

compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

**UNIVERSIDAD
HEMISFERIOS**



ENCICLOPEDIA QUIRÚRGICAS 2024

Cristina Rockenbach

ENCICLOPEDIA QUIRÚRGICAS 2024

Cristina Rockenbach

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Rockenbach, C. (2024) ENCICLOPEDIA QUIRÚRGICAS 2024. Editorial Grupo Compás

© Cristina Rockenbach
Esp. en Cirugía. PhD en Patología. Docente Universidad Hemisferios.

ISBN: 978-9942-33-889-1

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

ÍNDICE

Prólogo	1
INTRODUCCIÓN	3
“Alternativas de tratamientos clínicos frente a la sinusitis maxilar de origen odontogénico; revisión de literatura”	5
INTRODUCCIÓN	5
METODOLOGÍA	6
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIÓN	17
BIBLIOGRAFÍA	18
Efectividad del sellado dentinario inmediato como método de prevención ante la sensibilidad postoperatoria en restauraciones indirectas. Revisión bibliográfica	20
INTRODUCCIÓN	20
METODOLOGÍA	21
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	28
REFERENCIAS	30
Tema: Preparación del lecho protésico (Cirugía pre protésica) Presentación de Caso Clínico	32
INTRODUCCIÓN	32
DISCUSIÓN	36
CONCLUSIÓN	37
BIBLIOGRAFÍA	38
Prevalencia de Patologías Dentarias en Dos Centros Radiográficos de la Ciudad de Quito Mediante Análisis Radiográfico.	39
INTRODUCCIÓN	39
METODOLOGÍA	40
DISCUSIÓN	45
CONCLUSIÓN	48
BIBLIOGRAFÍA	49
Uso de técnicas Split Crest con expansores y Approach modificado para la colocación de implantes dentales en maxilares atróficos (Reporte de caso clínico)	51
INTRODUCCIÓN	51
DISCUSIÓN	62
CONCLUSIÓN	63
REFERENCIAS	64
Localización anatómica del foramen mentoniano mediante el análisis de tomografías computarizadas Cone Beam en una población ecuatoriana	66
INTRODUCCIÓN	66
MATERIALES Y MÉTODOS	67
RESULTADOS	70
DISCUSIÓN	73

CONCLUSIÓN	74
BIBLIOGRAFÍA	75
Detección de genes de virulencia en muestras de Enterococcus faecalis obtenidas de cepillosdentales. Estudio in vitro.	76
INTRODUCCIÓN	76
MATERIALES Y MÉTODOS	77
RESULTADOS	78
CONCLUSIÓN	80
REFERENCIAS	81
Periodontitis, un factor de riesgo para el desarrollo de Ictus Isquémico: Revisión de la literatura.	83
INTRODUCCIÓN	83
MATERIALES Y MÉTODOS	84
RESULTADOS	85
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	86
REFERENCIAS	88
Cicatrización Post Extracción de Terceros Molares con Matriz Extracelular de Origen Bovino Presentación de Caso Clínico	90
INTRODUCCIÓN	90
DISCUSIÓN	94
CONCLUSIÓN	95
REFERENCIAS	96
Manejo Odontológico De Pacientes Pediátricos Con Leucemia: Una Revisión Sistemática De La Literatura.	98
INTRODUCCIÓN	98
MATERIALES Y MÉTODOS	100
DISCUSIÓN	118
CONCLUSIÓN	118
REFERENCIAS	119
La ingeniería tisular y las células madre, el futuro de la odontología, revisión bibliográfica	121
INTRODUCCIÓN	121
MATERIALES Y MÉTODOS	122
DISCUSIÓN	128
CONCLUSIÓN	129
REFERENCIAS	130
La Diabetes Mellitus Tipo 2 Y Su Relación Con La Enfermedad Periodontal: Una Revisión Bibliográfica En La Actualidad	133
INTRODUCCIÓN	133
METODOLOGIA	136
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	137
BIBLIOGRAFÍA	140
Manifestaciones orales en pacientes con virus del papiloma humano (HPV),	

revisión de la literatura	142
INTRODUCCIÓN	142
METODOLOGÍA	142
DESARROLLO	143
DISCUSIÓN	146
CONCLUSIONES	147
BIBLIOGRAFÍAS	148
Tratamiento en paciente fumador pesado con Periodontitis Estadio IV Grado C Generalizada. Reporte de un caso	150
INTRODUCCIÓN	150
METODOLOGÍA	150
RESULTADOS	159
DISCUSIÓN	162
CONCLUSIÓN	163
BIBLIOGRAFÍA	164
“Efectividad Antimicrobiana de Lysol® y Amonio Cuaternario durante la evaluación de tres áreas críticas del Sillón Odontológico”	166
INTRODUCCIÓN	166
MATERIALES Y MÉTODOS	167
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	174
BIBLIOGRAFÍA	176
Manejo clínico de la Pericoronaritis en Terceros Molares, revisión bibliográfica	178
INTRODUCCIÓN	178
MATERIALES Y MÉTODOS	178
RESULTADOS	179
DISCUSIÓN	179
CONCLUSIÓN	180
BIBLIOGRAFÍAS	181
“Regeneración de nervios periféricos en lesiones del nervio dentario inferior en cirugía de terceros molares inferiores. Revisión bibliográfica”	182
INTRODUCCIÓN	182
MATERIALES Y MÉTODOS	183
RESULTADOS	183
DISCUSIÓN	194
REFERENCIAS	197
Alteraciones hormonales en el embarazo y su influencia en el desequilibrio de la microbiota oral. Revisión de la literatura	199
INTRODUCCIÓN	199
METODOLOGÍA	200
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	211
REFERENCIAS	213
“Complicaciones Quirúrgicas y Postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de	

terceros molares. Revisión de la literatura”	217
INTRODUCCIÓN	217
MATERIALES Y MÉTODOS	218
RESULTADOS	219
DISCUSIÓN	222
CONCLUSIÓN	223
BIBLIOGRAFÍA	224
Efectividad del Peróxido de Hidrogeno y la Yodopovidona como enjuague bucal en la reducción del covid 19 durante el tratamiento dental.	227
INTRODUCCIÓN	227
METODOLOGÍA	228
CONCLUSIÓN	231
REFERENCIAS	232
Manifestaciones orales en pacientes con sífilis congénita. Revisión de literatura	234
INTRODUCCIÓN	234
MATERIALES Y MÉTODOS	236
DISCUSIÓN	241
CONCLUSIÓN	242
REFERENCIAS	243
Halitosis: Prevalencia, Factores de Riesgo, Etiología, Diagnóstico y Tratamiento. Revisión de la Literatura comprendida entre los años 2016 al 2022.	245
INTRODUCCIÓN	245
METODOLOGÍA	246
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	254
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	256
Complicaciones postquirúrgicas de Terceros Molares	259
INTRODUCCIÓN	259
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	265
CONCLUSIONES	272
BIBLIOGRAFÍA	273
Comparación Placas de Titanio vs. Placas Reabsorbibles en Fracturas de Orbita:Revisión de literatura.	278
INTRODUCCIÓN	278
MATERIALES Y MÉTODOS	278
DISCUSIÓN	285
CONCLUSIÓN	286
BIBLIOGRAFÍA	287
Manifestaciones Orales Ocasionadas por el Consumo de Alcohol y Cigarrillo. Revisión de la Literatura	290
INTRODUCCIÓN	290
MATERIALES Y MÉTODOS	291

RESULTADOS	292
DISCUSIÓN	294
CONCLUSIONES	295
REFERENCIAS	296
“Manejo Quirúrgico-Ortodóntico de las alteraciones orales y maxilofaciales asociadas a pacientes con labio y paladar hendido. Revisión de literatura” ..	298
INTRODUCCIÓN	298
MATERIALES Y MÉTODOS	299
RESULTADOS	300
DISCUSIÓN	304
CONCLUSIÓN	305
BIBLIOGRAFÍA	306

Prólogo

La cirugía dental es uno de los pilares fundamentales de la odontología, abarcando desde procedimientos sencillos como la extracción de dientes hasta intervenciones complejas que requieren un profundo conocimiento de la anatomía oral y maxilofacial. A lo largo de los años, esta disciplina ha experimentado notables avances tecnológicos y clínicos que han permitido mejorar la precisión de los procedimientos, reducir el dolor postoperatorio y garantizar resultados estéticos y funcionales óptimos para los pacientes.

El presente libro tiene como objetivo ofrecer un recurso exhaustivo para estudiantes y profesionales de la odontología que buscan perfeccionar su conocimiento y habilidades en el campo de la cirugía dental. A lo largo de sus capítulos, se abordan los aspectos clave que forman la base de una cirugía exitosa, comenzando con la planificación preoperatoria, pasando por la ejecución meticulosa de los procedimientos, y culminando en el seguimiento postoperatorio y la gestión de posibles complicaciones.

En el desarrollo de la cirugía dental moderna, la adopción de tecnologías como la cirugía guiada por imágenes, el uso de láseres y la impresión 3D ha revolucionado la forma en que los procedimientos se planifican y ejecutan. Estos avances permiten una mayor precisión, mejoran los tiempos de recuperación y minimizan el riesgo de errores. En este contexto, el presente libro no solo ofrece un repaso de los fundamentos clásicos de la cirugía dental, sino que también incorpora las últimas tendencias y tecnologías que están marcando la pauta en la práctica clínica actual.

Este prólogo sirve como una introducción a un compendio de investigaciones, estudios y protocolos clínicos que han sido elaborados y desarrollados por los estudiantes y el cuerpo docente de la Universidad Hemisferios. Su trabajo, basado en una sólida metodología científica, ha permitido la creación de un recurso educativo que no solo presenta los principios básicos de la cirugía dental, sino que también explora nuevos enfoques y soluciones para los desafíos clínicos más comunes en esta área.

A lo largo de este libro, se tratarán diversos procedimientos quirúrgicos, desde la exodoncia simple hasta cirugías más complejas como la implantología, la regeneración ósea y la cirugía ortognática. El lector encontrará descripciones detalladas de cada técnica, acompañadas de estudios de casos y análisis críticos, lo que permitirá una comprensión integral de los temas tratados. Además, se proporcionarán recomendaciones basadas en la evidencia científica actual para garantizar que los procedimientos quirúrgicos se realicen de manera segura y efectiva.

El cuerpo docente de la Universidad Hemisferios, a través de su experiencia clínica y académica, ha guiado el desarrollo de este libro, asegurando que cada capítulo refleje los más altos estándares de calidad. La formación de cirujanos dentales implica no solo el dominio técnico, sino también un compromiso ético y una profunda empatía por los pacientes, valores que se transmiten a lo largo de esta obra.

Es nuestro deseo que este libro sea una herramienta valiosa para estudiantes,

profesionales y académicos que deseen profundizar en el campo de la cirugía dental. Confiamos en que el contenido aquí presentado contribuirá significativamente a la formación de nuevos cirujanos dentales y al perfeccionamiento de aquellos que ya ejercen, ayudando a mejorar la práctica clínica y, en última instancia, la salud bucal de los pacientes.

INTRODUCCIÓN

La cirugía dental es una especialidad fundamental dentro de la odontología que abarca una amplia gama de procedimientos orientados a la preservación, rehabilitación y mejora de la salud bucal del paciente. Desde las extracciones simples hasta los procedimientos más complejos, como la cirugía de los tejidos duros y blandos, esta disciplina requiere precisión, conocimiento avanzado de la anatomía oral y maxilofacial, y un enfoque minucioso en el diagnóstico y planificación de tratamientos. La evolución de las técnicas quirúrgicas y los avances en las herramientas y tecnologías disponibles han permitido que la cirugía dental se convierta en una especialidad que no solo alivia el dolor y resuelve problemas funcionales, sino que también mejora la estética y la calidad de vida de los pacientes. El objetivo de este libro es ofrecer una visión integral y actualizada sobre los diferentes aspectos de la cirugía dental, desde procedimientos básicos hasta intervenciones complejas, abarcando áreas como la exodoncia, la cirugía periodontal, la cirugía ortognática, los injertos óseos y la implantología, entre otros. En esta obra se compilan diversas investigaciones realizadas por estudiantes de la Carrera de Odontología de la Universidad Hemisferios, cuyo propósito es aportar al conocimiento existente, además de ofrecer nuevas perspectivas basadas en la evidencia científica. Bajo la supervisión de su cuerpo docente, estos trabajos reflejan el compromiso por la excelencia académica y clínica, abordando las más recientes innovaciones y tendencias en la cirugía dental.

En los últimos años, el desarrollo de la cirugía dental ha sido impulsado por la incorporación de nuevas tecnologías como la cirugía guiada por imágenes, el uso de láseres dentales y la impresión 3D. Estas herramientas han permitido mejorar la precisión de los procedimientos, reducir el tiempo de recuperación y minimizar el dolor postoperatorio. Asimismo, el avance en técnicas regenerativas, como los injertos óseos y la regeneración tisular guiada, ha ampliado las posibilidades de éxito en cirugías más complejas, especialmente en casos de rehabilitaciones implantológicas o reconstrucciones faciales. A lo largo de este libro, se explorarán estos avances, brindando una comprensión profunda de las técnicas quirúrgicas más actuales.

En la formación de un cirujano dental, la adquisición de habilidades técnicas es tan importante como el desarrollo de un criterio clínico sólido y un enfoque ético hacia la atención del paciente. Los procedimientos quirúrgicos, por su naturaleza invasiva, requieren de una planificación detallada, una ejecución precisa y un seguimiento cuidadoso para garantizar resultados exitosos. La formación en cirugía dental también debe considerar la capacidad de los profesionales para abordar casos complejos y gestionar complicaciones, siempre priorizando el bienestar del paciente.

La cirugía dental no solo resuelve problemas funcionales, como la extracción de dientes impactados o la corrección de maloclusiones severas, sino que también tiene un impacto significativo en la estética facial y en la autoestima de los pacientes. Este enfoque integral de la cirugía, que combina funcionalidad y estética, es uno de los principios rectores de la enseñanza en la Universidad Hemisferios. Los estudiantes no solo son formados en las técnicas más modernas, sino que también aprenden a abordar cada caso desde una perspectiva multidisciplinaria, trabajando en conjunto con otras áreas de la odontología para ofrecer un tratamiento integral.

El contenido de este libro es una muestra del esfuerzo académico y científico de nuestros estudiantes, quienes han desarrollado investigaciones que abordan

diversos temas relacionados con la cirugía dental. Desde estudios sobre las mejores prácticas para la extracción de terceros molares hasta investigaciones sobre la colocación de implantes en áreas con déficit óseo, cada trabajo aporta una visión detallada y basada en evidencia, ofreciendo al lector una guía útil para la práctica clínica diaria. Además, se presenta un análisis de las tendencias emergentes en la cirugía dental, como la cirugía mínimamente invasiva y el uso de la tecnología digital, que están redefiniendo la manera en que se realizan muchos de los procedimientos quirúrgicos tradicionales.

La investigación es un componente clave en el avance de la cirugía dental. Las técnicas quirúrgicas continúan evolucionando, y es a través de la investigación que se pueden validar nuevas herramientas, materiales y enfoques. Este libro no solo pretende ser una fuente de información para estudiantes y profesionales de la odontología, sino también una inspiración para quienes deseen seguir contribuyendo al crecimiento de la cirugía dental a través de la innovación y el desarrollo de nuevos conocimientos.

