcas. Los estudios revisados demostraron que el uso de TCHC podría optimizar la planificación del tratamiento para casos periodontales complejos de cirugía periodontal regenerativa y de furcación, siendo una herramienta precisa en la detección de estructuras periodontales.⁴¹

Es evidente la relevancia clínica de TCHC para la evaluación de compromisos de furcas, debido a que la precisión de la detección clínica de la furca es impredecible, por la dependencia de múltiples factores, tales como: técnica y experiencia del operador (angulación de la sonda, cantidad de fuerza ejercida, acceso), posición del diente, inclinación, presencia de

dientes adyacentes, longitud del tronco radicular, morfología radicular, divergencia radicular y configuración del hueso interradicular residual. La TCHC ofrece ventajas significativas que incluyen una excelente concordancia y una mayor precisión y se puede usar como una excelente herramienta para el diagnóstico confiable y como base para las decisiones de tratamiento.^{15,42}

Berghuis *et al.*¹³ compararon la precisión de la RxPa y RxPe con la TCHC en la detección de compromisos de furcas, observándose que las radiografías panorámicas y periapicales muestran baja sensibilidad y alta especificidad en compromisos de furcas avanzados, obteniéndose falsos negativos altos y falsos positivos bajos, es decir, que si estos defectos, logran identificarse en las radiografías, es porque están presentes, pero con frecuencia, se pasan por alto, sin embargo, en la TCHC es más sensible y específica. El beneficio de las imágenes con TCHC varía y es particularmente mejor en los molares maxilares.³⁴

En el caso del compromiso de furca grado II donde los tratamientos regenerativos, muestran mayores tasas de éxito en relación al grado III, las reconstrucciones 3D cobran mayor relevancia⁴⁰. Esto es respaldado por otros autores quienes afirman que las radiografías no representan un método preciso para medir la profundidad del defecto vertical en los defectos de bifurcación de grado II en comparación con TCHC.⁴³ También Yusof *et al.*⁴⁴ compararon la precisión diagnóstica de las RxPe y las TCHC, con respecto a las mediciones intraquirúrgicas, para evaluar la extensión y gravedad de los compromisos de furcas tipo III en molares y se encontraron que la TCHC es más precisa en la medición de la pérdida ósea vertical y horizontal, como es lógico suponer, la pérdida ósea horizontal no puede evaluarse con una radiografía periapical.

La subestimación de las lesiones generalmente conduce a la falta de un tratamiento, lo que conducirá a una mayor progresión de las mismas, mientras que, sobreestimar la extensión de la lesión tiene un mayor impacto en el pronóstico de los dientes con lesiones de furca de grado II o III, porque estos dientes generalmente se tratan con opciones quirúrgicas invasivas o extracciones.

Los resultados de este estudio mostraron que la evaluación TCHC de las lesiones de furcación de los molares maxilares fue altamente consistente con la evaluación intraoperatoria. La TCHC, como método de evaluación tiene cierto valor de aplicación clínica, sin embargo, el grado de desmineralización puede subestimarse o sobreestimarse durante el análisis de imágenes. Se necesitan más estudios para confirmar la precisión de TCHC en la evaluación de defectos óseos verticales.⁴⁵

Zhang *et al.*⁴⁶ mostraron que el 18,2 % de los casos de compromisos de furcas identificados en las radiografías, no se habían detectado con el sondaje; esta observación confirmó la necesidad

de complementar la detección clínica con radiografías intrabucales.

Además, la medición clínica identificó un 18,7% de casos con compromisos de furcas que no fueron observados en la TCHC; lo que indicó una sobredetección en la evaluación clínica. Contrariamente, el 26,7% de los casos que demostraron pérdida ósea en la TCHC, no se detectaron en la evaluación clínica; lo que sugiere una infradetección en la evaluación clínica.

En líneas generales, el sondaje periodontal y las radiografías intrabucales pueden usarse como exámenes de rutina para la detección de compromisos de furcas y en caso que los exámenes de rutina no brinden la información diagnóstica adecuada, puede utilizar la TCHC con el campo de visión más pequeño posible y la configuración de exposición óptima.⁴⁶ Aunado a la evaluación de defectos óseos y compromisos de furcas, Hirashima *et al.*⁴⁷ demostraron la efectividad de esta técnica radiográfica por imagen en casos de evaluación de espacio del ligamento periodontal.

Las características de las imágenes están relacionadas con la disposición espacial de las intensidades de píxeles y pueden cuantificarse mediante un análisis de textura, el cual se basa en una secuencia de algoritmos utilizados para caracterizar las variaciones espaciales de la imagen.

Estas variaciones de contraste corresponden al aumento o disminución de la mineralización trabecular, a la variación del espacio entre trabéculas, a cavidades medulares y al remodelado óseo. Esta técnica es una metodología adicional que fue aplicada al análisis del tejido alrededor de la furca y demostró su precisión diagnóstica.⁴⁸

Aparna *et al.*⁴⁹ consideran que la evaluación del grosor del tejido blando juega un papel integral

en el plan de tratamiento y en el éxito de los procedimientos periodontales. La literatura proporciona numerosos estudios que respaldan la aplicación de la TCHC para determinar las medidas de tejido duro, sin embargo, las publicaciones sobre la evaluación de tejido blando son muy escasas. La estimación de la pérdida ósea en sentido bucolingual ha llevado a considerar la obtención de imágenes en 3D. Aunque se ha demostrado que la TCHC es bastante beneficiosa y precisa en el diagnóstico de defectos infraóseos y los compromisos de furcas, la mayoría de los estudios realizados, para la evaluación de enfermedades periodontales, están aún en el nivel de precisión diagnóstica.

En el camino hacia su uso, se debe evaluar la relevancia clínica en la obtención de información.⁵⁰ Si se considera que el manejo de la periodontitis a menudo requiere un enfoque interdisciplinario, las imágenes avanzadas pueden ser beneficiosas en el manejo integral de esos pacientes, sin embargo, la evidencia que respalda el uso de esta técnica como un complemento o reemplazo de las imágenes Rx2D es escasa, por lo tanto, su implementación como herramienta de uso rutinario es limitada.

El Consenso de la Academia Americana de Periodoncia estipula que la TCHC podría ser usada, con fines evaluativos, en compromisos de bifurcación avanzados, cuando la pérdida ósea ha invadido estructuras anatómicas (senos paranasales o el nervio mandibular), en presencia de fracturas radiculares, reabsorciones radiculares o lesiones endoperiodontales que no han podido identificarse en la evaluación clínica o en imágenes Rx2D, en los casos que no responden favorablemente a la terapia periodontal y en pacientes que están siendo considerados para una terapia con implantes.¹¹

El problema con las imágenes TCHC radica en la resolución de imagen, pues no todos los equipos producen tamaños de vóxel que puedan

tener un valor de diagnóstico periodontal, además, los tamaños de vóxel más pequeños generalmente están relacionados con un mayor tiempo de exposición de imágenes y radiación ionizante. En este sentido, los parámetros para la adquisición de TCHC están directamente relacionados con la calidad de las imágenes y su capacidad diagnóstica. Hasta los momentos la TCHC no debe ser la primera opción de imagen para la evaluación periodontal, su uso debe ser preferiblemente para los casos en que las imágenes clínicas y convencionales son insuficientes para el diagnóstico y decisión de tratamiento.⁴⁰

Entre los avances de la técnica se destaca la reducción del artefacto de radiación, mejoras en la cuantificación de la densidad ósea, reducción de costos, disminución del tamaño de vóxel para lograr una ultra alta resolución en un solo escaneo, aumento de la calidad de la imagen en dosis similares y reducción de artefactos metálicos, A pesar que las exposiciones a TCHC se consideran de baja exposición, se debe tomar en cuenta que, si la información adicional obtenida no es beneficiosa desde una perspectiva diagnóstica, pronóstica o de gestión del tratamiento, no cumplirá con el principio ALARA.³²

Si bien las evaluaciones con TCHC permiten el análisis secuencial de varios cortes de imagen, se requiere información derivada de los exámenes clínicos y radiográficos para elegir esta opción de diagnóstico en pacientes con compromiso periodontal. A pesar que existe una rápida acumulación de literatura sobre TCHC, todavía no existen pautas actualizadas basadas en evidencias, sobre su necesidad y utilización. En este momento, el uso rutinario de imágenes 3D para el diagnóstico de la periodontitis no parece estar justificado desde la perspectiva de la exposición a la radiación y el costo. En el futuro, cuando se minimice la radiación, el costo y las dificultades técnicas, las imágenes en 3D pueden estar perfectamente indicadas.⁵¹

Utilidad de la resonancia magnética para la evaluación de la condición periodontal

En varios campos de la odontología, la resonancia magnética (RM) se ha introducido

como una herramienta diagnóstica novedosa, constituyéndose como un método para evaluar la proporción de soporte óseo periodontal residual⁵² (Figura 4).

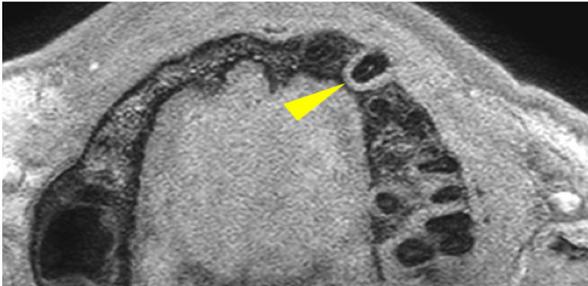


Figura 4. Reconstrucciones axiales y sagitales que muestran la pérdida ósea (flechas amarillas). La inversión de colores (negro en blanco) proporciona una apariencia similar a la TCHC. Tomado de Probst et al.⁵³

Asimismo, se ha propuesto el uso de la resonancia magnética para el diagnóstico tridimensional de los compromisos de furcas, las cuales muestran una alta correlación con las mediciones de TCHC, sin embargo, el número de datos disponibles aún es bajo y claramente se necesitan más estudios.¹⁴

Las técnicas basadas en la radiación no pueden delinear los cambios inflamatorios preclínicos tempranos en la enfermedad periodontal, que normalmente preceden a la pérdida ósea y se consideran reversibles, sin embargo, la resonancia magnética, descrita como una técnica libre de radiación, puede detectar procesos inflamatorios en varios compartimentos de tejidos blandos y duros. Los autores sugieren que el edema óseo puede servir como marcador sustituto de las primeras etapas de la enfermedad periodontal, donde la resonancia magnética puede tener posibilidades de nuevas opciones para la detección, la toma de decisiones y el seguimiento de la periodontitis⁵³. Se han logrado avances técnicos considerables en el desarrollo e implementación de esta técnica que ofrecen nuevas posibilidades para el diagnóstico de lesiones óseas periodontales. Se han utilizado agentes de contraste para la detección y

clasificación de defectos de furcación en molares maxilares con alta confiabilidad y precisión in vivo, sin embargo, los métodos sin contraste son preferibles debido a que la aplicación de contrastes está asociada con costos adicionales, con exámenes más largos y con posibles reacciones alérgicas. Además, las consecuencias clínicas de estos depósitos aún no se conocen por completo. A pesar que se ha demostrado una alta confiabilidad y una gran concordancia con TCHC, durante la evaluación de los defectos de furcación, la RM todavía no es una modalidad de imagen rentable.⁵⁴

Utilidad del ultrasonido para la evaluación de la condición periodontal

Las imágenes ultrasónicas pueden ser valiosas para el diagnóstico periodontal preciso y en tiempo real, sin preocupaciones sobre la radiación ionizante. El ultrasonido (US) funciona mediante la transmisión de ondas sonoras, sobre la base del tiempo y la velocidad del sonido. Con esta técnica se ha medido la altura de la papila interdental (distancia vertical desde la punta de las papilas vestibular hasta la cresta ósea), la altura del tejido blando mediovestibular (distancia vertical desde el margen gingival libre

hasta la cresta ósea en la zona mediofacial), el espesor mucoso (distancia horizontal entre la superficie de la mucosa y el hueso subyacente, medida a 2 y a 5 mm del margen gingival), el nivel de la cresta ósea (distancia vertical entre la cresta alveolar y la unión amelocementaria o el margen de restauración), la altura del tejido blando en el reborde edéntulo (distancia vertical desde el borde externo del hueso cortical hasta el nivel más superficial del tejido blando en el centro del reborde) y el grosor de la mucosa en el reborde edéntulo (distancia horizontal entre la superficie de la mucosa y la superficie ósea subyacente, medida a 3 y 6 mm desde el margen de la mucosa en los sitios vestibular y palatino).⁵⁵

La ecografía puede complementar la medición del grosor del hueso resultante de las radiografías, sin embargo, solo puede medir el grosor del hueso en la cresta alveolar debido a la atenuación de la ecografía en la superficie ósea. Estas imágenes podrían convertirse en una herramienta valiosa para la evaluación transversal en tiempo real. La investigación

futura debería centrarse en la capacidad de la ecografía para diferenciar la enfermedad periodontal de la salud.⁵⁵

Nguyen *et al.*⁵⁶ demostraron que el US tiene el potencial de ser una modalidad de imagen para visualizar el contorno del hueso alveolar en las superficies bucal y lingual. Además, se ha demostrado su uso en el diagnóstico de lesiones inflamatorias periapicales y defectos óseos periodontales. Las imágenes por ultrasonido de alta frecuencia (40 MHz) pueden ayudar a medir el grosor gingival y la profundidad de sondaje. Actualmente existe un nivel de evidencia preliminar que respalda el uso de la ecografía durante la evaluación del nivel óseo, no obstante, se debe tener cuidado con respecto a la precisión y validez de la ecografía como herramienta de diagnóstico periodontal, debido a la poca cantidad de estudios existente, por lo que se hace necesario realizar más estudios que comparen la ecografía con los métodos estándares, para validar su precisión como técnica de diagnóstico en la obtención de imágenes periodontales.

