

UCUENCA

Volumen 2. Número 2
julio - diciembre 2024

e-ISSN: 2960-8325
ISSN: 1390-0889

REVISTA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**Revista de la Facultad de Odontología
de la Universidad de Cuenca**

Volumen 2. Número 2
(julio - diciembre 2024)

DOI <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02>

Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca FOUC

Volumen 2. Número 2 (julio - diciembre 2024)

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889

Autoridades de la Facultad de Odontología

Decano

Marcelo Enrique Cazar Almache

Vicedecana

María Fernanda Torres Calle

Equipo editorial de FOUC

Director

Fabrizio Lafebre Carrasco
Universidad de Cuenca, Ecuador

Editores adjuntos

Dunia Abad Coronel
Universidad de Cuenca, Ecuador

Valeria Romero Rodríguez
Universidad de Cuenca, Ecuador

Gestión editorial

Daniela Naula Herembás
Universidad de Cuenca, Ecuador

Consejo editorial

Tesifón Parrón
Universidad de Almería, España

Manuel Luca
Universidad de Almería, España

Sergio Lozada
Universidad Nacional de Colombia, Colombia

Rodrigo Mariño
Universidad de Melbourne, Australia

Claudia Rodas
Universidad del Azuay, Ecuador

Martín Pesántez
Universidad de Cuenca, Ecuador

Pablo Crespo
Universidad de Cuenca, Ecuador

Marcelo Cascante
Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Jaime Márquez C. (emérito)
Universidad el Bosque, Colombia

David Lozano Paniagua
Universidad de Almería, España

Unidad técnica

Vicerrectorado de Investigación e Innovación

UCuenca Press

Apoyo Editorial

Juan José Loja y Liliana Andrea Peralta - Diseño editorial
Mihaela Ionela Badin - Corrección de estilo

Índice

Prólogo.....	6
Dr. Marcelo Cazar Almache	
Dra. Dunia Abad: un referente para las nuevas generaciones de odontólogos.....	8
Dr. Cristian Abad	
Resección de ameloblastoma más reconstrucción funcional mandibular: reporte de caso.....	10
Hugo Xavier Guamán Roldán Diana Katherine Astudillo Bravo Génesis Estefany González Pérez Kevin Lenin Quelal Chuisaca Daniela Paola Cabrera Abad	
Queratoquiste odontogénico: ¿tumor o quiste? Revisión de la literatura	20
Dayana Urgilés López Dayana Estefanía Niveló Tenesaca Juan Martín Pesántez Alvarado	
Virus del papiloma humano y su implicancia en el ámbito odontológico. Una revisión de la literatura.....	30
Wendy Viviana Yamasque Encalada Juan Martín Pesántez Alvarado	
Hallazgo radiográfico de diente supernumerario: cuarto molar. Reporte de un caso clínico.....	42
Daniel Alejandro Delgado Acosta David Alberto Delgado Acosta Alberto Eduardo Delgado Ordóñez Ronald Roosevelt Ramos-Montiel	
Eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente. Revisión de la literatura.....	48
Adriana Lucía Cajamarca Fárez Joseline Marcela Matute Bermeo Pablo Esteban Tamariz Ordóñez	
Legado y contribuciones del Dr. José Vicente Serrano Vega en la odontología ecuatoriana	61
Od. Esp. Pablo Crespo Od. Esp. Andrea Montesinos	
Sobre la revista	66

Prólogo

Dr. Marcelo Cazar Almache
Decano Facultad de Odontología

Es un placer celebrar el lanzamiento del cuarto número de la Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, FOUC. Este logro refleja el esfuerzo y la dedicación de todos los involucrados, y el compromiso continuo con la investigación y la excelencia en el campo odontológico.

La odontología es una disciplina en constante evolución, que se nutre de los avances científicos y tecnológicos para mejorar la salud bucal de la población. En la cuarta edición de la revista FOUC, hemos recopilado una serie de artículos que abordan temas de gran relevancia y actualidad en el campo odontológico.

El primer artículo, “Resección de ameloblastoma y reconstrucción funcional de la mandíbula”, presenta un enfoque integral sobre el manejo de esta neoplasia odontogénica, destacando la importancia de una intervención quirúrgica adecuada y las técnicas de reconstrucción que permiten restaurar la función mandibular. En segundo lugar, el artículo “Queratoquiste odontogénico: ¿Tumor o quiste? Revisión de la literatura” explora las controversias y hallazgos recientes sobre esta patología, contribuyendo a la discusión sobre su clasificación y tratamiento.

El tercer artículo, “Virus del papiloma humano y su implicancia en el ámbito odontológico” ofrece una revisión exhaustiva de la literatura acerca de la relación entre este virus y diversas condiciones orales, subrayando la importancia de la detección y prevención en la práctica odontológica. El cuarto artículo, “Hallazgo radiográfico de diente supernumerario: cuarto molar. Reporte de un caso clínico” presenta un caso singular que ilustra la necesidad de un diagnóstico radiográfico detallado para identificar variaciones anatómicas que pueden afectar el tratamiento.

Finalmente, “Eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente” analiza el uso de materiales innovadores en la endodoncia, evaluando su efectividad para mejorar los resultados a largo plazo en dientes afectados por enfermedades pulpares. Cada uno de estos trabajos muestra el compromiso de estudiantes, docentes e investigadores por contribuir al avance del conocimiento odontológico y su aplicación clínica. Les invitamos a explorar estos artículos, que sin duda enriquecerán su práctica clínica y comprensión de la odontología contemporánea.

Además, a partir de ahora, la FOUC incluirá reseñas dedicadas a profesionales destacados en el ámbito de la odontología, reconociendo su

e-ISSN: 2960-8325
ISSN: 1390-0889



contribución al desarrollo de la disciplina y su legado en la formación de nuevas generaciones. En este número, rendimos homenaje a la dra. Dunia Abad Coronel y al dr. José Serrano Vega, cuyas trayectorias han dejado una huella indeleble en nuestra comunidad odontológica. Agradecemos a todos los colaboradores y revisores por su compromiso y apoyo. Esperamos que este número inspire a participar y compartir sus investigaciones, y que sigamos adelante en la búsqueda de la excelencia y el conocimiento.



Dra. Dunia Abad: un referente para las nuevas generaciones de odontólogos

Dr. Cristian Abad

Hablar de la dra. Dunia Abad Coronel es recordar a una persona que dejó una huella profunda en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, no solo por su dedicación y pasión, sino también por su humanidad y profesionalismo. Su nombre está asociado con la excelencia académica y el cariño que transmitió a lo largo de sus 35 años como docente, gestora y pionera en el campo de la odontología. Con su partida a la jubilación, deja un impacto visible en la Facultad y en todos aquellos que tuvieron el privilegio de aprender de ella.

La dra. Abad comenzó su camino en la Facultad el 30 de noviembre de 1990, después de recibir la presea Benigno Malo en 1988 por su sobresaliente rendimiento académico. Luego de enseñar Biología en secundaria durante dos años, se unió a la docencia universitaria con un entusiasmo y una visión que marcarían su carrera. En 1995, motivada por su deseo de seguir creciendo profesionalmente, se trasladó a Buenos Aires para realizar un posgrado en Endodoncia, convirtiéndose en la primera docente de la Facultad en especializarse en este campo. Su formación no solo enriqueció su conocimiento, sino que también impulsó una renovación curricular y clínica en Endodoncia, área en la que se destacó por más de 30 años.

En 2010, fundó y dirigió el posgrado en Endodoncia en la Universidad de Cuenca, formando generaciones de especialistas comprometidos con la excelencia. Su dedicación incansable, enfocada en el aprendizaje constante y el servicio a la comunidad, dejó una huella indeleble en sus estudiantes y colegas. La dra. Abad no solo impartió conocimientos técnicos, sino que cultivó una actitud de innovación y compromiso que transformó la disciplina.

Además, la dra. Dunia Abad no limitó su formación a la odontología. Ampliando su horizonte, se especializó en Gerencia y Planificación Estratégica en Salud, y obtuvo una maestría en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, estudios que complementaron su labor docente y de gestión en la Facultad.

Su liderazgo la llevó a desempeñar diversos roles, como directora del Centro de Posgrados y subdecana, hasta alcanzar en 2016 el cargo de primera mujer decana de la Facultad de Odontología. Durante su gestión, enfrentó valientemente retos como la pandemia, fortaleció los programas de posgrado, modernizó la infraestructura con la creación de una clínica digital y promovió innovaciones académicas que posicionaron a la Facultad como un referente a nivel nacional e internacional.

Pero más allá de sus logros profesionales y académicos, la dra. Dunia Abad fue una guía y una líder cuya capacidad de inspirar trascendió las aulas. Con una ética impecable y una empatía única, supo construir relaciones basadas en el respeto y la colaboración, dejando una marca indeleble en quienes la conocieron.

Hoy, al despedir a la dra. Abad, la Facultad de Odontología no solo se despide de una gran profesional, sino de una mujer que, con su ejemplo, mostró que la verdadera excelencia va más allá de los conocimientos: se trata de inspirar, transformar y dejar un impacto duradero en las personas y las instituciones. ¡Gracias, Dra. Dunia, por enseñarnos que la excelencia y la humanidad son el sello de un gran profesional!



Resección de ameloblastoma más reconstrucción funcional mandibular: reporte de caso

Ameloblastoma resection plus functional mandibular reconstruction: a case report

Fecha de recepción:

5 de abril de 2024

Fecha de aprobación:

30 de junio de 2024

Fecha de publicación:

31 de julio de 2024

Cómo citar:

Guamán Roldán HX, Astudillo
Bravo DK, González Pérez
GE, Quelal Chuisaca KL, Cabrera
Abad DP. Resección de
ameloblastoma más
reconstrucción funcional
mandibular: reporte de caso.
doi:10.18537/fouc.v02.n02.a01.
Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca.
2024;2(2):10–19.

Autor de correspondencia:

Génesis Estefany González Pérez

Correo electrónico:

gp.genesise@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a01>

Hugo Xavier Guamán Roldán¹ <https://orcid.org/0009-0005-7853-1041>
Diana Katherine Astudillo Bravo¹ <https://orcid.org/0000-0003-0315-2918>
Génesis Estefany González Pérez² <https://orcid.org/0009-0004-3923-0302>
Kevin Lenin Quelal Chuisaca³ <https://orcid.org/0009-0001-7133-3481>
Daniela Paola Cabrera Abad⁴ <https://orcid.org/0000-0001-5103-3740>

1. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca-Ecuador
2. Universidad Tecnológica Equinoccial UTE, Quito-Ecuador
3. Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador
4. Investigadora Independiente, Cuenca-Ecuador

Resumen

Se presenta el caso clínico de una mujer de 29 años diagnosticada con ameloblastoma mandibular, un tumor odontogénico benigno, aunque localmente agresivo. El tumor, indoloro pero palpable y clínicamente visible, fue detectado y tratado quirúrgicamente en el Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca por el servicio de cirugía maxilofacial. El procedimiento quirúrgico, realizado bajo anestesia general, transcurrió sin complicaciones, y el periodo postoperatorio mostró una evolución favorable. En el marco de este caso, se exponen en la introducción las técnicas y procedimientos contemporáneos para la reconstrucción funcional mandibular, esenciales en la planificación de tratamientos integrales en casos de ameloblastoma. La descripción del caso contiene detalles clínicos, quirúrgicos y las características histológicas, ofreciendo un aporte significativo para la práctica maxilofacial y la literatura médica.

Palabras clave: Tumores odontogénicos, reconstrucción mandibular, autoinjertos óseos, ameloblastoma.

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889



Abstract

This clinical case describes a 29-year-old woman diagnosed with mandibular ameloblastoma, a benign yet locally aggressive odontogenic tumor. The tumor, painless but palpable and clinically visible, was detected and surgically treated at Vicente Coral Moscoso Hospital in Cuenca by the maxillofacial surgery department. The surgical procedure, performed under general anesthesia, was completed without complications, and the postoperative period showed favorable progress. In the context of this case, the introduction outlines contemporary techniques and procedures for functional mandibular reconstruction, which are essential for comprehensive treatment planning in ameloblastoma cases. The case description includes clinical, surgical, and histological details, contributing valuable insights to maxillofacial practice and medical literature.

Keywords: Odontogenic tumors, mandibular reconstruction, bone autografts, ameloblastoma.

Introducción

El ameloblastoma es un tumor benigno relativamente frecuente, caracterizado por su naturaleza reservada, crecimiento lento, propiedades invasivas, alta tasa de recurrencia y potencial para transformarse en tumores malignos metastásicos¹. Se clasifica en cuatro tipos principales: ameloblastoma convencional, ameloblastoma unicístico, ameloblastoma extraóseo/periférico y ameloblastoma metastásico. El tratamiento del ameloblastoma suele consistir en la cirugía, con el objetivo de extirpar completamente el tumor. Tras la exéresis completa, incluyendo márgenes de seguridad y, si es necesario, ganglios linfáticos, uno de los objetivos fundamentales de la reconstrucción mandibular inmediata es reemplazar el segmento afectado durante el mismo procedimiento quirúrgico. Esto favorece una recuperación rápida con mínimas complicaciones, preservando una armonía facial aceptable y previniendo alteraciones estéticas, funcionales y psicológicas para el paciente¹⁻³.

La reconstrucción funcional es un componente esencial del tratamiento quirúrgico, ya que puede

impactar significativamente la calidad de vida de los pacientes³. El método preferido es la reconstrucción inmediata mediante autoinjerto, combinado con material de osteosíntesis. El injerto de peroné es el más utilizado en casos de mandibulectomía por tumores óseos, incluido el ameloblastoma^{4,5}. Este procedimiento implica extraer una porción del peroné junto con su aporte vascular y tejido blando, para trasplantarlo a la mandíbula y reemplazar el hueso perdido. El uso de autoinjertos permite restaurar funciones esenciales de la mandíbula, como el habla, la masticación y la deglución². Además, ayuda a prevenir complicaciones como la desviación mandibular y la asimetría facial, promoviendo una recuperación integral del paciente.

La reconstrucción con colgajo libre microvascular de peroné de doble barra es una técnica poco común pero altamente efectiva, que utiliza dos segmentos de peroné y dos conjuntos de vasos para reconstruir la mandíbula⁴. Esta técnica ofrece mayor estabilidad y un contorno mandibular más definido, mejorando tanto la función como la estética facial del paciente². Además del colgajo de peroné, pueden emplearse otros autoinjertos, como los de cresta ilíaca o escápula, para la reconstrucción mandibular⁶. La selección del colgajo depende de las características individuales del paciente y de la magnitud del defecto óseo.

En general, la recuperación funcional es un componente clave en el tratamiento del ameloblastoma mandibular, y el uso de autoinjertos ha mejorado significativamente los resultados en términos de función y calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, el autoinjerto costal, aunque no es la opción preferida para la reconstrucción mandibular debido a su alta tasa de reabsorción ósea y la falta de suministro vascular propio, sigue siendo una alternativa en centros de salud con recursos limitados. En estos casos, su versatilidad y disponibilidad lo convierten en una opción viable para detener el crecimiento tumoral y mejorar la calidad de vida del paciente, especialmente cuando se prioriza la resolución del problema sobre los aspectos reconstructivos ideales. La reconstrucción ósea con material de osteosíntesis sigue desempeñando un papel fundamental en la mejora de la función y la estética facial.

La planificación y evaluación preoperatorias son cruciales para garantizar el éxito de la resección radical del ameloblastoma mandibular y minimizar los riesgos de complicaciones. Estas incluyen una anamnesis detallada, un examen físico completo, estudios de imagen y una evaluación dental exhaustiva⁷. El objetivo principal de esta fase preoperatoria es determinar la extensión del tumor, evaluar la viabilidad de la reconstrucción e identificar riesgos potenciales o contraindicaciones para el procedimiento quirúrgico.

El seguimiento y la supervisión postoperatorios son esenciales para garantizar el éxito del procedimiento y la recuperación integral del paciente. Este proceso incluye una monitorización cuidadosa del suministro de sangre al colgajo, el manejo adecuado de las heridas, el control del dolor y el inicio de la rehabilitación⁶. En muchos casos, los pacientes pueden necesitar fisioterapia y logopedia para restablecer funciones clave como la masticación, la deglución y el habla.

Además, es imprescindible llevar a cabo un seguimiento a largo plazo para identificar posibles signos de recurrencia y evaluar la efectividad de la reconstrucción⁶. Las tecnologías modernas, como la planificación virtual y los modelos de impresión 3D, han demostrado ser herramientas valiosas en la fase preoperatoria, ya que contribuyen a mejorar la precisión y exactitud de la técnica quirúrgica².

Finalmente, la resección radical del ameloblastoma mandibular, combinada con una reconstrucción funcional, es un procedimiento complejo que exige una planificación detallada, habilidades quirúrgicas especializadas y un seguimiento postoperatorio minucioso. Estas medidas son fundamentales para lograr resultados óptimos, tanto en términos de función como de estética, y para garantizar una mejor calidad de vida a largo plazo para el paciente.

secundaria, y trabaja como comerciante para la marca *Marcello's*, percibiendo un ingreso mensual aproximado de 500 dólares. De religión católica, presenta lateralidad diestra y pertenece al grupo sanguíneo A+. No refiere antecedentes de transfusiones ni alergias conocidas. En cuanto a antecedentes personales, familiares y quirúrgicos, la paciente no presenta antecedentes relevantes. Dentro de sus hábitos de vida, no realiza actividad física regular, consume alcohol ocasionalmente, y niega el consumo de tabaco o drogas. Consulta por aumento de volumen en la región mandibular izquierda, el cual describe con una evolución aproximada de 10 años. Refiere que, a los 18 años, se le practicó una biopsia incisional cuyo informe histopatológico confirmó el diagnóstico de ameloblastoma.

Durante el examen físico, la paciente se encuentra consciente, orientada, afebril e hidratada, con mucosas orales húmedas y conjuntivas rosadas. Se observa una asimetría facial localizada en el tercio inferior izquierdo, asociada a una masa de aproximadamente 4 cm de diámetro, bien delimitada, de consistencia dura, no móvil e indolora a la palpación. En el examen intraoral se evidencia expansión de las tablas óseas en la región afectada.

Dado que la paciente cuenta con un diagnóstico confirmado por histopatología previo, no se consideró necesario realizar una nueva biopsia. Se procede a planificar la resolución quirúrgica inmediata, tomando en cuenta las características del caso y los hallazgos clínicos.

Reporte de caso

Paciente femenina de 29 años, de nacionalidad venezolana y residente en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Es soltera, con nivel de instrucción

Figura 1a. Foto extraoral.



Figura 2. Modelo 3D.

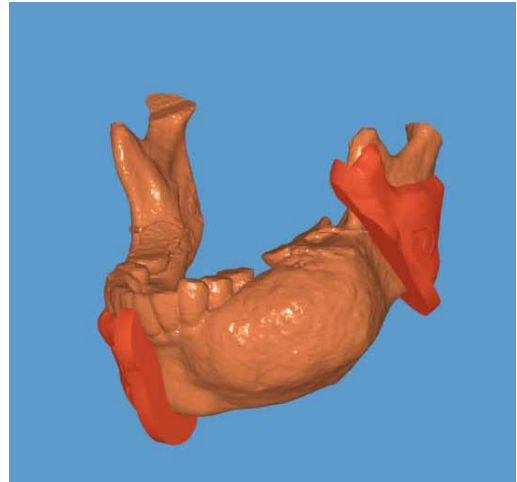


Figura 3. Placa de reconstrucción.

Figura 1b. Foto extraoral.



Se decide realizar una planificación virtual con el objetivo de garantizar una reconstrucción mandibular precisa y funcional. Con la ayuda de modelos tridimensionales impresos en 3D (Figura 2), se llevó a cabo la preparación detallada del procedimiento quirúrgico. Esta tecnología permitió identificar con exactitud el lugar donde se colocará la placa de reconstrucción y determinar el diámetro adecuado de la costilla a utilizar como injerto óseo (Figura 3).

La planificación preoperatoria asistida por tecnología 3D permitió optimizar la precisión y eficiencia del abordaje quirúrgico, asegurando que la reconstrucción mandibular se adaptara a las necesidades anatómicas y funcionales específicas de la paciente. Este enfoque contribuyó significativamente a reducir el riesgo de complicaciones y a mejorar los resultados tanto estéticos como funcionales en el postoperatorio.

Tras un análisis detallado del cuadro clínico de la paciente, que incluyó la prolongada evolución de la patología sin tratamiento, las limitaciones en la resolución quirúrgica, y la falta de insumos y tecnología avanzada disponibles en esta casa de salud, se tomó la decisión de realizar una exéresis quirúrgica inmediata del tumor. Para la reconstrucción, se optó por un autoinjerto costal combinado con material de

osteosíntesis, como una solución práctica y efectiva con los recursos disponibles al momento.

Previo al procedimiento, se obtuvo el consentimiento informado de la paciente, autorizando también el reporte de su caso clínico, cumpliendo así con los estándares éticos y legales requeridos.

Plan de tratamiento

El primer paso en el manejo de la paciente consistió en la elaboración de una historia clínica completa. Esto incluyó una anamnesis detallada para recopilar información sobre antecedentes personales, familiares y quirúrgicos, un examen físico exhaustivo, y el registro fotográfico de la región afectada, lo que permitió documentar la condición inicial y facilitar la comparación con los resultados postoperatorios.

Como parte de los estudios preoperatorios, se realizaron exámenes complementarios para evaluar el estado general de salud y la coagulación de la paciente. Estos incluyeron una biometría hemática, el tiempo de protrombina (TP), el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) y la relación internacional normalizada (INR). Además, se llevaron a cabo exámenes imagenológicos, entre ellos una tomografía simple del macizo facial para determinar la extensión del tumor y planificar la reconstrucción mandibular, así como radiografías AP y lateral de tórax para evaluar el estado pulmonar y descartar patologías asociadas. También se realizó un electrocardiograma para valorar la aptitud cardiovascular antes de la cirugía.

El procedimiento quirúrgico incluyó la biopsia excisional para la extirpación completa del tumor, seguida de la reconstrucción mandibular utilizando un autoinjerto costal y material de osteosíntesis. Esta combinación permitió abordar tanto la resección del tumor como la reconstrucción funcional con los recursos disponibles, garantizando un resultado adecuado dentro de las limitaciones del contexto clínico.

En la etapa postoperatoria, se implementó un control riguroso que incluyó la monitorización continua del estado general de la paciente y del injerto, así como el cuidado adecuado de las heridas quirúrgicas. Se programaron evaluaciones periódicas para detectar posibles complicaciones y garantizar una recuperación óptima. Además, se planificó la rehabilitación funcional para restaurar la masticación, el habla y la estética facial, asegurando un seguimiento a

largo plazo para evaluar el éxito del tratamiento y prevenir recurrencias.

Informe tomográfico

En la rama horizontal izquierda de la mandíbula, adyacente a la raíz dentaria, se observa una imagen lítica de 28 unidades Hounsfield (UH), expansiva, con pequeños septos hiperdensos en su interior. La lesión presenta ligera captación del medio de contraste, y se evidencian áreas de densidad gaseosa en su interior. No se observa destrucción cortical ni afectación de los tejidos blandos circundantes. Las dimensiones de la imagen son 64 x 38 mm (Figura 4).

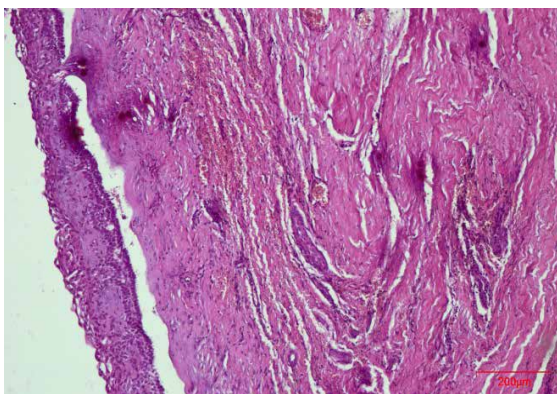
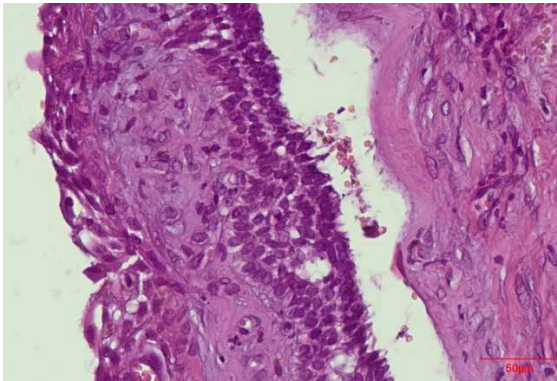
Figura 4. Imágenes de tomografía simple de macizo facial.