Finalmente, es importante destacar el papel del cuerpo docente de la Universidad Hemisferios, cuyo apoyo y orientación han sido fundamentales para el desarrollo de los trabajos de investigación que se presentan en este libro. Su experiencia y dedicación han permitido que los estudiantes no solo adquieran las habilidades técnicas necesarias para ser cirujanos competentes, sino también un sentido de responsabilidad ética y profesional hacia sus pacientes.

Invitamos al lector a sumergirse en las páginas de este libro, donde encontrará una visión detallada y actualizada de los avances en cirugía dental, así como una serie de investigaciones originales que abordan los principales retos clínicos en esta disciplina. Confiamos en que este compendio servirá como una herramienta valiosa tanto para aquellos que se están formando en el campo de la odontología como para profesionales que buscan actualizar sus conocimientos en cirugía dental.

“Alternativas de tratamientos clínicos frente a la sinusitis maxilar de origen odontogénico; revisión de literatura”

**Presentado por: Daniela Boada Galarza
Dra. María Viviana Mora Astorga Cotutora
Dra. María José Burbano Balseca**

INTRODUCCIÓN

La sinusitis maxilar de origen odontogénico (SMO) es una enfermedad que afecta la mucosa de los senos maxilares y puede ser causada por la evolución de una lesión en el diente con formación de pus periapical que avanza en el interior de la cavidad sinusal. (De Conto et al., 2013) Lo que lleva a diversas presentaciones patológicas en el seno maxilar. Por lo tanto, es necesario realizar un diagnóstico odontogénico preciso y certero para evitar posibles daños en las estructuras anatómicas cercanas, evitar la administración de medicamentos inadecuados o manejo quirúrgico innecesario. (Kim, 2019).

El seno maxilar es afectado con mayor frecuencia por procesos inflamatorios, de los cuales entre el 10% al 40% son casos de origen dental. Estas causas y mecanismos subyacentes a esta enfermedad son diversas e incluyen patologías periapicales como quistes o granulomas, infecciones endodónticas, perforaciones y daño del seno por materiales de obturación, así como la presencia de cuerpos extraños intrasinales, implantes dentales, restos dentarios desplazados al seno maxilar, entre otros. (Irimia et al., 2010) Además, existen procedimientos odontológicos que se han asociado con mayor frecuencia a desencadenar sinusitis, como extracciones dentales, colocación de implantes, elevaciones de seno maxilar y cirugía ortognática, así como posibles complicaciones iatrogénicas. (Zirk et al., 2017).

En los últimos años, la teoría de las biopelículas microbianas se considera líder en la explicación de la sinusitis odontogénica recurrente. Estas biopelículas están compuestas en su mayoría por microorganismos anaerobios, también se encuentran organismos aeróbicos y fúngicos. Estos microorganismos complican significativamente los tratamientos y pueden causar infecciones frecuentes y persistentes. (Grygorov & Grygorov, 2018).

Los principales síntomas asociados a la sinusitis maxilar odontogénica incluyen malestar y rinorrea purulenta unilateral, dolor en la mejilla, cacosmia, goteo nasal e hinchazón en la encía. También suele referirse como mal sabor de boca y dolor dental. (Longhini & Ferguson, 2011) Sin embargo, estos síntomas no son exclusivos de esta patología, ya que algunos pacientes experimentan síntomas mínimos de sinusitis, debido a que el complejo osteomeatal no está obstruido, permitiendo el drenaje y alivio de la sensación de presión. (Psillas et al., 2021).

Un diagnóstico oportuno es esencial y fundamental para garantizar un manejo clínico adecuado de la sinusitis odontogénica. Por lo que se debe incluir, una anamnesis detallada, un examen físico completo y pruebas de imágenes específicas,

como radiográfica Waters, radiografía lateral de cráneo, tomografía computarizada y estudios radiográficos dentales periapicales, oclusales y ortopantomografía. (Vale et al., 2010) Entre los avances recientes entécnicas de imagenología odontológica, se ha observado el creciente uso de las imágenes computadorizadas tipo Cone-Beam, gracias a la calidad de imagen que esta brinda y por la reducción en las dosis de radiación para el paciente. (Nair & Nair, 2010) Existen varias alternativas terapéuticas, pero el objetivo principal es tratar tanto la patología sinusal como la dental. (Albu et al., 2011) Para lo cual, es necesario el uso de antibióticos, el tratamiento odontológico necesario y el abordaje quirúrgico de seno maxilar, a través de la vía Caldwell- Luc o mediante la cirugía endoscópica funcional. Son las opciones de tratamiento propuestas actualmente. (Rokas Aukštakalnis., 2018).

En el tratamiento de la sinusitis odontogénica ,es necesario abordar sobre la causa dental y la enfermedad sinusal. Solo de esta manera será posible eliminar la infección existente y prevenir las recurrencias o complicaciones. Para esto, se requiere combinar la terapia farmacológica y quirúrgica y así manejar esta patología eficazmente. (Costa et al., 2007) La sinusitis sin tratar o manejada de manera inadecuada puede progresar a una variedadde complicaciones graves, como celulitis orbitaria, trombosis del seno cavernoso, meningitis, osteomielitis, absceso intracraneal e incluso puede provocar la muerte del paciente. (Brook, 2013).

Tomando en cuenta que el práctica odontológica es frecuente encontrar pacientes que presentan sinusitis, este estudio tiene como objetivo identificar las alternativas de tratamiento clínico existentes para la sinusitis maxilar de origen odontogénico mediante una revisión de laliteratura reportada entre el año 2010 y el año 2022.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos utilizando PubMed y Google Scholar. Para la elaboración de esta revisión bibliográfica, se implementó el término booleano “AND” como estrategia de búsqueda en ambas fuentes de información. Se analizaron artículos publicados en el período entre 2010 y 2022. Las palabras clave incluyeron: sinusitis maxilar, infección odontogénica y seno maxilar.

Todos los títulos y resúmenes de búsqueda se examinaron mediante los criterios de inclusión, que fueron los siguientes: ensayos clínicos; artículos que investigan la sinusitis maxilar de origen dentario; investigaciones que evalúan la etiología, el diagnóstico, el tratamiento o la microbiología de la sinusitis odontogénica.

Para la selección de artículos, se llevaron a cabo de acuerdo con el tema de estudio y el análisis de los resultados: se incluyeron artículos de meta análisis que ejecutan enfoques de tratamiento y eficacia de sinusitis maxilar odontogénica, ensayos aleatorizados que se centranen el tratamiento de dicha patología y casos clínicos relevantes para el tema de estudio.

Además, se examinaron los resúmenes (abstracts) y, en caso necesario, se revisaron los artículos completos, tanto en inglés como en español con la finalidad de decidir si estos proporcionaban información relacionada con el objetivo de esta revisión bibliográfica.

Finalmente, se aplicaron los siguientes criterios de exclusión: estudios in vitro;

estudios realizados en animales; artículos incompletos, literatura gris como, conferencias, carteles e informes técnicos, artículos relacionados con otro tipo de sinusitis que no fuera de origen odontogénico y, por lo tanto, no esté dentro del alcance de esta revisión bibliográfica.

HALLAZGOS

Etiología e incidencia de la sinusitis maxilar de origen odontogénico

En los últimos años, se ha destacado la teoría de las biopelículas microbianas como principal explicación de la sinusitis odontogénica recurrente y persistente (Grygorov & Grygorov, 2018); esta condición tiene gran incidencia, y no se observan diferencias significativas entre sexo y edad de los pacientes que la padecen. (A. López, 2018). Se manifiesta principalmente en los molares, siendo el primer molar el más comúnmente afectado e involucrado con mayor frecuencia en esta patología. (Irimia et al., 2010).

Métodos de diagnóstico empleados en la sinusitis maxilar de origen odontogénico

La identificación de la causa dental de la sinusitis maxilar puede ser un desafío, ya que su éxito depende tanto del método radiológico empleado como la experiencia del evaluador. (Simuntis et al., 2017) Para lograr una detección eficaz, se ha evidenciado que la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se utiliza como principal herramienta de diagnóstico efectivo para identificar la causa etiológica en la mayoría de los casos. (Nair & Nair, 2010).

Estudios muestran que la CBCT tiene efectividad del 50 y 45 % en la detección de los casos ya que proporcionar una visualización más precisa y detallada de la región anatómica a evaluar, mientras que la radiografía periapical, solo pudo detectar aproximadamente el 40 % de las afecciones en los molares maxilares posteriores y el 3 % de todas las infecciones apicales que se extienden hacia el seno. (Shahbazian et al., 2015). Por lo tanto, se ha concluido que las radiografías periapicales no son adecuadas para observar la relación anatómica entre los molares maxilares y el piso sinusal, cuya proximidad puede ser causa probable de sinusitis maxilar. (Shahbazian et al., 2015).

Además, según estudios, la tomografía computarizada de haz cónico, mostro ser una gran ayuda diagnóstica para evaluar la afectación de los senos maxilares en casos de fracaso de tratamiento endodóntico en la práctica odontológica ya que contribuye en su diagnóstico definitivo (Nair & Nair 2010). Gracias a este método radiográfico, se puede determinar las intervenciones que sean oportunas con un enfoque multidisciplinario que implica a dentistas, cirujanos maxilofaciales, otorrinolaringólogos y radiólogos que puedan garantizar un abordaje clínico y radiológico preciso para determinar el método de tratamiento más efectivo en pacientes que padezcan de sinusitis maxilar odontogénica. (Khomutova et al., 2015)

Opciones de tratamiento en resolución de la sinusitis maxilar de origen odontogénico

En el tratamiento de la sinusitis odontogénica, es esencial actuar sobre la causa dental subyacente como en la sinusitis, para erradicar la infección existente y, además, prevenir la recurrencia y las complicaciones. (Vale et al., 2010). Para llevar

a cabo esto, es necesaria la combinación terapias medicamentosas y procedimientos quirúrgicos en el tratamiento de la sinusitis odontogénica. (Brook, 2006) Si se lleva a cabo un diagnóstico que identifique el problema dental como el origen de la infección, se debe retirar los cuerpos extraños y controlar la exacerbación purulenta con un tratamiento antibiótico dirigido hacia los patógenos presentes. Este enfoque es esencial para garantizar la recuperación del paciente.(Zirk et al., 2017).

En cuanto a la intervención quirúrgica, como suplemento en lesiones extensas o persistencia de signos y síntomas. La técnica de elección para el abordaje en estos casos, es el procedimiento de Caldwell-Luc. (De Conto et al., 2013). Mismo que se emplea también para la localización de cuerpos extraños en las áreas laterales de los senos maxilares (Vishniakov et al., 2014); y se recomienda cuando se requiere un mejor acceso al seno. (Rokas Aukštakalnis., 2018).

Otra alternativa de tratamiento es la técnica endoscópica, cuando se encuentra una enfermedad importante de los senos paranasales. Este método presenta menor morbilidad y menor incidencia de complicaciones (Costa et al., 2007); debido a que contribuye una serie de ventajas para el paciente, que incluyen una visualización más precisa del campo operatorio, ausencia de incisiones externas, una disección suave de los tejidos y un período de hospitalización más corto. (Gamba & Lombardi, 2017). Este enfoque garantiza un período postoperatorio más a gusto y mejora la calidad de vida de los pacientes tratados. (Vishnyakov et al., 2015) Además, varios autores mencionan que la cirugía endoscópica de los senos paranasales es la técnica más utilizada en la actualidad para eliminar la mucosa sinusal inflamada, cuerpos extraños, dientes desplazados hacia el antro, ya que preserva la función fisiológica del seno. (Aukštakalnis et al., 2018).

Es fundamental contar con un equipo multidisciplinario integrado por especialistas otorrinolaringología y odontología que manejen de manera eficaz esta condición y las posibles complicaciones derivadas de los diversos tratamientos odontológicos existentes. (Psillas et al., 2021).

Tabla 1 Etiología e incidencia patológica de la sinusitis maxilar de origen odontogénica

Autor	Journal	Título	Año	Conclusión
Lopez Laverde et al.	Labor dental clínica	Sinusitis maxilares odontogénicas. Revisión de la literatura y caso clínico	2018	La sinusitis maxilar odontogénica tiene gran incidencia y no se encuentran diferencias relevantes entre sexo y edad, tiene una etiología muy variada, la tomografía computarizada es el método diagnóstico más utilizados.
Song Min Kim.	Cirugía Plástica y Maxilofacial	Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis	2019	microbiología, el diagnóstico y los resultados del manejo rápido y consolidado de la OMS que previene las complicaciones anticipadas.

Taschieri S. et al.	J. Investig Clin Dent	Pathophysiology of sinusitis of odontogenic origin.		<p>En conclusión, el verdadero origen de la sinusitis odontogénica aún no se ha resuelto. La elección de la terapia adecuada depende de las características de la biopelícula. Se requieren más estudios microbiológicos.</p> <p>La asociación entre una condición odontogénica y la sinusitis maxilar requiere un examen dental completo de pacientes con sinusitis. El origen dental y la sinusitis asociada asegurarán la resolución completa de la infección y pueden prevenir recurrencias y complicaciones.</p>
Brook, I.	Otolaryngol Head Neck Surg	Sinusitis of odontogenic origin	2013	
Ahimeh Akhlaghi. et al.	an Red Crescent Me	Etiologies and Treatments of Odontogenic Maxillary Sinusitis: A Systematic Review.	2015	<p>La OAF es una causa frecuente de sinusitis maxilar odontogénica y puede tratarse fácilmente mediante endoscopia y cierre de fístulas. Los cirujanos maxilofaciales y los dentistas deben considerar este problema para evitar diagnósticos erróneos y prevenir complicaciones.</p>
Grygorov et al.	Georgian Med News	Actual issues of odontogenic maxillary sinusitis (review)	2018	<p>En los últimos años, la teoría de las biopelículas microbianas se considera líder en la explicación de la sinusitis odontogénica recurrente y persistente. Tales asociaciones polimicrobianas están cubiertas por un complejo escudo de diferentes compuestos, que brindan protección y nutrientes.</p>

Irimia et al.	Med Oral Patol Oral	Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis.	2010	La sinusitis maxilar más comúnmente se manifiesta como sinusitis maxilar crónica. Los dientes más predominantemente afectados son los molares, siendo el primer molar el más afectado. involucrados con frecuencia. El principal factor etiológico es la extracción.
---------------	------------------------	---	------	--

Tabla 2 Métodos de diagnóstico empleados en la sinusitis maxilar de origen odontogénico

Autor	Journal	Título	Año	Conclusión
Simuntis R. et al.	Eur Arch Otorinolaringol	Clinical efficacy of main Otorhinolaryngol radiological diagnostic methods for odontogenic maxillary sinusitis	2017	La identificación de la causa dental de la sinusitis maxilar es a veces un desafío, que depende del método radiológico y más en la experiencia del evaluador.
Longhini. et al.	Int Forum Allergy	Clinical aspects of odontogenic maxillary sinusitis: a case.	2011	La patología dental que causa la sinusitis con frecuencia se pasa por alto en los informes de tomografía computarizada y radiografías dentales simples. El dolor dental y la secreción nasal maloliente están presentes en menos de la mitad de los pacientes y los síntomas suelen persistir durante años.
madevi P. Nair. et a	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.	Maxillary sinusitis of odontogenic origin: cone-beam volumetric computerized tomography–aided diagnosis	2010	El CBCT como ayuda diagnóstica para evaluar la afectación de los senos maxilares en casos de fracaso del tratamiento endodóntico parece ayudar a formular un diagnóstico definitivo. Se pueden instituir las intervenciones

				apropiadas, incluida una consulta de otorrinolaringología.
Shahbazian. et al.	Odontology	Comparative assessment of periapical radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla	2013	La CBCT mostró una íntima relación del 1er y 2do molar con el seno maxilar en el 50 y 45 % de los casos, respectivamente. La radiografía periapical solo pudo detectar aproximadamente el 40 % de la periodontitis apical en los dientes maxilares posteriores y el 3 % de todas las infecciones apicales que se extienden al seno, observadas en CBCT.
Serova NS. et al.	Vestn Otorinolaringol	Radiodiagnostics of odontogenic maxillary sinusitis	2017	Se concluye que MSCT y CBCT son los métodos más informativos a ser utilizados para los diagnósticos de la sinusitis maxilar odontogénica.
Demidova E. et al.	Georgian Med News	Cone beam computed tomography in diagnostics of odontogenic maxillary sinusitis (case reports)	2017	Los datos obtenidos contribuyeron a la determinación de usos particulares de la tomografía computarizada del haz de cono en la sinusitis maxilar odontogénica.
Shahbazian M. et al.	Odontology	Comparative assessment of periapical radiography and CBCT imaging for radio- diagnostics in the posterior maxilla	2015	Las radiografías periapicales no son adecuadas para observar la relación anatómica entre los molares maxilares y el piso sinusal cuya proximidad puede ser causa de probable de maxilla sinusitis maxilar.