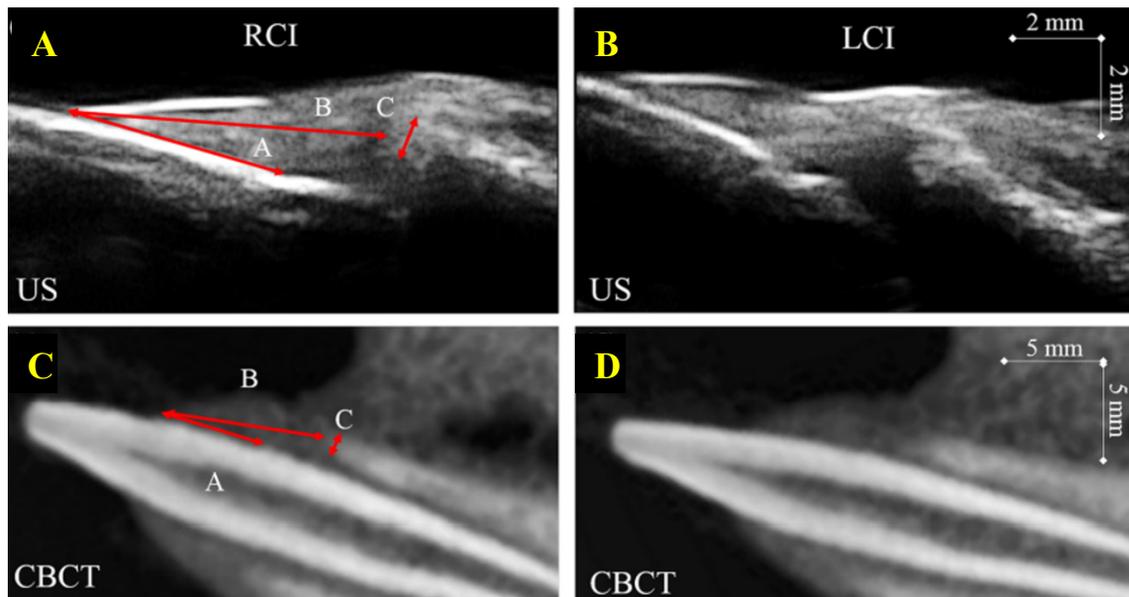


Figura 5. Comparación de imágenes del Ultrasonido y la TCHC. Las flechas indican la distancia desde el margen gingival hasta la unión cemento-esmalte (A), la distancia entre el margen gingival y la cresta alveolar (B), y el grosor del hueso alveolar en la cresta. Tomado de Nguyen et al.⁵⁷

La obtención de imágenes mediante ultrasonografía puede ayudar en la detección de enfermedades relacionadas con los tejidos blandos. El escáner puede evaluar el grosor gingival y la mucosa masticatoria, antes y después de la cirugía mucogingival.

Asimismo, se han utilizado instrumentos ultrasónicos para detectar acumulaciones de cálculo supragingival y subgingival.³⁰ Considerando que las imágenes con TCHC exponen a los pacientes a una dosis de radiación, la ecografía pudiera representar una técnica no invasiva y no destructiva para la evaluación cuantitativa de las estructuras periodontales, aunado a sus ventajas de portabilidad y rentabilidad.⁵⁷

Conclusiones

En la actualidad se dispone de herramientas relevantes para evaluar las dos dimensiones del proceso de estadificación: gravedad y complejidad, así como la extensión y los grados de un caso de periodontitis.

Para la asignación del estadio es imperativo establecer la pérdida de inserción clínica como el determinante de la etapa inicial en la dimensión de severidad, complementado con otros factores clínicos, sin embargo, los factores radiográficos ubicados en esa misma dimensión (nivel de la pérdida ósea radiográfica) o en la dimensión de la complejidad (tipo de defecto óseo, compromiso de furcas), que pueden modificar la asignación del estadio, así como los elementos para determinar el grado, que solo pueden evaluarse radiográficamente (datos longitudinales de pérdida ósea radiográfica y porcentaje de pérdida ósea en función de la edad del paciente) indican que la evaluación periodontal requiere indudablemente de los datos obtenidos de la anamnesis, de las evaluaciones clínicas y de las imágenes apropiadas.

Las radiografías intrabucales (periapical con cono paralelo y con aleta de mordida) son consideradas estándares de oro radiográfico para la evaluación de la condición periodontal, debido a que ofrecen la más alta resolución de todas las modalidades radiográficas.

Asimismo, la información de la radiografía panorámica permite la selección apropiada de radiografías periapicales intrabucales adicionales en áreas más específicas, mientras se administra una dosis más baja de radiación, sin embargo, solo son representaciones bidimensionales de las estructuras periodontales que brindan información en el plano sagital, con una marcada limitación en la visualización de aspectos faciales/bucales o linguales/palatinos, por lo que no reflejan con precisión la morfología tridimensional real.

La TCHC es significativamente más precisa y confiable que las técnicas de imágenes convencionales bidimensionales para evaluar la altura de la cresta ósea, el tipo de defectos óseos, las lesiones de furcas y el espacio del ligamento periodontal, sin embargo, aunado a las desventajas de su uso (riesgo por exposición a la radiación, alto costo, dificultades al manipular el software), la falta de experiencia y los diversos protocolos para la obtención de imágenes, pueden afectar la reproducibilidad y confiabilidad, inclinando a los odontólogos al uso de imágenes convencionales bidimensionales.

La resonancia magnética, no siendo método por imagen de primera elección, permite la observación de edemas, bolsas periodontales profundos. Además, permite delinear los cambios intraóseos asociados, por lo que, brinda un valor agregado al diagnóstico y clasificación de la enfermedad periodontal, sumado a que no requiere radiación ionizante para su realización, mientras que el ultrasonido tiene un gran potencial para convertirse en una herramienta de diagnóstico no invasiva durante la valoración de

la condición periodontal, sin embargo, se requieren más evidencias científicas al respecto.

Las radiografías e imágenes proporcionan una plataforma sobre la cual se puede construir una clasificación diagnóstica multidimensional. La elección adecuada de la modalidad radiográfica se basa en la comprensión de las ventajas y desventajas de cada tecnología y en el valor diagnóstico de cada modalidad para demostrar las características específicas de la enfermedad periodontal. Algunas opciones terapéuticas requieren una modalidad de imagen o una combinación de técnicas, debiendo siempre en cuenta la justificación para la obtención de imágenes de acuerdo con el principio ALARA.

Referencias

1. Papapanou P, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine D, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S162-S170.
2. Tonetti M, Greenwell H, Kornman K. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20): S149–S161.
3. Clark D, Van der Weijden G, Berkhout W, Wang T, Levin L, Slot D. Accuracy of clinical and radiographic measurements of periodontal infrabony defects of diagnostic test accuracy (DTA) studies: a systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Dent Pract.* 2022;22(1):101665.
4. Zhang W, Rajani S, Wang B. Comparison of periodontal evaluation by cone-beam computed tomography, and clinical and intraoral radiographic examinations. *Oral Radiol.* 2018;34(3):208-18
5. Scarfe W, Azevedo B, Pinheiro L, Priaminiarti M, Sales M. The emerging role of maxillofacial radiology in the diagnosis and management of patients with complex periodontitis. *Periodontol* 2000. 2017;74(1):116-39.
6. Machado V, Proença L, Morgado M, Mendes J, Botelho J. Accuracy of panoramic radiograph for diagnosing periodontitis comparing to clinical examination. *J Clin Med.* 2020;9(7):2313.
7. Rösing C, Cavagni J, Malheiros Z, Stewart B, Aránguis V. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section IV: Diagnosis. *Braz Oral Res.* 2020;34(suppl11):e022.
8. American Dental Association, Council on Scientific Affairs/US Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration. The selection of patients for dental radiographic examinations. Revised 2012. <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/medical-x-ray-imaging /selection-patients-dental-radiographic-examinations>. [Accessed 15 Diciembre 2022].
9. Koirala P, Pradhan S. Gold standards in periodontics: A review. *J Nepal Soc Perio Oral Implantol.* 2021;5(9):49-53.
10. McAllister B, Eshraghi T. Cone-beam computed tomography: an essential technology for management of complex periodontal and implant cases. *J Periodontol.* 2017;88(10):937-8.
11. Mandelaris G, Scheyer E, Evans M, Kim D, McAllister B, Nevins M, et al. American Academy of Periodontology best evidence consensus statement on selected oral applications for cone-beam computed tomography. *J Periodontol.* 2017;88(10):939-45.
12. Najim U, Norderyd O. Prevalence of intrabony defects in a Swedish adult population. A radiographic epidemiological

- study. *Acta Odontol Scand.* 2017;75(2):123-9.
13. Berghuis G, Cosyn J, De Bruyn H, Hommez G, Dierens M, Christiaens V. A controlled study on the diagnostic accuracy of panoramic and peri-apical radiography for detecting furcation involvement. *BMC Oral Health.* 2021;12;21(1):115.
 14. Jolivet G, Huck O, Petit C. Evaluation of furcation involvement with diagnostic imaging methods: a systematic review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2022;51(8):20210529.
 15. Komšić S, Plančak D, Kašaj A, Puhar I. A comparison of clinical and radiological parameters in the evaluation of molar furcation involvement in periodontitis. *Acta Stomatol Croat.* 2019;53(4):326-36.
 16. Hong R, Kwon S, Steffensen B, Jain S, Levi P. Diagnosing periodontal and dental indicators with horizontal and vertical bitewing radiographs. *J Dent Educ.* 2020;84(5):552-8.
 17. Hausmann E, Allen K, Clerehugh V. What alveolar crest level on a bite-wing radiograph represents bone loss? *Journal of Periodontology* 1991;62(9):570-2.
 18. Sodal A, Hove L, Diep M, Skudutyte R, Koldslund O. Periodontal conditions in a 65-year-old population and prevalence of periodontitis according to three different bone level thresholds. *BMC Oral Health.* 2022;22(1):246.
 19. Christiaens V, De Bruyn H, Thevissen E, Koole S, Dierens M, Cosyn J. Assessment of periodontal bone level revisited: a controlled study on the diagnostic accuracy of clinical evaluation methods and intra-oral radiography. *Clin Oral Investig.* 2018;22(1):425-31.
 20. Thanathornwong B, Suebnukarn S. Automatic detection of periodontal compromised teeth in digital panoramic radiographs using faster regional convolutional neural networks. 2020;50(2):169-74.
 21. Tang Z, Liu X, Chen K. Comparison of digital panoramic radiography versus cone-beam computerized tomography for measuring alveolar bone. *Head Face Med.* 2017;13(1):2.
 22. Saberi B, Nemati S, Malekzadeh M, Javanmard A. Assessment of digital panoramic radiography's diagnostic value in angular bony lesions with 5 mm or deeper pocket depth in mandibular molars. *Dent Res J (Isfahan).* 2017;14(1):32-6.
 23. Mendes J, Viana J, Cruz F, Garrido L, Jessen I, Rodrigues J, et al. Radiographically screened periodontitis is associated with deteriorated oral-health quality of life: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2022;17(6):e0269934.
 24. Chang H, Lee S, Yong T, Shin N, Jang B, Kim J, et al. Deep learning hybrid method to automatically diagnose periodontal bone loss and stage periodontitis. *Sci Rep.* 2020;10(1):7531.
 25. Krois J, Ekert T, Meinhold L, Golla T, Kharbot B, Wittemeier A, et al. Deep learning for the radiographic detection of periodontal bone loss. *Sci Rep.* 2019;9(1):8495.
 26. Li H, Zhou J, Zhou Y, Chen Q, She Y, Gao F, et al. An interpretable computer-aided diagnosis method for periodontitis from panoramic radiographs. *Front Physiol.* 2021;12:655556.
 27. Vigil M, Bharathi V. Classification of periodontitis stages in mandibular area from dental panoramic radiograph using Adaptive Center Line-Distance Based image processing approach. *J Ambient Intell Human Comput.* 2022.
 28. Bayrakdar S, Çelik O, Bayrakdar I, et al. Success of artificial intelligence system in determining alveolar bone loss from dental

- panoramic radiography images. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2020;23(4):1-7.
29. Stodle I, Verket A, Høvik H, Sen A, Koldslund O. Prevalence of periodontitis based on the 2017 classification in a Norwegian population: The HUNT study. *J Clin Periodontol*. 2021;48(9):1189-99.
 30. Fiorellini J, Sourvanos D, Sarimento H, Karimbux N, Luan K. Periodontal and implant radiology. *Dent Clin North Am*. 2021;65(3):447-73.
 31. Choi I, Cortes A, Arita E, Georgetti M. Comparison of conventional imaging techniques and CBCT for periodontal evaluation: A systematic review. *Imaging Sci Dent*. 2018;48(2):79-86.
 32. Eshraghi V, Malloy K, Tahmasbi M. Role of cone-beam computed tomography in the management of periodontal disease. *Dent J (Basel)*. 2019;7(2):57.
 33. Reddy M, Aichelmann M, Avila G, Klokkevold P, Murphy K, Rosen P, et al. Periodontal regeneration-furcation defects: A consensus report from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015;86:S131-S133.
 34. Walter C, Schmidt J, Rinne C, Mendes S, Dula K, Sculean A. Cone beam computed tomography (CBCT) for diagnosis and treatment planning in periodontology: systematic review update. *Clin Oral Investig*. 2020;24(9):2943-58.
 35. Hasiuk P, Korobeinikova Y, Vorobets A, Korobeinikov L, Dzetsiukh T, Rosolovska S, et al. Comparative assessment of the state of bone resorption in patients with chronic generalized periodontitis according to orthopantomogram and cone-beam computed tomography. *Pol Merkuri Lekarski*. 2021;49(292):286-9.
 36. Cetmili H, Tassoker M, Sener S. Comparison of cone-beam computed tomography with bitewing radiography for detection of periodontal bone loss and assessment of effects of different voxel resolutions: an in vitro study. *Oral Radiol*. 2019;35(2):177-83.
 37. Adurty C, Tejaswi K, Shivani C, Navya D, Gopinath C, Dhudipalla R. Accuracy of digital intraoral periapical radiography and cone-beam computed tomography in the measurement of intrabony defects: A comparative study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2021;25(6):491-5.
 38. Zhang X, Li Y, Ge Z, Zhao H, Miao L, Pan Y. The dimension and morphology of alveolar bone at maxillary anterior teeth in periodontitis: a retrospective analysis using CBCT. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):4.
 39. Nikolic J, Barac M, Jancovic S, Alekse Z, Spin R, Wensel A. Effect of section thickness on cone beam computed tomography-based measurements of intrabony defects compared with clinical measurements. *Journal of Periodontology* 2021;2(5):670-7.
 40. Haas L, Zimmermann G, De Luca G, Flores C, Corrêa M. Precision of cone beam CT to assess periodontal bone defects: a systematic review and meta-analysis. 2018;47(2):20170084.
 41. Woelber J, Fleiner J, Rau J, Ratka P, Hannig C. Accuracy and usefulness of CBCT in periodontology: A systematic review of the literature. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2018;38(2):289-97.
 42. Zhang Z, Jia Y, Zhang Y, Xiao L, Li XY, Li G. Comparison of clinical values in decision making between cone beam CT and conventional approach in furcation involvement of maxillary molar. 2018;53(8):529-32.
 43. Arunachalam D, Varghese S. Assessment of diagnostic accuracy of intraoral digital radiography when compared to cone-beam computed tomography for assessment of vertical defect depth in grade 2 furcation defects. *Indian Journal of Public Health*