Informe sobre el estudio histopatológico

Al examen microscópico de la muestra, se observa una predominancia de eritrocitos extravasados, tejido conjuntivo fibroso laxo, tejido óseo inmaduro (no laminar) y médula ósea roja. No se identifican células tumorales en la muestra. Se aprecia una abundante cantidad de tejido de granulación, caracterizado por la presencia de numerosos vasos sanguíneos llenos de eritrocitos, acompañados de un infiltrado inflamatorio crónico. En una pequeña área, se observa un revestimiento epitelial escamoso estratificado no queratinizado, cuyas células tienen un aspecto cuboide o columnar, con núcleos polarizados de manera inversa. El diagnóstico es compatible con ameloblastoma (Figuras 5a y 5b).

Figuras 5a y 5b. Imagen histopatológica.



Procedimiento quirúrgico

La paciente fue posicionada en decúbito lateral izquierdo, bajo anestesia general con intubación nasotraqueal. Se inició el procedimiento con la recolección del autoinjerto costal, bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia, y colocación de campos quirúrgicos estériles. Se realizó una incisión extrapleurale curvilínea al nivel de la quinta costilla del lado derecho, de aproximadamente 2,5 cm de longitud, siguiendo el pliegue infra mamario y extendiéndose desde la línea axilar media hacia el esternón en dirección medial.

La disección circunferencial del periostio se llevó a cabo con cuidado, utilizando una cureta costal de Doyen en la superficie inferior de la costilla, teniendo especial precaución de no dañar la pleura ni el haz neurovascular. Con el uso del bisturí piezoeléctrico, se realizó una osteotomía para extraer un injerto costal de 6 cm de longitud, manteniendo aproximadamente 3 mm de cartílago en el injerto.

Finalmente, se procedió a realizar la síntesis de la incisión torácica por planos, completando la recolección del injerto costal.

A continuación, se realizó la exéresis del ameloblastoma, efectuando una resección segmentaria del cuerpo y parte de la rama mandibular izquierda, siguiendo los márgenes de seguridad establecidos en la planificación virtual para asegurar la eliminación completa de la lesión y la preservación de hueso sano. El abordaje quirúrgico fue combinado, utilizando una vía intraoral y extraoral submandibular extendida. Se obtuvo una pieza quirúrgica de aproximadamente 84 x 38 mm de diámetro (Figura 6). Se logró preservar en su totalidad el piso de la boca.

Para la reconstrucción mandibular, se colocó un material de osteosíntesis de titanio, utilizando una placa de reconstrucción del sistema 2.4 y tornillos (Figura 7). La placa fue previamente ajustada según la planificación virtual (Figura 3), con el objetivo de lograr simetría facial y un ligero aumento de volumen en el lado izquierdo de la mandíbula, restaurando tanto la función como la estética facial.

Figura 6. Pieza quirúrgica.

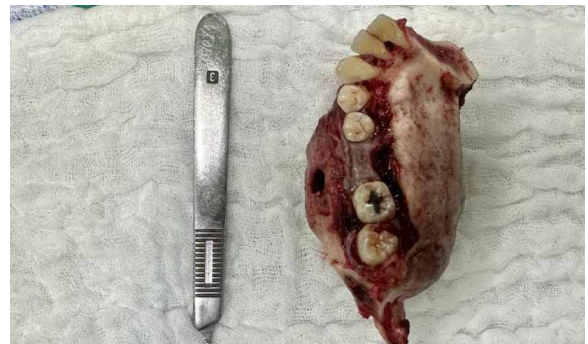
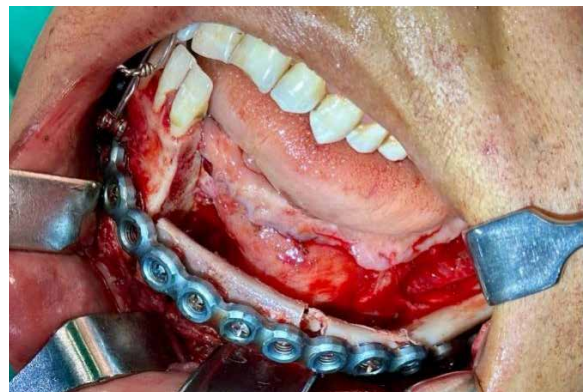


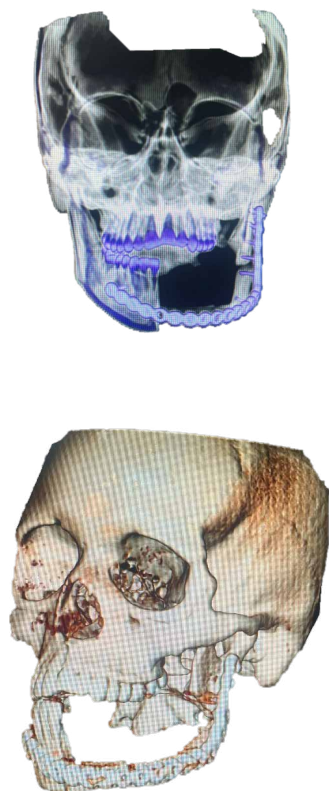
Figura 7. Reconstrucción mandibular.



Se procedió a la colocación del injerto costal libre, fijándolo a la placa de reconstrucción mediante tornillos de osteosíntesis. Posteriormente, se realizó la síntesis de los planos quirúrgicos, y se dio por terminado el procedimiento quirúrgico sin complicaciones. El resultado obtenido fue el esperado y conforme a lo planificado, sin incidencias tanto en el transoperatorio como en el postoperatorio inmediato.

El postoperatorio transcurrió sin contratiempos, por lo que se decidió el ingreso de la paciente a hospitalización para una observación y monitorización adecuada durante 4 días. Al cumplirse este período, la paciente recibió el alta médica para continuar con su recuperación en su domicilio, bajo tratamiento de analgesia y antibióticos orales. Se estableció un plan de control y seguimiento en consulta externa, programando citas a los 8 días, 15 días, 1 mes, 3 meses y finalmente a los 6 meses posquirúrgicos (Figura 8), para garantizar la correcta evolución de la paciente y la ausencia de complicaciones o recurrencias del ameloblastoma.

Figuras 8. Tomografía de macizo facial (control a los 3 meses postquirúrgico).



Se observó una adecuada evolución posquirúrgica, con las heridas completamente cerradas y sin signos de infección. La paciente mostró resultados estéticos y funcionales satisfactorios, cumpliendo con las expectativas preoperatorias en cuanto a la restauración de la simetría facial y la función mandibular. La evolución fue favorable, sin complicaciones, y el seguimiento clínico reflejó un progreso constante hacia la recuperación total (Figura 9).

Figura 9. Fotografía control posquirúrgico a los seis meses.



Discusión y revisión de la literatura

El ameloblastoma es un tumor benigno, localmente invasivo, de crecimiento lento que se origina en el epitelio odontogénico, es decir, en los tejidos responsables de la formación de los dientes. Este tipo de tumor se clasifica, según la Clasificación de Tumores de Cabeza y Cuello de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su quinta edición, en cuatro tipos principales: ameloblastoma unicuístico, ameloblastoma extraóseo, ameloblastoma convencional y ameloblastoma adenoide⁸.

La mandíbula es el sitio más común para el desarrollo de este tumor, representando aproximadamente el 80 % de los casos, especialmente en la región posterior. El ameloblastoma también puede ocurrir en el maxilar, con una frecuencia notable en la zona posterior, cerca de los terceros molares no erupcionados. Estos tumores tienden a crecer en dirección buco-lingual, lo que provoca la expansión de las tablas óseas y puede generar deformaciones

faciales, pérdida de dientes, invasión de tejidos blandos y maloclusiones². Debido a su crecimiento agresivo, es fundamental una planificación adecuada para su tratamiento, con el fin de evitar recurrencias y complicaciones adicionales.

El tratamiento recomendado para el ameloblastoma es radical, con una resección en bloque que garantice márgenes adecuados para reducir el riesgo de recurrencia. Este enfoque es crucial no solo para erradicar el tumor, sino también para asegurar que la colocación de implantes dentales, si es necesario en el futuro, sea viable⁹. La planificación quirúrgica, que puede incluir técnicas avanzadas como la reconstrucción mandibular, juega un papel fundamental para preservar la función y estética del paciente, al mismo tiempo que se minimiza la posibilidad de recurrencia. El seguimiento postoperatorio debe ser riguroso, con exámenes clínicos y de imagen periódicos, para garantizar la ausencia de nuevas formaciones tumorales y permitir la recuperación óptima del paciente.

Al seleccionar un enfoque reconstructivo para la reconstrucción mandibular post-ameloblastoma, es fundamental tener en cuenta diversos factores como la ubicación y el tamaño del defecto a reconstruir, el tipo histopatológico del tumor, el grado de extirpación, el riesgo de complicaciones y fracasos, la viabilidad de la radioterapia, y las expectativas del paciente¹⁰. En este sentido, el injerto óseo autólogo es considerado el estándar de excelencia debido a su capacidad para activar los tres procesos clave de regeneración ósea: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción. Estos injertos tienen una alta tasa de éxito, especialmente los vascularizados, con una tasa de integración ósea del 96 %, frente al 69 % de los injertos no vascularizados. Los injertos óseos vascularizados no solo tienen una mayor tasa de éxito, sino que también ofrecen resultados superiores tanto estéticos como funcionales, al proporcionar hueso suficiente para soportar las fuerzas masticatorias¹¹.

El injerto óseo vascularizado es una opción excelente, ya que proporciona un hueso lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas masticatorias aplicadas sobre la mandíbula reconstruida. Además, los injertos vascularizados permiten una mejor integración con los implantes de titanio

osteointegrados, lo que facilita la rehabilitación dental y mejora la calidad de vida del paciente, especialmente en aquellos con recursos económicos para acceder a este tipo de procedimientos¹². Sin embargo, los injertos libres vascularizados tienen un tiempo quirúrgico considerablemente mayor, con una duración estimada de 503 minutos, comparado con los injertos no vascularizados, que requieren aproximadamente 324 minutos. Esto implica un uso más intensivo de recursos y tiempo, lo que puede no ser factible en todos los casos. A pesar de este desafío, muchos cirujanos defienden el uso de injertos libres vascularizados, dado sus beneficios en términos de estabilidad y resultados a largo plazo.

Por otro lado, el injerto costal se presenta como una alternativa válida, especialmente en casos de hemimandibulectomía, ya que ofrece suficiente longitud ósea para abordar defectos extensos, aunque presenta limitaciones debido a su menor contenido esponjoso. Esto puede dificultar la colocación de implantes dentales, ya que el hueso costal es más delgado y posee menos hueso esponjoso en comparación con otros injertos¹². En este contexto, el injerto óseo de cresta iliaca destaca por su volumen adecuado y su capacidad para proporcionar una estructura firme para la colocación de implantes. Además, contiene células osteoblásticas que favorecen la osteogénesis, aunque se asocia con tasas relativamente altas de reabsorción ósea.

En cuanto a los injertos de peroné, estos han ganado popularidad por su capacidad para ofrecer una cantidad significativa de tejido óseo, ideal para la reconstrucción de defectos mandibulares y maxilares. Con una longitud de entre 25-30 cm, los injertos de peroné vascularizados muestran una menor tasa de reabsorción y una mayor estabilidad a lo largo del tiempo, comparado con otros colgajos comunes, como el colgajo libre de cresta iliaca o el colgajo libre escapular¹¹. Esto los convierte en una opción sólida para reconstrucciones complejas, aunque, como todo injerto, deben ser considerados cuidadosamente en función de las características del paciente y la naturaleza del defecto a reparar. La elección del tipo de injerto óseo debe ser cuidadosamente evaluada en función de los factores anatómicos, funcionales y estéticos, así como la disponibilidad de recursos y las condiciones

específicas de cada caso. Los injertos óseos no vascularizados se adecuan cuando no se contempla un tratamiento de radioterapia postoperatoria y la cobertura de tejido blando del sitio receptor es la adecuada. A comparación de los injertos libres vascularizados, que pueden ser preferibles para la reconstrucción de defectos de más de 6 cm de longitud si otros factores no son propicios¹³. Se han reportado casos de fracaso de injerto en defectos grandes que miden 12 cm y se ha recomendado el uso exclusivo de injertos vascularizados¹¹.

A pesar de las numerosas ventajas de las reconstrucciones microquirúrgicas, el proceso de adquirir habilidad en esta técnica presenta una extensa curva de aprendizaje, y los errores cometidos pueden tener consecuencias graves debido a la complejidad del procedimiento. La reconstrucción tardía, aunque eficaz, conlleva un mayor riesgo de detectar recurrencia tumoral y diseminación local, en comparación con la reconstrucción inmediata, que aborda el sitio primario de la resección. Por esta razón, la preferencia por la reconstrucción inmediata es evidente, dado que ofrece numerosos beneficios, como resultados estéticos superiores, menor morbilidad, una recuperación más rápida para el paciente, la prevención de secuelas que complicarían una reconstrucción posterior y, en algunos casos, una reducción en costos y la necesidad de tratamientos adicionales¹⁴.

Es crucial considerar que la falta de reconstrucción de la mandíbula puede resultar en complicaciones funcionales, como retrusión y desviación hacia el lado de la resección. Esta alteración afecta los patrones de movimiento mandibular, donde los movimientos verticales habituales se sustituyen por movimientos oblicuos o diagonales controlados únicamente por una articulación temporomandibular. Además, se puede observar una disminución en la movilidad y fuerza lingual, junto con trastornos en la sensibilidad propioceptiva, a causa de la afectación del nervio dentario inferior³.

Una vez alcanzado el éxito en la integración del colgajo sin complicaciones vasculares o infecciosas en el área receptora, y logrado un adecuado proceso de osteosíntesis en la mandíbula restante, los seguimientos a largo plazo muestran que la probabilidad de complicaciones significativas que puedan afectar

la función mandibular es mínima⁶. Esto resalta la importancia de una planificación cuidadosa y una ejecución técnica precisa en los procedimientos reconstructivos, para asegurar tanto la funcionalidad como la estética a largo plazo.

Conclusiones

La resección radical del ameloblastoma mandibular seguida de una reconstrucción funcional utilizando un colgajo libre de peroné se ha consolidado como una opción de tratamiento eficaz para los pacientes que enfrentan este tumor raro y agresivo. La clave para obtener resultados exitosos radica en una planificación preoperatoria detallada, una técnica quirúrgica adecuada para la resección radical y un manejo riguroso durante el seguimiento postoperatorio.

Por otro lado, el uso de autoinjertos de costilla como opción reconstructiva ha demostrado ser una alternativa confiable y versátil, proporcionando resultados tanto estéticos como funcionales sobresalientes. Este enfoque, al combinar resección quirúrgica adecuada con un excelente manejo reconstructivo, no solo ofrece una solución efectiva en términos de restauración de la estructura mandibular, sino también de la estética facial y la función masticatoria.

Referencias

1. Ghai S. Ameloblastoma: An Updated Narrative Review of an Enigmatic Tumor. *Cureus*. 2022;14(8): e27734.
2. Galvez YH, Olivera PAD, Jauregui JA. Ameloblastoma mandibular: resultados del tratamiento quirúrgico. *An Acad Cienc Cuba [Internet]*. [citado 1 de abril de 2024];11(1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/444/4441978021/html/>
3. Chong Sánchez MM, Arias Delgado LA, Mero Vélez RG, Llor García KL. Reconstrucción de Mandíbula en Pacientes con Ameloblastoma mediante Injerto de Peroné Cutáneo. *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc*. 2019;3(1):175-84.

4. Muñoz-Gutiérrez T, Luna-Ortiz K. Cirugía radical en ameloblastoma plexiforme y reconstrucción con peroné libre.
5. Pastore GP, Martins IS, Goulart DR, Prati AJ, de Moraes M, Pastore PR, et al. Tratamiento Quirúrgico de Ameloblastoma Mandibular y la Reconstrucción Inmediata con Injerto Oseo Libre y Terapia con Oxígeno Hiperbárico. *Int J Odontostomatol.* diciembre de 2016;10(3):409-17.
6. Gallegos-Hernández JF, Martínez-Miramón A, Reyes-Vivanco A, Gallegos-Hernández JF, Martínez-Miramón A, Reyes-Vivanco A. Seguimiento a largo plazo del colgajo libre de peroné en la reconstrucción mandibular. *Cir Cir.* junio de 2019;87(3):267-71.
7. Robalino-Torres D, Castro-Chávez D, Sandoval-Portila F, Freire-Torres C, Serrano-González-Rubio A, Robalino-Torres D, et al. Doble colgajo libre para reconstrucción mandibular compleja: osteocutáneo de peroné y antebraquial radial. Caso clínico. *Cir Plástica Ibero-Latinoam.* marzo de 2018;44(1):85-91.
8. Hamdy O, Raafat S, Saleh GA, Awany S, Shebl AM, Hegazy MA. Recurrent mandibular ameloblastoma in soft tissue and rib graft 17 years after initial presentation. *J Egypt Natl Cancer Inst.* 6 de enero de 2020;32(1):1.
9. Reconstrução mandibular imediata com enxerto livre de fíbula associada à reabilitação oral com implantes dentários em dois tempos cirúrgicos – follow-up de 16 anos [Internet]. *Revista ImplantNews.* 2021 [citado 4 de abril de 2024]. Disponible en: <https://revistaimplantnews.com.br/reconstrucao-mandibular-imediata-com-enxerto-livre-de-fibula-associada-a-reabilitacao-oral-com-implantes-dentarios-em-dois-tempos-cirurgicos-follow-up-de-16-anos/>
10. Morell AP, Briñes AM, León A, Suárez CM, Bracamonte A, Guzmán F, et al. Reconstrucción Mandibular Con Colgajo Microquirúrgico De Peroné. *Experiencia En Pacientes Pediátricos.* *Rev Venez Oncol.* 2020;32(3):160-6.
11. Nespolo DE, Franzin LC da S, Rausch FZ, Lopes FS. Reconstrução mandibular após ressecção de um ameloblastoma, utilizando enxerto de fíbula vascularizado com acompanhamento de 20 años: relato de caso clínico. *Braz J Health Rev.* 6 de febrero de 2024;7(1):4648-62.
12. Fernandes GC da S, Silva JS, Araújo JSS. Reconstruções de defeitos mandibulares centrais e laterais com enxertos autógenos não vascularizados: uma revisão das perspectivas atuais / Reconstructions of central and side mandibular defects with non-vascularized autogenous grafts: a review of current perspectives. *Braz J Dev.* 10 de febrero de 2021;7(2):14744-60.
13. Kar IB, Sarkar DF, Samal D, Mishra N. Costochondral grafts for reconstruction of acquired mandibular defects involving the temporomandibular joint: Report of two cases. *Natl J Maxillofac Surg.* agosto de 2022;13(Suppl 1):S170-5.
14. Lima M, Maricevich J, Sá J, Kawamura K, Anlicoara R. Mandibular reconstruction with fibula free flap: case series. *Rev Bras Cir Plástica.* 1 de enero de 1d. C.;35(1):23-7.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Queratoquiste odontogénico: ¿tumor o quiste? Revisión de la literatura

Odontogenic keratocyst: Tumor or cyst? Literature review

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a02>

Dayana Urgilés López¹ <https://orcid.org/0009-0000-9097-2353>
Dayana Estefanía Niveló Tenesaca¹ <https://orcid.org/0009-0001-6353-024X>
Juan Martín Pesántez Alvarado¹ <https://orcid.org/0000-0003-4335-9163>

Fecha de recepción:
27 de abril de 2024

Fecha de aprobación:
28 de mayo de 2024

Fecha de publicación:
31 de julio de 2024

Cómo citar:

Urgilés López D, Niveló Tenesaca DE, Pesántez Alvarado JM.
Queratoquiste odontogénico: ¿tumor o quiste? Revisión de la literatura. doi:10.18537/fouc.v02.n02.a02. *Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca*. 2024;2(2):20–29.

Autor de correspondencia:

Dayana Estefanía Niveló Tenesaca

Correo electrónico:

estefania.nivel@ucuenca.edu.ec

1. Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador

Resumen

El queratoquiste odontogénico (OKC), descrito inicialmente como un quiste de desarrollo originado de la lámina dental o sus remanentes, ha experimentado cambios en su terminología y clasificación debido a variaciones clínicas y descubrimientos genéticos. Aunque se propuso como una neoplasia benigna en 1967, evidencia reciente lo clasifica nuevamente como queratoquiste odontogénico en la edición de la OMS de 2017. El objetivo de este análisis es evaluar la evidencia actual sobre el OKC considerando aspectos radiográficos, clínicos, histopatológicos y moleculares para determinar su naturaleza. Se revisaron 19 artículos obtenidos de bases de datos como PubMed, Scopus, SciELO y ScienceDirect, los cuales abordaron características como recurrencia, manifestaciones clínicas, hallazgos radiográficos, actualizaciones de la OMS, influencia genética, expresión de marcadores y comparaciones con otros quistes o tumores odontogénicos. Los hallazgos sugieren que el OKC es una patología incierta, ya que la controversia sobre su clasificación como quiste o neoplasia permanece sin resolución definitiva.

Palabras clave: queratoquiste odontogénico; tumor; quiste; patched (PTCH), proliferación celular; marcadores moleculares.

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889



Abstract

The odontogenic keratocyst (OKC), initially described as a developmental cyst originating from the dental lamina or its remnants, has undergone changes in terminology and classification due to clinical variations and genetic discoveries. Although it was proposed as a benign neoplasm in 1967, recent evidence reclassifies it as an odontogenic keratocyst in the 2017 WHO edition. This analysis aims to evaluate current evidence on OKC, considering radiographic, clinical, histopathological, and molecular aspects to determine its nature. A total of 19 articles from databases such as PubMed, Scopus, SciELO, and ScienceDirect were reviewed, addressing features such as recurrence, clinical characteristics, radiographic findings, WHO updates, genetic influence, marker expression, and comparisons with other odontogenic cysts or tumors. Findings suggest that OKC is an uncertain pathology, as the controversy over its classification as a cyst or neoplasm remains unresolved.

Keywords: odontogenic keratocyst; tumor; cyst; patched (PTCH); cell proliferation; molecular markers.

Introducción

El término “queratoquiste odontogénico” fue descrito por primera vez en 1876 por el Dr. Phillipsen como un quiste de desarrollo que procede de la lámina dental o de sus remanentes. Sin embargo, desde su descubrimiento y debido a la alta tasa de recurrencia del queratoquiste odontogénico (OKC), su terminología ha experimentado cambios debido a variaciones clínicas. Su comportamiento maligno fue descrito por primera vez por Pindborg y Hansen en 1963, y en 1967 Toller propuso denominar al queratoquiste odontogénico como una neoplasia benigna debido a mutaciones en el gen *Patched* (PTCH), un gen supresor de tumores¹.

En 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasificó como “tumor queratoquístico odontogénico”. Sin embargo, en años recientes ha surgido incertidumbre sobre si los queratoquistes odontogénicos deben considerarse realmente neoplasias. Nuevos estudios genéticos han revelado que las

variantes de los OKC causadas por el gen PTCH no tienen relación con lesiones tumorales, sino que están asociadas con quistes odontogénicos. Por este motivo, en enero de 2017, la cuarta edición de la OMS renovó su clasificación como OKC².

El OKC solitario se manifiesta mayormente en adultos entre los 20 y 30 años, con preferencia por el sexo masculino y mayor afectación en la mandíbula que en el maxilar, siendo los terceros molares inferiores la localización más común. Además, puede presentarse durante la infancia o adolescencia temprana, asociado al Síndrome de Gorlin-Goltz o Síndrome de Carcinoma Nevoide de Células Basales (NBCCS), un trastorno genético hereditario autosómico caracterizado por la presencia de múltiples queratoquistes odontogénicos, carcinomas basocelulares en la piel y pits en las palmas de las manos y plantas de los pies². La presencia de OKC se reporta entre el 74 y 90 % de los casos con síndrome de Gorlin-Goltz y puede aparecer entre los 4 y 5 años de edad, siendo menos frecuente en personas mayores de 30 años³.

Clínicamente, el OKC se manifiesta como un aumento de volumen que puede comprometer la cortical ósea lingual de la mandíbula o la cortical vestibular del maxilar superior. Su crecimiento se produce a través de la cavidad medular, en lugar de invadirla directamente, lo que le permite alcanzar grandes dimensiones de manera lenta. A medida que la lesión progresa, puede generar dolor debido a su severidad⁴.

Radiográficamente, esta lesión presenta una apariencia variable, comúnmente observándose como un área radiolúcida bien circunscrita, ya sea unilocular o multilocular, con o sin un anillo de esclerosis alrededor⁴.

Histopatológicamente, el OKC se identifica por una cavidad patológica revestida de epitelio paraqueratinizado, delgado y uniforme. La capa de células epiteliales es homogénea y está conformada por entre 6 y 10 células columnares o cúbicas dispuestas en empalizada. También existen variantes menos comunes, como las de ortoqueratina, que incluyen un revestimiento epitelial delgado con una capa granular, una capa más gruesa de ortoqueratina no corrugada, células basales discretas y un revestimiento interno lleno de material queratósico⁴.