Khomutova EY. et al	Stomatologiia Mosk	Modern clinical approach to diagnostics of odontogenic sinusitis	2015	El análisis de los resultados mostró que solo un enfoque multidisciplinario que incluye dentistas, cirujanos maxilofaciales, otorrinolaringólogos y radiólogos, así como la tomografía volumétrica dental o la TC multicorte pueden garantizar los enfoques clínicos y radiológicos correctos para determinar las tácticas de tratamiento en pacientes con sinusitis. reducir la incidencia de recaídas y procesos inflamatorios crónicos en los senos maxilares.
---------------------	--------------------	--	------	---

Tabla 3 Opciones de tratamiento en la resolución de la sinusitis maxilar de origen odontogénico

Autor	Journal	Título	Año	Conclusión
George Psillas. et al	Journal of Dental Sciences	Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review.	2011	Un equipo multidisciplinario de otorrinolaringología y odontología es imprescindible para manejar con éxito la patología dental y las complicaciones derivadas de los tratamientos odontológicos
Albu. et al.	Am J Rhinol Allergy	The canine fossa puncture technique in chronic odontogenic maxillary sinusitis	2011	En pacientes con OMS se sugiere un enfoque conservador evitando la cirugía endonasal. Sin embargo, se requiere un estudio adicional con una muestra más grande y un seguimiento más largo para validar estos resultados.

Aukštakalnis. et al.	Stomatologija	Treatment options for odontogenic maxillary sinusitis: a review.	2018	<p>El uso del enfoque de Caldwell-Luc es limitado en estos días y recomendado solo cuando se necesita un mejor acceso al seno. Mientras que La cirugía endoscópica de los senos paranasales es ampliamente utilizada en estos días para eliminar la mucosa sinusal inflamada, cuerpos extraños, dientes desplazados, conservando la función fisiológica del seno.</p> <p>Cuando se encuentra una enfermedad importante de los senos paranasales, un abordaje endoscópico para el drenaje en todos los senos afectados puede promover el cierre exitoso previsible de la OAF. El abordaje endoscópico de la sinusitis maxilar crónica de origen dentario es un método confiable asociado a menor morbilidad y menor incidencia de complicaciones.</p>
Costa. et al.	J. Oral Maxillofac. Surg.	Surgical Treatment of Chronic Maxillary of Dental Origin	2011	<p>Los casos de sinusitis odontogénica atraumática pueden ser tratados con endodoncia y cirugía con curetaje como suplemento en los casos de lesiones extensas o persistencia de los signos y síntomas, siendo la técnica de Caldwell-Luc indicada</p>
Ferdinando. et al.	International journal of odontostomatology	Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin. Surgical Diagnosis and Treatment	2013	<p>Los casos de sinusitis odontogénica atraumática pueden ser tratados con endodoncia y cirugía con curetaje como suplemento en los casos de lesiones extensas o persistencia de los signos y síntomas, siendo la técnica de Caldwell-Luc indicada</p>

				para la intervención quirúrgicamente en estos casos.
Vale. et al.	Port. Estomatol. Cir. Maxilofac	Sinusite Maxilar de origen Odontogénica: Relato de Caso	2010	En el tratamiento de la sinusitis odontogénica, es necesaria para actuar sobre la causa dental y sobre la sinusitis, de esta manera es posible dar como resultado el final de la infección existente, prevenir la recurrencia y las complicaciones. La combinación de la terapia medicación y cirugía, suele ser necesario en el tratamiento de la sinusitis odontogénica.
Zirk M. et al.	J. Cranio-Maxilofacial Surg.	Odontogenic sinusitis tramaxillofac. maxillaris: A retrospective study of 121 cases with surgical intervention	2017	Si se diagnostica el foco dental debe ser tratado, los cuerpos extraños deben ser retirados y la exacerbación purulenta tiene que ser tratada además con un tratamiento antibiótico según los patrones de resistencia de los patógenos.

Gamba P. et al	Eur Ann Allergy Clinn Inmunol	Eosinophil fungal Allergy Clin rhinosinusitis caused by Immunol. Fusarium infection secondary to odontogenic maxillary sinus disease.	2017	Las ventajas de la cirugía endoscópica del seno incluyen una visualización más exacta, ninguna incisión externa, la disección suave del tejido, y la estancia reducida del hospital. La sinusitis maxilar crónica es una enfermedad común que requiere el tratamiento de la sinusitis así como de la fuente odontogénica. Esta revisión de literatura fue realizada para identificar los métodos de diagnósticos disponibles actualmente y las características, las complicaciones y el tratamiento clínicos para la sinusitis maxilar odontogénica.
López-Carriches C.et	Open Dent J.	Odontogenic Sinusitis Caused by an Inflammation of a Dentigerous Cyst and Subsequent Finding of a Fibrous Dysplasia. A Case Report	2016	Se concluye que la cirugía endoscópica en los senos maxilares puede emplearse para la revisión mínimamente invasiva de los senos maxilares; por lo tanto, asegura un curso más suave del período postoperatorio y mejora la calidad de vida de los pacientes sinusitis tratados.
Vishnyaov VV. et al.	Vestin Otorrinolaringol	The comparative analysis of various forms of the surgical treatment of the patients with chronic odontogenic maxillary sinusitis	2015	

Giovanetti F. et al.	J Craneofac Surg	Endoscopy Surgery in Sinus Oral Pathology	2014	La cirugía endoscópica sinusal funcional ha ido tomando el lugar de la técnica de Caldwell-Luc en el tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica. Las ventajas son la menor invasividad, la preservación de la anatomía y fisiología sinusal, la reducción del tiempo de recuperación y la rehabilitación oral sin perder eficacia en comparación con el enfoque transoral anterior. Para el tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica asociada con la localización de cuerpos extraños en las partes laterales de los senos maxilares el procedimiento Coldwell-Luc modificado se empleó como la técnica más adecuada.
Vishniakov VV. et al	Cir Bucal	Changes in the mucous membrane of the patients with chronic maxillary sinusitis caused by foreign bodies	2014	

DISCUSIÓN

Los tratamientos empleados en el abordaje de la sinusitis maxilar odontogénica realizados con la técnica de Cadwell Luc (CL) han revelado una elevada tasa de reincidencia de síntomas nasosinuales, afectando a más del 20% de pacientes que han sido intervenidos con esta técnica. Y a su vez, conduce a la aparición de sinusitis crónica y un significativo deterioro de la calidad de vida por la persistencia sintomática. (Hayo et al., 2008) Esta técnica ha perdido relevancia y ha sido tomada en segundo plano, ya que se ha observado un menor entrenamiento en ella lo que ha influido en su eficacia. Además, las diversas complicaciones como pérdida de sangre, mayor tiempo de operación y hospitalización de los paciente que esta técnica presenta, resalta la importancia de considerar otros enfoques terapéuticos. (Costa et al., 2007).

Por otro lado, el enfoque de una cirugía endoscópica funcional (SEF) de los senos

paranasales se ha reconocido como una técnica mínimamente invasiva que se caracteriza por manejar un método seguro y efectivo, permitiendo a su vez la preservación de la anatomía y función sinusal. (Costa et al., 2007) Esta técnica proporciona una visión más exacta y amplía el campo operatorio, lo cual es útil para lograr la eliminación completa de los cuerpos extraños presentes en el seno maxilar (Gamba & Lombardi, 2017) Además, se asocia a un tiempo de recuperación mínimo y asegura un período postoperatorio más suave, por lo tanto, contribuye en la calidad de vida de los pacientes que padecen sinusitis. (Vishnyakov et al., 2015) Y también se ha observado que presenta menor tasa de morbilidad e incidencia de complicaciones en comparación con la técnica Caldwell Luc. (Hayo et al., 2008).

Actualmente, la cirugía endoscópica funcional ha ido ganando lugar frente a la técnica CL. Aunque esta técnica estaría principalmente indicada cuando existan fracasos con la CEF. (Longhini & Ferguson, 2011) Sin embargo, podría considerarse realizar un análisis profundo para la diferenciación de factores que ayuden a identificar los casos en los que se pueda presentar un mayor índice de fracaso empleando la técnica endoscópica, de las situaciones en las cuales un enfoque CL pueda practicarse posterior a dicho fracaso o, incluso, como un tratamiento de primera elección, dependiendo de las circunstancias clínicas individuales. (Hayo et al., 2008).

Es indispensable el trabajo multidisciplinario en el que intervengan especialistas en otorrinolaringología y odontología para lograr un diagnóstico preciso de la sinusitis maxilar de origen odontogénico. Este equipo debe ser capaz de manejar exitosamente dicha patología dental e intervenir de acuerdo a las necesidades de cada paciente. Además, es fundamental que el personal odontológico cuente con la capacitación necesaria para tratar las complicaciones que puedan derivarse de los tratamientos odontológicos disponibles en la actualidad, con el objetivo de minimizar el riesgo de recurrencia.

Dentro de las limitaciones de este estudio, se destaca la dificultad de no poder establecer un tratamiento de elección frente a esta patología. Por lo tanto, se sugiere que a futuro se aplique este estudio en la práctica clínica real. La presente revisión de la literatura establece que el abordaje quirúrgico ideal para combatir la sinusitis maxilar es un tema de debate.

CONCLUSIÓN

El tratamiento de la SMO debe ser intervenido en dos fases. En primer lugar, requiere un abordaje quirúrgico que permita restaurar la integridad del seno maxilar con un enfoque mínimamente invasivo para su correcto manejo. Además, es esencial una prescripción antibiótica de manera adecuada considerando el tipo de patógeno identificado. Cabe destacar que en la mayoría de los casos, las infecciones en el seno maxilar están asociadas a la presencia de cuerpos extraños presentes en su interior, por lo tanto, es necesario un diagnóstico integral y tratamiento oportuno según la evaluación individualizada.

BIBLIOGRAFÍA

Anthony B Longhini., B. J. (2011). Clinical aspects of odontogenic maxillary sinusitis: a case.

Int Forum Allergy, 1(5), 409-415. doi:<https://doi.org/10.1002/alr.20058>

Arias Irimia, Ó. B. (2010). Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis.

Medicina oral, patología oral y cirugía bucal. , 15(1), 16.

Brook, I. (2006). Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngology*, 135(3), 349-355. doi:[doi:10.1016/j.otohns.2005.10.059](https://doi.org/10.1016/j.otohns.2005.10.059)

De Conto, F. D. (2013). Maxillary Sinusitis of Odontogenic Origin. Surgical Diagnosis and Treatment. *International journal of odontostomatology*, 7(3), 421-6.

Demidova, E. &. (2017). CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS (CASE REPORTS).

Georgian

Medical News(267), 19-27.

Fabio Costa., E. E. (2007). Endoscopic Surgical Treatment of Chronic Maxillary Sinusitis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 26(2), 223-228. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.11.109>

Fahimeh Akhlaghi., M. E. (2015). Etiologies and Treatments of Odontogenic Maxillary Sinusitis: A Systematic Review. *Iran Red Crescent Medical Journal*, 17(12). doi:[10.5812/ircmj.25536](https://doi.org/10.5812/ircmj.25536)

Gamba, P. &. (2017). Eosinophil fungal rhinosinusitis caused by Fusarium infection secondary to odontogenic maxillary sinus disease: when collaboration between otolaryngologist and allergologist leads to the correct diagnosis and therapy. *European Annals of Allergy and Clinical Immunology*, 49(3), 138-142.

Giovannetti, F. P. (2014). Endoscopic sinus surgery in sinus-oral pathology. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(3), 991-994. doi:[10.1097/SCS.0000000000000608](https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000000608)

Grygorov, S. P. (2018). Actual issues of odontogenic maxillary sinusitis. *Georgian Medical News*(276), 46-50.

Hayo Breinbauer., J. M. (2008). The Caldwell-Luc procedure in the last 16 years: A review of its clinical indications. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 68(3), 247-254. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162008000400004>

Khomutova, E. Y. (2015). Modern clinical approach to diagnostics of odontogenic sinusitis. *Stomatologiya*, 94(5), 25-30.

Kim, S. M. (2019). Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis.

Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, 41(1), 1-11.

López-Carriches, C. L.-C. (2016). Odontogenic sinusitis caused by an inflammation of a dentigerous cyst and subsequent finding of a fibrous dysplasia. A case report. *The Open Dentistry Journal*, 10, 647. doi: 10.2174/1874210601610010647

Nair, U. P. (2010). Maxillary sinusitis of odontogenic origin: Cone-beam volumetric computerized tomographyaided diagnosis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 110(6), 53-57.

Psillas, G. P. (2021). Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review. *Journal of Dental Sciences*, 16(1), 474-481.

Rokas Aukštakalnis., R. S. (2018). Simonaviciute R, Simuntis R. Treatment options for odontogenic maxillary sinusitis: a review. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*., 20(1), 22-26.

Serova, N. S. (2017). Radiodiagnostics of odontogenic maxillary sinusitis. *Vestnik Otorinolaringologii*, 82(2), 46-50. doi:10.17116/otorino201782246-50

Shahbazian, M. V. (2015). Comparative assessment of periapical radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla. *Odontology*, 103, 97-104.

Silviu Albu, M. M. (2011). The canine fossa puncture technique in chronic odontogenic maxillary sinusitis. *Am J Rhinol Allergy*, 25(5), 358-362. doi:https://doi.org/10.2500/ajra.2011.25.36

Simuntis, R. K. (2017). "Clinical efficacy of main Otorhinolaryngol radiological diagnostic methods for odontogenic maxillary sinusitis. *European Archives of Oto-Rhino- Laryngology*, 274, 3651-3658. doi:https://doi.org/10.1007/s00405-017-4678-5

Taschieri, S. T. (2017). Pathophysiology of sinusitis of odontogenic origin. *ournal of investigative and clinical dentistry*, 8(2), 122002. doi: <https://doi.org/10.1111/jicd.12202>

Vale, D. S. (2010). Sinusite maxilar de origem odontogênica: relato de caso. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51(3), 141-146. doi:https://doi.org/10.1016/S1646-2890(10)70003-0

Valverde, A. L. (2018). Sinusitis maxilares odontogénicas. *Labor dental clínica*, 4-6.