- Research and Development. 2019;10(11):3549-53.
44. Yusof N, Noor E, Reduwan N, Yusof M. Diagnostic accuracy of periapical radiograph, cone beam computed tomography, and intrasurgical linear measurement techniques for assessing furcation defects: a longitudinal randomised controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):923-32.
 45. Zhao H, Wang N, Ding Y, Zheng H, Qian J. Accuracy of cone beam computed tomography in assessing maxillary molar furcation involvement. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2020;38(3):270-3.
 46. Zhang W, Foss K, Wang B. A retrospective study on molar furcation assessment via clinical detection, intraoral radiography and cone beam computed tomography. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):75.
 47. Hirashima S, Kanazawa T, Ohta K, Nakamura K. Three-dimensional ultrastructural imaging and quantitative analysis of the periodontal ligament. *Anat Sci Int.* 2020;95(1):1-11.
 48. Gonçalves B, de Araújo E, Nussi A, Bechara N, Sarmiento D, Oliveira M, et al. Texture analysis of cone-beam computed tomography images assists the detection of furcal lesion. *J Periodontol.* 2020;91(9):1159-66.
 49. Aparna C, Rahul B. Cone-beam computed tomography in periodontal diagnosis and treatment planning. *J Health Allied SciNU.* 2022;12:343-9.
 50. Assiri H, Dawasaz A, Alahmari A, Asiri Z. Cone beam computed tomography (CBCT) in periodontal diseases: a systematic review based on the efficacy model. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):191.
 51. Kim D, Bassir S. When is cone-beam computed tomography imaging appropriate for diagnostic inquiry in the management of inflammatory periodontitis? An American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol.* 2017;88(10):978-98.
 52. Ruetters M, Juerchott A, El Sayed N, Heiland S, Bendszus M, Kim T. Dental magnetic resonance imaging for periodontal indication - a new approach of imaging residual periodontal bone support. *Acta Odontol.* 2019;77(1):49-54.
 53. Probst M, Burian E, Robl T, Weidlich D, Karampinos D, Brunner T, et al. Magnetic resonance imaging as a diagnostic tool for periodontal disease: A prospective study with correlation to standard clinical findings. Is there added value? *J Clin Periodontol.* 2021;48(7):929-48.
 54. Juerchott A, Sohani M, Schwindling F, Jende J, Kurz F, Rammelsberg P, et al. Comparison of non-contrast-enhanced dental magnetic resonance imaging and cone-beam computed tomography in assessing the horizontal and vertical components of furcation defects in maxillary molars: An in vivo feasibility study. *J Clin Periodontol.* 2020;47(12):1485-95.
 55. Tattan M, Sinjab K, Lee E, Arnett M, Oh T, Wang H, et al. Ultrasonography for chairside evaluation of periodontal structures: A pilot study. *J Periodontol.* 2020;91(7):890-9.
 56. Nguyen K, Pachêco C, Kaipatur N, Cheung J, Major P, Le L. Comparison of ultrasound imaging and cone-beam computed tomography for examination of the alveolar bone level: A systematic review. *PLoS One.* 2018;13(10):e0200596.
 57. Nguyen K, Le L, Kaipatur N, Zheng R, Lou E, Major P. High-resolution ultrasonic imaging of dento-periodontal tissues using a multi-element phased array system. *Ann Biomed Eng.* 2016;44(10):2874-86.



Maestría en Biología Oral

El egresado desarrollará competencias profesionales para

- * Diseñar, ejecutar y evaluar investigaciones dirigidas a la búsqueda de conocimientos de los procesos biológicos que afectan la salud buco-maxilo-facial que conlleven a la prevención y control.**
- * Asesorar investigaciones científicas en el área de Biología Oral.**
- * Aplicar la producción científica para resolver problemas en el campo de la Salud Pública interactuando con equipos interdisciplinarios y transdisciplinarios, utilizando el desarrollo de la Biotecnología.**
- * Desarrollar y organizar proyectos de prevención en salud y de diagnóstico precoz de patologías buco-maxilo-facial.**

Información: Universidad de Carabobo. Facultad de Odontología. Laboratorio de Patología. Campus Universitario Bárbula. Pabellón 11. Municipio Naguanagua, Estado Carabobo. Apartado Postal 2005.

Telf.: +58-0241-867.0074/ 867.3935 / 867.4103

**ARTÍCULO DE REVISIÓN**

Online ISSN: 2665-0193

Print ISSN: 1315-2823

Tomografía computarizada de haz cónico para posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia**Cone-beam computed tomography for positioning of temporary anchorage devices in orthodontics**

López Torres Marilecy

¹Odontólogo. Odontólogo. Especialista en Ortodoncia.cdmarilecylopez@gmail.comRecibido 02/10/2022
Aceptado 18/11/2022**Resumen**

El anclaje en ortodoncia consiste en prevenir el movimiento dental no deseado. Para lograr un mejor anclaje han surgido los dispositivos de anclaje temporal, entre ellos, los mini implantes. El objetivo de esta investigación es describir los beneficios de la tomografía computarizada de haz cónico para el posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia. Se realizó una revisión de la literatura. Las búsquedas se realizaron en bases de datos electrónicas, en inglés, español y portugués, tomando en cuenta publicaciones a partir del año 2010. La literatura refiere que la tomografía computarizada de haz cónico permite una mejor visualización de la colocación de los mini implantes y, por tanto, debe ser el estudio de imágenes de primera elección. En maxilar superior la localización más sugerida es entre primer y segundo premolar, mientras que en maxilar inferior en dependencia del objetivo terapéutico puede ser el área entre la raíz del incisivo lateral y la raíz del canino o en la región entre el primer y el segundo molar mandibular. La tomografía computarizada de haz cónico es un recurso valioso para el posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia por cuanto permite una mejor planificación del sitio ideal de ubicación del dispositivo de esta manera se minimiza el riesgo de fracaso y se aumenta la tasa de supervivencia para que pueda cumplir su propósito terapéutico.

Palabras clave: anclaje en ortodoncia, dispositivos de anclaje temporal, ortodoncia.**Summary**

Anchorage in orthodontics is about preventing unwanted tooth movement. To achieve better anchorage, temporary anchorage devices have emerged, including mini implants. The aim of this research is to describe the benefits of cone beam computed tomography for the positioning of temporary anchorage devices in orthodontics. A review of the literature was conducted. Searches were carried out in electronic databases in English, Spanish and Portuguese, taking into account publications from 2010 onwards. The literature refers that cone beam computed tomography allows better visualization of the placement of mini implants and, therefore, should be the imaging study of first choice. In the upper jaw, the most sug-

gested location is between the first and second premolar, while in the lower jaw, depending on the therapeutic objective, it can be the area between the root of the lateral incisor and the root of the canine or in the region between the first and second mandibular molar. Cone beam computed tomography is a valuable resource for the positioning of temporary anchorage devices in orthodontics as it allows better planning of the ideal location of the device, thus minimizing the risk of failure and increasing the survival rate so that it can fulfil its therapeutic purpose.

Keywords: orthodontic anchorage, temporary anchorage devices, orthodontics.

Introducción

El anclaje en ortodoncia consiste en prevenir el movimiento dental no deseado, en este sentido, los tratamientos de ortodoncia exitosos dependen del control adecuado del anclaje. En ocasiones, se requiere anclaje máximo o absoluto, donde haya una alta resistencia al desplazamiento.¹⁻³ Para la corrección de diferentes tipos de maloclusiones, es indispensable considerar el anclaje. Y para ello se introdujo el uso de dispositivos de anclaje temporal los cuales se fijan temporalmente al hueso para mejorar el anclaje de ortodoncia, y que posteriormente se retira una vez que se cumplió el objetivo terapéutico.⁴⁻⁶

Los llamados dispositivos de anclaje temporal (TADS por sus siglas en inglés), entre los que sobresalen los mini implantes, son un método común de tratamiento en ortodoncia por su versatilidad, su carácter mínimamente invasivo y su favorable relación costo beneficio. Esto ha popularizado su uso y se han convertido en procedimientos de rutina en la práctica clínica.⁷ Los mini implantes, también llamados mini tornillos o microtornillos, proveen al ortodoncista la posibilidad de realizar diversos movimientos ortodónticos y ortopédicos, por

ejemplo, retracción de dientes anteriores, corrección de mordida abierta anterior, intrusión o extrusión de dientes, alineación de dientes inclinados, entre otros.^{8,9}

Además, estos mini implantes al ser usados como dispositivos de anclaje temporal tienen varias ventajas. Por ejemplo, la fácil colocación y extracción de los mismos, la posibilidad de realizar carga inmediata, posibilidad de usarse en distintas ubicaciones, su capacidad de brindar anclaje absoluto, su bajo costo y requerir de una menor cooperación por parte del paciente.¹⁰

Pocos discuten las ventajas y la alta tasa de éxito del uso de micro tornillos para el anclaje en ortodoncia, no obstante, es posible que se produzcan complicaciones. Al respecto, Truong *et al.*¹¹ refieren que pueden surgir complicaciones durante la inserción o después de ella, al momento de la carga, durante la extracción del micro tornillo o después esta. Por eso, es importante que el clínico comprenda de manera detallada las probables complicaciones y los factores de riesgo para que estas ocurran para maximizar la tasa de éxito.

Para ello, el uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT, por sus siglas en inglés) cumple un rol protagónico. Chang *et al.*¹², proponen que a todo paciente candidato a recibir un minitornillo se le indique una CBCT. Esta recomendación se basa en que las radiografías panorámicas, laterales y frontales de rutina no proporcionan toda la información necesaria para optimizar la ubicación de la colocación de un minitornillo.

En el caso de la CBCT, esta proporciona imágenes tridimensionales (3D) las cuales son una herramienta de diagnóstico importante en la evaluación de sitios potenciales para la colocación de minitornillos y pueden predecir el sitio más idóneo. En cambio, las imágenes bidimensionales (por ejemplo, las radiografías panorámicas) no ofrecen información adecuada

sobre el espacio interradicular, la morfología de la raíz, el grosor del hueso cortical y la posición del nervio alveolar inferior.^{13,14}

Ciertamente, la CBCT representa una mayor exposición a las radiaciones ionizantes, en comparación con las panorámicas y otras imágenes en 2D. Además, su costo y el entrenamiento requerido por parte del operador al realizar la toma de la imagen, así como de la interpretación de la imagen por parte del clínico es mayor. Esto la pone en desventaja desde estos puntos de vista, sin embargo, brinda mayores ventajas que las imágenes en 2D para el éxito del tratamiento. También el nivel de exposición a radiaciones es inferior a cualquier toma con fines médicos para obtener imágenes en otras regiones del cuerpo.¹⁵

La CBCT tiene varias indicaciones en ortodoncia, entre ellas el estudio de dientes impactados, de dientes supernumerarios, de la reabsorción radicular, y por supuesto, la planificación para la inserción de dispositivos de anclaje temporal, entre otras¹⁶. Sin embargo, si se pudiera resumir en solo un aspecto la ventaja de la CBCT respecto a las imágenes 2D, esta sería la ausencia de superposición de estructuras anatómicas.

Pero además, se logra una visualización de secciones multiplanares en planos axial, coronal y sagital, las imágenes brindan una precisión de aproximadamente 0,2 mm, que es adecuada para mediciones clínicas aplicables.¹⁷

A través de la CBCT, se han podido realizar recomendaciones sobre la zona ideal de posicionamiento de un mini implante en el maxilar superior¹⁸. También, se ha reportado la región ideal para la inserción de un mini implante en el maxilar inferior^{19,20}. En este sentido, la CBCT es una herramienta valiosa para la planificación de la inserción de un mini implante. Por ello, el objetivo de esta investigación es describir los beneficios de la

tomografía computarizada de haz cónico para el posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia.

Metodología

La investigación consiste en una revisión de la literatura²¹. Para su desarrollo se evaluaron estudios tanto primarios como secundarios para conocer la importancia que tiene la tomografía computarizada de haz cónico para el posicionamiento de micro tornillos en ortodoncia.

Estrategia de búsqueda y criterios de elegibilidad de los estudios

Se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas especializadas en ciencias de la salud, específicamente en PubMed/Medline, en ScienceDirect, Tripdatabase y Epistemonikos, para valorar la producción científica latinoamericana también se revisó LILACS y SciELO.

Para dar una mayor profundidad a las búsquedas se revisaron las referencias bibliográficas de artículos encontrados para tener un mayor alcance e incluir artículos que pudieran ser relevantes para esta investigación. Las búsquedas se realizaron tanto en inglés, como en español y portugués, se tomaron en cuenta los términos relacionados con el objeto de la revisión que aparecen en los Medical Subject Headings (MeSH) de PubMed / Medline, en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) de LILACS / BIREME y otros que, aunque no aparecen son relevantes para la localización de bibliografía relevante.