En este contexto, el presente estudio plantea la pregunta de investigación: ¿Cuál es el perfil conductual del queratoquiste odontogénico, considerando sus aspectos clínicos, radiográficos, histopatológicos y marcadores moleculares, con el fin de esclarecer su naturaleza actual?

Materiales y métodos

Para esta revisión de la literatura, se realizó una búsqueda exhaustiva utilizando los términos “queratoquiste odontogénico”, “tumor” y “quiste” en combinación con conectores booleanos “AND” y “OR”. El periodo de búsqueda se limitó a los últimos cinco años (2019-2023) con el objetivo de analizar estudios recientes y relevantes sobre el tema. Las fuentes consultadas incluyeron bases de datos académicas de alto impacto, como ScienceDirect, SciELO PubMed Y Scopus, que ofrecen acceso a una amplia variedad de artículos científicos.

Los criterios de inclusión se definieron cuidadosamente para garantizar la calidad y relevancia de los estudios seleccionados. Se incluyeron únicamente artículos en español, portugués e inglés, con acceso libre, cuyo título o resumen incluyeran la palabra clave “queratoquiste odontogénico”. Además, se seleccionaron revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados debido a su rigor metodológico y capacidad para proporcionar evidencia de alta calidad.

Por otro lado, los criterios de exclusión permitieron descartar estudios que no fueran pertinentes para el análisis, como reportes de casos clínicos, así como títulos de artículos duplicados en las bases de datos consultadas. Esto permitió concentrar la revisión en investigaciones que cumplieran con los objetivos planteados.

Finalmente, se realizó una segunda selección mediante un análisis detallado de los títulos y resúmenes de los estudios identificados. Cada artículo seleccionado fue sometido a una lectura exhaustiva e individual, asegurando que cumplieran con los criterios establecidos y aportaran información valiosa para esta revisión (Figura 1).

Resultados

La muestra final de esta revisión estuvo compuesta por un total de 19 artículos seleccionados. De estos, cuatro correspondían a revisiones de la literatura, tres a estudios retrospectivos, siete a estudios transversales descriptivos, tres a revisiones sistemáticas y metaanálisis, y dos a revisiones sistemáticas, como se detalla en la Tabla 1.

Los artículos seleccionados abarcaron diversos aspectos del queratoquiste odontogénico, lo que permitió una visión amplia y actualizada del tema. Se identificaron dos estudios centrados en la prevalencia y recurrencia de esta patología. Por otro lado, cinco investigaciones abordaron aspectos relacionados con la etiología, patogénesis, características clínicas, radiológicas y tratamientos del queratoquiste odontogénico.

En cuanto a las actualizaciones en la clasificación de tumores de cabeza y cuello por parte de la OMS, dos estudios analizaron los cambios recientes que incluyen al queratoquiste odontogénico. Además, ocho investigaciones profundizaron en la influencia del gen PTCH, la inmunoeexpresión de proteínas como Ki-67, RANK, RANKL y OPG, y la expresión del marcador p53, todos ellos como herramientas diagnósticas potenciales en el contexto del queratoquiste odontogénico. Finalmente, dos estudios compararon al queratoquiste con otros quistes y tumores odontogénicos, permitiendo establecer diferencias y similitudes clave.

Estos hallazgos muestran una base sólida para el análisis de las diferentes perspectivas en torno a esta entidad, incluyendo sus características clínicas, moleculares y radiológicas, así como su clasificación actualizada.

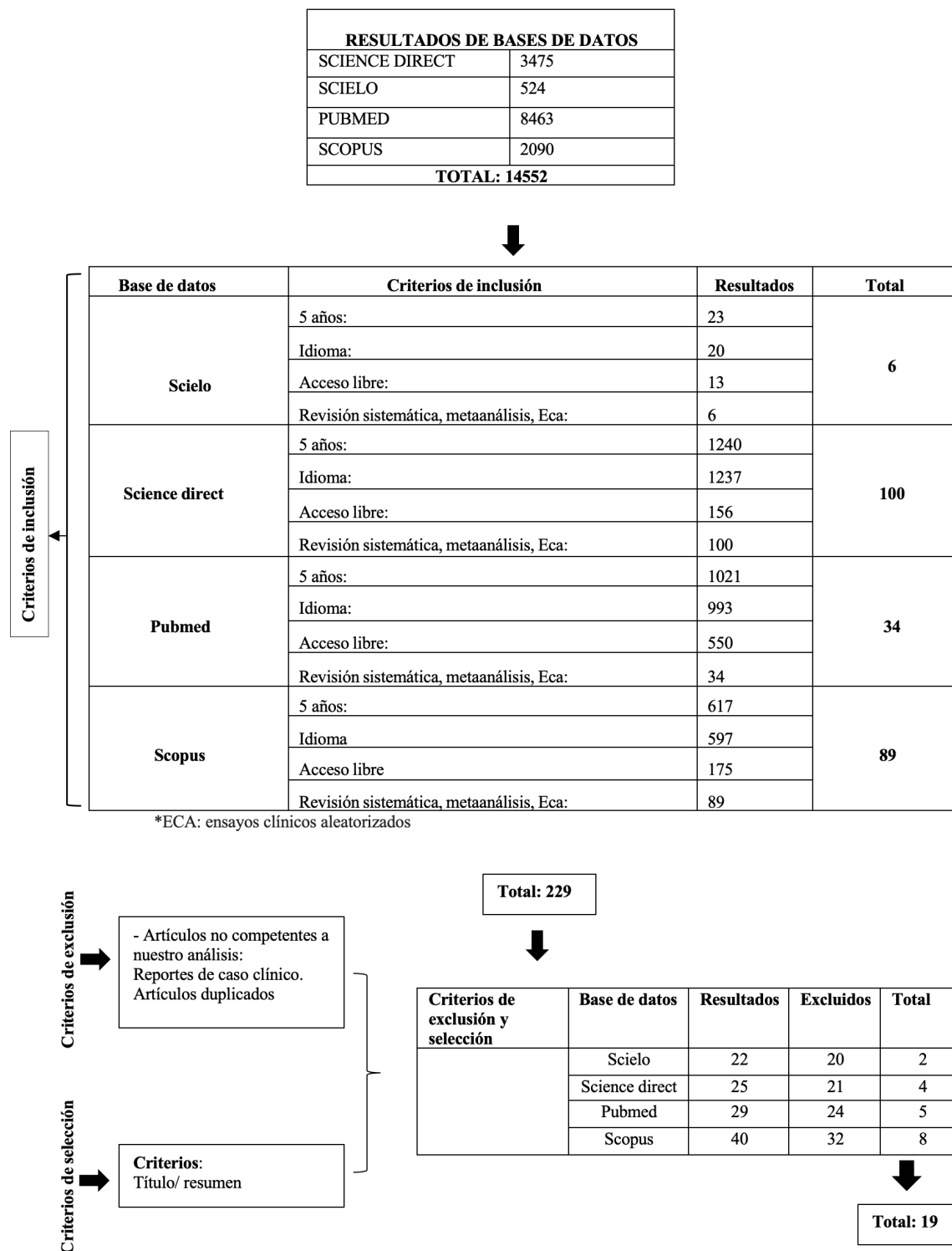
Figura 1. Diagrama de búsqueda y selección de artículos.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática en las bases de datos.

Autor, año, país	Título	Tipo de estudio	Resumen
ScienceDirect			
Stoelinga, 2022, Países Bajos	The odontogenic keratocyst revisited	Revisión de literatura	Etiología, patogénesis tratamiento del OKC.
Gurkan y otros 2023, Italia. Unsal,	Radiological evaluation of odontogenic keratocysts in patients with nevoid basal cell carcinoma syndrome: A review	Revisión de literatura	Hallazgos radiológicos de los OKCs en pacientes con NBCCS.
Ibrahim Olajide, 2023, Arabia Saudi	Pediatric odontogenic keratocyst and early diagnosis of Gorlin syndrome: Clinicopathological aids	Revisión de literatura	Características clínico-histopatológicas del OKC para el diagnóstico de NBCCS
Marwa Mokbel y otros, 2021, Egipto	Odontogenic Keratocyst: A Review Of Histogenesis, Classification, Clinical Presentation, Genetic Aspect, Radiographic Picture, Histopathology and Treatment	Revisión de literatura	Recurrencia, comportamiento clínico, asociación con NBCCS. y las mutaciones en el gen supresor de tumores PTCH
SciELO			
Juliana C y otros, 2020, Brasil	Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period	Estudio retrospectivo	Recurrencia del queratoquiste odontogénico
Bianco C y otros, 2019, Brasil	New WHO odontogenic tumor classification: impact on prevalence in a population	Estudio transversal	La OMS categoriza el OKC como quiste
PubMed			
Yuri Slusarenko y otros, 2021, Brasil	Cyst or Tumor? A systematic review and meta-analysis on the expression of p53 marker in Odontogenic Keratocysts	Revisión sistemática y metaanálisis	Los OKCs parecen comportarse como un tumor respecto a su expresión de p53
Marilena Vered, 2022, Israel.	Update from the 5th Edition of the Revisión World Health Organization sistemática Classification of Head and Neck Tumors: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumors	Revisión sistemática	Clasificación actual y el potencial de los resultados moleculares del OKC
Mahnaz Jabbarzadeh y otros, 2021, Iran	Ki-67 expression as a diagnostic biomarker in odontogenic cysts and tumors: A systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metaanálisis	Entre los quistes odontogénicos, el Ki-67 más alto se encontró en los queratoquistes odontogénicos (OKC)
Pereira. F y otros, 2021, Brasil	RANK, RANKL, and OPG in Dentigerous Cyst, Odontogenic Keratocyst, and Ameloblastoma: A Meta-Analysis	Revisión sistemática	Expresión de RANK, RANKL y OPG en quiste dentígero, queratoquiste odontogénico y ameloblastoma.
Fahdah Aldahash, 2023, Arabia Saudi	Systematic review and meta-analysis of the expression of p53 in the odontogenic lesions	Revisión sistemática y metaanálisis	Los OKC parecen actuar más como neoplasias en lo que respecta a p53

Scopus			
Hoyos.A y otros, 2019, Brasil	Immunohistochemical evaluation of Sonic Hedgehog signaling pathway proteins (Shh, Ptch1, Ptch2, Smo, Gli1, Gli2, and Gli3) in sporadic and syndromic odontogenic keratocysts	Estudio retrospectivo	Características clínicas de los queratoquistes odontogénicos (OKC) esporádicos o asociados con el síndrome del carcinoma nevoide de células basales (NBCCS)
Pylkkö, Jaakko y otros, 2023, Finlandia	Appearance and recurrence of odontogenic keratocysts	Estudio transversal	Características clínicas histopatológicas y la recurrencia de los queratoquistes odontogénicos (OKC)
Kaneko N, 2023, Japón	Comparison of computed tomography findings between Odontogenic keratocyst and ameloblastoma in the mandible: Criteria for differential diagnosis	Estudio transversal	Hallazgos de TC de OKC y Ameloblastomas
Liu Zijia, 2021, China	Differential diagnosis of ameloblastoma and odontogenic keratocyst by machine learning of panoramic radiographs	Estudio transversal	Diagnóstico diferencial de Ameloblastoma y Queratoquiste odontogénico
Kisielowski, Konrad y otros, 2021, Polonia	Immunoexpression of RANK, RANKL and OPG in sporadic odontogenic keratocysts and their potential association with recurrence	Estudio transversal	Expresión del activador del receptor del factor nuclear kappa-B (RANK), del ligando del activador del receptor del factor nuclear kappa-B (RANKL) y de la osteoprotegerina (OPG) en el OKC
Portes, Juliana y colegas, 2020, Hungría	Computerized Evaluation of the Immunoexpression of Ki-67 Protein in Odontogenic Keratocyst and Dentigerous Cyst	Estudio transversal	Evaluación de la Proliferación celular mediante análisis con el antígeno Ki-67 para dilucidar el comportamiento biológico del queratoquiste odontogénico
Singh, Abhishek y otros, 2020, India	Immunohistochemical expression of p53 and murine double minute 2 protein in odontogenic keratocyst versus variants of ameloblastoma	Estudio transversal	Debate entre la expresión inmunohistoquímica de P53 en OKC y variantes del ameloblastoma
Stojanov, Ivan J y otros, 2020, Estados Unidos	Biallelic PTCH1 Inactivation Is a Dominant Genomic Change in Sporadic Keratocystic Odontogenic Tumors	Estudio retrospectivo	PTCH1 indica que las alteraciones de la vía SHH son un evento casi universal y respalda su clasificación como una neoplasia

Discusión

Campos J. y colaboradores⁵ describen en su estudio las características clínicas del OKC, señalándolo como una lesión típicamente asintomática en sus etapas iniciales. No obstante, cuando la cortical ósea se infecta o expande, pueden manifestarse

síntomas dolorosos. Este tipo de lesión se caracteriza por un tiempo de evolución prolongado y un patrón de crecimiento lento, generalmente en dirección anteroposterior. Las mucosas y la piel asociadas a la lesión suelen mantenerse con un aspecto normal, lo cual es consistente con los hallazgos reportados por Gurkan U. y col.⁶ y Pylkkö J. y col.⁷.

Por su parte, Marwa M. y colaboradores⁸ señalan que los OKC con comportamiento más agresivo pueden causar trismus al afectar los músculos masticadores. En los casos en los que la lesión está localizada en el hueso maxilar, puede expandirse hacia el seno maxilar y provocar obstrucción nasal ipsilateral. Aunque menos frecuentes, también se han reportado manifestaciones como drenaje de contenido líquido y parestesia.

Con base en estas características clínicas, el queratoquiste odontogénico es considerado como una lesión de tipo quístico, debido a su comportamiento y presentación típicos, aunque con variaciones que dependen de factores como su ubicación y grado de agresividad.

Desde una perspectiva histopatológica, Campos J. y col.⁵, Marwa M. y col.⁸ y Stoelinga, P.⁹ describen al OKC como una patología caracterizada por una cavidad revestida por 5 a 10 láminas de epitelio escamoso estratificado paraqueratinizado con una disposición estriada. Las células basales presentan una configuración cúbica o columnar, con núcleos dispuestos en empalizada, mayormente hiper cromáticos. Las células suprabasales exhiben una estructura poliédrica con conexiones intercelulares y edema intracelular ocasional. Además, la capa más superficial muestra una paraqueratina con contorno ondeado y residuos nucleares, características que confirman la naturaleza quística de esta lesión.

Radiológicamente, Marwa M. y col.⁸ destacan que el OKC tiene una presentación variable, desde lesiones uniloculares con bordes bien definidos hasta lesiones multiloculares extensas con márgenes menos delimitados. Estas lesiones suelen aparecer como áreas radiolúcidas, frecuentemente rodeadas por un borde esclerótico delgado, coincidiendo con las observaciones de Campos J. y col.⁵ y Gürkan Ü. y col.⁶. No obstante, Bello I.¹⁰ resalta que, aunque poco frecuente, también pueden encontrarse lesiones mixtas radiolúcidas y radiopacas.

Por otra parte, L. Zijia¹¹ realizó un análisis comparativo en radiografías panorámicas entre ameloblastoma y queratoquiste odontogénico, concluyendo que existe una similitud considerable entre ambas patologías. Este hallazgo es respaldado por Kaneko N. y col.¹², quienes señalan que, desde una

perspectiva radiográfica, no es posible determinar con certeza si el comportamiento del OKC se inclina más hacia una naturaleza quística o neoplásica. Esto refuerza la complejidad de su clasificación y el desafío diagnóstico que representa.

El OKC ha sido objeto de debate por su comportamiento agresivo y alta tasa de recidiva, lo que ha motivado que numerosos estudios investiguen su recurrencia. Campos J y col.⁵, en su análisis sobre OKCs recurrentes y no recurrentes, concluyeron que la tasa de reincidencia alcanza un 52,2 %, siendo más frecuente en mujeres con un rango de edad entre 9 y 85 años. Sin embargo, este resultado contrasta con el estudio de Pylkkö J y col.⁷, quienes encontraron una predisposición masculina, con una tasa de reincidencia del 18,2 %, lo cual está en concordancia con otras investigaciones que describen mayor prevalencia en hombres.

La alta tasa de recurrencia de los OKCs podría estar asociada al síndrome de Gorlin-Goltz, según Gurkan U y col.⁶. En este caso, los OKCs se presentan en múltiples cuadrantes, aparecen a edades tempranas y tienen una tasa de recidiva más alta en comparación con los casos no sindrómicos. No obstante, otros estudios, como el de Pylkkö J y col.⁷, señalan que la recurrencia podría estar vinculada a la presencia de quistes satélites, aunque enfatizan la necesidad de investigaciones más amplias para esclarecer esta relación.

La clasificación del OKC también ha sido objeto de controversia. En 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo catalogó como una neoplasia debido a su agresividad y alta recurrencia. Sin embargo, en 2017, Vered M, C y col.¹⁴ destacaron que el OKC fue reclasificado como un quiste, aunque la OMS no descartó completamente su posible origen neoplásico. Esto subraya la necesidad de evidencia científica más sólida para determinar su verdadera naturaleza.

Con el objetivo de discernir si el OKC exhibe características más afines a las de un quiste o un tumor, se han analizado factores reguladores como el receptor del factor nuclear kappa B (RANK), el ligando del factor nuclear kappa B (RANKL) y la osteoprotegerina (OPG). Pereira I.¹⁵ comparó estos factores en el queratoquiste odontogénico, el quiste dentígero

y el ameloblastoma. Los resultados mostraron una mayor relación $OPG > RANKL$ en los OKCs y quistes dentígeros, mientras que en el ameloblastoma se observó una relación $OPG < RANKL$ más marcada. Esto podría indicar que la naturaleza agresiva del OKC está más asociada a características quísticas que neoplásicas, aunque se requieren estudios adicionales para confirmar estas observaciones.

Las características biológicas del queratoquiste odontogénico (OKC) y su comparación con otras patologías odontogénicas continúan siendo objeto de debate debido a su comportamiento clínico y molecular. En términos de agresividad, el OKC y el quiste dentígero son considerados menos agresivos que el ameloblastoma, como lo demuestran los niveles más bajos de RANKL en estas lesiones. Este factor está directamente implicado en la diferenciación osteoclástica y la destrucción ósea, características más comunes en patologías tumorales como el ameloblastoma. Por tanto, existe un consenso general en que el OKC se asemeja más al perfil biológico de un quiste que al de una neoplasia.

La relación entre la recurrencia del OKC y factores moleculares como OPG, RANK y RANKL se ha analizado extensamente. El estudio de Kisielowski K y col.¹⁶ señala que los OKCs con recidiva no presentan una mayor expresión de OPG. La ausencia de esta proteína parece estar asociada a una mayor actividad osteolítica, facilitada por una relación incrementada entre RANK y RANKL, que estimula la reabsorción ósea. Sin embargo, este mecanismo no ha sido determinante para explicar la recurrencia del OKC ni para diferenciarlo de otras patologías odontogénicas. En consecuencia, la patogenicidad y las bases moleculares del OKC aún no están completamente esclarecidas.

En cuanto a los marcadores biológicos, la proteína Ki-67, un indicador de proliferación celular, ha sido evaluada para determinar el comportamiento biológico del OKC. Mahnaz J. y col.¹⁷ demostraron que los niveles de Ki-67 son significativamente más altos en los OKCs ($3,58 \pm 0,51$ %) en comparación con los quistes radiculares ($0,98 \pm 0,47$ %), lo que sugiere un comportamiento más similar al de las neoplasias. Sin embargo, esta interpretación ha sido cuestionada por Portes J y col.¹⁸, quienes encontraron un índice de proliferación celular menor en

el OKC (2,55 %) que en el quiste dentígero (3,44 %), aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Esto evidencia la necesidad de más investigaciones para determinar el papel de Ki-67 y otros marcadores en la clasificación y comprensión de la patología del OKC.

Otro marcador proteico de gran relevancia en la literatura actual es la p53, codificada por el gen 17p73, que actúa como supresor tumoral al regular el ciclo celular mediante la restauración del ADN y la apoptosis. La mutación de p53 provoca una proliferación celular descontrolada. Singh A. y col. (19) observaron que la expresión de p53 es significativamente mayor en el OKC ($40,00 \pm 18,411$) en comparación con el ameloblastoma multiquístico sólido ($27,70 \pm 18,703$) y el ameloblastoma unikuístico ($13,30 \pm 16,774$). Estos hallazgos son respaldados por Aldahash F. (20) y Slusarenko Y. y col. (21), quienes demostraron que, frente al quiste dentígero, los OKC presentan un mayor porcentaje de expresión de p53, asemejándose más a los ameloblastomas. Esto sugiere que el OKC tiene una mayor tendencia a comportarse como un tumor más que como un quiste.

En 2005, la OMS incluyó al OKC en su clasificación como "Tumor odontogénico queratoquístico"¹³, basándose en estudios que relacionaron esta entidad con la mutación del gen PTCH, localizado en el cromosoma 9q22. Este gen actúa como supresor tumoral, y su mutación interfiere en la vía de señalización Sonic Hedgehog (SHH), un mecanismo crucial para el desarrollo, que puede activar genes relacionados con el crecimiento celular desregulado. Esta alteración explica la alta tasa de recurrencia y el potencial destructivo del OKC. Stojanov J. y col. (22) identificaron mutaciones en el gen PTCH en el 93 % de los casos de OKC esporádicos, de los cuales el 80 % correspondían a eventos de inactivación. Por el contrario, Hoyos A.²³ encontró que la expresión del gen PTCH estaba presente en casos esporádicos y no esporádicos sin diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, ambos estudios coinciden en que la mutación de PTCH es fundamental, ya que altera la vía SHH, asociada con el desarrollo de neoplasias, lo que refuerza la clasificación del OKC como una verdadera neoplasia.

Conclusiones

Los resultados de este análisis narrativo de la literatura sobre el queratoquiste odontogénico (OKC) sugieren: desde las perspectivas clínicas e histopatológicas, así como los marcadores de osteogénesis (OPG y RANKL) que el OKC presenta un comportamiento quístico. Sin embargo, debido a la presencia de nuevos marcadores tumorales y de proliferación celular tales como P53, KI-65, el gen PTCH, además del comportamiento agresivo y recidivante de la lesión, sugieren un origen neoplásico. Este análisis determina la presencia de un debate sin concluir sobre la naturaleza quística o tumoral de la patología en mención, por lo tanto, se requieren más investigaciones que clarifiquen la naturaleza del OKC.