Vishniakov, V. V. (2014). Changes in the mucous membrane of the patients with chronic maxillary sinusitis caused by foreign. *Vestnik otorinolaringologii*(1), 12-14.

Vishnyakov, V. V. (2015). The comparative analysis of the surgical treatment of the patients with chronic odontogenic maxillary. *Vestnik otorinolaringologii*, 80(5), 77-79. doi:10.17116/otorino201580577-79

Zirk, M. D. (2017). Odontogenic sinusitis maxillaris: A retrospective study of 121 cases with surgical intervention. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 45(4), 520-525. doi:https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.01.023

Efectividad del sellado dentinario inmediato como método de prevención ante la sensibilidad postoperatoria en restauraciones indirectas. Revisión bibliográfica

**Presentado por: Diego David Bucheli Naranjo
Dra. Ana Armas**

INTRODUCCIÓN

El sellado dentinario inmediato juega un papel muy importante en la odontología moderna, al realizar restauraciones indirectas. Consiste en la aplicación de un sistema adhesivo de manera uniforme alrededor de la dentina recién cortada (Orellana y Durán, 2021, p. 48). Con el fin de contrarrestar la microfiltración bacteriana, la hipersensibilidad de la dentina, la formación de brechas y la fuerza de unión (Samartzi, et al, 2021, p. 238). En teoría, esta técnica podría realizarse utilizando el sistema adhesivo que tengamos disponible, lo que conduce a un aumento en la fuerza de unión a diferencia con el sellado de dentina retardado (Hardan, et al, 2022, p. 5).

La odontología tiene como principal objetivo preservar la mayor cantidad de tejido sano y disminuir las complicaciones post operatorias, con ello las incrustaciones permiten minimizar las dificultades que se presentan al realizar una restauración directa. (Calapucha, et al, 2023, p. 4).

Una restauración indirecta se puede fabricar con un material más rígido y todo su proceso es fuera de boca, de tal manera que se puede tener mayor control sobre la anatomía de la misma (Kuijper, et al, 2021, p. 299). Este tipo de restauraciones indirectas son una alternativa muy estética indicada para defectos que comprometen tres o más superficies de una pieza dental (Velásquez, et al, 2023, p. 5).

La sensibilidad dentinaria la podemos definir como un dolor corto y agudo, que se da en respuesta a un estímulo térmico, táctil, osmótico o químico (Santa María, et al, 2022, p. 4). Los órganos dentales vitales que reciben una preparación previa a una prótesis dental fija sufren un proceso inflamatorio pulpar durante la confección de la misma, todo esto depende de las medidas adoptadas del clínico con el objetivo de prevenir una afectación pulpar que puede ser transitoria o perpetuarse y llegar a un daño pulpar permanente (Atria, et al, 2019, p. 65). Los dientes vitales tienen un gran riesgo de sufrir sensibilidad postoperatoria e irritación pulpar que generalmente tienden a presentarse en la fase de provisionalización, previo a la cementación de la prótesis definitiva o posterior a la misma (Rosas, et al, 2019, p. 6).

Frente a lo expuesto, este estudio pretende determinar la eficacia que ofrece el sellado dentinario inmediato como método de prevención ante la sensibilidad post operatoria en restauraciones indirectas mediante una revisión literaria en Pubmed y Google Académico, entre los años 2019 y 2023.

METODOLOGÍA

Se planteó una investigación mediante una revisión descriptiva, donde se recopilaron artículos científicos publicados en diferentes sociedades de investigación dedicadas a la salud. Se comenzó con la búsqueda de artículos en la plataforma virtual Pubmed y posteriormente en bibliotecas virtuales como Google Académico, se efectuó la búsqueda utilizando palabras claves de búsqueda como “sellado dentinario inmediato” y “sensibilidad postoperatoria” y sus equivalentes en inglés.

En la búsqueda inicial produjo un total de 508 artículos de interés tanto en idioma inglés, portugués y español, distribuidos 475 Google Académico y 33 en Pubmed. Luego se procedió a descartar 495 artículos que no cumplían con la relación entre la eficacia que ofrece el sellado dentinario inmediato como método de prevención ante la sensibilidad post operatoria en restauraciones indirectas, e artículos relacionados o con mención a sensibilidad en restauraciones indirectas, se excluyeron aquellos que no cubrieron los elementos de búsqueda, duplicados, así como tesis, monografías y artículos que no tenía un acceso completo y libre.

Se seleccionaron un total de 13 artículos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos, los cuales fueron publicados entre los años 2019 y 2023 y mantenían su enfoque en el tema de interés. Estos artículos fueron revisados en su totalidad y se utilizaron en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

HALLAZGOS

Luego de realizar la investigación, los resultados se organizaron en una tabla que contiene información relevante como; los nombres de los autores, el título de los artículos, el año de la publicación, el objetivo de cada estudio y el tipo de investigación. Además, se incluyeron las conclusiones obtenidas tras la lectura de cada uno de los artículos. Tabla 1.

Autor(es)	Título	Objetivo	Tipo de investigación	Conclusión(es)
Dután & Neira, 2021.	Sdi y resin coating: nuevas técnicas de adhesión dentinaria	Describir información bibliográfica acerca del sellado dentinario inmediato y resing coating nuevas técnicas de adhesión dentinaria,	Revisión sistemática	Se ha observado que diversos estudios han demostrado la eficacia y múltiples beneficios de las técnicas de Sellado Dentinario Inmediato (SDI) y Resin Coating (RC) sobre las fuerzas de

		mediante artículos científicos, describiendo las principales características, ventajas y protocolos clínicos de las mismas.		adhesión, lo cual justifica su aplicación clínica. Es por eso que, el odontólogo debe estar correctamente capacitado para realizar dichas técnicas en los casos que sean necesarios a favor de prolongar la longevidad de las restauraciones adhesiva
Samartzi, Papalexopoulos, Sarafianou, & Kourtis, 2021.	Sellado inmediato de la dentina: una revisión de la literatura	Debido a que faltan artículos que desarrollen todos los aspectos relacionados con la IDS y proporcionen un protocolo unánime, en este estudio revisamos la literatura y	Revisión sistemática	No hay razones documentadas que impidan a los médicos aplicar IDS en su práctica diaria. Por el contrario, la técnica presentada parece ser beneficiosa en ciertos

		aclaramos ciertos procedimientos clínicos relacionados con cada paso de la aplicación de IDS.		aspectos relacionados con las restauraciones indirectas.
Hardan et al., 2022.	Sellado inmediato de la dentina para la cementación adhesiva de restauraciones indirectas: una revisión sistemática y metanálisis	Comparar la fuerza de unión de las restauraciones a la dentina de las técnicas IDS y DDS a través de una revisión sistemática y metanálisis.	Revisión sistemática	La evidencia in vitro sugiere que el uso de la técnica IDS mejora la fuerza de unión de la dentina a las restauraciones a base de resina, independientemente de la estrategia adhesiva utilizada. El uso de un sistema

				adhesivo de grabado y enjuague de tres pasos o la combinación de un sistema adhesivo más una capa de resina fluida parece mejorar considerablemente la fuerza de unión a largo plazo.
Calapucha, Tapia, & Altamirano, 2023.	Eficacia del sellado inmediato de la dentina en restauraciones indirectas.	Determinar la efectividad del sellado inmediato de la dentina en restauraciones indirectas.	Revisión sistemática	El sellado inmediato de la dentina es de gran importancia en la consulta clínica, ya que se pueden obtener grandes beneficios con esta técnica, como una mejor fuerza de unión, menor formación de espacio, protección de la pulpa dental frente a bacterias, menor micro fuga bacteriana y baja sensibilidad a la dentina, sin embargo, su efectividad en sellado marginal es limitada.
Atria et al., 2019	Factores de riesgo asociados a sensibilidad dental en el tratamiento con prótesis dental fija. Revisión de literatura.	Describir los factores de riesgo relacionados con la sensibilidad postoperatoria térmica, química o mecánica en el tratamiento mediante prótesis dental fija.	Revisión sistemática.	La evidencia existente describe algunos factores de riesgo relacionados con la sensibilidad postoperatoria en tres etapas del proceso de confección de una prótesis dental fija, pero sin embargo no es concluyente

				respecto a su mecanismo de origen ni prevención por lo que se sugiere realizar estudios clínicos aleatorizados.
Rosas et al., 2019	Prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria durante el tratamiento de prótesis fijas	Determinar la prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria en el tratamiento de prótesis fija sobre diente vital.	Estudio clínico.	La prevalencia de la sensibilidad posoperatoria se aproximó al rango más alto descrito en la literatura. La intensidad de la sensibilidad observada fue leve a imperceptible clínicamente.
Josic et al., 2021	¿El sellado inmediato de la dentina	Este estudio revisó exhaustivamente los ensayos clínicos que	Revisión sistemática y metanálisis.	Hay evidencia de certeza baja de que la IDS no reduce el POS en los dientes

	influye en la sensibilidad postoperatoria en dientes restaurados con restauraciones indirectas?	investigaron el efecto de la técnica de sellado inmediato de dentina (IDS) sobre la sensibilidad postoperatoria (POS) y el rendimiento clínico de las restauraciones indirectas.		restaurados con restauraciones indirectas.
--	---	--	--	--

<p>Elbishari, Elsubeihi, Alkhoujah, & Elsubeihi, 2021.</p>	<p>Evidencia clínica sustancial in vitro y emergente que respalda el sellado inmediato de la dentina</p>	<p>El objetivo de esta revisión es demostrar la evidencia de las ventajas alegadas por los defensores de la técnica IDS.</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>La evidencia clínica e in vitro apoya el uso de IDS cuando se unen restauraciones indirectas en dientes preparados con dentina expuesta. La premisa de que IDS mejora la fuerza de unión y, posteriormente, mejora la supervivencia de las restauraciones está respaldada por una amplia evidencia in vitro. Además, se ha demostrado que IDS reduce la hipersensibilidad post-cementación en restauraciones de cobertura total, que se caracteriza por la exposición de un gran número de túbulos dentinarios.</p>
--	--	--	------------------------------	--

Abo-Alazm & Safy, 2021	Impacto del sellado inmediato de dentina utilizando adhesivo universal bajo presión pulpar simulada sobre la resistencia de unión a la microtracción de restauraciones indirectas de compuestos de resina y permeabilidad de la dentina.	El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de la técnica de sellado inmediato de dentina (IDS) utilizando adhesivo universal bajo presión pulpar simulada sobre la resistencia de enlace a microtracción (μ TBS) de restauraciones indirectas de compuestos de resina y permeabilidad de la dentina.	Estudio in vitro.	La técnica IDS que utiliza adhesivo universal en modo de autograbado es una estrategia eficaz para mejorar la resistencia de unión final de las restauraciones de compuestos de resina CAD / CAM y reducir la permeabilidad de la dentina.
Miranda et al., 2021	La importancia	Se realizó una revisión bibliográfica narrativa y	Revisión de literatura.	Por lo tanto, el sellado de dentina inmediato se realiza

	del sellado inmediato de la dentina.	exploratoria sobre la adhesión en restauraciones directas e indirectas, cómo se produce la contaminación durante el procedimiento y los materiales del Sistema Adhesivo, buscando promover beneficios para el paciente y la estructura dentaria		sobre dentina recién cortada, después de eliminar la caries, después de eliminar la restauración y después de las preparaciones. Está indicado por su reducción de la contaminación dentinaria, en casos de dentinas recién cortadas, ya que es el mejor momento para una buena adherencia del material y evita la contaminación bacteriana, salival y del material.
--	--------------------------------------	---	--	--

Borgia, E. 2023	Sellado Dentinario Inmediato: ¿debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas?	Evaluar los resultados biomecánicos, biológicos, técnicos y clínicos de la técnica del Sellado Dentinario Inmediato.	Revisión sistemática	Hasta el momento, el Sellado Dentinario Inmediato justificaría su aplicación en situaciones específicas, pero no como procedimiento de rutina en la realización de restauraciones indirectas adheridas.
Altamirano & Armas-Vega, 2022	Ventajas clínicas del sdi y resin coating en los procesos adhesivos, una nueva visión.	Identificar las ventajas de aplicar la técnica SDI y resin coating durante la preparación dentaria en restauraciones indirectas.	Revisión de literatura.	Se determinó varias ventajas clínicas al aplicar las técnicas de SDI y resin coating, tales como la disminución de la hipersensibilidad post cementación, la resistencia al cizallamiento, y el aumento la fuerza de unión microtensil (μ TBS).
Kulgawczuk, Rosa, Tessier, & Aredes, 2021	Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia .	Identificar la efectividad del sellado dentinario inmediato en la práctica de la prostodoncia.	Revisión de literatura.	Podemos afirmar que, de acuerdo al caso clínico, si hacemos una correcta selección del producto a utilizar y respetamos estrictamente los pasos del protocolo de sellado dentinario inmediato, tendremos un

				<p>elevado porcentaje de éxito en evitar la sensibilidad postoperatoria, prevenir la filtración bacteriana y mejorar la adhesión. También lograremos prolongar la durabilidad y la estética de nuestras restauraciones.</p>
--	--	--	--	---

Tabla 1. Resumen de estudios evaluados.
Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El sellado dentinario inmediato previene la sensibilidad postoperatoria al disminuir la permeabilidad de la dentina contribuyendo a menos micro filtración bacteriana así también formando menos espacios (Altamirano y Armas- Vega, 2022, p. 4), donde la prevención de sensibilidad postoperatoria determinando que el SDI reduce el ingreso de fluidos y bacterias incidiendo en la disminución de la sensibilidad postoperatoria (Samartzi, et al, 2021, p. 241), desde mi punto de vista el mecanismo de acción del SDI tiene como objetivo sellar los túbulos dentinarios con el fin de evitar paso de toxicas, bacterias entre otros en la etapa del provisional de tal manera que reducimos la sensibilidad postoperatoria y evitar malestar a los pacientes.

Concordando al afirmar que el SDI ha demostrado reducir la permeabilidad de la dentina disminuyendo la hipersensibilidad postoperatoria después de la cementación de las restauraciones (Elbishari, et al, 2021, p. 107), siendo confortable para el paciente, generando confianza en el tratamiento. Añadiendo que para evitar la sensibilidad postoperatoria es indispensable respetar estrictamente el protocolo del sistema adhesivo que estemos empleando y poder obtener el resultado esperado (Kulgawczuk, et al, 2021, p. 45), destacando que el uso de aislamiento absoluto es importante al utilizar los sistemas adhesivos y poder tener la certeza que el protocolo realizado fue en un ambiente controlado de contaminantes como es la saliva.