Palabras clave de búsqueda en inglés: “cone beam computer tomography” (MeSH); “orthodontic anchorage procedures” (MeSH), “orthodontics” (MeSH), “mini-implants”, “micro-screws”, “micro implants”, “temporary anchorage devices”, “anchorage in

orthodontics”, “cone beam computed tomography” and “orthodontics”, “micro screws” and “orthodontics”, “mini-implants” and “orthodontics”, “micro implants” and “orthodontics” “cone beam computer tomography” and “temporary anchorage devices”.

Palabras clave de búsqueda en español: “tomografía computarizada de haz cónico” (DeCS), “métodos de anclaje en ortodoncia” (DeCS), “ortodoncia” (DeCS), “micro tornillos”, “mini implantes”, “micro implantes”, “dispositivos de anclaje temporal”, “anclaje en ortodoncia”, “tomografía computarizada de haz cónico” y “ortodoncia”, “micro tornillos” y “ortodoncia”, “mini implantes” y “ortodoncia”, “micro implantes” y “ortodoncia”, “tomografía computarizada de haz cónico” y “dispositivos de anclaje temporal”.

Palabras clave de búsqueda en portugués: “tomografía computadorizada de feixe cônico” (DeCS), “métodos de ancoragem em ortodontia” (DeCS), “ortodontia” (DeCS), “microparafusos”, “mini implantes”, “microimplantes”, “dispositivos de ancoragem temporária”, “an-coragem em ortodontia”, “tomografía computadorizada de feixe cônico” e “ortodontia”, “microparafusos” e “ortodontia”, “mini implantes” e “ortodontia”, “micro-implantes” e “ortodontia”, “tomografía computadorizada de feixe cônico” e “dispositivos de ancoragem temporários”.

Criterios de inclusión

Según el tipo de publicación: artículo publicado en revista arbitrada.

Según el año de publicación: período entre el 2010 y 2022.

Según el diseño del estudio: revisiones sistemáticas con metaanálisis, revisiones sistemáticas sin metaanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios comparativos, estudios de

cohorte, estudios de casos y controles y estudios transversales.

Según el idioma de publicación: inglés, español y portugués.

Criterios de exclusión

Se excluyeron casos clínicos individuales, revisiones narrativas y comunicaciones personales. También se excluyeron artículos a los que no se pudo acceder al texto completo.

Resultados

La revisión de la literatura permitió establecer tres ejes para el análisis de la información relacionada con los beneficios de la tomografía computarizada de haz cónico para el posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia: en primer lugar, el sitio ideal de la ubicación del mini implante. Luego, el tiempo de supervivencia de los mini implantes. Y por último, la comparación entre las imágenes radiográficas en 3D y radiografías 2D para la planificación de los mini implantes.

Sitio ideal de la ubicación del mini implante

Según lo evidenciado por Wang *et al.*²², en el maxilar inferior las mediciones basadas en CBCT de la región anterior deben considerar factores como el tejido blando, la distancia interradicular, la dimensión bucolingual, el espesor óseo y la altura de la cresta alveolar. Cubiertos esos detalles proponen que el área entre la raíz del incisivo lateral y la raíz del canino en los planos 4, 6 y 8 mm desde la cresta alveolar se puede utilizar como sitios seguros para la colocación de un mini implante, siendo 8 mm por debajo de la cresta alveolar el sitio óptimo de implantación.

También en maxilar inferior, Liu *et al.*¹⁹, basándose en el análisis de imágenes CBCT,

afirman que la región entre el primer y el segundo molar mandibular debería ser la primera opción para la implantación de minitornillos en el hueso alveolar bucal, esto si el propósito es la distalización de toda la dentición mandibular.

Si se trata del maxilar superior, Liu *et al.*¹⁸, reportaron que la región entre primer y segundo molar superior es la zona segura ideal para colocar mini implantes en el hueso alveolar bucal para la distalización de la dentición maxilar.

Ahora bien, no solo la ubicación es importante, también la angulación influye en el éxito o fracaso del mini implante. Al Amri *et al.*²⁰, sugieren que en el área bucal del maxilar superior, un ángulo de inserción de mini implante de 90° fue seguro, lo que minimizó el riesgo de lesión en los senos paranasales o la cavidad nasal.

Supervivencia de los mini implantes

Golshah *et al.*²³, refieren por medio de los resultados de su estudio que el ángulo de inserción de los mini implantes no tiene un efecto significativo en la tasa de supervivencia o la estabilidad de estos durante el tratamiento de ortodoncia. Esta afirmación se basa en que sus hallazgos evidenciaron que la tasa de supervivencia clínica de los mini implantes colocados en ángulos de 90° y 45° fue del 76% y 88%, respectivamente la cual fue una diferencia no significativa.

Por su parte, Mohammed *et al.*²⁴, reportaron que las tasas de fracaso fueron menores en la región palatina del maxilar superior. Y fueron similares en la región vestibular tanto en maxilar como en mandíbula.

Así mismo, aunque los autores recomiendan tener cautela con sus resultados ya que se derivan de evidencia de calidad moderada, refieren que el riesgo de fracaso aumentó cuando

los mini implantes entraron en contacto con las raíces.

Otro artículo se propuso verificar la tasa de rechazo de mini implantes en el primer, segundo y tercer mes, así como después del tercer mes desde la inserción. El estudio incluyó 432 pacientes con un total de 573 mini implantes. Entre los sitios de colocación de los implantes la región bucal del maxilar fue la predilecta con 28%. La mayor tasa de rechazo se obtuvo en el primer mes (15,2%). Los mini implantes de la región vestibular mandibular tuvieron una tasa de rechazo significativamente mayor en el primer mes en comparación con los mini implantes de la región palatina (24,4% vs. 8,3%).²⁵

Comparación entre las imágenes radiográficas en 3D y radiografías 2D

Las imágenes de CBCT se caracterizan por ser tridimensionales, a diferencia de las radiografías periapicales y las panorámicas que son bidimensionales. y las radiografías en 2D²⁶. En relación a esto, Abbassy *et al.*²⁷, manifiestan que según los resultados de su estudio, la precisión de las imágenes periapicales fue del 45% y las de las panorámicas del 34%. Sin embargo, tanto las radiografías panorámicas como las periapicales fueron significativamente inexactas al evaluar la posición del mini implante en comparación con los hallazgos de CBCT. Por eso afirman que la tecnología CBCT tridimensional permite una mejor visualización de la colocación de los mini implantes. En consecuencia, consideran que el uso de CBCT para evaluar la posición de los mini implantes debe ser el estudio de imágenes de primera elección.

Un estudio desarrollado por Batista Junior *et al.*²⁸, simuló la colocación de mini implantes en tres grupos: colocado a 1 mm de la lámina dura (LD) (n=10); tocando LD (n=10); y superpuesto a la LD (n=10). El sitio de inserción fue entre el segundo premolar y el primer molar superior, a

una distancia de 2 mm de la cresta ósea y perpendicular a los dientes adyacentes.

Para cada simulación, se generaron tres conjuntos de imágenes: reconstrucciones panorámicas con un espesor de 20 mm, reconstrucciones sagitales (tomando como referencia sagital al arco y aumentando el espesor a 20 mm), y videos que representan la navegación a través de cortes axiales secuenciales. La visualización dinámica del volumen CBCT (cortes axiales) se asoció con puntajes más altos para el pronóstico y una evaluación más confiable del posicionamiento del mini implante, mientras que los resultados inconsistentes se asociaron más frecuentemente con las reconstrucciones panorámicas y sagitales.

Por otro lado, una revisión sistemática llevada a cabo por Caetano *et al.*²⁹, comparó los sistemas de imágenes para mini implantes palatinos. Se halló evidencia de que por medio de radiografías laterales se obtuvieron aproximadamente las mismas medidas de cantidad de hueso que en las CBCT, por lo que no influyeron en la selección del sitio de colocación.

No obstante, las radiografías bidimensionales subestimaron el espacio disponible. Por lo tanto, consideraron que la radiografía lateral es suficiente para cuantificar el hueso disponible al momento de la planificar la inserción de mini implantes en paladar, pero la CBCT mejora la planificación de mini implantes interradiculares al ayudar en la selección del sitio de implantación y mejorar la tasa de éxito de la instalación.

Discusión

El aumento del uso de mini implantes para lograr un mejor anclaje ha proporcionado dos beneficios fundamentales. El primero es que ha eliminado la necesidad de que el paciente cumpla con la preservación del anclaje. Y en

segundo lugar, el anclaje proporcionado por el mini implante permite que los dientes se muevan al máximo en la dirección deseada sin que esto interfiera con el anclaje planificado.^{30,31}

Según expresaron Thébault *et al.*³², los diámetros oscilan entre 1,2 y 2 mm y las longitudes entre 7, 9 y 11 mm. No obstante, en publicaciones más recientes, se habla de mini implantes de 1,6 mm x 10 mm²⁸, mientras que otro estudio refirió el uso de mini implantes que tenían un diámetro de 1,6 mm para espacios interradiculares y de 2 mm para otras áreas dentarias, con longitudes de 6 a 8 mm en mandíbula o de 8 a 10 mm en maxilar.²⁵

Uno de los factores que influyen en el éxito de los mini implantes en ortodoncia es el sitio de ubicación del mismo^{18,19,22,33,34}, habiendo distintas propuestas de sitio ideal. Ahora bien, la herramienta de mayor utilidad para localizar con exactitud dicha ubicación es la tomografía computarizada de haz cónico o tomografía cone beam (CBCT).^{27,35}

En relación con esa afirmación, AlSamak *et al.*¹⁴, refiere que la CBCT se ha utilizado para evaluar parámetros anatómicos del tejido duro como la profundidad del hueso, el espesor del hueso cortical, la distancia entre raíces y la densidad ósea con un alto nivel de precisión y confiabilidad, especialmente en comparación con los métodos bidimensionales convencionales porque no hay una distorsión significativa de los tamaños y formas reales de las estructuras.

Al respecto, un estudio desarrollado por Becker *et al.*³⁵ reportó que a partir de estudios por medio de CBCT las posiciones óptimas de inserción se encontraron dentro de un área en forma de T a la altura del primer premolar y segundo premolar a nivel del paladar. Un aspecto por considerar fue la inclinación, obteniendo como resultado que una inclinación posterior fue beneficiosa en las posiciones anteriores, mientras que una

inclinación anterior pareció ser beneficiosa en las posiciones posteriores.

Esta ubicación en maxilar es la misma reportada por Yang *et al.*³⁴, para quienes los sitios interradiculares seguros en el maxilar para la colocación bicortical de mini implantes de 1,5 mm de diámetro fueron en todos los planos entre el primer y segundo premolar, y entre el segundo premolar y el primer molar.

Además, sugieren otros sitios seguros, por ejemplo, en palatino entre el primer y segundo molar, y los sitios labiales seguros del plano de 9 mm estaban entre los incisivos centrales y entre el incisivo lateral y el canino. Estas afirmaciones las hicieron tomando en cuenta los espesores óseos (de 8 a 12 mm) y el ángulo de inserción óptimo que en la ubicación entre el segundo premolar y el primer molar fue de 58°.

También basándose en el uso de CBCT, Wang *et al.*²² proponen, a partir de los resultados de su estudio, que el área entre la raíz del incisivo lateral y la raíz del canino en los planos 4, 6 y 8 mm desde la cresta alveolar se puede utilizar como sitios seguros para la colocación de un mini implante, siendo 8 mm por debajo de la cresta alveolar el sitio óptimo de implantación. Mientras que, Liu *et al.*¹⁹, consideran que la región entre el primer y el segundo molar mandibular debería ser la primera opción para la implantación de mini implantes en el hueso alveolar bucal cuando se pretende la distalización de toda la dentición mandibular.

Nucera *et al.*³⁶ evaluaron la disponibilidad ósea del sitio de inserción en paladar con diferentes niveles anteroposteriores y encontraron que la cantidad máxima de espesor óseo total se encontró entre el segundo premolar y el primer molar. En este nivel de hueso total, el grosor es significativamente mayor en comparación con otros sitios sagitales y ofrece en promedio alrededor de 2 mm de profundidad ósea adicional para la colocación de mini implantes.

En un estudio experimental realizado por Yu *et al.*³⁷ la hipótesis planteada fue que la calidad del hueso afecta la estabilidad del mini implante. Para probarla, se calculó el porcentaje de contacto hueso-mini implante, así como la influencia de la calidad y la cantidad de hueso sobre la estabilidad de los mini implantes. Se utilizó CBCT para medir con precisión el espesor del hueso cortical y para predecir la fracción de volumen óseo del hueso esponjoso.

Aunque se demostró que efectivamente la calidad del hueso importa para los resultados, para el presente estudio es más relevante que el uso de CBCT puede predecir la estabilidad mecánica de los mini implantes en ortodoncia.

Los datos obtenidos por Elshebiny *et al.*³⁸ evidenciaron que el grosor del hueso cortical es típicamente mayor en la cúspide distovestibular del segundo molar. El ancho del hueso también fue mayor en la cúspide distovestibular del segundo molar, a 8 mm de la unión amelocementaria. La mayor profundidad de inserción se encontró nuevamente en la cúspide distobucal del segundo molar, aunque también hay que decir que los mini implantes tenían la mayor proximidad al nervio en este sitio.

Ahora bien, como con todo tratamiento, existe la posibilidad de que se produzca el fracaso. Según Jeong *et al.*³⁹, uno de los factores críticos es el de la cercanía del dispositivo de anclaje a una raíz dentaria. En su estudio el anclaje no fue realizado con mini implantes sino con mini placas, pero estas se insertan también por medio de mini tornillos. La profundidad media de estos dispositivos fue de 2,48 mm lo que les permitió guardar una distancia prudente respecto a las raíces.