Referencias

1. Nishanth MS, Vishwas L, Gaurav. Odontogenic keratocyst-identity unearthed: A systematic review. *Acta Scientific Dental Sciences*. 2021;5(6):00–00. Available from: <http://dx.doi.org/10.31080/ASDS.2021.05.11222> Bava EJ, Ortolani A, Pantyrer M. Queratoquiste odontogénico múltiple en un paciente pediátrico. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2018;106(1):35–40. Available from: <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1061000052>
2. Bava EJ, Ortolani A, Pantyrer M. Queratoquiste odontogénico múltiple en un paciente pediátrico. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2018;106(1):35–40. Available from: <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1061000052>
3. Palacios-Álvarez I, González-Sarmiento R, Fernández-López E. Síndrome de Gorlin. *Actas Dermosifiliogr*. 2018;109(3):207–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2017.07.018>
4. Balandrano ACP. Queratoquiste odontogénico: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Odonto Unam*. 2019;23(1):00–00.
5. Campos J, Cavalcante I, Santos H. Recurrence rate of odontogenic keratocysts: Clinical-radiographic characterization throughout a 48-year period. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2020;61(2):00–00. Available from: <http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2020.09.704>
6. Gurkan U, Cicciù M, Saleh RA, Hammamy MA, Kadri AA, Kuran B, et al. Radiological evaluation of odontogenic keratocysts in patients with nevoid basal cell carcinoma syndrome: A review. *Saudi Dent J*. 2023;35(6):614–24. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.05.023>
7. Pylkkö J, Willberg J, Suominen A, Laine HK, Rautava J. Appearance and recurrence of odontogenic keratocysts. *Clin Exp Dent Res*. 2023;9(5):894–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.796>
8. Marwa M, Ghazy S, Elshafei M, Afifi N, Gad H, Rasmy M. Odontogenic keratocyst: A review of histogenesis, classification, clinical presentation, genetic aspect, radiographic picture, histopathology, and treatment. *Egypt J Histol*. 2021;45(2):325–37. Available from: <https://doi.org/10.21608/ejh.2021.58363.1419>
9. Stoelinga PJW. The odontogenic keratocyst revisited. *J Oral Maxillofac Surg*. 2022;51(11):1420–3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2022.02.005>
10. Bello IO. Pediatric odontogenic keratocyst and early diagnosis of Gorlin syndrome: Clinicopathological aids. *Saudi Dent J*. 2023;36(1):38–43. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2023.10.012>
11. Liu Z, Liu J, Zhou Z, Zhang Q, Wu H, Zhai G, et al. Differential diagnosis of ameloblastoma and odontogenic keratocyst by machine learning of panoramic radiographs. *Int J Comput Assist Radiol Surg*. 2021;16(3):415–22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11548-021-02309-0>
12. Kaneko N, Sameshima J, Kawano S, Chikui T, Mitsuyasu T, Chen H, et al. Comparison of computed tomography findings between odontogenic keratocyst and ameloblastoma in the mandible: Criteria for differential diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol*. 2023;35(1):15–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2022.07.016>
13. Bianco CBF, Sperandio FF, Hanemann JAC, Pereira AAC. New WHO odontogenic tumor classification: Impact on prevalence in a population. *J Appl Oral Sci*. 2019;28(1):00–00. Available from: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0067>
14. Vered M, Wright JM. Update from the 5th edition of the World Health Organization classification

- of head and neck tumors: Odontogenic and maxillofacial bone tumours. *Head Neck Pathol.* 2022;16(1):63–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12105-021-01404-7>
15. Pereira I, Matos FR, Bernardino Í, Santana ITS, Vieira WA, Blumenberg C, et al. RANK, RANKL, and OPG in dentigerous cyst, odontogenic keratocyst, and ameloblastoma: A meta-analysis. *Braz Dent J.* 2021;32(1):16–25. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-6440202103387>
16. Kisielowski K, Drozdowska B, Koszowski R, Rynkiewicz M, Szuta M, Rahnama M, et al. Immunoexpression of RANK, RANKL, and OPG in sporadic odontogenic keratocysts and their potential association with recurrence. *Adv Clin Exp Med.* 2021;30(3):301–7. Available from: <https://doi.org/10.17219/acem/130907>
17. Mahnaz J, Hamblin MR, Pournaghi-Azar F, Vakili Saatloo M, Kouhsoltani M, Vahed N. Ki-67 expression as a diagnostic biomarker in odontogenic cysts and tumors: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2021;15(1):66–75. Available from: <https://doi.org/10.34172/joddd.2021.012>
18. Portes J, Cunha KSG, Silva LE, Silva AKF, Conde DE, Junior AS. Computerized evaluation of the immunoexpression of ki-67 protein in odontogenic keratocyst and dentigerous cyst. *Head Neck Pathol.* 2019;14(3):598–605. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12105-019-01077-3>
19. Singh A, Jain A, Shetty DC, Rathore AS, Juneja S. Immunohistochemical expression of p53 and murine double minute 2 protein in odontogenic keratocyst versus variants of ameloblastoma. *J Cancer Res.* 2020;16(3):521–9. Available from: https://doi.org/10.4103/jcrt.jcrt_659_18
20. Aldahash F. Systematic review and meta-analysis of the expression of p53 in odontogenic lesions. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2023;27(1):168–72. Available from: http://dx.doi.org/10.4103/jomfp.jomfp_58_22
21. Slusarenko Y, Stoelinga PJW, Grillo R, Naclério-Homem MG. Cyst or tumor? A systematic review and meta-analysis on the expression of p53 marker in odontogenic keratocysts. *J Craniomaxillofac Surg.* 2021;49(12):1101–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.09.015>
22. Stojanov JI, Inga SM, Menon RS, Wasman J, Gokozan HN, Garcia EP, et al. Biallelic PTCH1 inactivation is a dominant genomic change in sporadic keratocystic odontogenic tumors. *Am J Surg Pathol.* 2020;44(4):553–60. Available from: <http://doi/10.1097/PAS.0000000000001407>
23. Hoyos A, Kaminagakura E, Rodrigues MFSD, Pinto CAL, Teshima THN, Alves FA. Immunohistochemical evaluation of Sonic Hedgehog signaling pathway proteins (Shh, Ptch1, Ptch2, Smo, Gli1, Gli2, and Gli3) in sporadic and syndromic odontogenic keratocysts. *Clin Oral Investig.* 2018;23(1):153–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2421-2>

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fecha de recepción:

28 de abril 2024

Fecha de aprobación:

29 de mayo 2024

Fecha de publicación:

31 de julio 2024

Cómo citar:

Yamasque Encalada WV,
Pesántez Alvarado JM. Virus
del papiloma humano y su
implicancia en el ámbito
odontológico: Una revisión
de la literatura. 2024;2(2).
doi:10.18537/fouc.v02.n02.a03.
Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca.
2024;2(2):30-41.

Autor de correspondencia:

Wendy Viviana Yamasque
Encalada

Correo electrónico:

wendyyamasque@ucuenca.edu.ec

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889



Virus del papiloma humano y su implicancia en el ámbito odontológico. Una revisión de la literatura

Human papilloma virus and its implication in the dentistry field. A review of the literature

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a03>

Wendy Viviana Yamasque Encalada¹ <https://orcid.org/0000-0002-1544-2886>
Juan Martín Pesántez Alvarado¹ <https://orcid.org/0000-0003-4335-9163>

1. Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador

Resumen

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es un virus sin envoltura que se transmite mediante contacto directo, células placentarias, sangre y autoinoculación. Este agente puede provocar lesiones benignas o malignas en las zonas genital y orofaríngea, dependiendo de su variante. Para prevenir el desarrollo de estas patologías, se han desarrollado vacunas profilácticas cuya eficacia en la región oral continúa siendo objeto de debate. Este artículo describe la implicancia del VPH en el ámbito odontológico, abordando las vías de transmisión, las patologías asociadas, el riesgo de transformación maligna y las estrategias de prevención. Se realizó una revisión de la literatura en bases de datos como Scopus, ScienceDirect, Google Académico y ProQuest, considerando publicaciones de los últimos cinco años. Se seleccionaron 38 artículos que evidencian que el VPH es responsable directo de la aparición de lesiones benignas y malignas en la región orofaríngea, dependiendo de su variante. Además, se destaca la vacunación como una estrategia clave para prevenir el cáncer cervicouterino y orofaríngeo.

Palabras clave: virus del papiloma humano, cavidad oral, vacunas, riesgo, transmisión.

Abstract

The Human Papillomavirus (HPV) is a non-enveloped virus transmitted through direct contact, placental cells, blood, and autoinoculation. It can cause benign or malignant lesions in the genital and oropharyngeal areas, depending on its variant. Prophylactic vaccines have been developed to prevent these pathologies, although their effectiveness in the oral region remains a subject of debate.

This article explores the implications of HPV in dentistry, focusing on transmission pathways, associated pathologies, the risk of malignant transformation, and prevention strategies. A literature review was conducted using databases such as Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, and ProQuest, focusing on publications from the last five years.

A total of 38 articles were selected, demonstrating that HPV is directly responsible for the development of benign and malignant lesions in the oropharyngeal region, depending on the variant. Furthermore, vaccination is highlighted as a key strategy for preventing cervical and oropharyngeal cancer.

Keywords: Human papillomavirus, oral cavity, vaccine, risk, transmission.

Introducción

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es un virus sin envoltura que contiene ácido desoxirribonucleico (ADN) y tiene afinidad por el tejido epitelial de diversos órganos del cuerpo que pueden entrar en contacto con los viriones. Se han identificado entre 150 y 200 cepas de VPH, las cuales son responsables de una amplia gama de enfermedades, que incluyen cánceres y diversas infecciones cutáneas y mucosas en el huésped¹. La infección por VPH puede transmitirse tanto por contacto sexual como no sexual, con una prevalencia mayor en hombres que en mujeres².

El VPH se clasifica según su capacidad de virulencia en dos tipos principales. Las cepas de bajo riesgo se asocian con la aparición de lesiones benignas, tales como el condiloma acuminado, la verruga vulgar, el papiloma escamoso, y la papilomatosis respiratoria recurrente, entre otras. Por otro lado, las cepas de alto riesgo tienen la capacidad de inducir lesiones cancerosas en diversas áreas del cuerpo, incluyendo la

zona genital y la orofaringe (paladar blando, base de la lengua, amígdalas) y el cuello uterino². Entre las cepas de VPH más relevantes se encuentran los tipos 6 y 11, que son responsables de lesiones benignas, y los tipos 16 y 18, que se han asociado con cambios displásicos que pueden evolucionar hacia lesiones malignas³.

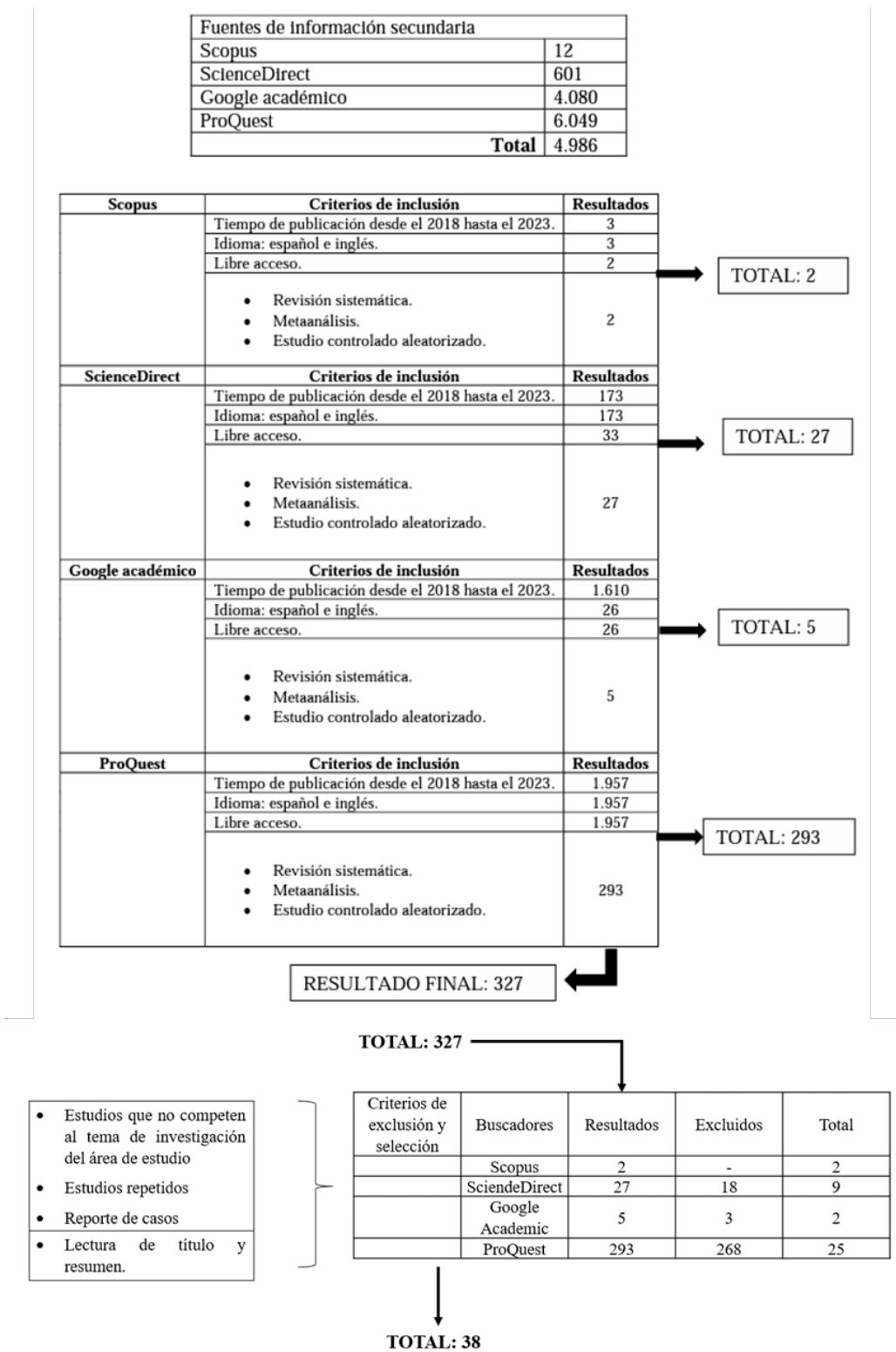
Este estudio se enfoca en la implicancia del VPH en el ámbito odontológico, explorando las vías de transmisión, las patologías asociadas, el riesgo de transformación maligna y las estrategias de prevención. La pregunta de investigación que guía este análisis es: ¿Cuál es la implicancia del VPH en el ámbito odontológico en cuanto a vías de transmisión, patologías asociadas, riesgo de transformación maligna y prevención? El objetivo principal de este trabajo es revisar la evidencia científica existente sobre la relación entre el VPH y las patologías asociadas a la cavidad oral y la orofaringe, con el fin de proporcionar una comprensión integral de su impacto en la salud bucal.

Materiales y métodos

Para llevar a cabo la presente revisión narrativa de la literatura, se utilizaron las siguientes palabras clave: "Human papillomavirus", "oral cavity", "vaccine", "risk" y "transmission", las cuales se asociaron entre sí mediante el conector booleano "and". La búsqueda se centró en artículos clasificados hasta el nivel de evidencia B/B2 según la Universidad de Oxford. El periodo de búsqueda abarcó desde junio de 2018 hasta el primer semestre de 2023, y la sistematización de la información se realizó en septiembre de 2023. La búsqueda bibliográfica se estructuró a partir de un árbol de búsqueda y se llevó a cabo en las siguientes bases de datos: Scopus, ScienceDirect, Google Académico y ProQuest.

Los criterios de inclusión para esta revisión fueron: publicaciones de los últimos cinco años, artículos en español e inglés, de acceso libre, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios controlados aleatorizados. Los criterios de exclusión incluyeron estudios no relacionados con el tema de investigación, artículos duplicados y reportes de casos. Después de una primera selección, se procedió a un análisis del título y resumen de los artículos, y finalmente se realizó una lectura detallada de cada uno para seleccionar el contenido relevante (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de búsqueda y selección de artículos.



Resultados

La búsqueda de artículos inicialmente arrojó 93 títulos, de los cuales 55 fueron descartados por no cumplir con los criterios establecidos. La investigación final se conformó por 38 artículos, de los cuales 26 fueron revisiones sistemáticas, 7 metaanálisis, 4 ensayos controlados aleatorizados y 1 revisión sistemática combinada con metaanálisis (Tabla 1).

De los 38 artículos seleccionados para el análisis, 8 estudios abordaron aspectos relacionados con los factores de riesgo, vías de transmisión del virus y las variantes de alto y bajo riesgo; 19 artículos

proporcionaron información sobre la eficacia de las vacunas en la prevención del desarrollo de lesiones causadas por el VPH; y 11 estudios se centraron en la relación del VPH con enfermedades odontológicas o sus manifestaciones en la zona orofaríngea (Tabla 1).

La evidencia recopilada resalta que el Virus del Papiloma Humano es el principal responsable de la aparición de lesiones benignas y tiene un papel crucial en el desarrollo de lesiones malignas en el territorio orofaríngeo, dependiendo de la variante del virus. Además, se considera que la vacunación es un método preventivo importante contra el cáncer cervicouterino y orofaríngeo.

Tabla 1: Estudios incluidos en la revisión sistemática, por base de datos.

Autor, año, país	Título	Tipo de estudio	Revista	Contenido
Scopus				
Sheedy & Heaton, 2019, Estados Unidos ¹	Screening for high-risk oral human papilloma virus (HPV31, HPV33, HPV35) in a multi-racial pediatric and adult clinic patient population	Revisión sistemática	Cancers	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Tumban, 2019, Estados Unidos ²	A current update on human papillomavirus-associated head and neck cancers	Revisión sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
ScienceDirect				
Abdulwahab, 2023, Arabia Saudita ³	Human papillomavirus in cancer: Infection, disease transmission, and progress in vaccines	Revisión sistemática	Journal of Infection and Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Ridell et al., 2022, Estados Unidos ⁴	Oral human papillomavirus prevalence, persistence, and risk-factors in HIV-positive and HIV-negative adults	Estudio Controlado Aleatorizado	Tumour Virus Research	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Sinduvadi et al., 2022, India ⁵	High-risk human papillomavirus 16/18 in oral mucosa and cervix of sexually active women: A comparative pilot study using conventional nested PCR and an in-house real-time PCR	Estudio controlado aleatorizado	Journal of Clinical Virology Plus	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH

Villa et al., 2020 ⁶	Summary of the evidence on the safety, efficacy, and effectiveness of human papillomavirus vaccines: Umbrella review of systematic reviews	Revisión sistemática	The Journal of the American Dental Association	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Wierzbicka, et al., 2021, Alemania ⁷	Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals	Revisión sistemática	Vaccines	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Ortiz et al., 2018, Puerto Rico ⁸	Periodontitis and oral human papillomavirus infection among hispanic adults	Metaanálisis	Papillomavirus Research	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Zhang et al., 2021, China ⁹	The efficacy of vaccination to prevent human papilloma viruses infection at anal and oral: a systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metaanálisis	Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Castillo et al., 2019, Colombia ¹⁰	Effect of vaccination against oral HPV-16 infection in high school students in the city of Cali, Colombia	Estudio Controlado Aleatorizado	Papillomavirus Research	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Hijona et al., 2022, España ¹¹	Neonatal oropharyngeal infection by HPV in our area	Estudio Controlado Aleatorizado	Anales de Pediatría (Edición en inglés)	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Google Académico				
Boguñá et al., 2019, España ¹²	El virus del papiloma humano y su relación con la patología de la cavidad oral	Revisión sistemática	Medicina Clínica	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Verdugo et al., 2022 (¹³)	Detección del VPH en cavidad oral: una revisión sistemática	Revisión sistemática	Cuidado multidisciplinario de la salud BUAP	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
ProQuest				
Hinton et al., 2023, Estados Unidos ¹⁴	Screening for high-risk oral human papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a multi-racial pediatric and adult clinic patient population	Metaanálisis	Cancers	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Buttà et al., 2023, Estados Unidos ¹⁵	Orogenital human Papillomavirus Infection and Vaccines: a survey of high- and low-risk genotypes not included in vaccines	Metaanálisis	Vaccines	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo

Di Spirito, F 2023, Suiza ¹⁶	Oral Human Papillomavirus Benign Lesions and HPV-Related Cancer in Healthy Children: A Systematic Review	Revisión sistemática	Cancers	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Elahe, 2023, Suiza ¹⁷	Current Infections of the Orofacial Region: Treatment, Diagnosis, and Epidemiology	Revisión sistemática	Life	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Milano, 2023, Suiza ¹⁸	Human Papillomavirus Epidemiology and Prevention: Is There Still a Gender Gap?	Revisión sistemática	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Federica, 2023 ¹⁹	Human Papillomavirus: Oral Lesions and Vaccination	Revisión sistemática	Cancers	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Williamson, 2023, Suiza ²⁰	Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology	Revisión sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Martínez et al., 2020, Inglaterra ²¹	High prevalent human papillomavirus infections of the oral cavity of asymptomatic HIV-positive men	Revisión sistemática	BMC Infectious Diseases	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Macilwraith et al., 2023, Inglaterra ²²	The effectiveness of HPV vaccination on the incidence of oropharyngeal cancers in men: a review	Revisión sistemática	Infectious Agents and Cancer	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Pérez et al., 2022, Suiza ²³	Update on the Epidemiological Features and Clinical Implications of Human Papillomavirus Infection (HPV) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection	Revisión sistemática	Microorganisms	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Charde & Charde, 2022, Estados Unidos ²⁴	Human Papillomavirus Prevention by Vaccination: A Review Article	Revisión sistemática	Cureus	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Zhou et al., 2022, Suiza ²⁵	Vaccine Strategies for Human Papillomavirus-Associated Head and Neck Cancers.	Revisión sistemática	Cancers	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Cantile et al., 2022, Italia ²⁶	Human Papilloma Virus Vaccination and Oropharyngeal Cancer: Knowledge, Perception and Attitude among Italian Pediatric Dentists	Metaanálisis	International Journal of Environmental Research and Public Health	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Dos Santos Menezes, 2020, Estados Unidos ²⁷	The emerging risk of oropharyngeal and oral cavity cancer in HPV-related subsites in young people in Brazil	Metaanálisis	PLoS One	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea

Smolarczyk et al., 2022, Suiza ²⁸	Parents' Knowledge and Attitude towards HPV and HPV Vaccination in Poland	Metaanálisis	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Nagaraj et al., 2020, India ²⁹	A review literature on oral manifestations of human papillomavirus	Revisión sistemática	Journal of Advanced Clinical and Research Insights	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Wierzbicka et al., 2021 ³⁰	Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals	Revisión sistemática	Vaccine	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo
Cheng et al., 2020, Suiza ³¹	Human Papillomavirus Vaccines: An Updated Review	Revisión sistemática	Vaccines	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
MacCosham et al., 2020, Inglaterra ³²	Transmission reduction and prevention with HPV vaccination (TRAP-HPV) study protocol: a randomised controlled trial of the efficacy of HPV vaccination in preventing transmission of HPV infection in heterosexual couples	Revisión sistemática	BMJ Open	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Strzelczyk et al., 2021, Suiza ³³	The Prevalence of High- and Low-Risk Types of HPV in Patients with Squamous Cell Carcinoma of the Head and Neck, Patients with Chronic Tonsillitis, and Healthy Individuals Living in Poland	Revisión Sistemática	Diagnostics	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Wood et al., 2020, Estados Unidos ³⁴	Human Papillomavirus Prevalence in Oral and Oropharyngeal Rinse and Gargle Specimens of Dental Patients and of an HIV-Positive Cohort from Pretoria, South Africa	Metaanálisis	Advances in Virology	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Powell et al., 2021, Suiza ³⁵	The Key Differences between Human Papillomavirus-Positive and -Negative Head and Neck Cancers: Biological and Clinical Implications	Revisión Sistemática	Cancers	VPH y su relación con enfermedades odontológicas o manifestaciones en la zona orofaríngea
Braverman, 2019 ³⁶	HPV Vaccine in Adolescents	Revisión Sistemática	Pediatric Annals	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH

Hoffmann & Elgar, 2021, Suiza ³⁷	Relevance of Human Papillomaviruses in Head and Neck Cancer—What Remains in 2021 from a Clinician's Point of View?	Revisión Sistemática	Viruses	Eficacia de las vacunas para prevenir el desarrollo de lesiones a causa del VPH
Santacroce et al., 2021, Suiza ³⁸	Focus on HPV Infection and the Molecular Mechanisms of Oral Carcinogenesis	Revisión Sistemática	Viruses	Factores de riesgo, vías de transmisión del virus y variantes de alto y bajo riesgo

Discusión

En relación con el VPH en la cavidad oral, Wierzbicka et al. afirman que la mucosa bucal constituye un entorno propicio para el desarrollo del virus debido a que su epitelio es similar al de la mucosa genital. Además, la presencia de bolsas en pacientes con enfermedad periodontal favorece la acumulación y replicación de viriones, lo que predispone al desarrollo de lesiones asociadas. Esta relación explica la aparición de lesiones orales cuyas características histopatológicas son similares a las de las lesiones genitales. Por otro lado, Buttà et al. mencionan que las infecciones por VPH que afectan a la mucosa bucal pueden inducir el desarrollo de lesiones benignas como condiloma acuminado, papiloma escamoso, verruga vulgar, hiperplasia epitelial multifocal y papilomatosis respiratoria recurrente. Sin embargo, en algunos casos, las infecciones orales por VPH pueden estar presentes sin manifestarse clínicamente en la mucosa oral, lo que dificulta su detección en un examen físico^{7,15}.

El VPH es un virus epitelio-trópico cuya transmisión se produce tanto por vía sexual (contacto directo) como no sexual (autoinoculación). En la cavidad oral, el principal medio de transferencia de viriones es el contacto directo entre la boca y la región anogenital, lo que explica que el sexo oral esté asociado con la mayoría de los casos de infección por VPH en la cabeza y cuello. Es importante destacar que existe una relación directa entre el número de parejas sexuales de un individuo sin el uso de medidas de protección y el aumento del riesgo de aparición de lesiones que pueden evolucionar hacia cáncer orofaríngeo. En consecuencia, los sistemas de salud deben enfocarse en implementar

medidas preventivas para evitar la transmisión del virus. Además, estudios de Abdulwahab y Milano sugieren que el VPH también se transmite por vías no sexuales, ya que se ha detectado ADN del virus en células placentarias y sangre^{1-3, 12, 18, 21}.

Di Spirito et al. reportan que el paladar y la lengua son las áreas más afectadas por el papiloma escamoso asociado al VPH, tanto en niños como en adultos. Por otro lado, la verruga vulgar afecta principalmente a la mucosa labial y el paladar, mientras que el condiloma acuminado se presenta con mayor frecuencia en el labio superior y la lengua. Milano, por su parte, sostiene que la papilomatosis respiratoria recurrente, que afecta la mucosa oral, orofaringe, nariz, tráquea y nasofaringe, está asociada a las infecciones por VPH-6 y VPH-11, y a factores como el consumo activo o pasivo de tabaco^{16, 18}.