Difiriendo con lo antes mencionado actualmente tenemos evidencia de baja certeza de que el SDI reduzca la sensibilidad postoperatoria en dientes rehabilitados con restauraciones indirectas (Josic, et al., 2021, p. 58), el número de ensayos clínicos es reducido, aunque los estudios in vitro simulan mucho la cavidad bucal, nunca tendrán las condiciones exactas. Se destaca que el SDI debe ser aplicado con criterio clínico en cuanto a la profundidad de la dentina debido a que no tiene los suficientes niveles de eficiencia y eficacia esperados (Borgia, 2023, p. 5), cavidades profundas

se recomienda el uso de liners como método de protección indirecta y teniendo como beneficio la liberación de flúor cuando se eligen a base de ionómero de vidrio. En el año 2005 se describe una técnica que se denominó sellado dentinario inmediato como un procedimiento con múltiples beneficios, siendo de nuestro interés el evitar la sensibilidad postoperatoria, siendo que en la mayoría de estudios confirma su beneficio (Magne, 2005, p. 147).

La fuerza de adhesión es asegurada por el SDI consiguiendo con su ejecución un aproximadamente 58 mpa, a diferencia de la fuerza de unión en el sellado dentinario retardado de aproximadamente 11,58 mpa, sabiendo que dicha unión es determinante en la longevidad de una restauración indirecta cortada (Orellana y Durán, 2021, p. 50), esta fuerza de adhesión determina un factor importante en la longevidad de la prótesis fija por eso es importante respetar las indicaciones del fabricante. La dentina recién cortada y sin ningún tipo de contaminante, es un sustrato óptimo para el sellado dentinario inmediato dando como resultado una gran fuerza de unión, mucho mayor que si realizáramos otro procedimiento (Samartzi, et al, 2021, p. 245), por tal razón esta técnica únicamente se la puede aplicar el día que preparamos la cavidad, debido a que necesitamos un sustrato limpio para aplicar el sistema adhesivo. El uso de un sistema adhesivo de grabado y lavado de tres pasos o si no tenemos acceso a un sistema adhesivo gold estándar también podríamos optar por la combinación de un sistema adhesivo añadiendo una finacapa de resina fluida de alta carga parece mejorar a largo plazo la fuerza de adhesión (Hardan et al., 2022, p. 8).

Una de las limitantes en la ejecución de este tipo de estudio, es que en su mayoría de estudios son in vitro, como sabemos la mayoría de estudios in vitro tratan de acondicionar el escenario a lo más próximo de la cavidad bucal pero nunca se podrá obtener una similitud al 100% por tal razón es necesario la elaboración de más estudios clínicos de preferencia aleatorizados para confirmar más la eficacia de dicha técnica y aclarar ciertas dudas. Otro punto importante a tomar en cuenta es enfocar investigaciones en los inconvenientes derivados de la interacción con los materiales de impresión, la fase del provisional si tiene alguna repercusión a corto y largo plazo en la sensibilidad postoperatoria y los pasos de acondicionamiento previo a la cementación definitiva para obtener una mayor longevidad de la prótesis fija.

El SDI muestra ser una prominente técnica por lo que se hace importante poner énfasis en la enseñanza del alumno de odontología modificando el pensum de estudio para que estos procedimientos sean conocidos desde el estudiante hasta el profesional ya formado, y haciendo hincapié en el valor de actualizarnos constantemente debido a que la odontología moderna avanza a pasos agigantados y estos procedimientos deberían ser de dominio de todo profesional odontólogo, por último y no menos importante hacer conciencia en la necesidad de seguir los protocolos de los sistemas adhesivos descritos por el fabricante, siendo esto un factor muy influyente sobre el resultado obtenido al aplicar dicha técnica.

La literatura revisada muestra que la ejecución del protocolo SDI ofrece prevenir la sensibilidad postoperatoria en restauraciones indirectas.

REFERENCIAS

- Abo-Alazm, E. A. E., & Safy, R. K. (2022). Impact of immediate dentin sealing using universal adhesive under simulated pulp pressure on microtensile bond strength of indirect resin composite restorations and dentin permeability. *European Journal of Dentistry*, 16(03), 536–542. Recuperado de doi:10.1055/s-0041-1735442
- Altamirano, C. D. G., & Armas-Vega, A. del C. (2022). Ventajas clínicas del sdi y resin coating en los procesos adhesivos, una nueva visión. *Revista científica especialidades odontológicas UG*, 5(2), 1–8. Recuperado de <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/1570/2274>
- Atria, P., Sampaio, C., Rosas, D., Córdova, C., Fernández, E., & Jorquera, G. (2019). Factores de riesgo asociados a sensibilidad dental en el tratamiento con prótesis dental fija. Revisión de literatura. *Odontoestomatología*, 21(33), 62–69. Recuperado de doi:10.22592/ode2019n33a8
- Borgia Botto, E. (2023). Sellado Dentinario Inmediato: debe ser un procedimiento de rutina en las restauraciones adheridas indirectas? *Odontoestomatología*, 25(41), 1–21. Recuperado de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v25n41/1688-9339-ode-25-41-e327.pdf>
- Calapucha, M. D. G., Tapia, N. G. N., & Altamirano, G. L. V. (2023). Effectiveness of immediate dentin sealing in indirect restorations. *Universidad Médica Pinareña*, 19(0), 1–9. Recuperado de <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/967>
- Elbishari, H., Elsubeihi, E. S., Alkhoujah, T., & Elsubeihi, H. E. (2021). Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing. *The Japanese Dental Science Review*, 57, 101–110. Recuperado de doi:10.1016/j.jdsr.2021.05.004
- Hardan, L., Devoto, W., Bourgi, R., Cuevas-Suárez, C. E., Lukomska-Szymanska, M., Fernández-Barrera, M. Á., ... Kharouf, N. (2022). Immediate dentin sealing for adhesive cementation of indirect restorations: A systematic review and meta-analysis. *Gels (Basel, Switzerland)*, 8(3), 1–17. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/gels8030175>
- Josic, U., Sebold, M., Lins, R. B. E., Savovic, J., Mazzitelli, C., Maravic, T., ... Breschi, L. (2022). Does immediate dentin sealing influence postoperative sensitivity in teeth restored with indirect restorations? A systematic review and meta-analysis. *Et al [Journal of Esthetic and Restorative Dentistry]*, 34(1), 55–64. Recuperado de doi:10.1111/jerd.12841
- Kuijper, M. C. F. M., Cune, M. S., Özcan, M., & Gresnigt, M. M. M. (2023). Clinical performance of direct composite resin versus indirect restorations on endodontically treated posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 130(3), 295–306. Recuperado de doi:10.1016/j.prosdent.2021.11.009
- Kulgawczuk, O., Rosa, D., Tessier, J., & Aredes, J. (2021). Sellado dentinario inmediato en la práctica de la prosthodoncia. *Rev. Ateneo Argent. Odontol*, 43–48.

Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1361763>

Magne, P. (2006). Immediate dentin sealing: A fundamental procedure for indirect bonded restorations. *Et al [Journal of Esthetic and Restorative Dentistry]*, 17(3), 144–154. Recuperado de doi:10.1111/j.1708-8240.2005.tb00103.x

Miranda, I. B., Silva, L. R. C., Nascimento, F., Ferreira, A. R., Pereira, S. G., & da Mota Martins, V. (2021). Revista Scientia Generalis. *Scientia Generalis*, 2(1), 77–84. Recuperado de <http://scientiageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/152>

Orellana Dután, D. C., & Durán Neira, P. A. (2021). SDI y Resin Coating: Nuevas técnicas de adhesión dentinaria. *Revista científica especialidades odontológicas ug*, 4(1), 46–54. Recuperado de <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/41>

Rosas, D., Chaple Gil, A. M., Fernández, E., & Jorquera, G. (2019). Prevalencia e intensidad de sensibilidad posoperatoria durante el tratamiento de prótesis fija. *Revista cubana de estomatología*, 56(3), 1–12. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072019000300010&script=sci_arttext

Samartzi, T.-K., Papalexopoulos, D., Sarafianou, A., & Kourtis, S. (2021). Immediate dentin sealing: A literature review. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 13, 233–256. Recuperado de doi:10.2147/CCIDE.S307939

Santa María Ilufi, Montserrat, Uribe Redel, Paula, & Araya Vallespir, Carlos. (2022). Barniz polimerizable de vidrio ionómero modificado con resina “Clinpro XT”: una alternativa de tratamiento para la sensibilidad dentaria. Revisión sistemática de la literatura. *Odontoestomatología*, 24, 1–11. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v24n39/en_1688-9339-ode-24-39-e309.pdf

Velásquez Baena, L., Restrepo Restrepo, M., & Mejía Roldan, J. D. (2023). Restauraciones indirectas para el manejo de la hipomineralización de molares e incisivos: un abordaje conservador. *Revista de odontopediatría latinoamericana*, 13, 1–11. Recuperado de doi:10.47990/alop.v13i.584

Tema: Preparación del lecho protésico (Cirugía pre protésica) Presentación de Caso Clínico

**Postulada por: Doménica Paola Cano Calles
Dra. María Viviana Mora Astorga
Dra. María de los Ángeles Romero**

INTRODUCCIÓN

La cirugía pre protésica es una parte fundamental al momento de realizar una prótesis, la cirugía se realiza para brindar un mejor entorno anatómico y crear la estructura de soporte adecuado; eliminando la patología en los tejidos blandos y duros de la dentadura mejorando la base y el reborde corrigiendo las condiciones que limita una prótesis en función óptima. (Miranda & Pico, 2019) Es un procedimiento quirúrgico que va a corregir los tejidos de la cresta alveolar del maxilar y la mandíbula, esta intervención quirúrgica depende de la valoración clínica y radiológica, para lo cual se debe tener en cuenta que la existencia de hueso mandibular y maxilar sea suficiente para aumentar la altura del vestíbulo. (Ganapathi, Gabapathy, & Jeevitha, 2021).

La enfermedad periodontal es una lesión inmunoinflamatoria que va a estar localizada y sobrepasa los tejidos periodontales; se caracteriza principalmente por la ruptura irreversible del tejido conectivo que va unido a la raíz (perdida de inserción) y resorción de hueso alveolar (Bombino, Toledo Pimentel, & Veitia Cabarrocas, 2020); dicha destrucción del tejido conectivo junto con el hueso alveolar va a dar como resultado la migración apical del epitelio gingival y formación de bolsas periodontales y sangrado; la destrucción del periodonto va a dar como resultado la movilidad dentaria, reducción de las funciones masticatorias y eventual pérdida de dientes. (Artigas, Sanchez Sanchez, Sigcho Romero, & Expósito Lara, 2021). Los determinantes principales para el desarrollo de la enfermedad periodontal son el incremento de las bacterias patógenas que van a existir dentro de la placa dental; se tiene una interacción entre la infección bacteriana y la respuesta del hospedero junto con los factores de riesgo como hábitos de fumar, enfermedades sistémicas, etc. que van a dar como resultado en la enfermedad periodontal. (Herrera, Figuero, Shapira, Jin, & Sanz, 2018).

Las técnicas quirúrgicas pre protésicas pueden mejorar las condiciones anatómicas de los rebordes y vestíbulos post extracciones; la alveoloplastia va a realizarse una vez realizado un buen diagnóstico clínico y radiográfico; su finalidad es la remodelación o corrección plástica del proceso alveolar estandarizando el tejido óseo remanente post extracción, para que de esta manera permita mejor adaptación de la prótesis inmediata. (Franca, Leticia de Silva, Gomez de Oliveira, De Carvalho Nogueira, & Cavalcanti Almeida, 2021). Existen algunos tipos de alveoloplastia, dentro de ellos tenemos: simple que es la extirpación de una mínima cantidad de cortical labial; con depresión en la cortical labial en la cual es necesario fracturar la cortical y esta es aplicada sobre la cortical palatina; por último con depresión en ambas corticales en la cual es necesario fracturar las dos corticales tanto vestibular como palatina y estas aplicarlas entre sí. (Condori, 2012) Por ello la presente investigación tiene como objetivo preparar el lecho protésico con la técnica de alveoloplastia post extracciones para posterior rehabilitación mediante reporte de

caso clínico.

Reporte de caso clínico

Se realiza una investigación de tipo demostrativa con selección de un paciente, 65 años, de sexo femenino, con diagnóstico hipertensión grado I (tratada con Carvedidol de 12.5 mg y Espironolactona 25 mg), en la cual realizamos evaluación clínica (Fig. 1) y radiográfica (Fig. 2); determinando como criterio de inclusión que la paciente presentaba enfermedad periodontal estado IV, grado B, generalizado; con presencia de movilidad grado III en los órganos dentarios 16-13-12-22-23-24-25-44-45-47; en la cual como tratamiento de elección optamos por exodoncia de los órganos dentales antes mencionados; dentro de los criterios de exclusión se tomó en cuenta pacientes sanos, sistémicamente no comprometidos, consumidores de alcohol o drogas; la paciente fue atendida en el año 2023 en la clínica integral de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Hemisferios, Quito-Ecuador; es informada sobre el procedimiento a realizar y se firman consentimientos.

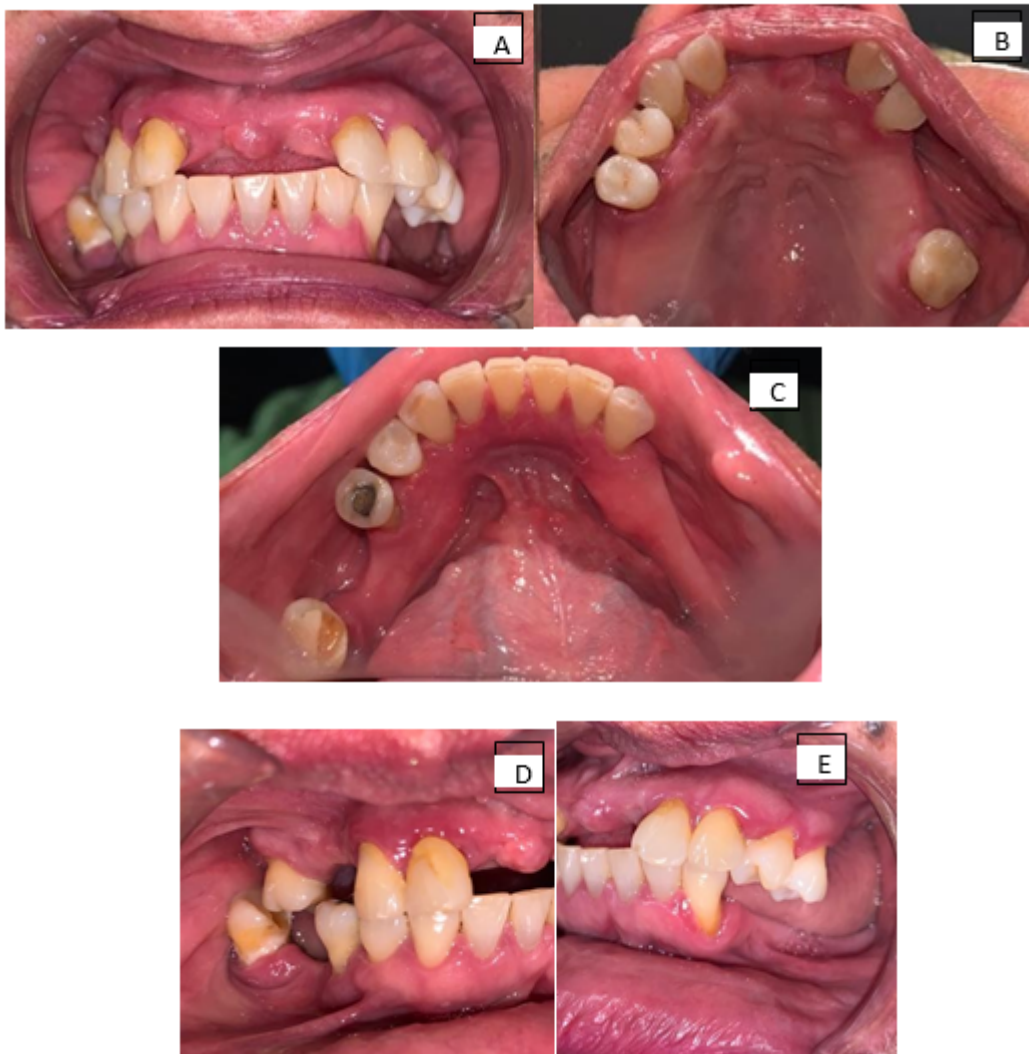


Fig. 1 A.-Evaluación clínica vista frontal paciente en oclusión / B. – Vista oclusal de los dientes maxilares / C. - Vista oclusal de los dientes mandibulares / D. – Vista lateral izquierdo paciente en oclusión / E.- Vista lateral derecho

paciente en oclusión.