Otro factor que puede influir en el éxito o fracaso de un mini implante es el diseño de este. Según lo plantean Jedliński *et al.*⁴⁰, deben tenerse en cuenta características como el paso de la rosca del mini implante, la profundidad de

esta, así como su forma para poder seleccionar el mini implante óptimo para la obtención del anclaje deseado. En ese sentido es necesaria una rosca más densa porque tiene una estabilidad superior.

En definitiva, la CBCT es útil para el éxito de los mini implantes que se utilizan para garantizar el anclaje en ortodoncia. Aspectos como la calidad del hueso influyen en la ubicación ideal del mini implante y esta se define mucho mejor con el apoyo de estudios de imágenes en 3D que proporciona una CBCT en contraposición con las limitantes que pueden significar el uso de imágenes en 2D. La ubicación va a depender del objetivo terapéutico, de si es en maxilar o en mandíbula y del dispositivo de anclaje a utilizar, en todos los casos la CBCT es un apoyo fundamental.

Conclusiones

La tomografía computarizada de haz cónico es un recurso valioso para el posicionamiento de dispositivos de anclaje temporal en ortodoncia por cuanto permite una mejor planificación del sitio ideal de ubicación del dispositivo. De esta manera se minimiza el riesgo de fracaso de este y se aumenta la tasa de supervivencia para que pueda cumplir su propósito terapéutico. Resultaría de interés realizar investigaciones en población venezolana con diseños observacionales como pudiera ser un estudio de cohorte o un estudio de casos y controles para verificar in vivo lo beneficioso del uso de la CBCT para el posicionamiento de mini implantes de ortodoncia u otros dispositivos de anclaje similares.

Referencias

1. Alkadhimi A, Al-Awadhi EA. Miniscrews for orthodontic anchorage: a review of available systems. *J Orthod.* 2018;45(2):102-114.
2. Chaverri SB, López PC, Valverde MC. Microimplantes, una nueva opción en el tratamiento de Ortodoncia. *Odontol Vital.* 2016;2(25):65-77.
3. Zheng X, Sun Y, Zhang Y, Cai T, Sun F, Lin J. Implants for orthodontic anchorage. *Med (United States).* 2018;97(13).
4. Umalkar SS, Jadhav V V, Paul P, Reche A. Modern Anchorage Systems in Orthodontics. *Cureus.* 2022;14(11):1-10.
5. Cope JB. Temporary anchorage devices in orthodontics: A paradigm shift. *Semin Orthod.* 2005;11(1 SPEC. ISS.):3-9.
6. Dara Kilinc D, Sayar G. Various Contemporary Intraoral Anchorage Mechanics Supported with Temporary Anchorage Devices. *Turkish J Orthod.* 2017;29(4):109-113.
7. Leo M, Cerroni L, Pasquantonio G, Condò SG, Condò R. Temporary anchorage devices (TADs) in orthodontics: review of the factors that influence the clinical success rate of the mini-implants. *Clin Ter.* 2016;167(3):e70-7.
8. Sharif MO, Waring DT. Contemporary orthodontics: The micro-screw. *Br Dent J.* 2013;214(8):403-408.
9. Benavides S, Cruz P, Chang M. Microimplantes, una nueva opción en el tratamiento de Ortodoncia. *Odontol Vital.* 2016;25:63-75.
10. Jasoria G, Shamim W, Rathore S, Kalra A, Manchanda M, Jaggi N. Miniscrew implants as temporary anchorage devices in orthodontics: A comprehensive review. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(5):993-999.
11. Truong VM, Kim S, Kim J, Lee JW, Park Y. Revisiting the Complications of Orthodontic Miniscrew. *Biomed Res Int.* 2022;2022(August):1-11.

12. Chang HP, Tseng YC. Miniscrew implant applications in contemporary orthodontics. *Kaohsiung J Med Sci.* 2014;30(3):111-115.
13. Kim SH, Kang SM, Choi YS, Kook YA, Chung KR, Huang JC. Cone-beam computed tomography evaluation of mini-implants after placement: Is root proximity a major risk factor for failure? *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;138(3):264-276.
14. ALSamak S, Psomiadis S, Gkantidis N. Positional Guidelines for Orthodontic Mini-implant Placement in the Anterior Alveolar Region: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(2):470-479.
15. Abdelkarim A. Cone-Beam Computed Tomography in Orthodontics. *Dent J.* 2019;7(3).
16. Kapila SD, Nervina JM. CBCT in orthodontics: assessment of treatment outcomes and indications for its use. *Dentomaxillofac Radiol.* 2015;44(1):20140282.
17. Nojima LI, Nojima M da CG, da Cunha AC, Guss NO, Sant'anna EF. Mini-implant selection protocol applied to MARPE. *Dental Press J Orthod.* 2018;23(5):93-101.
18. Liu H, Wu X, Yang L, Ding Y. Safe zones for miniscrews in maxillary dentition distalization assessed with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017;151(3):500-506.
19. Liu H, Wu X, Tan J, Li X. Safe regions of miniscrew implantation for distalization of mandibular dentition with CBCT. *Prog Orthod.* 2019;20(1).
20. Al Amri MS, Sabban HM, Alsaggaf DH, et al. Anatomical consideration for optimal position of orthodontic miniscrews in the maxilla: A CBCT appraisal. *Ann Saudi Med.* 2020;40(4):330-337.
21. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-473.
22. Wang Y, Shi Q, Wang F. Optimal Implantation Site of Orthodontic Micro-Screws in the Mandibular Anterior Region Based on CBCT. *Front Physiol.* 2021;12(May):1-8.
23. Golshah A, Gorji K, Nikkardar N. Effect of miniscrew insertion angle in the maxillary buccal plate on its clinical survival: a randomized clinical trial. *Prog Orthod.* 2021;22(1).
24. Mohammed H, Wafaie K, Rizk MZ, Almuzian M, Sosly R, Bearn DR. Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod.* 2018;19(1):1-18.
25. Bungău TC, Vaida LL, Moca AE, et al. Mini-Implant Rejection Rate in Teenage Patients Depending on Insertion Site: A Retrospective Study. *J Clin Med.* 2022;11(18).
26. Kalra S, Tripathi T, Rai P, Kanase A. Evaluation of orthodontic mini-implant placement: A CBCT study. *Appl Phys A Mater Sci Process.* 2014;15(1):1-9.
27. Abbassy MA, Sabban HM, Hassan AH, Zawawi KH. Evaluation of mini-implant sites in the posterior maxilla using traditional radiographs and cone-beam computed tomography. *Saudi Med J.* 2015;36(11):1336-1341.
28. Batista Junior ES, Franco A, Soares MQS, Nascimento MDCC, Junqueira JLC, Oenning AC. Assessment of cone beam computed tomography for determining position and prognosis of interradicular mini-implants. *Dental Press J Orthod.* 2022;27(5):1-25.
29. Caetano GFDR, Soares MQS, Oliveira LB, Junqueira JLCT, Nascimento MDCC. Two-dimensional radiographs versus cone-beam computed tomography in planning mini-implant placement: A systematic review. *J Clin Exp Dent.* 2022;14(8):669-677.

30. Rossouw PE, Buschang PH. Temporary orthodontic anchorage devices for improving occlusion. *Orthod Craniofacial Res.* 2009;12(3):195-205.
31. Mizrahi E. The use of Miniscrews in Orthodontics: A Review of Selected Clinical Applications. *Prim Dent J.* 2016;5(4):20-27.
32. Thébault B, Bédhet N, Béhaghel M, Elamrani K. The benefits of using anchorage miniplates. Are they compatible with everyday orthodontic practice? *Int Orthod.* 2011;9(4):353-387.
33. Limeres Posse J, Abeleira Pazos MT, Fernández Casado M, Outumuro Rial M, Diz Dios P, Diniz-Freitas M. Safe zones of the maxillary alveolar bone in Down syndrome for orthodontic miniscrew placement assessed with cone-beam computed tomography. *Sci Rep.* 2019;9(1):1-11.
34. Yang L, Li F, Cao M, et al. Quantitative evaluation of maxillary interradicular bone with cone-beam computed tomography for bicortical placement of orthodontic mini-implants. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2015;147(6):725-737.
35. Becker K, Unland J, Wilmes B, Tarraf NE, Drescher D. Is there an ideal insertion angle and position for orthodontic mini-implants in the anterior palate? A CBCT study in humans. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;156(3):345-354.
36. Nucera R, Ciancio E, Maino G, Barbera S, Imbesi E, Bellocchio AM. Evaluation of bone depth, cortical bone, and mucosa thickness of palatal posterior supra-alveolar insertion site for miniscrew placement. *Prog Orthod.* 2022;23(1).
37. Yu WP, Tsai MT, Yu JH, Huang HL, Hsu JT. Bone quality affects stability of orthodontic miniscrews. *Sci Rep.* 2022;12(1):1-13.
38. Elshebiny T, Palomo JM, Baumgaertel S. Anatomic assessment of the mandibular buccal shelf for miniscrew insertion in white patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2018;153(4):505-511.
39. Jeong DM, Oh SH, Choo H, et al. Root proximity of the anchoring miniscrews of orthodontic miniplates in the mandibular incisal area: Cone-beam computed tomographic analysis. *Korean J Orthod.* 2021;51(4):231-240.
40. Jedliński M, Janiszewska-Olszowska J, Mazur M, Grocholewicz K, Suárez Suquía P, Suárez Quintanilla D. How Does Orthodontic Mini-Implant Thread Minidesign Influence the Stability?—Systematic Review with Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2022;11(18).





ODOUS CIENTÍFICA

Políticas de Publicación

CONSIDERACIONES GENERALES

ODOUS CIENTÍFICA es el órgano oficial divulgativo, editado por la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, cuyo objetivo es la difusión y promoción de las actividades académicas y científicas, en el campo de la investigación de las ciencias odontológicas y sus ramas afines.

Está dirigida a los profesionales de la odontología y ciencias de la salud, en el ámbito institucional, regional, nacional e internacional y acoge en sus páginas trabajos científicos originales, informes de casos clínicos relevantes, artículos de revisión sustentados y ensayos novedosos. Todos los artículos que se publican, pasan por un proceso de **arbitraje doble ciego externo**.

El comité editorial, no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para ser publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la revista.

En este sentido, se exige a los autores interesados en publicar, la **declaración de originalidad** de su obra y **ceder los derechos de publicación** la Facultad de Odontología sobre sus artículos y en consecuencia, ningún trabajo escrito será considerado para su publicación, hasta tanto no se haya consignado ante el cuerpo editor, el **formato de declaración de originalidad y cesión de derechos de publicación** debidamente firmada por el autor o autores.

La Revista está constituida por **secciones**:

Editorial: Está a cargo del editor de la revista y de investigadores o personalidades invitadas por el comité editorial. Se destina, al análisis de hechos relevantes de la vida institucional en la Facultad de Odontología, del quehacer odontológico, universitario e investigativo en general.

Cartas al editor: Esta sección, publica copia de la correspondencia enviada a la Dirección de la revista, siendo potestad de esta, el derecho de publicarla parcial o totalmente, editar u omitir su publicación, de manera que en ningún momento pueda lo escrito en esta sección ser lesivo a persona o institución alguna.



Informe de Casos Clínicos: Se debe cuidar el aspecto de la relevancia del mismo, las consideraciones bioéticas y el consentimiento informado. Esta sección, se estructurará en: Introducción, Reporte del caso clínico, Discusión, Conclusión y Referencias. Si se tratara de una historia clínica, ésta deberá ser resumida y señalar únicamente los síntomas y signos, así como los exámenes complementarios de interés relevante. Debe incluir el consentimiento informado. Las fotos deben ser de alta resolución.

Artículos de Revisión: Deberán estar bien sustentados. Las referencias deberán ser en un número no menor de sesenta (60), preferiblemente de los últimos cinco años.

Ensayos: Por lo general, debe cuidar su condición de novedoso y constituirse en un aporte de una nueva visión de abordar el tema tratado.

Trabajo Científico Original: Uno de los aspectos a considerar es la originalidad. Debe cuidar las consideraciones bioéticas y el consentimiento informado, cuando la experimentación es en seres humanos y adoptar los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud para los ensayos clínicos. El texto se divide generalmente, en secciones que llevan estos encabezamientos: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusión y Referencias. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos dentro de estas secciones, sobre todo en las de resultados y discusión, a fin de hacer más claro el contenido.

ODOUS Científica se acoge a las normas de los requisitos uniformes del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM), también conocido como el Grupo de Vancouver (<http://www.icmje.org>), en su última versión.

Normas para los autores:

Todos los trabajos deben ser originales e inéditos y no haber sido publicados ni estar siendo arbitrados por otras revistas. Si el trabajo se presentó en algún congreso o similar, se deben suministrar los detalles correspondientes (nombre completo, fecha, lugar, institución organizadora).

El autor debe enviar su trabajo vía correo electrónico a la dirección de la Revista odouscientificauc@hotmail.com, junto con el **formato declaración de originalidad y cesión de derechos de publicación** debidamente firmada por el autor o autores.

El texto completo debe ser entregado en formato digital, presentado en fuente **Times New Roman de 12 puntos e interlineado a doble espacio (2.0)** para todo el manuscrito. Cada una de las secciones o divisiones, deben venir en páginas separadas, incluyendo las tablas y figuras. Solo va en cursiva los vocablos en idiomas extranjeros o nombres de género y especie.

Evitar el uso de términos en otros idiomas, si estos tienen uno equivalente en español, así como también el uso de sangrías o espacios innecesarios para efectos de redacción.

El artículo **no debe exceder veinte (20) páginas**, incluidos el resumen y las referencias.

Utilizar el procesador de textos Microsoft Office Word (o compatible), y no incluir restricciones de lectura y edición a los archivos enviados.