En relación con las cepas de alto riesgo, Santacroce et al. destacan que las variantes de VPH de alto riesgo, como el VPH-16 y VPH-18, pueden causar carcinomas en la zona genital y la cavidad oral. Estas infecciones, junto con otros factores como la disbiosis del microbiota oral y la mala higiene bucal, incrementan el riesgo de desarrollar lesiones cancerosas en la cavidad oral. El cáncer orofaríngeo afecta principalmente la base de la lengua, las amígdalas y el paladar blando. Además, Santacroce et al. reportan la presencia de VPH-16 cerca del seno maxilar. Strzelczyk et al. también documentan la presencia de VPH-16 en la amígdala palatina y la mandíbula, lo que demuestra que gran parte de la mucosa orofaríngea puede verse afectada por la presencia del VPH^{7, 33, 38}.

Castillo et al. mencionan que el área geográfica también es un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer orofaríngeo relacionado con el VPH. Abdulwahab respalda esta afirmación en su estudio, señalando que la incidencia de carcinoma de células escamosas en cabeza y cuello por VPH es mayor en Europa que en América debido al ambiente cultural y social, así como a que la actividad sexual en esta región comienza a edades más tempranas^{3,10}.

Actualmente, existen tres vacunas profilácticas aprobadas (Cervarix, Gardasil-4 y Gardasil-9) para proteger contra las infecciones por VPH y prevenir el desarrollo de lesiones en el cuello uterino o verrugas genitales. Sheedy y Heaton destacan que no hay evidencia sobre la eficacia de estas vacunas para prevenir la infección por VPH específicamente en la cavidad oral. Sin embargo, Cheng et al. defienden que tanto la vacuna Cervarix como Gardasil son eficaces para prevenir la infección por VPH-16 y VPH-18 en la cavidad oral.

Según Tumban, Abdulwahab y Cheng et al., Cervarix es una vacuna bivalente que protege principalmente contra el VPH-16 y VPH-18, mientras que Gardasil-4, una vacuna tetravalente, protege contra estos tipos de VPH, así como contra VPH-6 y VPH-11. Gardasil-9, una vacuna nonavalente más reciente, protege contra los cuatro tipos mencionados anteriormente, además de VPH-31, VPH-33, VPH-45, VPH-52 y VPH-58, que también son variantes de alto riesgo. Sin embargo, Williamson en su publicación menciona que existen seis vacunas profilácticas contra el VPH autorizadas: tres bivalentes (Cervarix, Cocolin y WalrinvaxV), dos tetravalentes (Gardasil y Cervavac) y una nonavalente (Gardasil 9)^{1-3, 20, 31}.

Conclusiones

A partir de la evidencia recopilada, se ha concluido que el Virus del Papiloma Humano (VPH) es el principal causante del desarrollo de lesiones en la mucosa oral, tanto benignas (como el condiloma acuminado, papiloma escamoso, verruga vulgar, hiperplasia epitelial multifocal y papilomatosis respiratoria recurrente) como malignas. Estas últimas surgen en presencia de factores de riesgo tales como bolsas periodontales, número de parejas

sexuales sin protección, disbiosis de la microbiota oral y la ubicación geográfica de los individuos. La transmisión del VPH puede ocurrir tanto por vía sexual (mediante contacto directo) como no sexual (a través de autoinoculación o mediante células placentarias). En la cavidad oral, el principal medio de transferencia de viriones es el contacto directo entre la boca y la región anogenital, siendo el sexo oral el principal factor responsable de los casos de infección por VPH en la cabeza y cuello. Para prevenir las patologías asociadas a este virus, es crucial adoptar un enfoque preventivo que incluya la promoción de la responsabilidad sexual, limitando el número de parejas íntimas. Además, se han desarrollado vacunas profilácticas que protegen contra las variantes de bajo y alto riesgo del VPH. Sin embargo, se necesita más evidencia que respalde la utilización de estas vacunas en la prevención del cáncer oral.

Referencias

1. Hinton H, Coleman S, Salem J R, Kingsley K. Screening for High-Risk Oral Human Papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a Multi-Racial Pediatric and Adult Clinic Patient Population. *Cancers*; Basel. 2023 Sep; 15 (18): 4501. DOI:10.3390/cancers15184501
2. Villa A, Patton L, Giuliano A, Estrich C, Pahlke S, O'Brien K, Lipman R, Araujo M. Resumen de la evidencia sobre la seguridad, eficacia y efectividad de las vacunas contra el virus del papiloma humano: revisión general de revisiones sistemáticas. *JADA*. 2020 Apr; 151 (4): 245-254.e24. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2019.10.010>
3. Abdulwahab Oyouni. Human papillomavirus in cancer: Infection, disease transmission, and progress in vaccines. 2023 Apr; 16 (4): 626-631. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.02.014>
4. Riddell J, Brouwer A, Walline H, Campredon L, Meza R, Eisenberg M, Andrus E, Delinger R, Yost M, McCloskey J, Thomas T, Huang S, Ferris R, Shin D, Fakhry C, Ow T, Li D, Berlot A, Carey T, Schlecht N. Oral human papillomavirus prevalence, persistence, and risk-factors in HIV-positive and HIV-negative adults. *Tumour Virus* <https://doi.org/10.1016/j.tvr.2022.200237>

5. Ramesh P, Vyas R, Satishchandra R, Brunda A, Suma KB, Nataraj S, Shetty A, Shetty V, Devegowda D. High-risk Human papillomavirus 16/18 in oral mucosa and cervix of sexually active women: A comparative pilot study using conventional nested PCR and an in-house real-time PCR. *Journal of Clinical Virology Plus*. 2022 Nov; 2 (4) <https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2022.100105>
6. Villa A, Patton LL, Giuliano AR, Estrich CG, Pahlke SC, O'Brien KK, Lipman R, Araujo M. Summary of the evidence on the safety, efficacy, and effectiveness of human papillomavirus vaccines: Umbrella review of systematic reviews. *JADA*. 2020 Jan; 151 (4): 245-254.E24 <https://doi.org/10.1016/j.jcvp.2022.100105>
7. Wierzbicka M, Klussmann JP, San Giorgi MR, Wuerdemann N, Dikkers F. Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals. *Vaccine*. 2021 Apr; 39 (17): 2344-2350. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.047>
8. Ortiz AP, González D, Vivaldi-Oliver J, Castañeda M, Rivera V, Díaz E, Centeno H, Muñoz C, Palefsky J, Joshipura K, Pérez CM. Periodontitis and oral human papillomavirus infection among Hispanic adults. *Papillomavirus Research*. 2018 Jun; 5: 128-133. <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2018.03.003>
9. Zhang J, Qin Z, Lou Ch, Huang J, Xiong Y. The efficacy of vaccination to prevent human papilloma viruses infection at anal and oral: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2021 Jul; 196:165-171. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.05.012>
10. Castillo A, Osorio JC, Fernández A, Méndez F, Alarcón L, Arturo G, Herrero R, Bravo LE. Effect of vaccination against oral HPV-16 infection in high school students in the city of Cali, Colombia. *Papillomavirus Research*. 2019 Jun; 7:112-117. <https://doi.org/10.1016/j.pvr.2019.03.001>
11. Hijona JJ, Sánchez MS, Fernández AC, Expósito JF, Carballo AL. Neonatal oropharyngeal infection by HPV in our área. *Anales de Pediatría*. 2022 Aug; 97(2): 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2021.12.002>
12. Boguñá N, Capdevila L, Jané-Salas E. El virus del papiloma humano y su relación con la patología de la cavidad oral. *Medicina Clínica*. 2019 Aug; 153(4): 157-164. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2019.02.027>
13. Cano G, Onofre D, Benavides R. Detección del VPH en cavidad oral: una revisión sistemática. *Cuidado Multidisciplinario De La Salud BUAP*. 2022 Jun; 3(6): 36-49. <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/cmsj/article/view/828/758>
14. Hinton H, Coleman S, Salem JR, Kingsley K. Screening for High-Risk Oral Human Papillomavirus (HPV31, HPV33, HPV35) in a Multi-Racial Pediatric and Adult Clinic Patient Population. *Cancers*. 2023 Sep; 15(18):4501. <https://doi.org/10.3390/cancers15184501>
15. Bruno MT, Boemi S, Caruso G, Sgalambro F, Ferlito S, Cavallaro A, Sudano MCh, Palumbo M. Oral HPV Infection in Women with HPV-Positive Cervix Is Closely Related to Oral Sex. *Diagnostics*. 2023 Jun; 13(12):2096. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13122096>
16. Di Spirito, F, Pantaleo G, Di Palo MP, Amato A, Annunziata R, Amato M. Oral Human Papillomavirus Benign Lesions and HPV-Related Cancer in Healthy Children: A Systematic Review. *Cancers*. 2023 Feb; 15(4):1096. <https://doi.org/10.3390/cancers15041096>
17. Tahmasebi E, Keshvad A, Alam M, Abbasi K, Rahimi S, Nouri F, Yazdanian M, Tebyaniyan H, Heboyar A, Gustavo OF. Current Infections of the Orofacial Region: Treatment, Diagnosis, and Epidemiology. *Life*. 2023 Jan; 13(2):26 <https://doi.org/10.3390/life13020269>
18. Milano G, Guarducci G, Nante N, Montomoli E, Manini I. Human Papillomavirus Epidemiology and Prevention: Is There Still a Gender Gap?. *Vaccines*. 2023 Jun; 11(6):1060. <https://doi.org/10.3390/vaccines11061060>
19. Di Spirito, F. Human Papillomavirus: Oral Lesions and Vaccination. *Cancers*. 2023 May; 15(10):2711. <https://doi.org/10.3390/cancers15102711>
20. Williamson AL. Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology. *Viruses*. 2023 Jul; 15(7):1440. <https://doi.org/10.3390/v15071440>
21. Méndez R, Maldonado S, Vázquez S, Caro Y, Rendón JG, Guido M, Crabtree B, Sierra JG, García A. High prevalent human papillomavirus infections of the oral cavity of asymptomatic HIV-positive men. *BMC Infectious Diseases*. 2020 Jan; 20:1-9. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4677-9>

22. Macilwraith P, Malsem E, Dushyanthen S. The effectiveness of HPV vaccination on the incidence of oropharyngeal cancers in men: a review. *Infectious Agents and Cancer*. 2023 Apr; 18:1-12. <https://doi.org/10.1186/s13027-022-00479-3>
23. Pérez A, Cachay E, Ocampo A, Poveda E. Update on the Epidemiological Features and Clinical Implications of Human Papillomavirus Infection (HPV) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection. *Microorganisms*. 2022 May; 10(5):1047. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10051047>
24. Charde SH, Warbhe RA. Human Papillomavirus Prevention by Vaccination: A Review Article. *Cureus*. 2022 Oct; 14(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.30037>
25. Zhou J, Jou J, Cohen E. Vaccine Strategies for Human Papillomavirus-Associated Head and Neck Cancers. *Cancers*. 2022 Dec; 14(1):33. <https://doi.org/10.3390/cancers14010033>
26. Cantile T, Leuci S, Blasi A, Coppola N, Sorrentino R, Gianmaria FF, Mignogna MD. Human Papilloma Virus Vaccination and Oropharyngeal Cancer: Knowledge, Perception and Attitude among Italian Pediatric Dentists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Jan; 19(2):790. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020790>
27. Menezes F, Oliveira M, Margarete de Souza G, Curado MP, Ferreira JL, Toporcov TN. The emerging risk of oropharyngeal and oral cavity cancer in HPV-related subsites in young people in Brazil. *PLoS One*. 2020 May; 15(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232871>
28. Smolarczyk K, Duszewska A, Drozd S, Majewski S. Parents' Knowledge and Attitude towards HPV and HPV Vaccination in Poland. *Vaccines*. 2022 Feb; 10(2):228. <https://doi.org/10.3390/vaccines10020228>
29. Nagaraj T, Kongbrailatpam S, Debnath P, Sushant A, Doye I, Vaishnavi VS. A review literature on oral manifestations of human papillomavirus. *Journal of Advanced Clinical and Research Insights*. 2020 Nov; 7(6):98-103. <https://doi.org/10.15713/ins.jcri.316>
30. Wierzbicka M, Klusmann JP, San Giorgi MR, Wuerdemann N, Dikkers FG. Oral and laryngeal HPV infection: Incidence, prevalence and risk factors, with special regard to concurrent infection in head, neck and genitals. *Vaccine*. 2021 Apr; 39(17):2344-2350. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.03.047>
31. Cheng L, Wang Y, Du J. Human Papillomavirus Vaccines: An Updated Review. *Vaccines*. 2020 Jul; 8(3):391. <https://doi.org/10.3390/vaccines8030391>
32. MacCosham A, El-Zein M, Burchell AN, Pierre-Paul T, Coutlée F, Franco E. Transmission reduction and prevention with HPV vaccination (TRAP-HPV) study protocol: a randomised controlled trial of the efficacy of HPV vaccination in preventing transmission of HPV infection in heterosexual couples. *BMJ Open*. 2020 Aug; 10(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039383>
33. Strzelczyk J, Biernacki K, Gaździcka J, Chełmecka E, Miśkiewicz-Orczyk K, Zięba N, Strzelczyk J, Misiółek M. The Prevalence of High- and Low-Risk Types of HPV in Patients with Squamous Cell Carcinoma of the Head and Neck, Patients with Chronic Tonsillitis, and Healthy Individuals Living in Poland. *Diagnostics*. 2021 Nov; 11(12):2180. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122180>
34. Wood NH, Makua K, Lebelo RL, Redzic N, Benoy I, Vanderveken OM, Bogers J. Human Papillomavirus Prevalence in Oral and Oropharyngeal Rinse and Gargle Specimens of Dental Patients and of an HIV-Positive Cohort from Pretoria, South Africa. *Advances in Virology*. 2020 Nov; 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2395219>
35. Powell S, Vu L, Spanos W, Pyeon D. The Key Differences between Human Papillomavirus-Positive and -Negative Head and Neck Cancers: Biological and Clinical Implications. *Cancers*. 2021 Oct; 13(20):5206. <https://doi.org/10.3390/cancers13205206>
36. Braverman PK. HPV Vaccine in Adolescents. *Pediatric Annals*. Thorofare. 2019 Feb; 48(2): 71-77. <https://doi.org/10.3928/19382359-20190118-02>
37. Hoffmann M, Elgar SQ. Relevance of Human Papillomaviruses in Head and Neck Cancer—What Remains in 2021 from a Clinician's Point of View? *Viruses*. 2021 Jun; 13(6):1173. <https://doi.org/10.3390/v13061173>

38. Santacroce L, Di Cosola M, Bottalico L, Topi S, Charitos I, Ballini A, Inchingolo F, Cazzolla AP, Dipalma G. Focus on HPV Infection and the Molecular Mechanisms of Oral Carcinogenesis. *Viruses*. 2021 Mar; 13(4):559.<https://doi.org/10.3390/v13040559>.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Fecha de recepción:
10 de abril de 2024

Fecha de aprobación:
25 de julio de 2024

Fecha de publicación:
31 de julio de 2024

Cómo citar:

Delgado Acosta DA, Delgado Acosta DA, Delgado Ordóñez AE, Ramos-Montiel RR. Hallazgo radiográfico de diente supernumerario: cuarto molar. Reporte de un caso clínico. 2024;2(2). doi:10.18537/fouc.v02.n02.a04. *Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca*. 2024;2(2):42-47.

Autor de correspondencia:
David Alberto Delgado Acosta

Correo electrónico:
davidalbertod2001@gmail.com

e-ISSN: 2960-8325
ISSN: 1390-0889



Hallazgo radiográfico de diente supernumerario: cuarto molar. Reporte de un caso clínico

Radiographic finding of supernumerary tooth: Fourth molar. Clinical case report

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a04>

Daniel Alejandro Delgado Acosta¹ <https://orcid.org/0000-0002-9103-3961>
David Alberto Delgado Acosta¹ <https://orcid.org/0009-0002-0503-3066>
Alberto Eduardo Delgado Ordóñez² <https://orcid.org/0009-0004-3794-8628>
Ronald Roosevelt Ramos-Montiel¹ <https://orcid.org/0000-0002-8066-5365>

1. Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador
2. Investigador independiente, Cuenca-Ecuador

Resumen

El cuarto molar o “distomolar” es un diente supernumerario cuya formación puede estar relacionada con alteraciones en la odontogénesis. Aunque se considera una anomalía de desarrollo poco frecuente, su conocimiento es fundamental debido a las posibles patologías asociadas, como el Quiste Dentígero. Este estudio tiene como objetivo describir el caso clínico de un paciente de 18 años, en etapa de retención tras tratamiento ortodóntico, con presencia de un cuarto molar. Durante una revisión general, el examen clínico no evidenció hallazgos relevantes, pero el examen radiográfico mostró terceros molares superiores semi incluidos, ausencia de terceros molares inferiores y un cuarto molar superior derecho. Se indicó cirugía maxilofacial para la extracción, pero debido a un viaje del paciente, la intervención no pudo realizarse en el plazo de un año, optándose por controles radiográficos periódicos para su monitoreo.

Existen dos modalidades principales de tratamiento para el cuarto molar. La primera es la extracción quirúrgica, y la segunda, el control radiográfico periódico cada seis meses. Además, existen dos opciones secundarias: reposicionar el molar ortodónticamente para que cumpla su función en la arcada dental, y la extracción preventiva, utilizada con mayor frecuencia en pacientes jóvenes para evitar complicaciones futuras. La elección del tratamiento óptimo dependerá de la ubicación del cuarto molar y del compromiso del paciente con el seguimiento y las indicaciones clínicas.

Palabras clave: cuarto molar, diente supernumerario, diente retenido.

Abstract

The fourth molar or “distomolar” is a supernumerary tooth whose formation may be related to alterations in odontogenesis. Although it is considered a rare developmental anomaly, its understanding is essential due to potential associated pathologies, such as the Dentigerous Cyst. This study aims to describe the clinical case of an 18-year-old patient, in a retention stage after orthodontic treatment, presenting with a fourth molar. During a general check-up, the clinical examination did not reveal significant findings, but the radiographic examination showed semi-erupted upper third molars, absence of lower third molars, and a right upper fourth molar. Maxillofacial surgery was recommended for extraction; however, due to the patient's travel plans, the procedure could not be performed within a year. Periodic radiographic monitoring was chosen for follow-up. There are two main treatment modalities for the fourth molar. The first is surgical extraction, and the second is periodic radiographic monitoring every six months. Additionally, there are two secondary options: orthodontically repositioning the molar so it can function within the dental arch, and preventive extraction, more commonly used in young patients to avoid future complications. The choice of the optimal treatment will depend on the fourth molar's location and the patient's commitment to follow-up and clinical recommendations.

Keywords: fourth molar, supernumerary tooth, retained tooth.

Introducción

El cuarto molar, también conocido como “distomolar”, “retromolar” o “paramolar”, es un diente supernumerario cuyo origen está relacionado con alteraciones en el proceso de desarrollo de los folículos dentales, conocido como odontogénesis. Estas alteraciones generan la formación de un germen dentario que da lugar a una variación en el número habitual de dientes en la dentición humana, clasificándose como dientes supernumerarios. Estos pueden presentarse tanto en el maxilar como en la mandíbula, de manera unilateral o bilateral, y pueden ser únicos o múltiples, erupcionados, impactados o incluidos¹⁻⁵.

La etiología del cuarto molar sigue siendo incierta. No obstante, diversas teorías proponen causas como factores genéticos, ambientales, y relacionados con la dieta de nuestros ancestros. Incluso, se ha sugerido que el cuarto molar podría originarse por una división del tercer molar^{1-3, 6-7}.

Además, la literatura científica no descarta que el “distomolar” pueda estar asociado a patologías como tumores, quistes, erupción tardía de dientes permanentes, formación de diastemas, rizólisis, y maloclusiones, entre otras^{1-3, 8-9}.

Históricamente, la presencia de cuartos molares supernumerarios parece haber sido más común en la antigüedad. Algunos estudios sugieren que su aparición podría estar vinculada con la dieta seguida por los seres humanos en épocas remotas. Por ejemplo, la domesticación del fuego permitió cocinar los alimentos, lo que influyó en el sistema estomatognático al modificar la masticación, los músculos faciales y los huesos maxilares, alterando las arcadas dentarias en las que se encuentran estos dientes^{1-3, 6-7}.

La morfología del cuarto molar ha generado controversias entre diversos autores; sin embargo, se ha propuesto clasificar al “distomolar” en dos tipos principales:

- 1. Heteromórfico:** presenta una forma rudimentaria, con morfología tuberculada o cónica.
- 2. Eumórfico:** tiene la apariencia de un diente normal^{2,10}.

En cuanto a la prevalencia, se estima que el cuarto molar ocurre en un rango del 0.02% al 0.16%, lo que

lo clasifica como una anomalía de baja frecuencia. Esta incidencia varía según la región y las poblaciones estudiadas. Algunos estudios sugieren una posible relación entre la aparición de dientes supernumerarios, incluido el cuarto molar, y síndromes sistémicos como el Síndrome de Down, el Síndrome de Treacher Collins y el Síndrome de Gardner, entre otros. Asimismo, se ha observado que el cuarto molar es más común en el maxilar superior que en la mandíbula, y presenta un mayor predominio en hombres^{2,7,11,12}.

El cuarto molar es usualmente asintomático, ya que rara vez erupciona, lo que complica su diagnóstico clínico. Por este motivo, su detección se realiza mediante estudios radiográficos como ortopantomografías (radiografías panorámicas), radiografías oclusales, dentoalveolares o técnicas avanzadas como la tomografía computarizada de haz cónico (Cone-Beam CT, CBCT)^{1,2,5}.

El presente artículo tiene como objetivo describir un caso clínico de un cuarto molar supernumerario en el maxilar superior.

Presentación del caso

Se presenta el caso de un paciente masculino de 18 años, clasificado como ASA-1 (sin antecedentes médicos significativos), que acude a consulta privada con el siguiente motivo: "Vengo por una revisión general de rutina y por una limpieza dental". El paciente no refiere antecedentes personales ni familiares relevantes.

Durante la exploración clínica oral, no se identificaron hallazgos significativos en tejidos blandos ni mucosas, observándose encías sanas con contorno y coloración normales. En los tejidos dentales, no se evidenciaron lesiones activas ni síntomas reportados por el paciente. Además, se realizó un control de los retenedores ortodónticos fijos, ya que el paciente se encuentra en la etapa de retención tras haber iniciado su tratamiento ortodóntico en 2019.

Cabe destacar que, al inicio del tratamiento, el paciente firmó un consentimiento informado en el cual se especifican todos los procedimientos a realizar, incluyendo los correspondientes a la fase de retención y el control radiográfico periódico. Dicho consentimiento también autoriza el uso de fotografías y radiografías con fines didácticos y académicos.

Como parte del protocolo diagnóstico, se realizó una ortopantomografía para evaluar la posible extracción quirúrgica de los terceros molares. Los resultados revelaron lo siguiente:

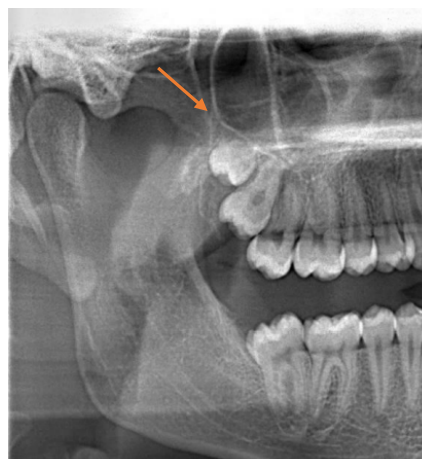
- Terceros molares superiores semi-incluidos.
- Ausencia de terceros molares inferiores.
- Presencia de un diente supernumerario (cuarto molar superior derecho).
- La pieza dental 3.7 (segundo molar inferior izquierdo, según la nomenclatura FDI) se encuentra incluida, con evidencia de erupción tardía, ya que en condiciones normales su exfoliación ocurre entre los 11 y 13 años.
- La pieza dental 4.7 (segundo molar inferior derecho) presenta una posición irregular, posiblemente relacionada con el tamaño del hueso maxilar del paciente.

Estas observaciones radiográficas destacan la complejidad del caso y refuerzan la importancia de realizar un manejo integral y minucioso (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Radiografía panorámica.



Figura 2. Diente supernumerario.



La última radiografía del paciente se realizó el 24 de febrero de 2024, con el propósito exclusivo de evaluar la necesidad de extracción quirúrgica de los terceros molares. Para ese momento, el paciente ya había concluido su tratamiento de ortodoncia. Tras la valoración, se refirió al paciente al cirujano maxilofacial para proceder con la extracción tanto de los terceros molares como del diente supernumerario (cuarto molar superior derecho). No obstante, debido a motivos de viaje, el paciente informó que el procedimiento quirúrgico sería llevado a cabo el año siguiente. Por esta razón, no se dispone de fotografías del cuarto molar extraído.