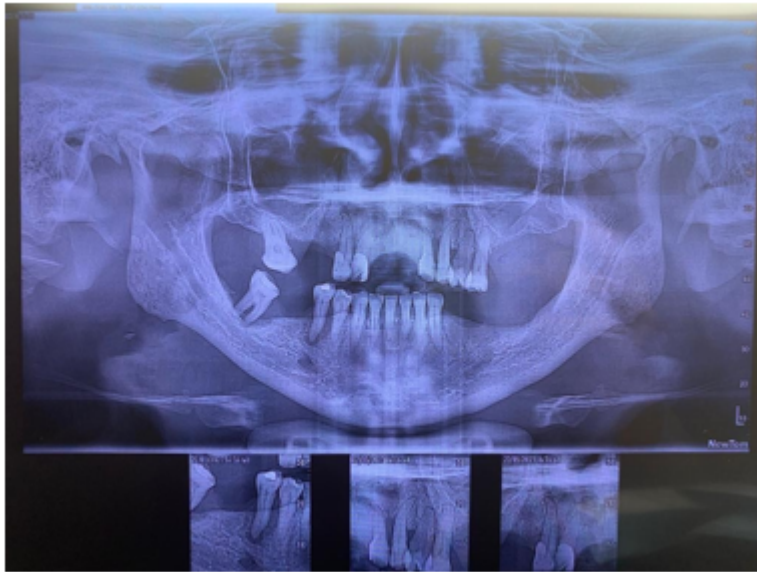


Fig. 2 Evaluación radiográfica (perdida osea vertical y horizontal)

Previo al día de la cirugía premedicamos al paciente con terapia antibiótica (amoxicilina de 1 gr, 24 horas antes al acto quirúrgico). Informamos a la paciente acerca de la cirugía, valoramos signos vitales con énfasis en la presión arterial: 118/79 mmHg, Se inicio el procedimiento con asepsia y antisepsia de la paciente, posterior anestesia infiltrativa subperióstica con septanest 40mg/ml con adrenalina 1/100.000.

Extraídos los órganos dentales 16-13-12-22-23-24-25 (Fig. 3), se procedió a realizar curetaje de los alveolos, dejando completamente edéntulo al paciente en el maxilar (Fig. 4), realizando una incisión crestal procedimos a realizar la alveoloplastia en todos los alveolos post extracción con la fresa para micromotor número 8, consiguiendo regularidad ósea; para finalizar realizamos un remodelado gingival eliminando el exceso de encía y de esta forma aproximar mejor el cierre por primeraintención con sutura mediante técnica continua modificada (Fig. 5).



Fig. 3 Órganos dentales 1.6 - 1.3 - 1.2 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5. presencia de quiste periodontal OD 2.3.



Fig. 4 Edentulismo total del maxilar.

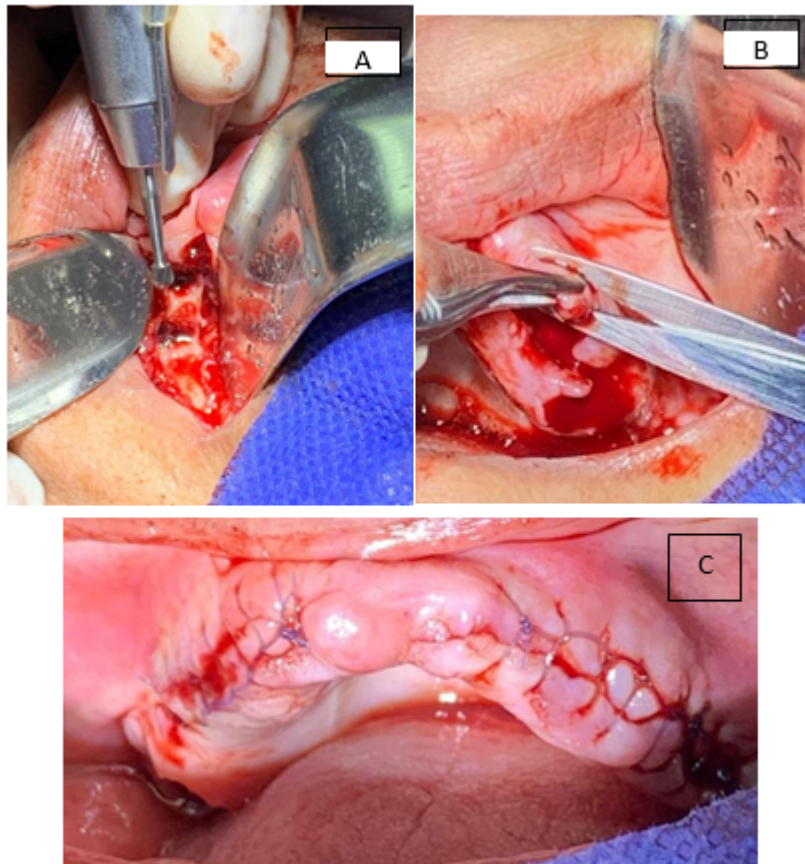


Fig. 5 A.- Alveoplastica con fresa N8 / B.- Remodelado gingival / C. - Sutura continua modificada

La medicación post quirúrgica indicada fue Amoxicilina de 875 mg más ácido Clavulánico de 125 mg cada 12 horas por siete días, además con Meloxicam de 15 mg cada 24 horas por cuatro días y Paracetamol de 500 mg cada ocho horas por tres días. Dentro de las indicaciones post quirúrgicas se recomendó, dormir semi sentada por tres días, no escupir, no realizar succión de objetos o bebidas, consumo de dieta blanda y abundante líquido durante las primeras 72 horas; no consumir bebidas alcohólicas ni cigarrillos; no exponerse al sol ni calor en exceso durante los primeros tres días, tener reposo relativo. Citamos a la paciente en ocho días para su cita de control.

La paciente acude a control a los 8 días después de su extracción, donde observamos herida completamente cicatrizada (Fig. 6), interrogamos a la paciente si había presentado dolor o molestia post quirúrgico refiriendo que en una escala numérica del dolor que va de 0 a 10, siendo 0 que no presento dolor y 10 que presentó máximo dolor, el resultado fue 5.

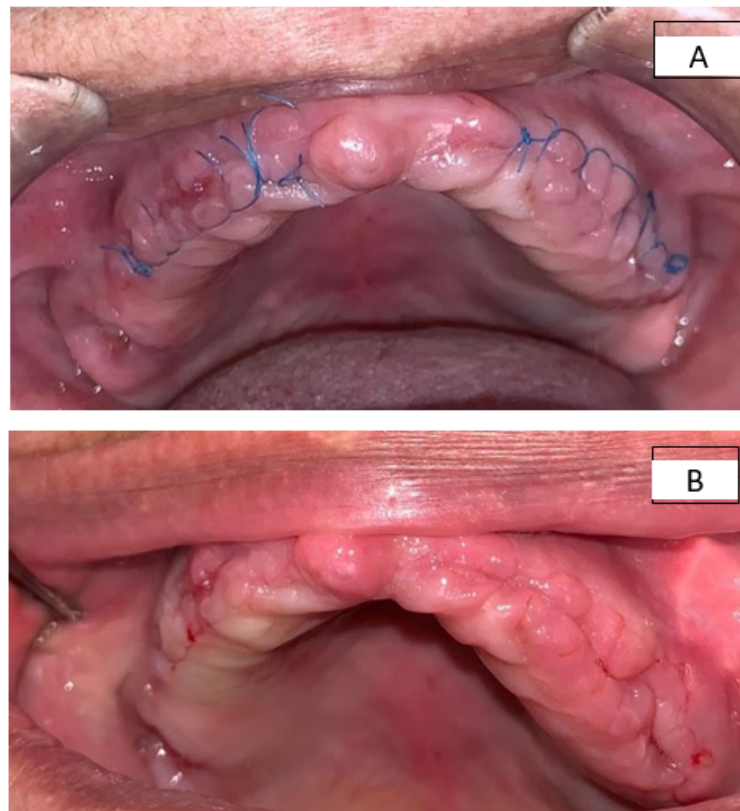


Fig. 6 A. -Cicatrización tisular a los ocho días post quirúrgico previo extracción de lasutura / B. – Cicatrización tisular a los ocho días post quirúrgicos post extracción de la sutura.

DISCUSIÓN

Dentro del estudio se tomo en cuenta la edad del paciente y que este presente enfermedad periodontal en la cual existen bacterias gramnegativas anaerobias, es importante tener cuenta que las enfermedades periodontales tienen un incremento defactor de riesgo junto con enfermedad cardiovascular (Benítez, Bulnes López, &

González Alemán , 2021), esto es debido a que la producción de células proinflamatorias producen un daño en la matriz ósea y eleva los niveles sanguíneos (González & Silva de la Fuente , 2021).

Como parte de estudio se incluyó la cirugía preprotésica esta mostró que es un procedimiento quirúrgico que permite modificar el proceso alveolar y las estructuras circundantes para poder colocar la prótesis inmediata post extracción, este procedimiento genera un entorno anatómico apto con el soporte necesario para la colocación de una futura prótesis. (Devaki, Balu, Balakrishnapillai Ramesh, Jayabalan Arvind , & Venkatesan, 2012).

Incluido en el análisis se evaluó que es necesario realizar las extracciones de los órganos dentales cuidadosamente para después iniciar con la intervención quirúrgica de alveoloplastia, de esta manera se modifica la estructura alveolar alisando bordes óseos; es importante eliminar los tabiques interdentarios, bordes óseos filosos y cortantes. (Aguinda, Llor Alban, Antepara López, & Salguero Arias , 2017). La técnica de alveoloplastia se aplicó inicialmente para poder brindar y obtener un soporte tisular para una futura prótesis diseñada para así conservar la mayor cantidad de tejido blanco y duro en cuanto sea posible. (Gangwani K. , Shetty, Kulkarni, Seshagiri, & Chopra, 2018) Varios autores destacan que la alveoloplastia convencional en la que se usan instrumentos manuales va a presentar mayor reabsorción de la cresta ósea alveolar residual, mientras que si se realiza esta técnica quirúrgica asistida por piezocirugía siendo mínimamente invasiva se va a mantener la integridad del hueso alveolar, permitiendo así una cicatrización más rápida de los tejidos (Gangwani K. D., Shetty, Kulkarni, Seshagiri, & Chopra, 2018); la similitud de la técnica de alveoloplastia con la técnica de regularización del reborde alveolar ya que este va a consistir en la eliminación de irregularidades óseas que estén presentes en el reborde alveolar y de las superficies palatinas; dentro de esta técnica de regularización del reborde alveolar esta incluida la extirpación de torus palatino, este apartado es el que genera la diferencia entre la alveoloplastia y la técnica antes mencionada. (Condori, 2012).

Para realizar la técnica de alveoloplastia es recomendable tener en cuenta que se puede realizar la técnica asistida con piezocirugía y el uso de PRP ya que esto puede ayudar a que los pacientes presenten menor tiempo de cicatrización y minimizando también los efectos post quirúrgicos como hinchazón o moretones; dentro de las complicaciones tiene una estrecha relación con el tiempo en el que se realizó el estudio, ya que si este se hubiera realizado con una extensión de tiempo más amplia se podría haber conseguido evaluación radiográfica post quirúrgica.

CONCLUSIÓN

Evidenciamos como la enfermedad periodontal puede afectar a los tejidos de soporte, teniendo como desencadenante la pérdida de órganos dentarios y a su vez hacen necesaria la aplicación de la técnica de alveoloplastia para regularizar los bordes de los alveolos para que cuando se coloque una prótesis inmediata tenga mejor adaptación; se observó también un proceso de cicatrización de los tejidos blandos favorable.

Concluimos que la cirugía preprotésica prepara el lecho con la técnica de alveoloplastia de manera favorable para devolver al paciente una mejora en su salud oral, estética y funcionalidad.

BIBLIOGRAFÍA

Aguinda, A. C., Loor Alban, J., Antepara López, N., & Salguero Arias, H. (2017). El uso de plasma rico en plaquetas después de una alveoloplastia. Caso clínico. *Revista científica Dominio de las Ciencias*.

Artigas, R. S., Sanchez Sanchez, R. J., Sigcho Romero, C. R., & Expósito Lara, A. (2021). Factores de riesgo de enfermedad periodontal. *Medigraphic*, 1/18.

Benitez, K. E., Bulnes López, R. M., & Gonzáles Alemán, M. (2021). Prevalencia de periodontitis crónica moderada y avanzada generalizada como factor de riesgo cardiovascular. *Medigraphic*, 1-6.

Bombino, L. P., Toledo Pimentel, B. F., & Veitia Cabarrocas, F. (2020). Enfermedad periodontal inflamatoria crónica y enfermedades cardiovasculares. *Medigraphic*, 1-23.

Condori, L. (2012). Cirugía Pre-Protésica. *Revista de Actualización Clínica*, 1-4.

Devaki, V. N., Balu, K., Balakrishnapillai Ramesh, S., Jayabalan Arvind, R., & Venkatesan. (2012). Pre-prosthetic surgery: Mandible. *PubMed*.

Franca, I. S., Leticia de Silva, M. E., Gomez de Oliveira, N., De Carvalho Nogueira, E.

F., & Cavalcanti Almeida, R. (2021). Exodontias múltiples asociadas a alveoloplastia com finalidade de reabilitação protética: relato de caso clínico. *Research, society and development journal*, 1-7.

Ganapathi, A., Gabapathy, D., & Jeevitha, M. (2021). Alveoloplasty in Complete Denture Patients - A Retrospective estudio. *Scielo*, 1-4.

Gangwani, K. D., Shetty, L., Kulkarni, D., Seshagiri, R., & Chopra, R. (2018). Piezosurgery Versus Conventional Method Alveoloplasty. *PubMed Central*.

Gangwani, K., Shetty, L., Kulkarni, D., Seshagiri, R., & Chopra, R. (2018). Piezosurgery versus método convencional de alveoloplastia. *PubMed*.

Gonzáles, G. R., & Silva de la Fuente, S. (2021). ¿Es la proteína C reactiva un indicador de riesgo periodontal? *Scielo*.

Herrera, D., Figuero, E., Shapira, L., Jin, L., & Sanz, M. (2018). La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Revista científica de la Sociedad Española y Periodoncia*, 1/18.