La **primera página** debe contener la siguiente información:

- 1) El **título del trabajo**, que tendrá una extensión entre 15 a 20 palabras en negritas, que describa adecuadamente el contenido de la investigación científica y la sección en la que será publicado. El título no debe tener abreviaturas, fórmulas químicas, nombres patentados o jergas,
- 2) Los **nombre personal** y **afiliación institucional** del autor o autores, bajo el siguiente formato:

Nombre personal

[**Estructura de Investigación**: Grupo, Laboratorio, Unidad, Centro e Instituto (**si procede**)], [**Departamento, Dirección, Hospital Universitario (obligatorio si procede)**], [**Facultad (recomendable)**], [**Universidad, Institución de Educación Superior (obligatorio)**], [**Dirección postal (si procede)**], [**ciudad, y país (obligatorio)**], [**identificador único ORCID (recomendable)**], [**Correo electrónico (institucional recomendable)**]

- 3) Indicar el autor o dirección de correo electrónico a quien se dirigirán las solicitudes correspondencia.
- 4) **Resumen y palabras clave**: El resumen correspondiente en español será de un máximo de 200 palabras y traducido al idioma inglés (título y abstract); deberá leerse corrido y no en secciones. Agregar de 3 a 5 **palabras clave y Keywords** en inglés que estén incluidas en vocabulario controlado [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#) Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

Autoría

Todas las personas designadas como autores habrán de cumplir con ciertos requisitos para tener derecho a la autoría. Cada autor debe haber participado en el trabajo en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. El crédito de autoría se debe basar únicamente en su contribución esencial, por lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- 1) La concepción y el diseño o bien el análisis y la interpretación de los datos
- 2) La redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual
- 3) La aprobación final de la versión que será publicada.

Las tres condiciones tendrán que cumplirse siempre. La participación en conseguir financiamiento, recoger datos, procesamiento de muestras de laboratorio o de imágenes, no



justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. El Comité Editorial de la revista, podrá cuando lo considere necesario, solicitar a los autores que describan la contribución de cada uno de ellos en la investigación; esta información puede ser publicada.

Cada vez es más común que los “Ensayos Multicéntricos”, se atribuyan a un autor corporativo. Todos los miembros del grupo que sean designados como autores, ya sea en la línea destinada al nombre de los autores, a continuación del título o en una nota a pie de página, deberán cumplir con los requisitos de autoría descritos anteriormente. Los miembros del grupo que no cumplan con dichos criterios pueden mencionarse, con su autorización, en la sección de agradecimientos. El orden en que figuran los autores debe reflejar una decisión conjunta de éstos.

Presentación del Texto

Introducción

Se debe describir los antecedentes del estudio, es decir la naturaleza del problema y su importancia. Enuncie la finalidad o el objetivo de la investigación específico del estudio u observaciones. Mencione las referencias estrictamente pertinentes, no incluir datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer. Su redacción debe ser precisa y coherente.

Materiales y métodos

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio). Identifique la edad, el género y otras características importantes de los sujetos, métodos, tipo de aparatos utilizados (nombre del fabricante entre paréntesis) y los procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los de índole estadística; dé referencias y explique brevemente los métodos ya publicados, pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o que han sido sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique claramente cuáles son los medicamentos y productos químicos utilizados, sin olvidar nombres genéricos, dosis y vías de administración.

Los autores que presenten manuscritos de revisión incluirán una sección en la que se describan los métodos utilizados para localizar, seleccionar, extraer y sintetizar los datos. Estos métodos se mencionarán también en forma sináptica en el resumen.

Consideraciones bioéticas

Cuando se hagan estudios en seres humanos y animales de laboratorio, señale si los procedimientos seguidos estuvieron de acuerdo con las normas del Comité de Bioética (institucional, nacional o regional), que supervisa la experimentación en seres humanos y

animales, en concordancia con la Declaración de Helsinki adoptada en 1964 (última enmienda en el año 2008). Específicamente en relación a estudios con humanos se exigirá una carta de consentimiento informado.

Estadística

Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). Analice la elegibilidad de los sujetos a estudiar. Proporcione los detalles del proceso de aleatorización. Mencione las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un estudio clínico). Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

Resultados

Resultados: Presente los resultados siguiendo una secuencia de aparición lógica de las tablas y figuras. No repita en el texto todos los datos que ellas contienen. Al resumir los datos en la sección de resultados, facilite los resultados numéricos no solo como derivados (por ej., porcentajes), sino también como los números absolutos a partir de los cuales se calcularon los derivados y especifique los métodos estadísticos mediante los cuales se analizaron. Limite las tablas y las figuras al número necesario, para explicar el argumento del artículo y evaluar los datos en que se apoya.

Tablas

Cada tabla debe ir a doble espacio y en hoja aparte al final del texto. No presente las tablas en forma de impresiones fotográficas. Numérelas consecutivamente (arábica) siguiendo el orden en que citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada una. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones irán como notas a pie y no en el encabezamiento. En las notas a pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en cada tabla, así como las pruebas estadísticas utilizadas (Ver modelo de Tabla). Cerciórese que cada tabla aparezca citada en el texto.

Tabla 1. Valores promedios del CPOD y sus componentes por grupo de edad

VARIABLES	6-8 años	9-11 años	12-15 años
CPOD*	0,33±0,91	1,30±1,85	4,44±3,26
Cariados*	0,33±0,91	1,30±1,85	3,66±3,02
Perdidos*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,59±1,02
Obturados*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,20±0,78

*ANOVA: $p < 0,05$. Valores expresados en promedios y desviación estándar C: cariados; P: perdidos O: obturados



Figuras

Se consideran figuras los gráficos, fotografías u otras ilustraciones. Deben ser imágenes vectoriales a color en alta resolución. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias figuras. Si se usan fotografías de personas, estas no deberán ser identificables, por lo que deben seguirse las normas de bioética para la presentación de seres humanos, deberán identificarse como figuras y presentarse en formato JPG o PNG.

Nota: Solo se aceptarán hasta un máximo de seis (6) entre tablas y figuras por artículo

Unidades de medida

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro, etc.) o sus múltiplos y submúltiplos.

Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio (mm Hg).

Todos los valores hemáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Discusión

Hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita con detalles los datos u otra información ya presentados en las secciones de introducción y de resultados. Explique en la sección de discusión el significado de los hallazgos y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para la investigación futura. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

En el caso de estudios experimentales, es útil empezar la discusión resumiendo brevemente los resultados principales; luego, analizar los posibles mecanismos o explicaciones de estos resultados; comparar y contrastar los resultados con otros estudios pertinentes; señalar las limitaciones del estudio y por último, explorar las implicaciones de los resultados para la investigación futura y práctica clínica.

Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio. Absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores evitarán hacer aseveraciones sobre los beneficios y los costos económicos, a menos que su manuscrito incluya datos y análisis económicos adecuados. No mencione trabajos no concluidos. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales. Puede incluir recomendaciones.

Agradecimientos

Todos los colaboradores que no satisfagan los criterios de la autoría, deben mencionarse en la sección de agradecimientos. Por ejemplo, se puede agradecer la ayuda de una persona estrictamente técnica, de alguien que colaboró con la redacción o del director del departamento que solo brindó apoyo general. También debe reconocerse el apoyo económico y material.

Conflictos de intereses

Los autores tienen el deber de identificar los conflictos de intereses que pudiesen imprimir un sesgo en su trabajo. Deben reconocer en el manuscrito, todo el apoyo económico que hayan recibido para efectuar el trabajo y otros vínculos financieros o personales que atañan a este. De igual manera los árbitros, deberían revelar al Comité Editorial, cualquier conflicto de intereses capaz de sesgar sus opiniones del manuscrito, y ellos mismos deberían declinar la invitación a revisar determinados artículos si creen que ello es lo correcto. Queda prohibido que los árbitros, miembros del Comité Editorial o cualquier otra persona que participe en las correcciones de redacción, utilicen para provecho propio la información a la que tengan acceso al trabajar con los manuscritos.

Referencias

Enumerar las referencias siguiendo el orden de aparición de las citas en el texto. En este, en las tablas y figuras y en los pies o epígrafes, las referencias se identificarán mediante números arábigos. Usar superíndice para las citas sin paréntesis. Las referencias citadas solamente en tablas o figuras, se numerarán siguiendo una secuencia que se establecerá por la primera mención que se haga en el texto de esa tabla o esa figura en particular.

Emplee el estilo Vancouver en su última versión, usando el vocablo *et al.* en itálica para referir a más de un autor dentro del texto.

Absténgase de usar los resúmenes o investigaciones no publicadas como referencias. Las referencias a artículos que han sido aceptados, pero que todavía no se publican se designarán como “en imprenta” o de “próxima aparición”; los autores obtendrán por escrito el permiso para citar dichos artículos y también la verificación de que han sido aceptados para publicación.

Artículos de revistas

1.- Artículo estándar

Se debe enumerar hasta seis autores

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA 2007 Dec; 73(10): 949-52.



Optativamente, si se utiliza la paginación continua a lo largo de un volumen (como hacen muchas revistas médicas), se pueden omitir el mes y el número.

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. JCDA. 2007; 73: 949-52.

Más de seis autores

Nicolatou-Galitis O, Velegraki A, Paikos S, Economopoulou P, Stefaniotis T, Papani Kolaou IS et al. Effect of PI-HAART on the prevalence of oral lesions in HIV-1 infected patients. A Greek study. Oral Dis. 2004; 10:145-50.

Organización como autor

Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé [Antibiotic prescription in odontology and stomatology recommendations and indications]. RevStomatolChirMaxillofac 2002; 103(6):352-68.

2. Artículo en idioma extranjero

(Nota: la National Library Medicine traduce el título al inglés, lo encierra entre corchetes y le agrega la abreviatura correspondiente al idioma original).

Santiago JC, Pellicer Soria M, Ramos Asensio R, Iriarte Ortaba JI, Caubet Biayna J, Hamdan H, et al. [Dermoid cyst of the floor of the mouse. A case report] An Otorrinolaringol Ibero Am 2002; 29 (2):181-6. [Article in Spanish].

3. Suplemento de un volumen

Madianos PN, Bobetsi YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: how bacteria set up inflammatory responses in the gingiva. J ClinPeriodontol. 2005; 32 (Suppl 6): S57-71

Libros y otras monografías

1. Autores individuales

Pindborg JJ, Reichart PA, Smith CJ, van der Wall I. Histological typing of cancer and precancer of the oral mucosa. 2nd ed. Berlín: Springer-Verlag; 1997. P.10-6

2. Autor(es) y editor(es)

Gnepp DR, editor. Diagnostic surgical pathology of the head and neck. Philadelphia: WB Saunders; 2001

3. Capítulo de libro

Weiss SW, Goldblum JR, editors. Benign lipomatous tumors In: Enzinger and Weiss's soft tissue tumors. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2001

4. Tesis

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Material en soporte electrónico

(consulta http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

1.- CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

2. Página principal en un sitio Web

Cancer-Pain.org [página en Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [actualizado 2002 mayo 16; citado 2002 julio]. Disponible en <http://www.cancer-pain.org/>.

Declaración Ética y Negligencia Profesional

La Revista ODOUS Científica se compromete a mantener los más altos estándares éticos en su publicación y toma medidas contra cualquier negligencia profesional que se lleve a cabo. El plagio está estrictamente prohibido y nuestros colaboradores dan fe de que sus trabajos no han sido copiados o plagiados de otras obras, en parte o en su totalidad.

Todo trabajo para ser publicado cuenta con la exigencia a sus autores enviar carta de declaración ética.

Envío del manuscrito a la revista

Se debe enviar la versión digital del manuscrito vía correo electrónico a odouscientificauc@hotmail.com. Los manuscritos irán acompañados de una carta de consignación y la carta de intención, firmada por el autor responsable de las comunicaciones que genere el proceso.



CONSIDERACIONES FINALES

ODOUS Científica, dentro de su Política Editorial, prevé presentar en cada número, las actualizaciones e informaciones en relación a las Normas de Publicaciones, Instrucciones a los Autores y la Carta de Intención, para los interesados en publicar en la Revista.

En el Número 2 de cada volumen, publicará, el Índice Acumulado de Artículos y Autor, así como también se dará a conocer públicamente el listado de árbitros, que participaron en la evaluación de los artículos de ese Volumen en particular.

En caso de error u omisión, en un artículo publicado en la Revista, se publicará una Fe de Errata, en el Número inmediato siguiente, aclarando y corrigiendo dicha situación.

Universidad de Carabobo es signataria de la [Declaración de Berlín sobre acceso abierto](#), por lo cual Revista ODOUS Científica **no cobra** ningún tipo de cargo a los autores por procesamiento y publicación de artículos.

Sus contenidos están protegidos bajo la **licencia Creative Commons Reconocimiento Internacional -No Comercial -Compartir Igual (CC BY-NC-SA)**, para copiar, distribuir y comunicar públicamente por terceras personas bajo las siguientes condiciones:

Reconocimiento (Attribution): El material creado por un autor puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceras personas si se reconoce la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciente.

NO Comercial (Non-commercial): No Puede utilizarse esta obra para fines comerciales.

Obra Derivada (Share-alike): Está permitido que se altere, transforme o genere una obra derivada a partir de esta obra, siempre deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que la creación original.

- * Al reutilizar o distribuir la obra, debe dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.
- * Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Fecha de actualización: abril 2022



Normas para los Árbitros

CONSIDERACIONES GENERALES

El Comité Editorial de la Revista ODOUS Científica, se permite hacer las siguientes sugerencias encaminadas a servir de guía para el proceso de evaluación del artículo.

No obstante, la lógica, experiencia y experticia de su persona son elementos vitales para este fin.

Las observaciones o justificación de la evaluación, que serán entregadas a los Autores, deben venir sin identificación del Árbitro y en el Formato anexo.

Se agradecen las correcciones idiomáticas y técnicas.