Discusión y revisión de la literatura

En este artículo se reporta el caso clínico de un paciente con un cuarto molar o “distomolar” supernumerario. Dada la baja prevalencia de esta condición y la limitada disponibilidad de estadísticas concluyentes, la publicación de este tipo de casos contribuye al enriquecimiento del conocimiento clínico y científico en odontología.

Existen dos modalidades principales de tratamiento para abordar esta condición: extracción

quirúrgica, que se realiza en conjunto con el tercer molar, cuando ambos están presentes, con el objetivo de evitar posibles complicaciones; y control periódico radiográfico, que se debe realizar cada seis meses para monitorear parámetros como ubicación, crecimiento y relación con estructuras anatómicas. Esta modalidad permite evaluar la posibilidad de patologías asociadas, como el quiste dentígero¹³. La elección del tratamiento dependerá de la posición del cuarto molar, su impacto en las estructuras circundantes y el potencial de generar patologías.

Además, se consideran dos modalidades secundarias: reposicionamiento ortodóntico, en casos donde la ubicación del molar lo permita; este puede ser movido para desempeñar una función mastictoria. Sin embargo, su aplicación es limitada por la ubicación del diente supernumerario y el tamaño de los huesos maxilares. Y el otro procedimiento secundario es la extracción preventiva, frecuentemente recomendada en pacientes jóvenes, como el caso reportado, para prevenir complicaciones futuras^{2-5, 13}.

A continuación, se presentan las ventajas y desventajas asociadas a las modalidades de tratamiento, tanto principales como secundarias, en las Tablas 1 y 2.

Tabla 1. Modalidades de tratamiento del cuarto molar (ventajas).

Ventajas de las modalidades de tratamiento del cuarto molar			
Observación y monitoreo	Extracción quirúrgica	Reubicación ortodóntica	Extracción preventiva
-Evitar procedimientos innecesarios. - Menor riesgo de complicaciones postoperatorias. -Monitoreo continuo.	- Eliminar el riesgo de complicaciones. - Protección de dientes vecinos. - Alivio del dolor e infecciones.	- Mejorar la alineación dental y la oclusión. - Conservar el molar para su uso funcional. - Opción menos invasiva. A diferencia de la extracción quirúrgica, esta opción requiere menos intervención quirúrgica y puede ser menos traumática para el paciente. Además, reduce los riesgos de complicaciones postoperatorias.	- Facilitar el procedimiento y la recuperación en pacientes jóvenes. -Prevenir problemas orales a futuro.

Tabla 2. Modalidades de tratamiento del cuarto molar (desventajas).

Desventajas de las modalidades de tratamiento del cuarto molar			
Observación y monitoreo	Extracción quirúrgica	Reubicación ortodóntica	Extracción preventiva
- Mayor riesgo de presentar caries, infecciones, quistes u otros problemas a futuro. - Baja probabilidad de desplazamiento dentario.	- Riesgo de complicaciones quirúrgicas controlables (sangrado, infecciones, etc.). - Toda cirugía conlleva un período de recuperación y posibles molestias postoperatorias. - Costo. - Necesidad del paciente de un tratamiento invasivo.	- Tiempo prolongado. - Costo. - No siempre es posible esta opción de manejo, depende de la ubicación del cuarto molar.	- No se evalúa la necesidad del paciente a la cirugía. - Riesgo de complicaciones quirúrgicas controlables (sangrado, infecciones, etc.). - Toda cirugía conlleva un período de recuperación y posibles molestias postoperatorias. - Costo.

En este caso, dado que el paciente no podría someterse a la cirugía de extracción preventiva del cuarto molar por motivos de viaje, se optó por la segunda modalidad de tratamiento, que consiste en el control periódico radiográfico¹⁴. Este enfoque tiene como objetivo evaluar el desarrollo y la erupción del cuarto molar durante el tiempo, asegurándose de que no se presenten complicaciones o patologías asociadas, como la formación de quistes o la afectación de las estructuras anatómicas cercanas.

El control periódico radiográfico cada seis meses permitirá monitorear la ubicación del diente, su crecimiento, y su relación con otros dientes o estructuras importantes, permitiendo una intervención temprana si es necesario. Esta modalidad es especialmente útil en casos donde la extracción no es urgente o cuando el paciente no desea someterse a una cirugía inmediata.

El tratamiento de control periódico radiográfico también tiene la ventaja de ser menos invasivo y permitir la conservación del cuarto molar en caso de que sea funcional y no cause problemas futuros. Sin embargo, es importante que el paciente continúe con un seguimiento regular y se comprometa a realizar los controles radiográficos programados para evitar posibles complicaciones a largo plazo.

Conclusiones

El cuarto molar, también conocido como distomolar, es un diente supernumerario que se forma debido a

alteraciones durante el proceso de odontogénesis, el cual es el desarrollo de los dientes. Aunque la prevalencia de esta condición es relativamente baja, es fundamental reconocer su existencia debido a que puede estar relacionado con otras patologías, como el quiste dentígero, el cual puede generar complicaciones si no se maneja a tiempo.

Existen diferentes opciones para el manejo del cuarto molar, y la elección de cada plan de tratamiento dependerá de su ubicación y del riesgo de que cause complicaciones. El primer plan es la remoción quirúrgica, que consiste en la extracción del cuarto molar cuando está afectando estructuras anatómicas cercanas o existe riesgo de que cause problemas como quistes dentarios. Este tratamiento es más común cuando el diente presenta complicaciones evidentes. El segundo plan es el control periódico radiográfico, que se enfoca en realizar seguimientos regulares mediante radiografías para observar la evolución del molar, su crecimiento y su relación con otras estructuras dentales. Este enfoque es ideal cuando el diente no representa un riesgo inmediato.

Otra modalidad es la reubicación ortodóntica que se utiliza cuando el cuarto molar puede ser colocado en una posición funcional adecuada mediante el uso de aparatos ortodónticos. Esta opción es viable solo si hay espacio suficiente y si el diente puede ser utilizado sin comprometer la salud dental general. Finalmente, la extracción preventiva es un tratamiento comúnmente utilizado en pacientes jóvenes para evitar complicaciones futuras, como

infecciones o malposición de los dientes, que puedan generar problemas a largo plazo.

La elección del tratamiento debe basarse en una evaluación detallada de la ubicación del cuarto molar, el riesgo de complicaciones y, lo más importante, en la decisión informada del paciente. Es importante que el profesional dental explique claramente las opciones y sus implicaciones, de modo que el paciente pueda tomar una decisión consciente sobre el mejor tratamiento para su caso.

Declaración de conflictos de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Morales D, Méndez JÁM. Distomolar Supernumerary in the mandibular ramus associated with a dentigerous cyst. *Rev Habanera Cienc Médicas* [Internet]. 2018;17(2):255-64. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2009>
2. Heredia D, Serrano-Padron G. CUARTO MOLAR SUPERNUMERARIO: REPORTE DE CASO. *SUPERNUMERARY FOURTH MOLAR: CASE REPORT*. 2019;4(2):21-4.
3. Palacios D, Ramos CAR, Miranda JEM, Cazar MC. Estudio retrospectivo y revisión de la literatura. *Odontol Actual*. 2016;13(58):4-8.
4. Al-Haj Husain A, Stadlinger B, Winklhofer S, Bosshard FA, Schmidt V, Valdec S. Imaging in Third Molar Surgery: A Clinical Update. *J Clin Med* [Internet]. 14 de diciembre de 2023 [citado 25 de septiembre de 2024];12(24):7688. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/24/7688>
5. Costantino A, Fonseca GM, Cantín M. Bilateral mandibular fourth molars: A case report. *Rev Stomatol Chir Maxillo-Faciale Chir Orale* [Internet]. noviembre de 2015 [citado 25 de septiembre de 2024];116(5):312-4. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213653315000890>
6. Soto-Ramírez C, Salcedo-Reategui E, Alarcón-Guevara Y, Ojeda-Cómez R. Exodoncia de tercera y cuarta molar fusionadas. Reporte de caso. *Rev Estomatológica Hered* [Internet]. 17 de junio de 2022 [citado 25 de septiembre de 2024];32(2):179-83. Disponible en: <https://drevistas.cayetano.pe/index.php/REH/article/view/4218>
7. Zhingre Suárez MR. Extracciones múltiples en el contexto del COVID 19: Reporte de caso clínico de un cuarto molar. *Odontol Act Rev Científica* [Internet]. 31 de enero de 2022 [citado 25 de septiembre de 2024];7(1):67-75. Disponible en: <https://pruebas3.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/729>
8. Soto AI, Soto A. Distomolares en posición ectópica (kissing molars): reporte de un caso. *Rev ADM*. 2019;76(1):44-8.
9. Amarillas Escobar ED. Fusión del tercer molar inferior con un cuarto molar. Reporte de tres casos. *Rev Asoc Dent Mex* [Internet]. 2021 [citado 25 de septiembre de 2024];78(2):95-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99285>
10. Kaya E, Güngör K, Demirel O, Özütürk Ö. Prevalence and characteristics of non-syndromic distomolars: a retrospective study. *J Invest Clin Dent* [Internet]. noviembre de 2015 [citado 25 de septiembre de 2024];6(4):282-6. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jicd.12108>
11. Pippi R. Odontomas and Supernumerary Teeth: Is There a Common Origin? *Int J Med Sci* [Internet]. 2014 [citado 25 de septiembre de 2024];11(12):1282-97. Disponible en: <http://www.medsci.org/v11p1282.htm>
12. Al-Haj Husain A, Schöneegg D, Bosshard FA, Valdec S. Bilateral supernumerary maxillary fourth and fifth molars: A clinical case report and literature review. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2022 [citado 25 de septiembre de 2024];52(4):429. Disponible en: <https://isident.org/DOIx.php?id=10.5624/isd.20220124>
13. Vázquez Mosqueyra VM, Espinosa Meléndez MT, Hernández Flores F. Presencia del cuarto molar. Revisión de la literatura. *Rev Odontológica Mex* [Internet]. 18 de junio de 2018 [citado 25 de septiembre de 2024];22(2). Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/65266>
14. Bamgbose BO, Okada S, Hisatomi M, Yanagi Y, Takeshita Y, Abdu ZS, et al. Fourth molar: A retrospective study and literature review of a rare clinical entity. *Imaging Sci Dent* [Internet]. 2019 [citado 25 de septiembre de 2024];49(1):27. Disponible en: <https://isident.org/DOIx.php?id=10.5624/isd.2019.49.1.27>

Fecha de recepción:

29 de abril de 2024

Fecha de aprobación:

13 de junio de 2024

Fecha de publicación:

31 de julio de 2024

Cómo citar:

Cajamarca Fárez AL, Matute Bermeo JM, Tamariz Ordóñez PE. Eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente: Revisión de la literatura. 2024;2(2). doi:10.18537/fouc.v02.n02.a05. *Rev la Fac Odontol la Univ Cuenca*. 2024;2(2):48-60.

Autor de correspondencia:

Adriana Lucía Cajamarca Fárez

Correo electrónico:

adriana.cajamarca@ucuenca.edu.ec

e-ISSN: 2960-8325

ISSN: 1390-0889



Eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente. Revisión de la Literatura

Efficacy of polyethylene fibers in endodontically treated teeth. Literature review

DOI: <https://doi.org/10.18537/fouc.v02.n02.a05>

Adriana Lucía Cajamarca Fárez¹ <https://orcid.org/0009-0000-7254-8380>
Joseline Marcela Matute Bermeo¹ <https://orcid.org/0009-0000-3477-7924>
Pablo Esteban Tamariz Ordóñez¹ <https://orcid.org/0000-0002-0489-4721>

1. Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador

Resumen

Se presenta una revisión bibliográfica no sistemática sobre la eficacia de las fibras de polietileno en dientes tratados endodónticamente, con base en la producción científica disponible entre los años 2016 y 2023, extraída de las bases de datos PubMed y Google Académico. En total, se incluyeron 26 artículos completos. Los resultados de la revisión revelaron que el 59 % de los artículos reportaron resultados superiores de los FRC (fibras de resina compuesta) de polietileno en comparación con otras alternativas, mientras que un 27,3 % no encontró diferencias significativas entre los FRC de polietileno y los FRC de vidrio. Solo un pequeño porcentaje, el 6,9 %, indicó que los FRC de vidrio presentaban mejores características que los de polietileno.

A partir de los hallazgos, se concluye que el uso de fibras de polietileno puede contribuir a mejorar la resistencia de los dientes tratados endodónticamente, especialmente aquellos rehabilitados con restauraciones directas de composite. Estas fibras también pueden tener un efecto positivo sobre la resistencia a la fractura y la dispersión de fuerzas masticatorias. Sin embargo, a pesar de los resultados prometedores, la falta de suficiente información científica y de estudios concluyentes resalta la importancia de continuar evaluando el rendimiento y la eficacia real de las fibras de polietileno en el tratamiento endodóntico para confirmar su aplicabilidad clínica a largo plazo.

Palabras clave: polietileno, diente no vital, resistencia flexional, reparación de restauración dental.

Abstract

A non-systematic literature review is presented on the effectiveness of polyethylene fibers in endodontically treated teeth, based on the available scientific production between 2016 and 2023, extracted from the PubMed and Google Scholar databases. A total of 26 full articles were included. The review results revealed that 59% of the articles reported superior outcomes of polyethylene composite resin fibers (FRC) compared to other alternatives, while 27.3% found no significant differences between polyethylene FRC and glass FRC. Only a small percentage, 6.9%, indicated that glass FRC exhibited better characteristics than polyethylene FRC.

Based on the findings, it is concluded that the use of polyethylene fibers may contribute to improving the strength of endodontically treated teeth, especially those restored with direct composite restorations. These fibers may also have a positive effect on fracture resistance and the dispersion of masticatory forces. However, despite the promising results, the lack of sufficient scientific information and conclusive studies highlights the importance of continuing to evaluate the performance and real effectiveness of polyethylene fibers in endodontic treatment to confirm their long-term clinical applicability.

Keywords: polyethylene, tooth nonvital, flexural strength, dental restoration repair.

Introducción

Los dientes tratados endodónticamente representan un desafío considerable para los odontólogos debido a su mayor susceptibilidad a la fractura. Esto se debe a la reducción de la elasticidad dentinaria en un 5 %, junto con la pérdida significativa de dentina, lo que provoca un debilitamiento de la estructura dental. Además, estos dientes suelen presentar cavidades más profundas y variaciones en las características de la dentina y del esmalte residual, lo que complica aún más su rehabilitación^{1, 2}. Por lo tanto, la restauración de un diente endodonciado estructuralmente comprometido es

crucial para asegurar un resultado exitoso en el tratamiento, manteniendo la funcionalidad y estética del diente².

El avance de los compuestos reforzados con fibra (FRC) ha permitido realizar restauraciones unidas con resina que son tanto mecánica como estéticamente satisfactorias, y libres de metal, lo que se ha convertido en una opción ideal para reemplazar dientes endodonciados. Sin embargo, para lograr el éxito de las restauraciones de composite reforzadas con fibras de polietileno, es fundamental tener en cuenta la estructura remanente del diente y las ventajas de la odontología adhesiva, que permite una adhesión eficiente y duradera entre el material restaurador y la estructura dental^{3, 4}.

Las fibras de polietileno de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) se han introducido en la odontología para mejorar la tenacidad de la resina compuesta, lo que incrementa la durabilidad y resistencia al daño. Estas fibras pueden adaptarse perfectamente a la estructura dental residual sin necesidad de una preparación adicional, lo que facilita su uso en dientes tratados endodónticamente². Los FRC con fibras de polietileno poseen propiedades mecánicas excepcionales, como una alta resistencia a la fractura, ya que distribuyen las fuerzas oclusales a lo largo de una mayor área tanto del composite restaurador como de las raíces del diente. Además, ofrecen resistencia a la compresión, capacidad de carga, resistencia a la flexión, a la fatiga y a la adhesión bacteriana^{5, 6, 7}. Su elasticidad es comparable a la de la dentina, lo que permite una mayor integración con los tejidos dentales naturales, y son fáciles de manejar y resistentes a la flexión^{8, 9}.

Este estudio tiene como objetivo principal analizar de manera exhaustiva la literatura disponible sobre el uso de fibras de polietileno en la rehabilitación de dientes sometidos a tratamiento endodóntico. Al hacerlo, se busca determinar su efectividad en mejorar la resistencia y durabilidad de las restauraciones, así como en prevenir complicaciones como las fracturas dentarias y las infecciones bacterianas en estos dientes estructuralmente comprometidos¹⁰.

Marco teórico

El polietileno es un material ampliamente utilizado en el ámbito odontológico debido a sus notables propiedades mecánicas y su capacidad para integrarse eficazmente con los materiales restauradores. Su alta resistencia al desgaste y a la tracción (3 GPa), junto con su elevado peso molecular y el diámetro de las fibras de 0,18 mm, lo convierten en una opción ideal para reforzar las restauraciones dentales. Además, las fibras de polietileno son translúcidas, lo que les permite adquirir el color de la resina con la que se adhieren, mejorando la estética de las restauraciones¹¹. Aunque las fibras de polietileno tienen una alta capacidad de absorción de agua debido al tratamiento con plasma, esta característica contribuye a la disminución de la tensión superficial y mejora la adhesión química con los composites utilizados para las restauraciones.

La función principal de la fibra de polietileno en las restauraciones dentales es promover la capacidad de carga de la restauración y evitar que las fisuras que puedan desarrollarse en el composite se extiendan hacia el diente. Este refuerzo adicional contribuye significativamente a la durabilidad de la restauración y a la prevención de fracturas en dientes tratados endodónticamente, los cuales suelen ser más susceptibles a daños debido a la pérdida estructural de dentina. Los sistemas de cintas de refuerzo de fibra de polietileno de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) se introdujeron específicamente para mejorar la tenacidad de las resinas compuestas, lo que incrementa tanto la durabilidad como la resistencia a los daños durante el uso normal².

Además, las fibras UHMWPE tienen la ventaja de poder adaptarse estrechamente a la estructura dental residual sin necesidad de una preparación adicional, lo que simplifica el procedimiento restaurador. El alto módulo de elasticidad y el bajo módulo de flexión de estas fibras también tienen un efecto positivo sobre las tensiones interfaciales generadas en las paredes de la cavidad, mejorando la distribución de las fuerzas oclusales y reduciendo el riesgo de fracturas². Debido a estas propiedades, la incorporación de fibras UHMWPE en el composite de resina ha ganado popularidad en la práctica clínica, especialmente para la restauración directa de dientes estructuralmente comprometidos que

requieren el uso de grandes cantidades de composite³. Esta combinación permite obtener restauraciones estéticamente agradables y funcionalmente duraderas, con una mayor capacidad de soportar las fuerzas de masticación y la exposición a factores que podrían comprometer la integridad dental.

Composición

La arquitectura de la fibra de polietileno, con su estructura intrínseca de tela y fibras orientadas en varias direcciones, forma una red entrelazada que permite dispersar las fuerzas a lo largo de un área más amplia. Esta disposición reduce significativamente las concentraciones de tensión y mejora la distribución de las cargas, lo que resulta en una mayor resistencia a la fractura y mayor durabilidad de las restauraciones^{3, 12}. La composición base de la fibra de polietileno es el polietileno, aunque la orientación y dirección de las fibras puede variar según el fabricante, lo que influye en las propiedades mecánicas y la adaptabilidad del material⁶.

El diseño trenzado de las cintas de fibra de polietileno proporciona un soporte versátil a la resina compuesta, permitiendo que las fuerzas se distribuyan eficazmente. Además, su naturaleza translúcida e incolora permite un control preciso del color de la resina en la que está incrustada, lo que contribuye a la estética de la restauración dental. Asimismo, la fibra de polietileno es biocompatible, lo que la hace adecuada para el uso en cavidades orales, sin causar reacciones adversas en los tejidos circundantes^{13, 14}.

Entre las principales indicaciones para el uso de fibras de polietileno se encuentran los dientes debilitados estructuralmente, aquellos que presentan una pérdida significativa de estructura dental debido a caries previas o restauraciones metálicas existentes. También es ideal para dientes que requieren resistencia o retención mecánica adicionales, especialmente en casos donde existen cajas, surcos o ranuras, que son áreas propensas a concentrar tensiones que pueden debilitar la estructura dental residual y aumentar el riesgo de fracturas³. Estas fibras actúan como un refuerzo que mejora la resistencia de las restauraciones y contribuye a la longevidad de los dientes tratados.

Aplicaciones de las fibras de polietileno

Las fibras de polietileno han encontrado diversas aplicaciones en el campo odontológico, gracias a sus propiedades mecánicas y estéticas. Entre sus principales aplicaciones, están:

- Férulas periodontales: se han desarrollado fibras de polietileno reforzadas con resina compuesta para crear férulas que son delgadas, pero a la vez resistentes. Estas férulas ayudan en el tratamiento de enfermedades periodontales, proporcionando estabilización y soporte a los dientes afectados.
- Retenedores post-ortodoncia: hechos de resina compuesta reforzada con fibra de polietileno son altamente estéticos y translúcidos, lo que los hace más agradables visualmente que los metálicos. Además, no producen corrosión, son económicos y su fabricación es rápida, lo que los convierte en una opción preferida para muchos pacientes^{14, 15}).
- Puentes provisionales: las fibras de polietileno se utilizan en la fabricación de puentes provisionales, brindando una solución temporal robusta y funcional mientras se espera la restauración definitiva.
- Reparación y refuerzo de prótesis acrílicas: en los casos de prótesis acrílicas que requieren refuerzo, las fibras de polietileno se emplean para aumentar su durabilidad y resistencia, previniendo posibles fracturas o deformaciones.
- Ferulización post-trauma: en situaciones post-traumáticas, las fibras de polietileno se utilizan para ferulizar los dientes, proporcionando estabilidad y protección mientras los dientes se recuperan de lesiones o desplazamientos.
- Endopostes y reconstrucción de muñones: las fibras de polietileno se aplican en la fabricación de endopostes, los cuales se utilizan para reforzar dientes tratados endodónticamente. También se emplean en la reconstrucción de muñones, proporcionando soporte adicional para las restauraciones.
- Restauraciones directas e indirectas de resina compuesta: las fibras de polietileno refuerzan las restauraciones de resina compuesta, tanto directas como indirectas, mejorando su resistencia a la fractura y contribuyendo a una distribución más equilibrada de las fuerzas masticatorias¹⁴.

Estas aplicaciones muestran la versatilidad de las fibras de polietileno en la odontología moderna, contribuyendo tanto a la estética como a la funcionalidad y longevidad de diversas restauraciones dentales.

Propiedades mecánicas

Las propiedades mecánicas de la fibra de polietileno, especialmente las fibras de polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), son fundamentales para su desempeño en aplicaciones odontológicas. Estas propiedades están influenciadas por varios factores, como la calidad de la impregnación de la fibra con resina, la adhesión entre la fibra y la matriz, la cantidad de fibra en la matriz, la arquitectura de la fibra y el tipo específico de fibra utilizada.

Algunas de las propiedades mecánicas destacadas de las fibras de polietileno son las siguientes:

1. Reducción de concentraciones de tensión: ayudan a distribuir las fuerzas en una mayor área, lo que reduce las concentraciones de tensión en las zonas más vulnerables. Este mecanismo actúa como una barrera que detiene la formación y propagación de grietas, mejorando la durabilidad de las restauraciones dentales³.
2. Absorción de energía: tienen la capacidad de absorber la energía proveniente de los efectos oclusales repetidos, lo que simula el mecanismo natural de protección contra grietas del complejo dentino-esmalte. Esto es particularmente importante en dientes tratados endodónticamente, que tienden a ser más susceptibles a las fracturas debido a la pérdida de sustancia dental⁴.
3. Alta resistencia a la tracción y tenacidad al impacto: presentan una alta resistencia a la tracción, lo que significa que pueden soportar tensiones sin romperse. Además, son altamente tenaces, lo que les permite resistir los impactos, distribuyendo las tensiones de manera eficiente y reduciendo el riesgo de fractura en las restauraciones dentales⁴.
4. Elasticidad comparable a la dentina: tienen un módulo de elasticidad similar al de la dentina, que oscila entre 85 y 90 GPa. Esto es crucial para imitar

la función del diente natural, ya que permite que la restauración dental se comporte de manera similar a la estructura dental original, lo que mejora la integración y la respuesta de la restauración a las fuerzas masticatorias⁷.