Miranda, O. A., & Pico, Y. (2019). Técnica de Aleman y Pico para la profundización del surco vestibular inferior. *Scielo*, 1-7.

Prevalencia de Patologías Dentarias en Dos Centros Radiográficos de la Ciudad de Quito Mediante Análisis Radiográfico.

**Presentado Por: Nahim Sayyed Saud Caballero
Dra. María Cristina Rockenbach Binz**

INTRODUCCIÓN

La radiografía panorámica, es una de las herramientas de diagnóstico más utilizadas por el profesional odontológico en la práctica clínica. Esta consiste en una imagen en 2D que permite una visualización conjunta del maxilar superior y la mandíbula en una sola placa radiográfica, basándose en la combinación de la radiografía con haz de hendidura y principios de la tomografía (Muñoz-Macías, 2017). Por otro lado, se debe mencionar el bajo costo, relativo bajo nivel de radiación que esta radiografía significa, por lo cual, se ha llegado a utilizar de forma global para el diagnóstico clínico pues permite al odontólogo tener una vista general de la cavidad oral del paciente y sobre todo en su exploración volviéndose indispensable en la práctica clínica sin importar la especialidad del odontólogo (Fuentes, Arias, & Borie-Echevarría, 2021).

La radiografía panorámica a diferencia de otras técnicas radiográficas de importancia en la odontología moderna, logra destacar debido a que ofrece la oportunidad de apreciar todos los órganos dentales tanto corona como raíz, así como visualizar el estado en el que se encuentran el restante de ciertas estructuras de importancia como los senos maxilares, maxilares superiores, mandíbula, los componentes óseos de la articulación temporo- mandibular, entre otros (Colomer, 2021).

La radiografía panorámica, entre sus múltiples beneficios, en odontopediatría y ortopedia permite al odontólogo evaluar el desarrollo de los maxilares y el estado o fase de erupción en el que se encuentran los diferentes órganos dentales de dentición decidua o permanente, es decir, un diagnóstico precoz de la dentición temporal es fundamental para prevenir complicaciones posteriores como el fracaso de erupción de los dientes (Oliveira- Mourão, Magalhães-da Silva, & de Oliveira, 2021). Por otro lado, en el caso de la rama de cirugía permite al cirujano apreciar desde terceros molares impactados hasta fracturas óseas de importancia; es decir, la radiografía panorámica permite ver las patologías dentales que el odontólogo no podría ver con una simple visión clínica de la cavidad, como la presencia de quistes de origen odontogénico o infecciones de origen periodontal que podría tener repercusión en su plan de tratamiento futuro (Reyes-Fernández, 2020).

En la odontología actual, algunos profesionales atienden regularmente a pacientes y realizan diagnósticos clínicos sin recurrir a radiografías. Sin embargo, según Colomer, es importante resaltar la importancia de llevar a cabo análisis radiográficos de rutina. Esto se debe a que solo mediante estos análisis es posible identificar de manera temprana diversas afecciones bucales de origen dental u óseo. Por lo tanto, se recomienda promover entre los profesionales de la salud el uso

sistemático de radiografías como parte de la evaluación previa al tratamiento. (Colomer, 2021).

En una radiografía panorámica, es posible identificar patologías dentales relevantes, como la hipercementosis, también denominada hiperplasia del cemento. Esta es una condición no maligna de origen desconocido, que se caracteriza por la acumulación excesiva de cemento en las raíces de uno o varios dientes. (Verdugo, Guaycha, Mendoza, Obando, & Toledo, 2018). Radiográficamente, se pueden apreciar cambios en la anatomía de las raíces dentales, que afectan tanto las estructuras de soporte, como el espacio periodontal y el cemento, este último muestra un aumento significativo. Esta condición se presenta en aproximadamente el 3,1% al 3,8% de la población mundial. (Paredes, y otros, 2021). Junto con la hipercementosis, existen diversas enfermedades dentales que pueden no presentar síntomas en los pacientes y que los odontólogos pueden no detectar durante la revisión clínica. Por esta razón, se ha llevado a cabo un análisis de las patologías de origen dental y su prevalencia en dos centros radiográficos en la ciudad de Quito, utilizando radiografías panorámicas. Esto se ha realizado con el propósito de determinar la frecuencia de estas patologías en una muestra de 400 radiografías tomadas en la ciudad de Quito.

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis de las patologías de origen dental presentes en radiografías panorámicas en dos centros radiográficos de la ciudad de Quito. Los **criterios de inclusión** que se utilizó en la selección de las radiografías son: radiografías panorámicas ejecutadas desde el primero de enero del 2022 hasta el primero de enero del 2023, pertenecientes a ciudadanos ecuatorianos, de dieciocho años en adelante, sin importar su género. Por otro lado, los **criterios de exclusión**: radiografías posteriores al primero de enero del 2023, de ciudadanos no ecuatorianos, tomadas mediante otra técnica además de la panorámica.

Se obtuvo una muestra de 600 radiografías panorámicas al enviar solicitudes a los centros radiográficos. De estas, 400 fueron consideradas aptas para esta investigación, es decir, 200 de cada centro radiográfico. El análisis de las radiografías panorámicas se centró en el diagnóstico radiográfico de las patologías dentales más comunes que pueden identificarse mediante análisis radiográfico. Estas incluyen caries, hipercementosis, dientes con tratamiento de conducto, abscesos periapicales, enfermedad periodontal, dientes impactados, dientes supernumerarios, quistes o tumores dentales, odontomas, malposiciones y fracturas dentales.

Los diagnósticos radiográficos se registraron en tablas, las cuales se utilizaron para crear gráficos que muestran la prevalencia de las patologías dentales en los diferentes centros radiográficos. Una vez que se obtuvieron los resultados individuales por centro, se consolidaron los datos para calcular la media o el porcentaje de presencia de las patologías dentales. Todos estos datos se recopilaron en una única base de datos, y se crearon gráficos correspondientes con la ayuda del programa Excel de Microsoft.

HALLAZGOS

En la figura 1, se puede apreciar el porcentaje de pacientes que presentaron algún

tipode patología dentaria en la muestra inicial de 400 radiografías correspondientes al primer centro radiográfico. Demostrando una mayoría significativa en la presencia de patologías de origen dental en el análisis radiográfico y de esta manera se avanzó con las patologías presentes en las radiografías del primer centro radiográfico que se aprecia en la tabla 1.

Figura 1: Presencia de patologías dentales en el primer centro radiográfico en porcentajes de 400 radiografías iniciales

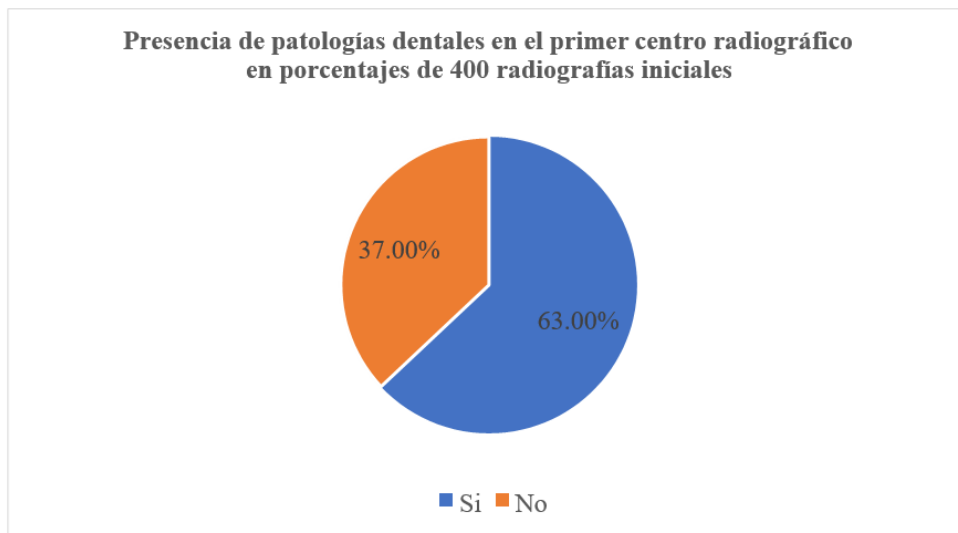


Figure 1 Presencia de patologías dentales en el primer centro radiográfico

En la figura 2, se puede apreciar el porcentaje de pacientes que presentaron algún tipode patología dentaria en la muestra inicial de 400 radiografías correspondientes al segundo centro radiográfico. Demostrando una mayoría en la presencia de patologías de origen dental en el análisis radiográfico y de esta manera se avanzó con las patologías presentes en lasradiografías del segundo centro radiográfico que se aprecia en la tabla 2.

Figura 2: Presencia de patologías dentales en el segundo centro radiográfico en porcentajes de 400 radiografías iniciales

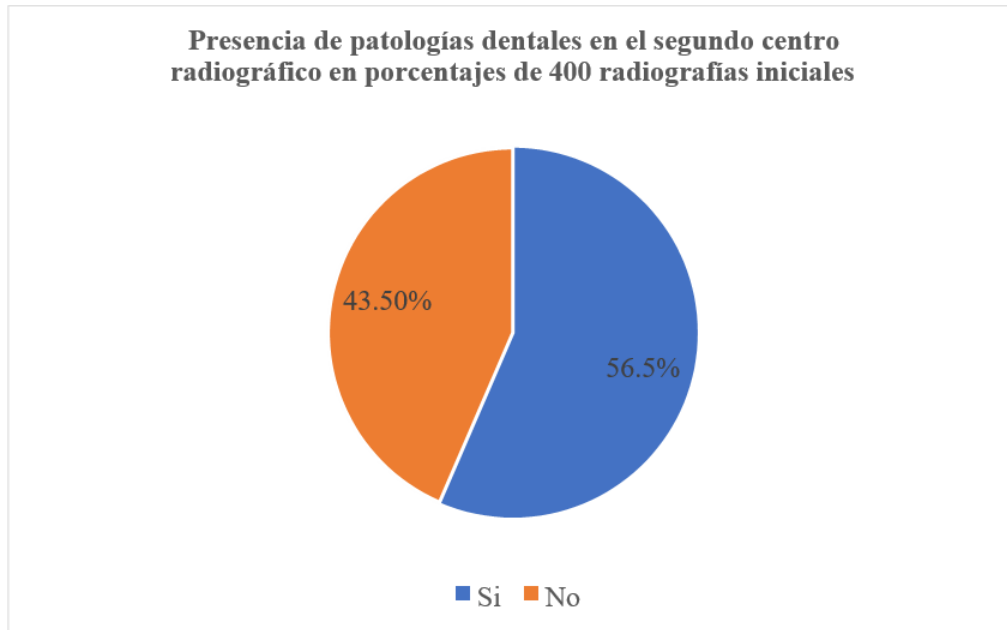


Figure 2 Presencia de patologías dentales en el segundo centro radiográfico

En la figura 3, se puede apreciar el porcentaje de radiografías con patologías dentarias dividido por género (hombre o mujer) en el segundo centro radiográfico. Demostrando una mayoría en la muestra de mujeres (55%) en comparación con la muestra de los hombres (45%).

Figura 3: Radiografías con Patologías Divididas por Género en el Segundo Centro Radiográfico

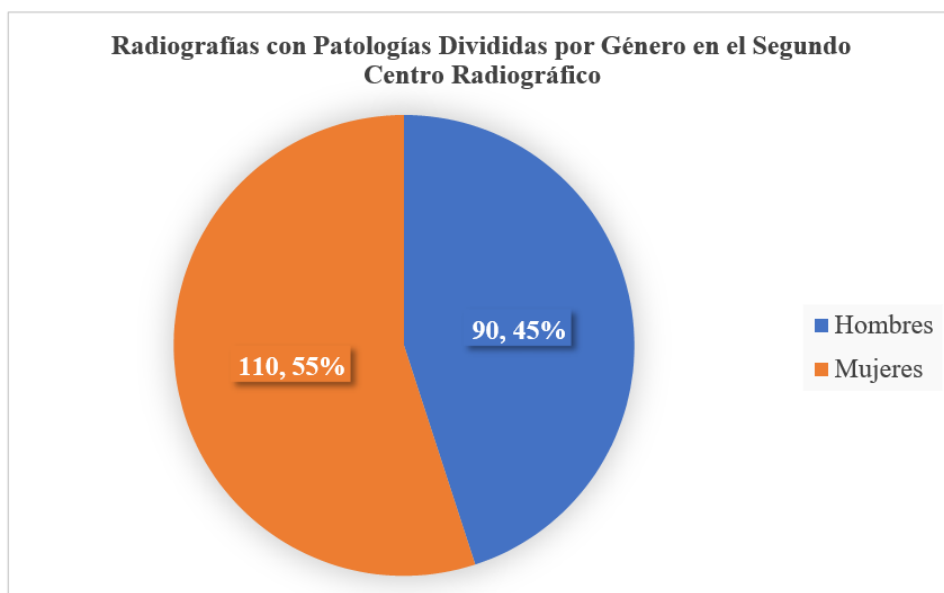


Figure 3 Radiografías con Patologías Divididas por Género en el Segundo Centro Radiográfico

En la figura 4 se puede apreciar en porcentaje la presencia de las diferentes patologías dentales en la muestra de 200 radiografías panorámicas correspondientes al primer centro radiográfico. Donde se aprecia que la patología

con mayor presencia en porcentaje es la caries dental (93.80%), seguido enfermedad periodontal (56.79%), dientes endodonciados (54.32%), fracturas dentales (38.27%), dientes impactados, retenidos e incluidos (34.56%), mal posiciones dentales (31.59%), hipercementosis (27.16%), absceso periodontal (22.22%), tumores o quistes (20.98%), odontoma (1.23%), hiperdoncia (0%):

Figura 4: Porcentaje de Patologías Presentes en las Radiografías del Primer Centro Radiográfico

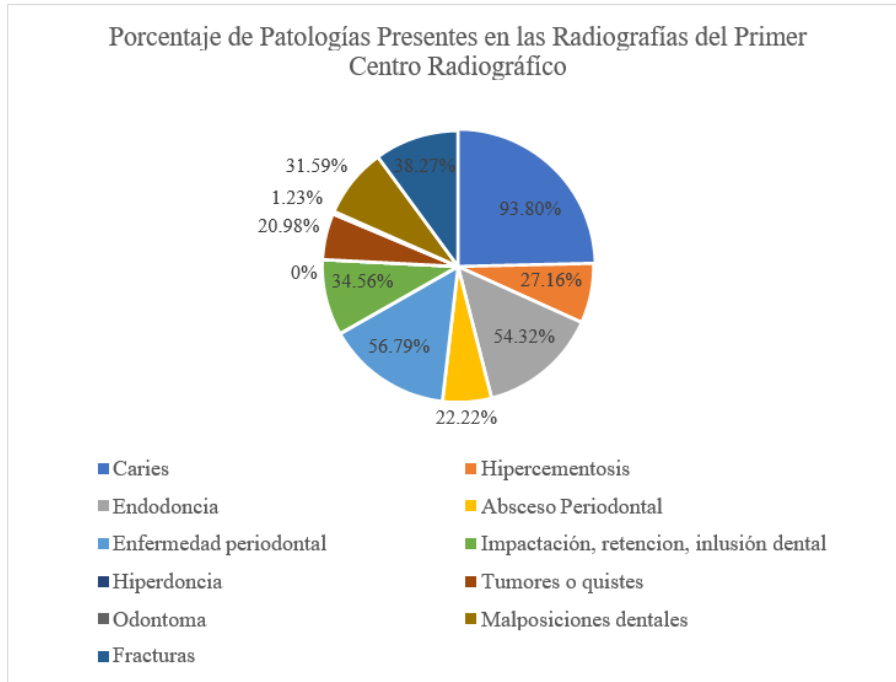


Figure 4 Porcentaje de Patologías Presentes en las Radiografías del Primer Centro Radiográfico