Considerar:

- Importancia de la temática tratada.
- Originalidad del trabajo
- Enfoque o diseño metodológico apropiado
- Resultados precisos y claramente presentados
- Pertinencia de la discusión
- Adecuación de las conclusiones con el propósito de la investigación
- Organización adecuada
- Normas de presentación y redacción acordes con las exigidas por la Revista
- Título que exprese el propósito de la investigación
- Extensión del artículo
- Literatura adecuada, actualizada y citada correctamente
- Categorías de recomendación. El dictamen concluirá en recomendar al editor las siguientes categorías:
 - Publicable
 - Publicable con modificaciones de forma
 - Publicable con modificaciones menores de fondo
 - Rechazado



Funciones del Árbitro

- Conocer la Política Editorial, Normas y Requisitos de publicación de la Revista.
- Revisar integralmente contenido y forma (redacción, palabras clave, estructura del resumen, adecuación del lenguaje, etc.) de los manuscritos sometidos a su consideración y proponer mediante la información vaciada en el instrumento, las medidas y modificaciones que se entiendan necesarias, de acuerdo con la política editorial, normas y requisitos de publicación de la revista.
- Requerir el cumplimiento de las Normas Éticas en los trabajos puestos a su consideración.
- Cumplir con el plazo estipulado por la revista para la revisión de los artículos (15 días hábiles).
- Avisar oportunamente los posibles retrasos en la evaluación del artículo.
- Discreción, en caso de que el árbitro por algún motivo llega a conocer la identidad de los autores, debe evitar comentar o discutir con ellos su criterio y/o sugerir directamente las modificaciones al artículo.

Nota: El Instrumento anexo, está estructurado con el propósito de detectar las debilidades y fortalezas del manuscrito, por lo que se hace necesario la claridad, en cuanto a las modificaciones, sugerencias o aportes a los autores, en aras de la calidad del arbitraje.



ODOUS CIENTIFICA

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA USO EXCLUSIVO DEL ÁRBITRO

Título del Trabajo

N° Asignado _____ **Fecha:** _____

Arbitro _____

Tipo de Trabajo

Investigación Original _____ Caso Clínico _____ Revisión Bibliográfica _____ Ensayo _____

Resultado del Dictamen

Área

Investigación Clínica _____
 Investigación Científica _____
 Investigación Educativa _____
 Investigación en Biotecnología _____
 Otra _____

Importancia

Muy Importante _____
 Importante _____
 Novedosa _____
 Poco Importante _____
 No tiene _____

Redacción

Excelente _____
 Correcta _____
 Deficiente _____
 Inadecuada _____

Metodología

Excelente _____
 Buena _____
 Suficiente _____
 Deficiente _____
 Inadecuada _____

Resultados

Adecuada _____
 Inadecuada _____
 Insuficiente _____

Discusión

Adecuada _____
 Inadecuada _____
 Insuficiente _____

Conclusiones

Adecuada _____
 Inadecuada _____
 Insuficiente _____

Publicable

Publicable con modificaciones menores de forma y/o fondo _____

Publicable con modificaciones mayores de forma y/o fondo _____

Rechazado _____

Firma Árbitro _____



ODOUS CIENTÍFICA

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Número del Trabajo	
Título del Trabajo	

Publicable Publicable con modificaciones menores de forma y/o fondo
 Publicable con modificaciones mayores de forma y/o fondo Rechazado

A CONTINUACIÓN SUS COMENTARIOS:

TÍTULO:	
PALABRAS CLAVE:	
SUMMARY:	
KEYWORDS:	
INTRODUCCIÓN:	
METODOLOGÍA	
RESULTADOS:	
TABLAS Y FIGURAS:	
DISCUSIÓN:	
REFERENCIAS:	

Comentarios adicionales

Usted dispone de dos páginas adicionales para cualquier comentario, sugerencia o recomendación que estime pertinente, en aras de la calidad del manuscrito y su arbitraje.

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
 Email: odouscientificauc@hotmail.com - dirinvestigacionodo@uc.edu.ve
 Teléfonos +58 (0241) 8674103 / 04166476161



ODOUS CIENTÍFICA

Declaración de Originalidad y Cesión derechos de publicación

Ciudad, Día/Mes /Año

María Gabriela Acosta
Editor(a) de la Revista ODOUS Científica
Presente. -

Mediante la presente le saludamos cordialmente y a la vez le solicitamos la publicación en la **Revista ODOUS Científica**, del artículo titulado: _____

Igualmente declaramos que:

- El artículo que presentamos para ser publicado, es original, que no ha sido publicado antes en forma total o parcial y que no se ha presentado simultáneamente a otra revista u órgano editorial para su publicación.
- No existe ningún tipo de conflicto entre los autores, y la totalidad de los mismos han otorgado su pleno consentimiento para la publicación.
- No hemos incurrido en plagios o faltas éticas y asumimos la responsabilidad total del contenido del artículo.
- Conocemos y aceptamos las condiciones de publicación que se encuentran contenidas en las **políticas editoriales** e “**Instrucciones para los autores**” de la revista Odous Científica.
- Si el artículo que presentamos para su publicación en la Revista Odous Científica es aprobado, como autores cedemos nuestros derechos de publicación y autorizamos a publicar y hacer difusión de los contenidos del mismo a través de los medios de que disponga.
- Entendemos que no recibiremos compensación alguna de la Revista Odous Científica por la publicación de este artículo.



Suscribimos la presente declaración, en señal de conformidad.

DATOS AUTORES/COAUTORES			
Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

(*) Contribuciones en la autoría en el artículo:

- | | |
|---|---|
| A. Participó en la concepción o diseño del estudio | G. Obtuvo el financiamiento |
| B. Revisión de la literatura | H. Brindó asesoría estadística |
| C. Participó en el aporte de material de estudio | I. Redacción del artículo |
| D. Brindó asesoría técnica | J. Revisión crítica del artículo |
| E. Recolección/ obtención de los datos | K. Aprobación de la versión final del artículo |
| F. Análisis e interpretación de resultados | L. Otros especificar |

DATOS AUTORES / COAUTORES			
Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		

Número de documento de identificación:			
Nombres y apellidos:			
Afiliación Institucional:			
Correo Electrónico:			
identificador único ORCID:			
Teléfonos:			
Dirección postal:			
Autor para correspondencia:	SI:	NO:	
(*)Contribución en el artículo:	Indicar con la letra(s) correspondiente(s)		



ODOUS CIENTÍFICA

Publication Policies

GENERAL CONSIDERATIONS

ODOUS SCIENTIFIC is the official informative corps, edited by the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo, whose aim is the dissemination and promotion of academic and scientific activities, in the field of research in dental sciences and its related branches.

It is aimed at professionals in dentistry and health sciences, at the institutional, regional, national and international levels, and it contains original scientific papers, relevant clinical case reports, sustained review articles and novel trials on its pages. All articles that are published go through an **external double blind arbitration process**.

The editorial committee is not responsible for the concepts issued in articles accepted for publication and reserves the right not to publish originals that do not conform to the guidelines of the journal.

In this sense, authors interested in publishing are required to declare the originality of their work and assign publication rights to the Faculty of Dentistry regarding their articles, and consequently, no written manuscript will be considered for publication, until such time as the original declaration and transfer of publication rights format duly signed by the author or authors has been recorded before the publishing body.

The Journal is made up of **sections**:

Editorial: It is in charge of the editor of the journal and of researchers or personalities invited by the editorial committee. It is intended, for the analysis of relevant facts of institutional life in the Faculty of Dentistry, of dental, university and research work in general.

Letters to the editor: This section publishes a copy of the correspondence sent to the Director of the magazine, being the latter's authority, the right to partially or totally publish it, edit or omit its publication, so that at no time can what is written in this section be harmful to any person or institution.

Clinical Case Report: Care must be taken regarding its relevance, bioethical considerations and informed consent. This section will be structured in: Introduction, Report of the clinical case, Discussion, Conclusion and References. If it were a medical history, it should be summarized and indicate only the symptoms and signs, as well as the complementary examinations of relevant interest. Must include informed consent. Photos must be of high resolution.

Review Articles: They must be well supported. References must be in a number not less than sixty (60), preferably from the last five years.

Essays: In general, it must take care of its status as a novelty and constitute a contribution to a new vision of tackling the subject matter.

Original Scientific paper: One of the aspects to consider is originality. It must take care of bioethical considerations and informed consent, when experimentation is in human beings and adopt the criteria established by the World Health Organization for clinical trials. The text is generally divided into sections that carry these headings: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusion and References. In long articles it may be necessary to add subtitles within these sections, especially in the results and discussion sections, in order to make the content clearer.

Scientific ODOUS adheres to the standards of the uniform requirements of the International Committee of Directors of Medical Journals (CIDRM), also known as the Vancouver Group (<http://www.icmje.org>), in its latest version.

Rules for authors:

All papers must be original and unpublished and must not have been published or refereed by other journals. If the work was presented at a conference or similar, the corresponding details must be provided (full name, date, place, organizing institution).

The author must send their manuscript via email to the address of the Journal odouscientificauc@hotmail.com, along with the **originality declaration and assignment of publication rights** duly signed by the author or authors.

The full text must be delivered in digital format, presented in **Times New Roman 12 point font** and **double spaced (2.0)** for the entire manuscript. Each of the sections or divisions must come on separate pages, including the tables and figures. Only the words in foreign languages or names of genus and species are italicized.

Avoid the use of terms in other languages, if they have an equivalent in Spanish, as well as the use of indentations or unnecessary spaces for redaction purposes.

The article should **not exceed twenty (20) pages**, including the abstract and references.



Use the Microsoft Office Word (or compatible) word processor, and do not include reading and editing restrictions on submitted files.

The **first page** must contain the following information:

- 1) The **title of the work**, which will have an extension between 15 to 20 words in bold, that adequately describes the content of the scientific research and the section in which it will be published. The title must not have abbreviations, chemical formulas, proprietary names or jargons,
- 2) The **personal name** and **institutional affiliation** of the author or authors, in the following format:

Personal name

[**Research Structure**: Group, Laboratory, Unit, Center and Institute (**if applicable**)], [Department, Address, University Hospital (**mandatory if applicable**)], [Faculty (**recommended**)], [University, Higher Education Institution (**required**)], [Postal address (**if applicable**)], [city, and country (**required**)], [unique ORCID identifier (**recommended**)], [E-mail (**institutional recommended**)]

- 3) Indicate the author or email address to whom requests or correspondence will be addressed.
- 4) **Summary and keywords**: The corresponding abstract in Spanish will be a maximum of 200 words and translated into English (title and abstract); it should be read continuously and not in sections. Add 3 to 5 keywords in Spanish and English that are included in controlled vocabulary [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#) of the National Library of Medicine.

Authorship

All persons designated as authors must meet certain requirements to be entitled to authorship. Each author must have participated in the work to a sufficient degree to assume public responsibility for its content. Authorship credit should be based solely on your essential contribution, with regard to the following aspects:

- 1) The conception and design or the analysis and interpretation of the data
- 2) The writing of the article or the critical revision of an important part of its intellectual content
- 3) Final approval of the version to be published.

All three conditions will always have to be met. Participation in obtaining financing, collecting data, processing of laboratory samples or images, does not justify the author's credit. Nor is it sufficient to exercise general supervision of the research group. Any part of the article that is

decisive with respect to the main conclusions should be the responsibility of at least one of the authors. The Editorial Committee of the journal may, when it deems it necessary, request the authors to describe the contribution of each of them in the research; this information may be published.

It is increasingly common for "Multicentre Essays" to be attributed to a corporate author. All members of the group who are designated as authors, either on the line for the authors' names, after the title or in a footnote, must meet the authorship requirements described above. Group members who do not meet these criteria can be mentioned, with their permission, in the acknowledgments section. The order in which the authors appear must reflect a joint decision of the authors.

Presentation of the Text

Introduction

The background of the study must be described, that is, the nature of the problem and its importance. State the purpose or objective of the specific research study or observations. Mention strictly pertinent references, do not include data or conclusions of the work you are reporting. Your wording must be accurate and consistent.

Materials y methods

Clearly describe how the subjects observed or participating in the experiments (patients or laboratory animals) were selected. Identify the age, gender, and other important characteristics of the subjects, methods, type of devices used (manufacturer name in parentheses), and procedures with specific details so that other researchers can reproduce the results. Please provide references of accredited methods, including statistical ones; of references and briefly explain methods that have already been published but are not well known; Describe the new or modified methods, stating the reasons why they are used and evaluating their limitations. Clearly identify the problems are the medications and chemicals used, not forgetting generic names, doses and routes of administration.

Authors submitting review manuscripts include a section describing the methods used to locate, select, extract, and synthesize the data. These methods are also detailed in synaptic form in the summary.

Bioethical considerations

When conducting studies in humans and laboratory animals, indicate whether the procedures followed determined in accordance with the standards of the Bioethics Committee (institutional, national or regional), which supervises experimentation on humans and animals, in accordance with the Declaration of Helsinki adopted in 1964 (last amendment in 2008). Specifically in relation to human studies a letter of informed consent will be required.

Statistics

Describe the statistical methods with specific details for the reader versed in the topic and who has access to the original data, you can verify the specific results. Whenever possible, quantify the results and present them with indicators of error or measurement uncertainty (eg, Confidence Intervals). Analyze the eligibility of the subjects to study. Please provide the details of the scrambling process. Mention the losses of observational subjects (eg, people leaving a clinical trial). Specify any commonly used computer programs that have been used.

Results

Results: Present the results following a logical sequencing sequence of the tables and figures. Do not repeat all the data they contain in the text. When summarizing the data in the results section, provide the numerical results not only as derivatives (eg Percentages), but also as the absolute numbers from which the derivatives will be calculated and specify the statistical methods by which analyzed. Limit the tables and figures to the number necessary to explain the argument of the article and evaluate the data on which it is based.

Tables

Each table must be double-spaced and on a separate sheet at the end of the text. We do not present the tables in the form of photographic prints. Number them consecutively (Arabic) following the order in which they are first mentioned in the text and assigned a short title to each one. Each column has a short or abbreviated heading. The explanations will go as footnotes and not in the heading. The footnotes will explain all the unusual abbreviations used in each table, as well as the modified statistical tests (See Table model). Make sure each selected table cited in the text.