Ventajas

Las fibras de polietileno presentan una serie de ventajas que las hacen altamente recomendables para la rehabilitación de dientes tratados endodónticamente y otros procedimientos odontológicos. Algunas de las principales ventajas de estas fibras son las siguientes:

1. Mayor resistencia a la fractura: ofrecen una mayor resistencia a la fractura en comparación con las reconstrucciones de resina, lo que les permite soportar mejor las tensiones y cargas masticatorias, contribuyendo a la durabilidad de la restauración dental.
2. Mejor distribución de las tensiones funcionales: gracias a su capacidad para distribuir de manera más eficiente las fuerzas funcionales, reducen el riesgo de fractura y ayudan a mantener una estructura dental más sólida. Este beneficio es especialmente importante en dientes endodonciados, que pueden ser más vulnerables a fracturas debido a la pérdida de dentina.
3. Uso en dientes con grandes pérdidas estructurales: son ideales para dientes con grandes pérdidas de estructura dental o en aquellos que contienen restauraciones preexistentes con base metálica. Su capacidad para reforzar y estabilizar la restauración sin requerir reducción adicional del diente las convierte en una opción atractiva en estos casos.
4. Preservación del conducto radicular: no es necesario realizar una reducción adicional del diente para retirar la gutapercha del conducto. Esto preserva la naturaleza del conducto y elimina el riesgo de perforación de la raíz, lo que puede ser una complicación en otros tipos de restauraciones.
5. Estética excepcional: son translúcidas, lo que les permite adoptar las características del color del composite con el que se mezclan. Esta propiedad facilita la transmisión natural de la luz a través de

los dientes y coronas, resultando en un acabado estético altamente satisfactorio, lo que es crucial en tratamientos estéticos dentales.

6. Reducción de la contracción de polimerización: presentan una menor contracción de polimerización en comparación con otros materiales, lo que reduce el riesgo de microfiltración. Esto contribuye a una mejor adhesión y mayor durabilidad de la restauración, evitando filtraciones que podrían generar problemas como caries secundarias.

7. Compatibilidad con composites fotopolimerizables: se pueden utilizar con composites fotopolimerizables, lo que permite curar las restauraciones de manera eficiente y proporcionar un acabado estéticamente agradable sin necesidad de tiempos largos de curado.

Desventajas

- En la práctica, no es fácil adaptar las fibras en una posición precisa en las paredes de la cavidad, además su aplicación requiere aislamiento completo y más tiempo de atención.
- Se necesitan varios estudios clínicos para evaluar la durabilidad de la unión de estas restauraciones a lo largo del tiempo².
- La técnica no es tan sencilla ya que, necesita de un estricto y minucioso protocolo adhesivo¹⁵.

Protocolo de colocación de las fibras

Para la rehabilitación de dientes tratados endodónticamente con fibras de polietileno, se debe seguir un protocolo específico que garantice una integración efectiva y la resistencia de la restauración. En primer lugar, se comienza con la limpieza y preparación del canal radicular del diente endodonciado, asegurándose de que esté libre de restos de material de obturación y cualquier otro contaminante. Esta etapa es crucial para asegurar que las fibras de polietileno se adhieran adecuadamente a la estructura dental.

A continuación, se confeccionan los postes utilizando fibras de polietileno empapadas con un

adhesivo dual. Estas fibras son cuidadosamente impregnadas con el adhesivo, lo que facilita una buena adherencia a las paredes del canal radicular. Una vez que las fibras están impregnadas y listas, se insertan en el canal, cubriendo completamente la estructura interna del diente. Posteriormente, se procede a colocar un composite de autocurado dentro del canal radicular, inyectándolo para llenar cualquier espacio y asegurar una distribución uniforme. La porción excedente de las fibras sobresaldrá, formando parte del muñón que se utilizará para la reconstrucción del diente.

Para continuar con la reconstrucción, se realiza un grabado ácido de la superficie dental tratada con ácido fosfórico al 37 % durante 15 segundos. Este paso permite crear una superficie rugosa que favorecerá la adhesión del sistema adhesivo. Luego, se lava y seca cuidadosamente la superficie para eliminar cualquier resto de ácido. Posteriormente, se aplica un sistema adhesivo de dos capas, siguiendo las indicaciones del fabricante, y se fotopolimeriza utilizando una lámpara de fotopolimerización, lo que asegura que el adhesivo se fije de manera efectiva.

Finalmente, las fibras de polietileno se cortan según las dimensiones del conducto radicular y de la cavidad, adaptándolas a las paredes del canal y al piso pulpar. Este paso garantiza que las fibras queden ajustadas de manera precisa y sólida, lo que contribuye a la estabilidad de la restauración y asegura la resistencia del diente tratado endodónticamente.

Materiales y métodos

Fuentes de datos

Para el desarrollo de este trabajo de revisión de la literatura, se llevó a cabo una búsqueda electrónica en las bases de datos PubMed y Google Académico. Se seleccionaron artículos publicados entre los años 2016 y 2023, disponibles en los idiomas español e inglés. Los términos utilizados en la búsqueda fueron “polyethylene” y “Tooth Nonvital”, combinados con “restoration”, “post restoration”, “rehabilitation” y “structurally compromised teeth”. Esto permitió identificar estudios relevantes que abordan la aplicación de fibras de polietileno en la

restauración de dientes endodonciados y estructuralmente comprometidos, con el objetivo de analizar sus propiedades mecánicas y su efectividad en la rehabilitación dental.

Estrategia de búsqueda

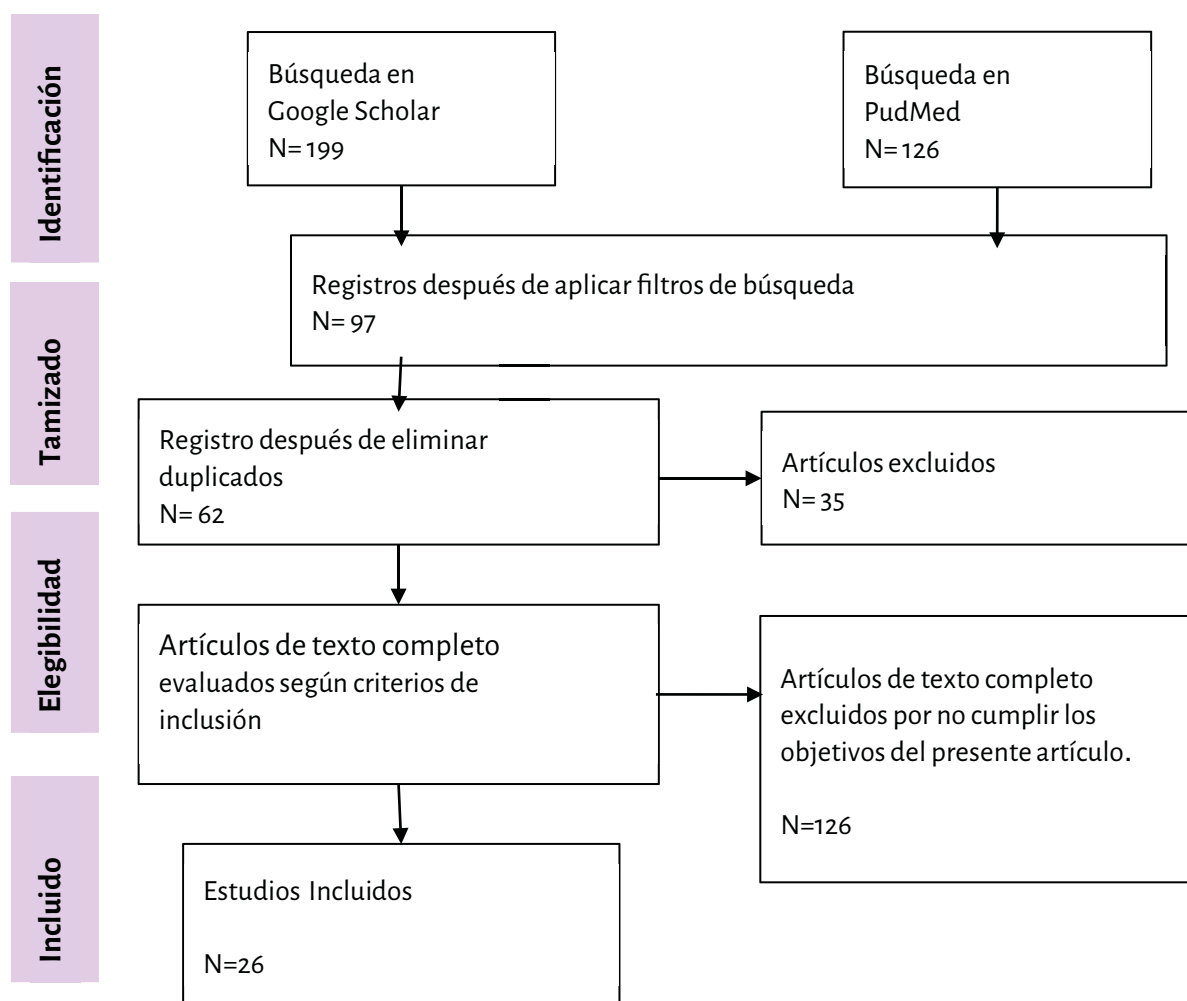
Después de omitir los artículos duplicados y repetitivos, se obtuvieron un total de 26 artículos de texto completo, los cuales fueron incluidos para su revisión. Dos investigadores realizaron la búsqueda y examen de los resultados de manera independiente, utilizando los criterios de inclusión previamente acordados. La búsqueda se llevó a cabo entre octubre y diciembre de 2023. Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura electrónica a través de PubMed y Google Scholar. Tras excluir los artículos repetidos, se seleccionaron únicamente aquellos que contenían comparaciones directas. Las características generales de los estudios seleccionados y el proceso de selección se presentan en la Figura 1. De los 26 artículos incluidos, 20 fueron estudios observacionales, 1 fue un reporte de caso y 5 fueron estudios in vitro.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión para la revisión fueron los siguientes: se seleccionaron estudios publicados entre los años 2016 y 2023, tanto en idioma inglés como en español. Solo se incluyeron artículos de texto completo, lo que permitió considerar también revisiones bibliográficas relevantes.

Los criterios de exclusión para esta revisión fueron los estudios que presentaban resultados empíricos, así como los artículos duplicados. Cada artículo seleccionado fue revisado de manera individual para asegurarse de que existiera una relación directa con los objetivos del presente trabajo. Además, se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos para garantizar la fiabilidad de la información considerada.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA representa el proceso de búsqueda y selección de artículos finales.



Extracción de información

Una vez recolectados los artículos siguiendo los criterios de selección, se procedió a la lectura completa de los textos obtenidos para clasificarlos según áreas de interés específicas. Estas áreas fueron: rehabilitación con fibra de polietileno y eficacia de la fibra de polietileno. Posteriormente, se realizó la extracción de la información relevante de cada artículo, alineándola con los objetivos planteados para esta revisión. Este proceso permitió organizar los datos de manera estructurada y facilitar su análisis para abordar de manera adecuada las preguntas de investigación.

Resultados

Con la información obtenida, se procedió a comparar las características de los diferentes tipos de materiales utilizados en la rehabilitación de dientes tratados endodónticamente. La mayoría de las investigaciones (59 %) mostraron resultados superiores del FRC de polietileno en términos de resistencia y eficacia en comparación con otros materiales. Un 27,3 % de los estudios no reportó diferencias significativas entre los FRC de polietileno y los FRC de vidrio, mientras que solo un 6,9 % de los estudios indicó que los FRC de vidrio presentaban mejores características que los FRC de polietileno.

Estos hallazgos sugieren que, en general, las fibras de polietileno ofrecen un rendimiento favorable en la rehabilitación de dientes estructuralmente comprometidos.

Discusión

En los últimos años, los sistemas de refuerzo con fibras de polietileno de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) han emergido como una opción prominente en la mejora de la resistencia al impacto de los compuestos a base de resina. Este avance ha sido particularmente relevante en la rehabilitación post-endodóntica, donde se ha desarrollado una nueva técnica para la confección de muñones utilizando UHMWPE, lo que ofrece un mejor ajuste a los conductos radiculares y mejora la durabilidad de las restauraciones¹⁵. Los compuestos reforzados con estas fibras han demostrado poseer propiedades mecánicas sobresalientes, tales como una alta resistencia a la fractura, a la compresión, a la flexión, capacidad de carga y resistencia a la fatiga, lo que los convierte en una opción prometedora para la restauración de dientes tratados endodónticamente¹³.

En cuanto a la resistencia a la fractura, Belli et al. demostraron que el uso de fibras de polietileno incrementa significativamente esta propiedad, además de contribuir a la reducción del factor de contracción y a una mejora en la fuerza de unión a la microtracción². Estos hallazgos están en consonancia con los estudios de Miao et al.⁴ y Hshad et al.⁶, quienes también encontraron que las restauraciones compuestas reforzadas con fibra de polietileno aumentan considerablemente la resistencia a la fractura en las cúspides palatinas defectuosas y en los premolares tratados endodónticamente^{4, 6, 11, 17}. De manera similar, Gürel y sus colaboradores¹⁰ mencionaron que, con el uso de composite reforzado con fibra corta, las restauraciones de premolares severamente debilitados podrían tener ventajas respecto al composite de relleno convencional o a las técnicas de composite reforzado con fibra de polietileno¹⁸. Estos estudios respaldan la idea de que las fibras de polietileno ofrecen ventajas significativas en la rehabilitación de dientes estructuralmente comprometidos, mejorando tanto la resistencia mecánica como la estética de las restauraciones^{4, 10, 18}.

Tekçe et al. y Sáry et al. coinciden en que las fibras de polietileno o una combinación de fibras de vidrio cortas y bidireccionales en ciertas posiciones dentro de las restauraciones directas pueden aumentar significativamente la resistencia a la fractura de dientes molares sanos^{4, 8, 11}. Por otro lado, Lassila, Tanner y sus colaboradores sostienen que una distribución aleatoria de las fibras mejora la resistencia a la fractura y reduce la tensión en las restauraciones, lo que favorece la integridad estructural de los dientes tratados. Sin embargo, Ibrahim et al. indican que las fibras unidireccionales y continuas ofrecen mejores resultados, ya que proporcionan una resistencia superior a la fractura. En este mismo sentido, Sowmya et al. afirman que las fibras unidireccionales refuerzan al 100%, mientras que las fibras bidireccionales refuerzan al 50%, lo que sugiere una diferencia significativa en el rendimiento de ambos tipos de fibras en términos de resistencia estructural⁹.

En un estudio realizado por Hashim y Jasim, se evaluaron diferentes técnicas de restauración de dientes endodonciados, utilizando diversas combinaciones de técnicas de refuerzo y materiales. En este estudio, los grupos fueron divididos de la siguiente manera: A (grupo control), B (incremental con composite micro híbrido posterior - G-aenial posterior), C (aplicación circunferencial de Ribbond con capas incrementales) y D (técnica de relleno masivo con refuerzo de cintas). Los resultados mostraron que el grupo C, que utilizó la técnica de empapelado con Ribbond, presentó la mayor resistencia a la fractura (885 N), mientras que el grupo D, que empleó la técnica de relleno masivo con refuerzo de cintas, mostró la resistencia a la fractura más baja¹⁹. Esto sugiere que la técnica de empapelado con fibras refuerza más eficazmente los dientes endodonciados en comparación con el relleno masivo, lo que puede tener implicaciones importantes para la práctica clínica en la rehabilitación de dientes estructuralmente comprometidos.

Neira y Tocto, en su artículo, concluyeron que las fibras de UHMWPE (polietileno de ultra alto peso molecular) de la casa comercial Ribbond® han demostrado ser muy versátiles debido a su estructura y composición. Estas fibras tienen un alto módulo de elasticidad y, al ser un tejido tridimensional con gran translucidez, aumentan la durabilidad

estructural y mejoran la estética de las restauraciones. Además, las fibras de UHMWPE tienen la capacidad de distribuir uniformemente las cargas, lo que contribuye a evitar la creación de microfisuras en las restauraciones, mejorando su resistencia y longevidad^{5,9}.

Sin embargo, el estudio de Garlapati et al. y el de Sah et al. coinciden en que los dientes tratados endodónticamente y restaurados con composite reforzado con fibra EverX posterior mostraron una resistencia superior a la fractura en comparación con los restaurados con fibra de polietileno Ribbond. Estos resultados sugieren que, aunque las fibras de polietileno tienen buenas propiedades mecánicas, otros materiales como el EverX pueden ofrecer un rendimiento superior en términos de resistencia^{6,8}.

Por otro lado, en estudios realizados en cavidades MOD tratadas endodónticamente, restauradas con material compuesto reforzado con fibra EverX TM (GC), se observó una mayor resistencia a la fractura en comparación con las restauraciones realizadas con composite híbrido y las restauraciones con fibra de Ribbond¹¹. Esto refuerza la idea de que la elección del material de refuerzo es crucial para la eficacia de las restauraciones endodónticas.

En un estudio realizado en India, el objetivo fue comparar la resistencia a la fractura de la resina reforzada con fibras de polietileno frente a la resina compuesta convencional en dientes tratados endodónticamente. Los resultados mostraron que un composite reforzado con fibra de polietileno puede ser utilizado eficazmente como material de restauración directa del muñón, ofreciendo resistencia a las fuerzas oclusales pesadas y reforzando la estructura dental restante en dientes tratados endodónticamente, en comparación con la resina convencional⁶.

No obstante, Kemaloglu et al. realizaron un estudio en el que compararon la resistencia a la fractura de 48 molares restaurados con composite híbrido, composite reforzado con fibra de polietileno y composite reforzado con fibra de vidrio. Los resultados mostraron que el refuerzo con fibra de vidrio aumentó significativamente la resistencia a la fractura en comparación con los otros materiales utilizados⁸. Este hallazgo es consistente con el estudio

de Rabie Z, quien concluyó que la resina compuesta reforzada con fibra de polietileno mostró una capacidad mejorada de resistencia a la fractura en comparación con la resina compuesta convencional con relleno de partículas²⁰. Los estudios indican que, aunque las fibras de polietileno tienen ventajas, los refuerzos con fibra de vidrio podrían proporcionar una mayor resistencia a largo plazo en ciertos contextos clínicos.

De igual manera, la revisión de estudios *in vitro* realizada por Mangoush et al. concluye que, en casi todos los estudios revisados, las fibras de resina compuesta (FRC) de vidrio cortas o continuas mostraron el mismo rendimiento o mejores resultados que las FRC de polietileno (tejidas) con respecto a la resistencia a la fractura. Además, el uso de FRC reduce la microfiltración de las restauraciones independientemente del tipo de fibra utilizada²¹.

En otro estudio realizado en India, cuyo objetivo fue evaluar el efecto de fibras de polietileno incorporadas en una resina compuesta sobre la adaptación marginal gingival en cavidades de clase II, se dividieron 60 piezas en dos grupos. El primer grupo recibió restauraciones de resina compuesta mezclada con tiras de fibra de polietileno, y el segundo grupo no presentó fibras de refuerzo. Los resultados determinaron que la incorporación de fibras de polietileno en una resina compuesta ayudó a mejorar la adaptación marginal gingival en las cavidades de clase II⁶.

Contrariamente, Kolbeck et al. realizaron un estudio *in vitro* para comparar la adaptación marginal de la prótesis de FRC de polietileno y vidrio, utilizando 16 dentaduras postizas parciales fijas de tres unidades (FPD) en molares humanos. Los resultados mostraron que la calidad marginal de los FPD fue estadísticamente significativa, mostrando mejores resultados para las restauraciones de FRC de vidrio (FiberKor), con el 98 % de áreas marginales perfectas, en comparación con el 82 % de áreas marginales perfectas de las restauraciones con FRC de polietileno (Connect)²².

Belli et al. y Ozel y Soyman evaluaron el efecto de diferentes FRC (polietileno y vidrio) sobre la microfiltración de restauraciones compuestas de clase

II. Sus resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en la microfiltración entre los grupos cuando las cavidades estaban revestidas con FRC de vidrio (everStick net) o FRC de polietileno (Ribbond)²². Por el contrario, la investigación de Kumar et al. demostró que la puntuación de microfiltración (EM) en el margen gingival de la restauración compuesta de clase II reforzada con FRC de vidrio (MS 3.2, everStick net) fue estadísticamente menor que las restauraciones con FRC de polietileno (MS 4.2)²².

Ozel y Soyman evaluaron los efectos de las redes de fibra sobre la contracción de la polimerización. Se colocaron dos tipos de redes FRC, polietileno (Ribbond) y vidrio (everStick net), como base en las paredes de cavidad gingival y axial. Sus resultados revelaron que la contracción volumétrica de la polimerización de la resina compuesta reforzada con FRC de vidrio fue de $1,87 \% \pm 0,04$, lo cual fue inferior al grupo reforzado con FRC de polietileno ($1,95 \% \pm 0,06$). Los autores atribuyeron esta diferencia a la dificultad de obtener una buena adhesión entre las fibras de polietileno y la matriz de resina²².

Además, Eapen et al. informaron en un estudio *in vitro* que el uso de una subestructura compuesta reforzada con fibras cortas debajo de las resinas compuestas en áreas expuestas a altas tensiones, como dientes tratados endodónticamente, mejora la durabilidad y resistencia a la fractura de las restauraciones al imitar las propiedades del esmalte y la dentina en dientes naturales¹³.

En un estudio realizado por Anita y colaboradores, se utilizaron fibras de polietileno como material para postes en 7 primeros incisivos superiores tratados endodónticamente. Se llevó a cabo una prueba de compresión en las superficies palatinas de las piezas dentales, obteniendo como resultado un promedio de resistencia a la compresión de 438.57 N. La carga media de compresión en los incisivos centrales fue de 146,17 N en hombres y de 93,88 N en mujeres, lo que sugiere que estas fibras pueden ser utilizadas como material para postes capaces de resistir las fuerzas de masticación en los incisivos superiores²³. Por su parte, Akman et al. confirmaron que los dientes anteriores tratados con fibra de polietileno en el conducto radicular mostraron una mayor resistencia a la fractura²³.

Chauhan y colaboradores evaluaron la resistencia a la fractura de un pónico de diente natural reforzado con postes de fibra de polietileno frente a postes de fibra de vidrio. Los resultados mostraron que la resistencia media a la fractura del poste de fibra de polietileno fue de $56,7 \pm 13$ MPa, mientras que la del poste de fibra de vidrio fue de $38,56 \pm 8,68$ MPa. Se observó una diferencia significativa entre ambas resistencias, destacando la superioridad del poste de fibra de polietileno²⁴.

Se ha demostrado que las resinas compuestas reforzadas con fibras de polietileno y vidrio tienen un mejor efecto sobre la resistencia y durabilidad de los dientes tratados endodónticamente. Sin embargo, estas fibras reforzadas crean una fase discontinua con la matriz continua de resina polimérica, lo que puede conducir a la deslaminación y, en consecuencia, a fallas en la interfaz. La efectividad del refuerzo con fibras depende de varios factores, como las resinas utilizadas, la cantidad, longitud, forma y orientación de las fibras, así como la adhesión e impregnación de las fibras en la matriz de resina²⁵.

En algunos estudios, la evaluación del efecto de los postes de fibra de vidrio y las fibras de polietileno sobre la resistencia a la fractura de los premolares maxilares reveló que ambos materiales, los postes de fibra de vidrio y las fibras de polietileno (Ribbond), son eficaces para distribuir las fuerzas a lo largo de los dientes. Estos materiales se han introducido para conservar los dientes tratados endodónticamente¹⁵. Contrariamente, el estudio de Beltagy y Talat evaluó la resistencia a la fractura mediante la restauración del borde incisal de incisivos centrales permanentes maxilares fracturados, utilizando dos tipos de FRC. Los resultados *in vitro* mostraron que los FRC de vidrio registraron los valores más altos de resistencia a la fractura, seguidos de los FRC de polietileno y los FRC de vidrio con material compuesto de relleno particulado (PFC), con una diferencia significativa entre ellos ($P \leq 0.05$)²⁶.

Piovesan y Bardwell coincidieron en que la rehabilitación de dientes previamente endodoncizados mediante el uso de estas fibras es una técnica adecuada. Los pocos casos que se han llevado a cabo reportaron buenos resultados, aunque también hubo

algunos fracasos, que podrían deberse a fallas en la técnica de adhesión¹⁵.

Conclusiones

Con base en la literatura mencionada, el uso de fibras de polietileno en restauraciones directas de composite para dientes tratados endodónticamente ha mostrado un potencial significativo para mejorar la resistencia de estas restauraciones. Las fibras de polietileno ofrecen una serie de beneficios, entre los cuales se destaca su capacidad para mejorar las propiedades mecánicas de los materiales con los que se combinan. Al actuar como refuerzo de la restauración, las fibras de polietileno son capaces de dispersar las fuerzas y tensiones, lo que previene la formación de fracturas. Además, su módulo de elasticidad, similar al de la dentina, y su alta resistencia a la deformación, convierten a este material en una opción viable para restauraciones duraderas.

Desde el punto de vista estético, las fibras de polietileno también se destacan por sus propiedades que permiten lograr una apariencia más natural en las restauraciones. En comparación con las técnicas de restauración directa convencionales, las fibras de polietileno han demostrado una mayor resistencia a la fractura.