Tabla 1. Valores promedios del CPOD y sus componentes por grupo de edad

Variables	6-8 años	9-11 años	12-15 años
CPOD*	0,33±0,91	1,30±1,85	4,44±3,26
Cariados*	0,33±0,91	1,30±1,85	3,66±3,02
Perdidos*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,59±1,02
Obturados*	0,00±0,00	0,00±0,00	0,20±0,78

*ANOVA: $p < 0,05$. Valores expresados en promedios y desviación estándar C: cariados; P: perdidos O: obturados

Figures

Figures, graphics, photographs or other illustrations were considered figures. They must be color printed images in high resolution. Titles and detailed explanations will be included in the feet or epigraphs, not on the figures themselves. If photographs of people are used, they do not need to be identifiable, so they must follow bioethics standards for the presentation of human beings, they can be identified as figures and presented in JPG or PNG format.

Note: Only a maximum of six (6) between tables and figures per article will be accepted.

Measurement units

The measurements of length, height, weight and volume are indicated in units of the decimal metric system (meter, kilogram, liter, etc.) or its multiples and submultiples.

Temperatures will be reported in degrees Celsius. Blood pressure values will be reported in mm of mercury (mm Hg).

All hematic and clinical chemistry values are presented in units of the decimal metric system and according to the International System of Units (SI).

Discussion

Emphasize new and important aspects of the study and the conclusions derived from them. Do not repeat details or other information and sections in the introduction and results sections in detail. Explain in the discussion section what the findings mean and their limitations, including their implications for future research. Relate observations to other relevant studies.

In the case of experimental studies, it is useful to start the discussion by briefly summarizing the main results; then, analyze the possible mechanisms or explanations of these results; compare and contrast the results with other relevant studies; point out the limitations of the study and finally explore the implications of the results for future research and clinical practice.

Establish the link between the conclusions and the objectives of the study. Refrain from making general claims and drawing conclusions that are not fully supported by the data. In particular, the authors will avoid making assertions about economic benefits and costs, unless their manuscript specifies limited economic data and analysis. Do not mention unfinished work. Propose new hypotheses when there is justification for it, but clearly identifying them as stories. May include recommendations.

Acknowledgments

All contributors who do not meet the authorship criteria should be mentioned in the acknowledgments section. For example, the help of a strictly technical person, someone who



collaborated with the editorial staff or the director of the department who only provided general support may be appreciated. Financial and material support must also be recognized.

Conflicts of interest

Authors have a duty to identify conflicts of interest that could bias their work. They must recognize in the manuscript, all the financial support they have received to carry out the work and other financial or personal ties that concern it. Likewise, the referees should disclose to the Editorial Committee any conflict of interest capable of biasing their opinions on the manuscript, and they themselves should decline the invitation to review certain articles if they believe that this is correct. It is prohibited that the referees, members of the Editorial Committee or any other person who participates in the editorial corrections, use for their own benefit the information to which they have access when working with the manuscripts.

References

List the references following the order in which the citations appear in the text. In this, in the tables and figures and in the feet or epigraphs, the references will be identified by Arabic numerals. Use superscript for citations without parentheses. References cited only in tables or figures will be numbered following a sequence that will be established by the first mention made in the text of that table or that particular figure.

Use the Vancouver style in its latest version, using the word *et al.* in italics to refer to more than one author within the text.

Refrain from using abstracts or unpublished research as references. References to articles that have been accepted but are not yet published will be designated “in press” or “forthcoming”; Authors will obtain written permission to cite such articles and also verification that they have been accepted for publication.

Journal articles

1.- Standard article

Up to six authors must be listed

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. *JCDA* 2007 Dec; 73(10): 949-52.

Optionally, if continuous paging throughout a volume is used (as many medical journals do), the month and number can be omitted.

Sroussi HY, Epstein Jb. Changes in the pattern of oral lesions associated with HIV infections: implications for dentists. *JCDA*. 2007; 73: 949-52.

More than six authors

Nicolatou-Galitis O, Velegaki A, Paikos S, Economopoulou P, Stefaniotis T, Papani Kolaou IS et al. Effect of PI-HAART on the prevalence of oral lesions in HIV-1 infected patients. A Greek study. *Oral Dis.* 2004; 10:145-50.

Organization by author

Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé Antibiotic prescription in odontology and stomatology recommendations and indications. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2002; 103(6):352-68.

2. Article in foreign language

(Note: National Library Medicine translates the title into English, encloses it in square brackets, and adds the abbreviation for the original language.)

Santiago JC, Pellicer Soria M, Ramos Asensio R, Iriarte Ortaba JI, Caubet Biayna J, Hamdan H, et al. Dermoid cyst of the floor of the mouse. A case report *An Otorrinolaringol Ibero Am* 2002; 29 (2):181-6. Article in Spanish.

3. Supplement to a volume

Madianos PN, Bobetsi YA, Kinane DF. Generation of inflammatory stimuli: how bacteria establish inflammatory responses in the gum. *J Clin Periodontol.* 2005; 32 (Suppl 6): S57-71

Libros y otras monografías

Books and other monographs

1. Individual authors

Pindborg JJ, Reichart PA, Smith CJ, van der Wall I. Histological typing of cancer and precancer of the oral mucosa. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag; 1997. P.10-6

2. Author (s) and editor (s)

Gnepp DR, editor. *Diagnosis of surgical head and neck pathology.* Philadelphia: WB Saunders; 2001.1. Autores individuals



3. Book chapter

Weiss SW, Goldblum JR, editors. Benign lipomatous tumors In: Enzinger and Weiss soft tissue tumors. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2001

4. Thesis

Borkowski MM. Sleep and infant feeding: a encuesta dissertation telephone survey of Hispanic Americans. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Material on electronic support

(see http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

1.- CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

2. Home page on a website

Cancer-Pain.org [page on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 July]. Available at <http://www.cancer-pain.org/>.

Ethical Declaration and Professional Negligence

The ODOUS Scientific Journal is committed to upholding the highest ethical commitments in its publication and takes action against any professional negligence that takes place. Plagiarism is strictly prohibited and our collaborators attest that their works have not been copied or plagiarized from other works, in part or in full.

All the work to be published requires the authors to send a letter of ethical declaration.

Sending the manuscript to the journal

The digital version of the manuscript should be sent via email to odouscientificauc@hotmail.com. The manuscripts will be accompanied by a letter of consignment and the letter of intent, signed by the author responsible for the communications generated by the process.

FINAL CONSIDERATIONS

Scientific ODOUS Journal, within its Editorial Policy, plans to present in each issue, the updates and information in relation to the Publication Rules, Instructions to Authors and the Letter of Intent, for those interested in publishing in the Journal.

In Number 2 of each volume, the Accumulated Index of Articles and Author will be published, as well as the list of Referees, who participated in the evaluation of the articles of that particular Volume, will be publicly announced.

In case of error or omission, in an Article published in the journal, an Errata Faith will be published, in the immediately following Number, clarifying and correcting said situation.

University of Carabobo is a signatory to the [Berlin Declaration on Open Access](#), for which the Journal Scientific ODOUS does **not charge** authors for processing and publishing articles.

Its contents are protected under the **Creative Commons International -Non-Commercial -Share Equal (CC BY-NC-SA) license**, to copy, distribute and publicly communicate by third parties under the following conditions:

Attribution: The material created by an author can be distributed, copied and exhibited by third parties if the authorship of the work is recognized in the terms specified by the author or licensor himself.

Non-commercial: This work cannot be used for commercial purposes.

Share-alike: It is allowed that a derivative work from this work be altered, transformed or generated, you must always disseminate your contributions under the same license as the original creation.

* When reusing or distributing the work, you must make the terms of the license of this work very clear.

* Nothing in this license undermines or restricts the author's moral rights.

Update date: april 2022



Norms for reviewers

GENERAL CONSIDERATIONS

The Editorial Committee of the Journal ODOUS Scientific, is allowed to make the following suggestions intended to serve as a guide for the article evaluation process.

However, the logic, experience and expertise of his person are vital elements for this purpose.

The observations or justification of the evaluation, which will be delivered to the Authors, must come without identification of the reviewer and in the attached Format.

Language and technical corrections are appreciated.

To consider:

- Importance of the topic covered
- Originality of the article
- Appropriate approach or methodological design
- Accurate and clearly presented results
- Relevance of the discussion
- Adequacy of the conclusions for the purpose of the reserch
- Proper organization
- Presentation and writing standards in accordance with those required by the journal
- Title that expresses the aim of the research
- Article length
- Adequate literature, updated and correctly cited
- Recommendation categories. The opinion will conclude in recommending the following categories to the editor:
 - Publishable
 - Publishable with form modifications
 - Publishable with minor changes in form and substance
 - Rejected

Functions of the Reviewer

- He or She must know the Editorial Policy, Norms and Publishing Requirements of the journal.
- Fully review content and form (wording, keywords, abstract structure, adaptation of language, etc.) of the manuscripts submitted for its consideration and propose, through the information emptied in the instrument, the measures and modifications that are deemed necessary, from In accordance with the editorial policy, norms and publication requirements of the journal.
- Require compliance with the Ethical Standards in the manuscript submitted to you.
- Comply with the deadline stipulated by the magazine for reviewing articles (15 business days).
- Promptly notify possible delays in the evaluation of the article.
- Discretion, in the event that the reviewer for any reason comes to know the identity of the authors, must avoid commenting or discussing with them their criteria and / or directly suggesting modifications to the article.

Note: The attached Instrument is structured with the purpose of detecting the weaknesses and strengths of the manuscript, which is why clarity is necessary, regarding the modifications, suggestions or contributions to the authors, for the quality of the arbitration.



ODOUS CIENTIFICA

EVALUATION INSTRUMENT FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE REVIEWERS

Title _____

N° Asignado _____ Date: _____

Reviewer _____

Type

Original Scientific _____ Clinical Case _____ Review Articles _____ Essays _____

Result of the Opinion

Area

Clinical research _____
 Scientific investigation _____
 Educational investigation _____
 Biotechnology Research _____
 Other _____

Importancia

Very important _____
 Important _____
 Newfangled _____
 Less important _____
 Does not have _____

Redacción

Excellent _____
 Correct _____
 Deficient _____
 Unsuitable _____

Metodología

Excellent _____
 Alright _____
 Adequate _____
 Deficient _____
 Unsuitable _____

Resultados

Suitable _____
 Unsuitable _____
 Insufficient _____

Discusión

Suitable _____
 Unsuitable _____
 Insufficient _____

Conclusiones

Suitable _____
 Unsuitable _____
 Insufficient _____

Publishable _____

Publishable with minor changes in form and substance _____

Publishable with major changes in form and substance _____

Rejected _____

Signature Reviewer _____



ODOUS CIENTÍFICA

ASSESSMENT INSTRUMENT

Number of manuscript	
Title of manuscript	

Publishable _____ Publishable with minor changes in form and substance _____
 Publishable with major changes in form and substance _____ Rejected _____

COMMENTS BELOW:

TITLE:	
KEYWORDS SPANISH:	
SUMMARY:	
KEYWORDS:	
INTRODUCTION:	
METHODOLOGY:	
RESULTS:	
TABLES AND FIGURES:	
DISCUSSION:	
REFERENCES:	

Additional comments

You have two additional pages for any comment, suggestion or recommendation that you consider pertinent, in the interest of the quality of the manuscript and its review.

Journal of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo
 Email: odouscientificauc@hotmail.com - dirinvestigacionodo@uc.edu.ve
 Teléfonos +58 (0241) 8674103 / 04166476161



ODOUS CIENTÍFICA

Declaration of Originality and Assignment of publication rights

City Day/Month /Year

Maria Gabriela Acosta
Editor of the Scientific Journal ODOUS
Present. -

Hereby we cordially greet you and at the same time request the publication in the **Scientific Journal ODOUS**, of the article entitled: _____

We also declare that:

- The article we present for publication is original, it has not been published in whole or in part before and it has not been submitted simultaneously to another journal or editorial body for publication.
- There is no conflict of any kind between the authors, and all of them have given their full consent for publication.
- We have not incurred in plagiarism or ethical misconduct and we assume full responsibility for the content of the article.
- We know and accept the conditions of publication that are contained in the **editorial policies** and "**Instructions for authors**" of the Journal Odous Cientifica.
- If the article we present for publication in the Journal Odous Cientifica is approved, as authors we give up our publication rights and authorize the publication and dissemination of its contents through the means available to it.
- We understand that we will not receive any compensation from the Journal Odous Cientifica for the publication of this article.

We sign this statement, as a sign of compliance.

DATA AUTHORS/ CO-AUTHORS			
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:		YES:	NO:
(*)Contribution in the article:		Indicate with the corresponding letter(s)	

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:		YES:	NO:
(*)Contribution in the article:		Indicate with the corresponding letter(s)	

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:		YES:	NO:
(*)Contribution in the article:		Indicate with the corresponding letter(s)	

(*) Contributions to authorship in the article:			
<input type="checkbox"/>	A. Participed in the conception or design of the study	<input type="checkbox"/>	G. Obtained financing
<input type="checkbox"/>	B. Literature review	<input type="checkbox"/>	H. Provided statistical advice
<input type="checkbox"/>	C. Participed in the contribution of study material	<input type="checkbox"/>	I. Drafting of the article
<input type="checkbox"/>	D. Provided technical advice	<input type="checkbox"/>	J. Critical review of the article
<input type="checkbox"/>	E. Collection of data	<input type="checkbox"/>	K. Approval of the final version of the article
<input type="checkbox"/>	F. Analysis and interpretation of results	<input type="checkbox"/>	L. Others, specify



DATA AUTHORS/ CO-AUTHORS			
Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article: Indicate with the corresponding letter(s)			

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article: Indicate with the corresponding letter(s)			

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article: Indicate with the corresponding letter(s)			

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article: Indicate with the corresponding letter(s)			

Identification document number:			
Name:			
Institucional affiliation:			
Email:			
ORCID identifier:			
Phones:			
Zip code:			
Corresponding author:	YES:	NO:	
(*)Contribution in the article: Indicate with the corresponding letter(s)			



UNIVERSIDAD DE CARABOBO



FACULTAD DE ODONTOLÓGIA