No obstante, es importante señalar que el uso de este material en odontología sigue siendo relativamente nuevo, y la evidencia científica aún es insuficiente. Por lo tanto, es fundamental que se continúen realizando estudios para evaluar su efectividad y determinar su verdadero potencial en la práctica clínica.

Referencias

1. Loyola García PJ. Estudio comparativo de la resistencia flexural de dos materiales utilizados para la reconstrucción de muñones [Internet]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2018 [citado 2023 16 de noviembre]. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21162/1/Estudio%20comparativo%20de%20la%20resistencia%20flexural%20de%20dos%20materiales%20utilizados%20para%20la%20reconstrucci%C3%B3n%20de%20mu%C3%B1ones.pdf>
2. Flores H., Miguel Angel L., Mauricio-Elías T. Reconstrucción Posendodóntica con Fibras de Polietileno: Reporte de caso. RODYB. [Internet]. Abril de 2023 [citado 2023 16 de noviembre]; 12 (1). Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=117482>
3. Aguayo S, Paillán C, Riquelme J, Riquelme H. Resistencia a la fractura y módulo flexural de los postes exacto de angelus versus postes de rtd macrolock, universidad del desarrollo [Internet]. Concepción: Universidad de Desarrollo; 2022 [citado 2023 16 de noviembre] Disponible en: <https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/b8b04409-de18-4f24-9c7d-b704fd647a52/content>
4. Pulley IA. Uso de fibra polietileno en dientes estructuralmente comprometidos [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018 [citado 2023 16 de noviembre]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redu-g/59750/1/4107PULLEYIgnacio.pdf>
5. Neira P, Tocto N. Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación post endodóntica: Ribbond® as reinforcing fibers in post endodontic rehabilitation. Revista Científica Especialidades odontológicas ug [Internet]. Julio de 2023 [citado 2023 16 de noviembre]; 6(2):63-77. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/372130501_RibbonR_como_fibras_de_refuerzo_en_la_rehabilitacion_post_endodontica_RibbonR_as_reinforcing_fibers_in_post_endodontic_rehabilitation
6. Hurtado W. Aplicaciones de la fibra de polietileno en restauraciones dentales [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2021 [citado 2023 16 de noviembre]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redu-g/51690/1/3636HURTADOwellington.pdf>
7. Tobar A. Rehabilitación protésica del diente tratado endodónticamente [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2023 [citado 2023 16 de noviembre]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redu-g/66707/1/4406TOBARalexander.pdf>

8. Parra Espinoza J, Jara Morales M, Galdames Riquelme F, Fuentes Barría H. Aplicación de fibras en dientes posteriores y su resistencia a la fractura: revisión sistemática [Internet]. Concepción: Universidad Andrés Bello, Facultad de Odontología; 2022 [citado 2023 16 de noviembre]. Disponible en: <https://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/48735>
9. Palomeque Calle A. Uso de composite reforzado con fibras como alternativa para restauraciones en dentina: Revisión de literatura [Internet]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2022 [citado 2023 18 de noviembre]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17820/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-668.pdf>
10. Vasquez A. [Dissertation]. Reconstrucción de muñón con uso de endopostes prefabricados y reconstrucción de muñón con uso Ribbond intraconducto en dientes con compromiso estructural estudio comparativo [Internet]. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2023 [citado 2023 18 de noviembre]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/TES01000839144>
11. Maldonado-Solis, Lizeth, Ramirez-Lopez, Debanhi, Peña-Uraga, Carlos, Monjarás Ávila, Ana, Cuevas Suárez, Carlos. Odontología Biomimética y Protocolo de Reconstrucción de Cavidades Extensas con Fibras de Polietileno. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. Diciembre de 2023 [citado 2023 19 de diciembre]; 12(23):43-49. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/376260022_Odontologia_Biomimetica_y_Protocolo_de_Reconstruccion_de_Cavidades_Extensas_con_Fibras_de_Polietileno
12. Manzoor, S., Khader, M. A., & Shafi, S. (2018). Polyethylene fiber reinforced resin as an endodontic post-core and periodontal splint. In the International Journal of Medical Dentistry.
13. Avçılar I, Bakir S. Use of fiber-containing materials in restorative dentistry. J Dent Sci Educ [Internet]. 2023 [citado 2023 21 de diciembre];1(2):49-54. Disponible en: https://journal-jdse.com/Upload/article/JDSE-2023-0000014_Publish.pdf
14. Mejía E. Resistencia a la fractura de restauraciones directas convencionales vs restauraciones directas con fibras de polietileno en cavidades clase II MOD. Estudio In Vitro [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2023 [citado 2023 26 de diciembre]. Disponible en: <https://www.dspspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/98f9542f-c51f-47c2-937c-fdd4e61f1186/content>
15. Duran P, Valdivieso N, Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación post endodóntica. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. [Internet]. 2023 [citado 2022 26 de diciembre];6(2):63-77
16. Pérez A. Usos de las fibras de vidrio y fibras de polietileno en el sector posterior [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2023 [citado 2023 21 de diciembre]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/bf693077-0d3c-458d-8da1-626c5914192f/content>
17. Miao Y, Liu T, Lee W, Fei X, Jiang G, Jiang Y. Fracture resistance of palatal cusps defective premolars restored with polyethylene fiber and composite resin. Dental Materials Journal [Internet]. 2016 [citado 2022 26 de diciembre];35(3):498-502. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/35/3/35_2015-394/_article
18. Gürel M, Helvacioğlu K, Ekıcı A, Alaçam T. Fracture Resistance of Premolars Restored Either with Short Fiber or Polyethylene Woven Fiber-Reinforced Composite. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry [Internet]. 2016 [citado 2023 20 de diciembre]; 28(6), 412-418. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27596715/>
19. Hashim AD, Jasim HH. Effect of Two Different Polyethylene Fiber Positions on Fracture Resistance of Endodontic Treated Premolars: In vitro Comparative Study. MDJ [Internet]. 2023 [Citado 2023 23 de diciembre]; 19 (2): 12. Disponible en: <https://www.iasj.net/iasj/download/80b270fbc60e1961>
20. Rabie Z. Reinforcement effect of polyethylene fiber to composite cores of endodontically treated teeth. Egyptain Dental Journal [Internet]. Julio de 2019 [citado 2023 19 de

- diciembre]; 65(7), 2503–2510. Disponible en: <https://doi.org/10.21608/EDJ.2019.72662>
21. Mangoush E, Garoushi S, Lassila L, Vallittu PK, Säilynoja E. Effect of Fiber Reinforcement Type on the Performance of Large Posterior Restorations: A Review of In Vitro Studies. *Polymers* [Internet]. Octubre de 2021 [citado 2023 20 de diciembre]; 13(21):3682. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/polym13213682>
 22. Mangoush E, Säilynoja E, Prinssi R, Lassila L, Vallittu PK, Garoushi S. Comparative evaluation between glass and polyethylene fiber reinforced composites: A review of the current literature. *J Clin Exp Dent* [Internet]. Diciembre de 2017 [citado 2023 19 de diciembre]; 1;9(12):e1408-e1417. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5794118/#:~:text=Polyethylene%20fibers%20are%20one%20of,aesthetic%20dental%20applications%20\(5\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5794118/#:~:text=Polyethylene%20fibers%20are%20one%20of,aesthetic%20dental%20applications%20(5))
 23. Chauhan V, Sharma A, Mishra P, Singh S, Narang A. A Comparative Evaluation of Fracture Strength of Natural Tooth Pontic Reinforced with Polyethylene-fiber Post vs Glass-fiber Post: An In Vitro Study. *International Journal of Prosthodontics & Restorative Dentistry* [Internet]. 2021 [citado 2023 22 de diciembre]; 11 (4). Disponible en: <https://www.ijopr.com/abstractArticleContentBrowse/IJOPRD/27543/JPJ/fullText>
 24. Anita, Kurnikasari E, Adenan A. Uji tekan pol-
yethylene fiber dengan ferulle pada insisivus pertama maksila. *jitekgi* [Internet]. 2020 [citado 2023 21 de diciembre]; 16 (1): 12-17. disponible en: <https://journal.moestopo.ac.id/index.php/JITEKGI/article/view/911/pdf>
 25. Eapen A, Amirthara L, Amirtharaj L, Sanjeev K, Mahalaxmi S. Resistance of Endodontically Treated Teeth Restored with 2 Different Fiber-reinforced Composite and 2 Conventional Composite Resin Core Buildup Materials: An In Vitro Study. *Journal of Endodontics* [Internet]. *Journal of Endodontics*. 2017. [citado 2023 26 de diciembre]. 43(9), 1499–1504. Disponible en: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(17\)30367-9/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(17)30367-9/fulltext)
 26. Beltagy, Talat M. Invisible reinforcement of un-complicated coronal fracture using two different fiber-reinforced composites: in-vitro and in-vivo study. *Tanta Dental Journal* [Internet]. 2019 [Citado 2023 22 de diciembre]; 16(4): p 201-215. Disponible en: https://journals.lww.com/tdej/fulltext/2019/16040/invisible_reinforcement_of_uncomplicated_coronal.6.aspx

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Legado y contribuciones del Dr. José Vicente Serrano Vega en la odontología ecuatoriana

Od. Esp. Pablo Crespo

Od. Esp. Andrea Montesinos

El dr. José Vicente Serrano Vega fue una figura destacada en el desarrollo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, y dejó una huella profunda en la formación de generaciones de odontólogos. Su legado se evidencia en sus logros académicos y científicos, y en su pasión por la enseñanza y su dedicación al crecimiento de la profesión, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Al ingresar a la facultad, el dr. Serrano se comprometió a fortalecer las bases científicas y éticas de la odontología, impulsando el conocimiento de la patología bucal con una visión internacional, adquirida durante sus estudios en la Universidad de Temple. Esta iniciativa enriqueció enormemente la formación de los estudiantes de la universidad, convirtiéndolo en un referente dentro de la institución. Su influencia fue decisiva en la creación de estándares educativos y profesionales que hoy siguen vigentes, destacándose por su ejemplar ética de trabajo y su incansable búsqueda de la excelencia.

Además de su labor docente, su contribución a la gestión de la Facultad de Odontología fue fundamental. Como subdecano, decano y rector encargado, el dr. Serrano tuvo un rol importante en momentos clave para el desarrollo de la universidad. Su dedicación al avance institucional fue reconocida en 1989, cuando fue nombrado “Profesor Emérito Honorario”, un testimonio del profundo impacto que tuvo en la formación académica y el desarrollo de la odontología en Ecuador.

La importancia de su trabajo se extiende más allá de las aulas y la administración. Su tesis pionera sobre endodoncia, titulada “El empleo del paraclorofenol alcanforado como desinfectante”, marcó un hito en la odontología ecuatoriana. Fue la primera tesis registrada en el Centro de Documentación Regional “Juan Bautista Vásquez” sobre esta especialidad y estableció principios fundamentales, como la asepsia y la limpieza mecánica, que siguen siendo pilares en la práctica clínica actual. Su capacidad para innovar en un campo tan transcendental como la terapia pulpar demostró su visión y su compromiso con la mejora continua.

A nivel gremial, el dr. Serrano también fue presidente del Colegio de Odontólogos del Azuay, y su liderazgo contribuyó a consolidar la profesión en la región.

El reconocimiento que recibió a lo largo de su carrera, como la presea “Galo Cisneros Semería” en 1998 y la condecoración de la Federación Odontológica Ecuatoriana en 1991, también resalta la importancia de su contribución a la odontología en Ecuador.

Su impacto en el ámbito científico fue igualmente significativo, ya que fue pionero en la publicación de artículos en revistas internacionales, como *Oral Surgery*, *Oral Medicine*, *Oral Pathology*. Sus investigaciones sobre alteraciones dentarias y resorción radicular fueron reconocidas globalmente, consolidando su reputación como un referente en su campo.

Aunque el dr. Serrano falleció en 2002, su legado sigue vivo en las enseñanzas que impartió, en la estructura científica que ayudó a forjar y en los principios éticos que promovió. Su visión sobre la conservación dental, en un tiempo donde no se le daba la importancia que tiene hoy, sigue siendo fundamental para la odontología moderna. Su ejemplo de dedicación, investigación y ética sigue siendo una fuente de inspiración para las nuevas generaciones de odontólogos, quienes deben recordar la importancia de honrar su historia y continuar con los avances científicos que él tanto impulsó.

La herencia del dr. Serrano es un recordatorio de que, además de los avances técnicos y científicos, la odontología se construye sobre una base sólida de valores humanos y compromiso con el bienestar de los pacientes. Su memoria debe seguir guiando a los profesionales del futuro, para que nunca olviden que el camino hacia la excelencia está pavimentado con conocimiento, ética y un firme compromiso con la comunidad.

Figura 1. Fotografía de dr. José Serrano Vega.



Figura 2. Su tesis de Doctor en Odontología.

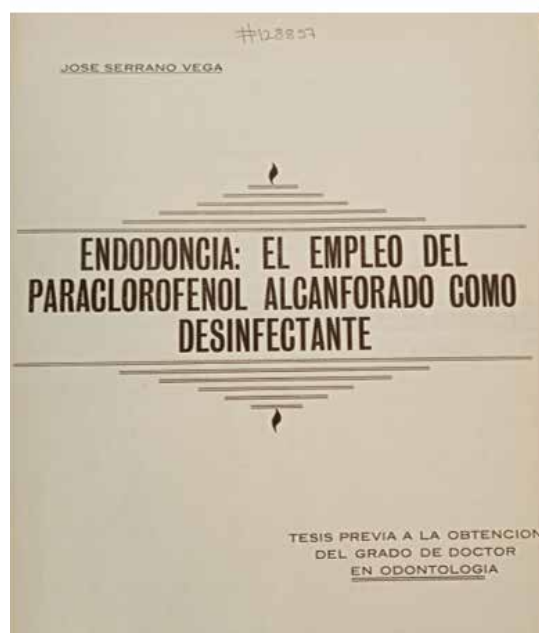
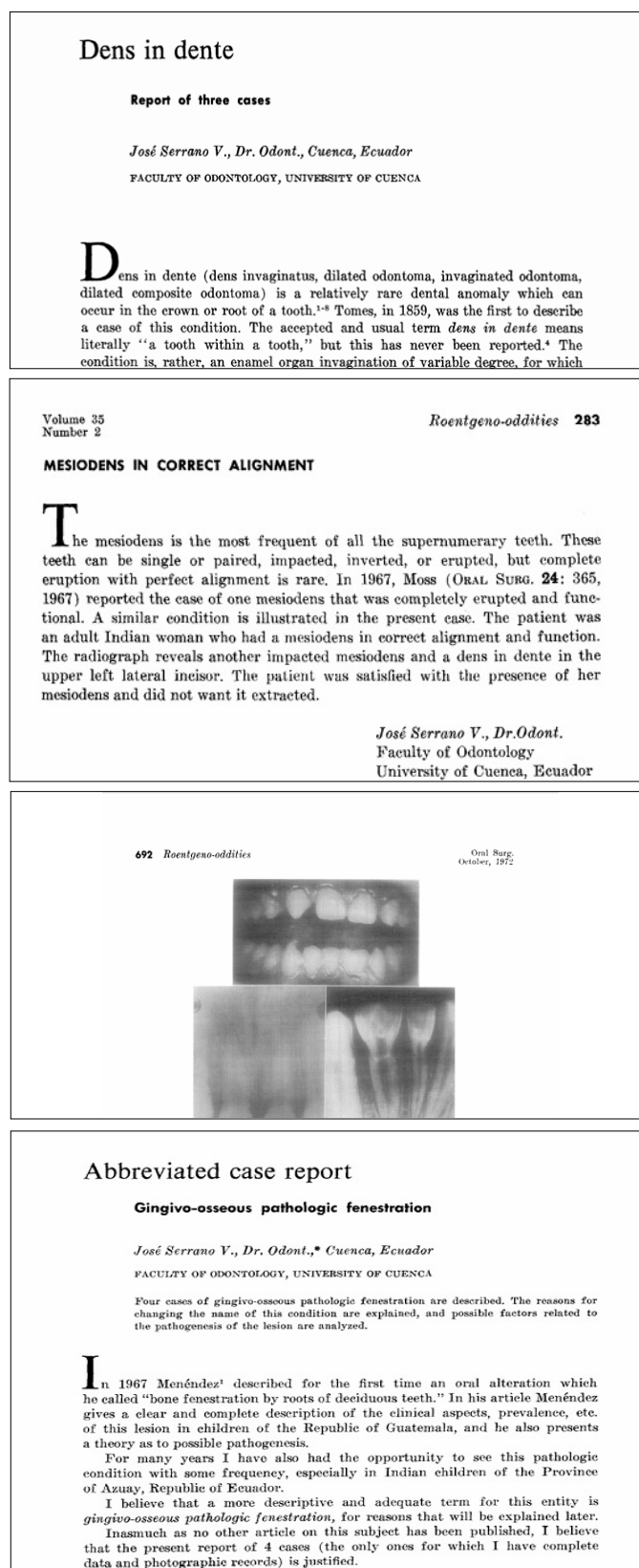


Figura 3. Artículos publicados en el *Journal Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*.



GEMINATION, HYPODONTIA, AND SUPERNUMERARY TEETH

Gemination is a rare dental anomaly with strong hereditary characteristics. It appears most frequently as a tooth with a bifid crown, one root, and one pulp canal. It is observed with highest frequency on incisors and canines. Partial anodontia or hypodontia is a rather common condition. Certain teeth, such as the third molars, maxillary lateral incisors, and maxillary and mandibular second premolars, are missing more frequently than others. In only one

study⁴ were the most often missing teeth the mandibular lateral incisors.

Supernumerary canines are extremely rare and are more common in the maxilla than in the mandible.

During oral examination, a 15-year-old Indian patient was observed to have gingivitis, caries, and the absence of some molars due to previous extractions. In the maxillary incisor region, the right lateral incisor had caries and a crown that was wider than normal with a shallow longitudinal groove that divided it incompletely into two equal parts. The



TRIPLE DENS INVAGINATUS IN A MESIODENS

Dens invaginatus (dens in dente) is now accepted as a relatively common dental anomaly, most frequently involving the permanent maxillary lateral incisors. Dens invaginatus associated with more than one invagination, however, is rare.

Mesiodens is the most prevalent type of supernumerary tooth. Such teeth can be single or multiple, and impacted, inverted, or erupted. Rarely, the mesiodens can be completely erupted and functional.^{1,2} Pindborg³ states that "supernumerary teeth quite often present invaginations." A review of the literature, however, yielded only six cases of single dens invaginatus in mesiodens and one with triple invaginations.⁴

A triple dens invaginatus in a mesiodens and the simultaneous bilateral occurrence of single dens invaginatus in the maxillary lateral incisors is reported.

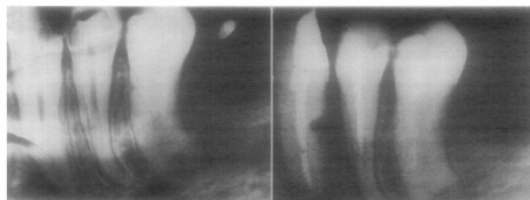
Case report

The patient, a 17-year-old Native American girl, was seen at the University of Cuenca Dental Clinic for examination and treatment. Oral examination revealed a generalized gingivitis, numerous carious lesions, materia alba, and supragingival calculus. In the midline of the maxillary incisor region the irregular crown of a mesiodens was apparent clinically. It had a small, pigmented labial fossa (Fig. 1, A). On the incisal edge another similar fossa and a pigmented fissure were observed (Fig. 1, B). Both maxillary lateral incisors had a narrow, deep fissure at the cingulum level (Fig. 1, B, arrows). The teeth were asymptomatic. The upper left central incisor was clinically absent.

Periapical radiography showed three small coronal invaginations in the mesiodens and bilateral incipient dens invaginatus in the lateral incisors (Fig. 1, C). The permanent left central incisor was impacted. Microscopic exam-

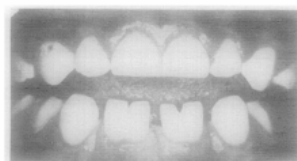
ROOT RESORPTION OF REIMPLANTED TOOTH

A 21-year-old white man requested extraction of the lower right canine because it was very loose and painful. The patient indicated that approximately 3 years and 4 months ago his lower right first premolar received endodontic treatment and the lower right canine was scheduled to receive the same treatment. However, the dentist decided to extract this tooth and to treat it endo-



BILATERAL FUSION OF TEETH

Fusion of teeth is a common condition that can be found in both permanent and deciduous dentitions. It is seen most often in the lower incisive region of the deciduous dentition. The bilateral occurrence of this anomaly is rare. Some cases of fusion show a hereditary tendency. The present case was found in a 6-year-old Indian boy. The patient had a complete dentition, but the lower deciduous incisors were almost completely fused (central to lateral) in a bilateral fashion. The radiograph shows that the pulp chambers and the root canals are



Referencias

1. Buendía A. A propósito de las cardiopatías congénitas. Arch Cardiol Mex. 2005;75(4):387-8.
2. Serrano J. Endodoncia: El empleo del paraclorofenol alcanforado como desinfectante. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Odontología; 1955. Tesis, previo a la obtención de grado de Doctor en Odontología.

Sobre la revista

Enfoque y alcance

Revista de la FOUC es una revista científica publicada dos veces al año (Enero-Junio Julio-Diciembre), abierta a investigadores, docentes y profesionales ecuatorianos y extranjeros especializados en Odontología.

Las contribuciones enviadas a la revista deben ser originales e inéditas, éticas y que no hayan sido enviadas a otra revista para su revisión o publicación anteriormente.

La Revista publica artículos con significativa novedad e impacto científico. Los editores nos reservamos el derecho de rechazar, sin comprobación externa, si detectamos que no tiene originalidad, o no tiene apego a las normas de bioética y ética de publicación. Los artículos que no cumplan con este criterio serán rechazados en la primera fase.

Tipos de artículos

La misión de la revista es publicar trabajos completos de investigación, artículos de revisión de la literatura, artículos de opinión, ensayos y estudios de casos clínicos. Todos estos trabajos contribuyen a mejorar nuestra comprensión sobre la práctica y teoría de la odontología científica.

Proceso de evaluación por pares

Tras la recepción de un manuscrito el equipo editorial conduce una pre-evaluación. Durante esta etapa, se verifica si el manuscrito ha sido publicado, si el formato y edición del manuscrito cumple con las directrices de autor, y si el contenido del manuscrito es significativo. En caso de obtener un criterio negativo en los puntos anteriores el autor de correspondencia es informado acerca de cómo podría mejorar el manuscrito presentado. Por otro lado, si el manuscrito cumple con los criterios mínimos, se envía el manuscrito a por lo menos dos

revisores para su evaluación (**Sistema de Arbitraje doble Ciego**). Tras la recepción de los comentarios de los revisores, un informe de síntesis se envía al autor de correspondencia.

Un manuscrito puede ser aceptado con revisiones menores o mayores, o en el peor de los casos rechazado. Después los autores tienen el derecho de volver a presentar su manuscrito con la inclusión de las observaciones, y será sometido de nuevo a todo el proceso de revisión. Los manuscritos aceptados se publican en la primera edición después de la aceptación del manuscrito.

Política abierta

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, es una publicación seriada de acceso abierto completamente gratuita para todos los usuarios. El equipo editorial gestiona el ingreso de su contenido en catálogos, repositorios digitales y bases de datos, con la finalidad de que se reutilicen y auto-archiven sus artículos, siguiendo la Política de preservación digital de e-revistas científicas de la Universidad de Cuenca. Cuenta con Licencia Creative Commons 4.0 de [Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0](#). La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca se reserva únicamente los derechos de publicación de los documentos.

Derechos de autor

Los documentos publicados en La Revista de la Facultad de Odontología se sujetan a las siguientes condiciones.

La Universidad de Cuenca, como entidad editora, se reserva los derechos patrimoniales (copyright) de los documentos publicados, al tiempo que consiente, favorece su reutilización por medio de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No-Comercial-Sin Obra Derivada 4.0, de forma que sea posible su copia, uso, difusión, transmisión y exposición pública a condición de que:

1. La autoría y las fuentes originales sean citadas (nombre de la publicación, entidad editora, URL y DOI)
2. No se utilicen con finalidad comercial o de lucro.
3. Se aluda a la vigencia y detalles de esta licencia Creative Commons.

El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite además la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos, tanto de las publicaciones completas como su segmentación por artículos, se encuentran disponibles en PDF y en el formato XML.

Cada artículo publicado ostenta un Digital Object Identifier (DOI).

En relación al auto-archivo, los autores tienen permitido reutilizar los artículos publicados. Es decir, el post-print puede ser archivado siempre que no presente fines comerciales, y puede ser depositado en repositorios temáticos o institucionales.

Derecho de los lectores

Los contenidos de la Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca se presentan en formato abierto y los lectores tienen derecho a acceder a ellos gratuitamente desde el momento de su publicación. La revista no cobra al lector por el acceso a los contenidos.

**REVISTA DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA**

UCUENCA