En la figura 5 se puede apreciar en porcentaje la presencia de las diferentes patologías dentales en la muestra de 200 radiografías panorámicas correspondientes al segundo centro radiográfico. Donde se aprecia que la patología con mayor presencia en porcentaje es la caries dental (90.12%), seguido por dientes endodonciados (76.54%), fracturas dentales (45.67%), enfermedad periodontal (39.50%), dientes impactados, retenidos e incluidos (34.54%), malposiciones dentales e hipercementosis (32.09%), absceso periodontal (17.28%), tumores o quistes (12.34%), hiperdoncia (2.46%) y odontoma (0%):

Figura 5: Porcentaje de Patologías Presentes en las Radiografías del Segundo Centro Radiográfico

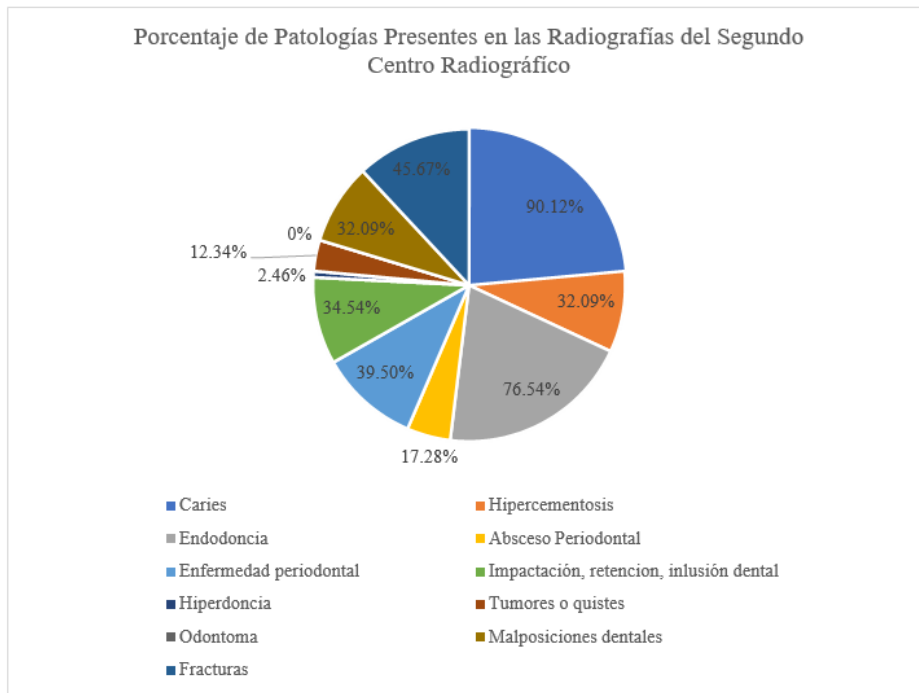


Figure 5 Porcentaje de Patologías Presentes en las Radiografías del Segundo Centro Radiográfico

En la figura 6 se puede apreciar en porcentaje la presencia de las diferentes patologías dentales de la muestra de 90 radiografías panorámicas correspondientes al género masculino del segundo centro radiográfico. Donde se aprecia que la patología con mayor prevalencia es la caries dental (85.55%), seguido por dientes endodonciados (68.88%), enfermedad periodontal (46.66%), fracturas dentales (41.11%), hipercementosis (38.88%), malposiciones dentales (34.44%), dientes impactados, retenidos e incluidos (33.33%), absceso periodontal (6.66%), hiperdoncia (1,11%) y odontoma (0%):

Figura 6: Porcentaje de Patologías Presentes en Hombres del Segundo Centro Radiográfico

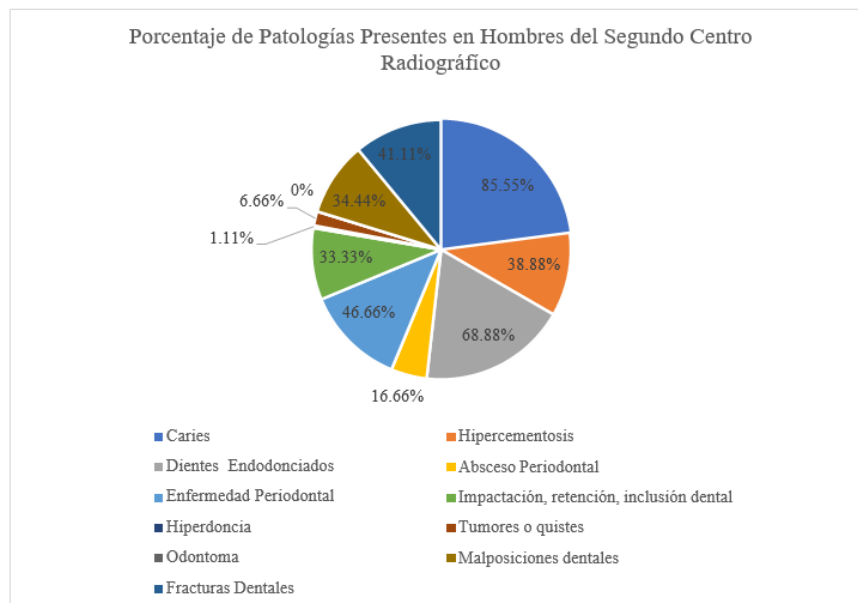


Figure 6 Porcentaje de Patologías Presentes en Hombres del Segundo Centro Radiográfico

En la figura 7 se puede apreciar en porcentaje la presencia de las diferentes patologías dentales de la muestra de 110 radiografías panorámicas correspondientes al género femenino del segundo centro radiográfico. Donde se aprecia que la patología con mayor prevalencia es la caries dental (93.63%), seguido por dientes endodonciados (82.72%), fracturas dentales (49.09%), dientes impactados, retenidos e incluidos (35.45%), enfermedad periodontal (33.63%), malposiciones dentales (30%), hipercementosis (26.36%), absceso periodontal (21.11%), tumores o quistes (16.36%) y odontoma (3.63%) y odontoma (0%).

Figura 7: Porcentaje de Patologías Presentes en Mujeres del Segundo Centro Radiográfico

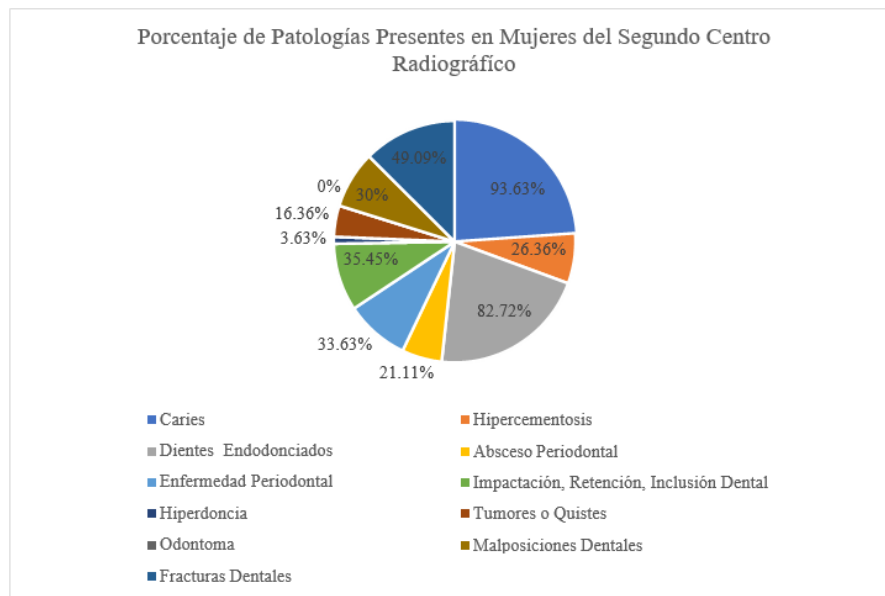


Figure 7 Porcentaje de Patologías Presentes en Mujeres del Segundo Centro Radiográfico

Es importante mencionar que los datos de género no se pudieron obtener del primer centro radiográfico pues las radiografías no contaban con estos datos.

DISCUSIÓN

Las radiografías panorámicas han sido objeto de amplios análisis en diversos estudios epidemiológicos. Esto se debe a que son un tipo de estudio radiográfico que se obtiene de manera rápida y ofrece múltiples ventajas. Entre estas ventajas se encuentra su capacidad para proporcionar un diagnóstico temprano de diversas patologías de origen dental, así como para evaluar la prevalencia de lesiones bucales y anomalías dentales, entre otros aspectos.

En este estudio, que se ilustra en las figuras 1 y 2, se observa una prevalencia de patologías dentales en ambos centros radiográficos. En el primer centro radiográfico, se observa que el 63% de las radiografías muestra patologías de origen dental, en contraste con las patologías de origen óseo. Esta diferencia es significativa, especialmente considerando que se analizaron solo 200 radiografías de este centro. Por otro lado, en el segundo centro radiográfico, la diferencia es menor, con un

56,5% de las radiografías que presentan patologías de origen dental.

Estos hallazgos son consistentes con los resultados del estudio de Colomer, donde se encontró que el 65,6% de los pacientes en Argentina presentaban patologías bucales detectadas mediante diagnóstico radiográfico (Colomer, 2021). Lo que evidencia que, en la mayoría de los pacientes se presenta patología de origen dental según el diagnóstico radiográfico. Sin embargo, es importante mencionar que la muestra presentada por Colomer en su estudio es más amplia con 490 radiografías.

En cuanto a la presencia de las patologías de forma específica se puede apreciar la gran prevalencia de caries dentales en ambos centros radiográficos con el 93.8% en el primer centro y con el 90.12% en el segundo centro, sin embargo, esto es común debido a que la caries dental es la patología de origen dental más común en el mundo, según un estudio publicado en BMC Oral Health en el 2021, se demostró que entre 1990 hasta 2017 la presencia de caries dental se presenta en el 59.6% de los pacientes (Sofi-Mahmudi, y otros, 2021). De la misma manera en las figuras 6 y 7 se puede apreciar como las caries dentales son la patología predominante independientemente del género del paciente, con el 85.55% de presencia en hombre y el 93.63% en mujeres; según un estudio publicado por la American Journal of Men's Health en el 2021, donde se evidencia que el 60% de los hombres evitan acudir al odontólogo por prevención sino cuando presentan un problema en específico demostrando que los hombres tienden a dejar su salud oral a un lado (Lipsky, Su, Crespo, & Hung, 2021). Sin embargo, en este estudio se presenta una mayoría de casos de caries dental en mujeres. Es importante mencionar que la prevalencia de caries dental en adultos puede variar según la región geográfica, factores socioeconómicos y la disponibilidad de servicios de atención dental; al tratarse de centros radiográficos de la ciudad de Quito el último motivo quedaría descartado, sin embargo, como se conoce que la dieta andina contiene altas cantidades de carbohidratos o azúcares que con una incorrecta higiene oral propician a la cavidad oral en el ambiente ideal para la proliferación bacteriana (Morón-Araújo, 2021).

En el primer centro radiográfico, después de las caries dentales, la enfermedad periodontal es la patología que se presenta con mayor frecuencia, alcanzando un 56.79%. Esto es coherente con la realidad, ya que, a nivel global, la enfermedad periodontal es la patología más común después de las caries dentales. Esta similitud se debe a factores causales compartidos, como la formación de biofilm dental y, posteriormente, la disbiosis de la flora bucal (Morón-Araújo, 2021).

En el segundo centro radiográfico, la patología más común después de las caries dentales es la presencia de dientes endodonciados, con un 76.54%. Las razones para requerir un tratamiento de endodoncia son variadas, lo que dificulta identificar una causa específica para la alta prevalencia de endodoncias en este centro. Sin embargo, una posible explicación podría ser la diferencia en las circunstancias que enfrentan los pacientes, ya que no todas las endodoncias se deben a caries profundas; algunas podrían resultar de accidentes que provocaron fracturas dentales que afectaron la pulpa.

Es relevante mencionar que un estudio realizado por de Lima en 2021 en un centro médico de Brasil encontró una presencia del 61% de piezas dentales tratadas con endodoncia, lo que respalda la variabilidad en la prevalencia de esta patología en diferentes ubicaciones y contextos. (de Lima, y otros, 2021).

Como se aprecia en las figuras 4 y 5 las patologías menos comunes fueron hiperdoncia en el primer centro radiográfico y odontoma en el segundo centro ambas obteniendo un 0%, es decir no se presentaron. En cuanto a la hiperdoncia es una patología donde se desarrollan órganos dentales extras o en exceso a la dentición normal, es una patología poco común con pocos estudios realizados en adultos, sin embargo, en cuanto a niños se aprecia que se presenta en tan solo del 0,1 al 3,8% en la población mundial (Gálvez-Cubas & Pérez-Valencia, 2021).

En cuanto al segundo centro radiográfico se dividió por muestras según su género, es decir, hombres y mujeres. Al dividir la muestra del segundo centro se pudo apreciar una gran similitud en los porcentajes como en cuanto a la presencia de caries dentales como la patología predominante tanto en hombres como mujeres, de la misma manera que dientes endodonciados como la segunda patología que más se presenta. La caries dental al ser la enfermedad más común en el mundo no representa ninguna sorpresa que se encuentre en primer lugar, sin embargo, la presencia de dientes endodonciados al no estar ligados a una patología en específico demuestra un signo de que la población de estas radiografías pudo haber padecido diferentes afecciones, en el artículo publicado por la revista Salud y Vida en el 2022, se evidencia que las endodoncias no se encuentran ligadas al género, sino a diferentes factores como puede ser genético, caries profundas, traumatismos, entre otras, sin olvidar que la endodoncia se realiza por daños en el tejido pulpar para preservar la estructura dental (Licuy-Aguinda, Guzmán-Ramos, & Arroyo-Lalama, 2022).

En cuanto a la tercera patología que prevalece en hombres es la enfermedad periodontal con 46,66%, por otro lado, en mujeres la enfermedad periodontal se presenta en 33,63% demostrando que se presentó enfermedad periodontal con mayor prevalencia en hombres. En un artículo publicado por la revista científica Dominio de las Ciencias en el 2017, indica que la enfermedad periodontal es más común en mujeres con el 64,1% en comparación con el 35,9% correspondiente a hombres, esto debido a los cambios hormonales normales que presentan las pacientes femeninas que podrían aumentar el riesgo de enfermedad periodontal (Pozo-Noguera & Balseca-Ibarra, 2017).

La siguiente patología que continúa en el género masculino corresponde a las fracturas dentales con 41,11%, por otro lado, en mujeres las fracturas dentales corresponden al 49,09% siendo la tercera patología más prevalente en mujeres del segundo centro radiográfico. Las fracturas dentales como se sabe pueden tener múltiples causas entre las que se encuentran accidentes de tránsito, golpes, entre otros, es una patología de importancia pues puede producir una endodoncia o una pérdida dental según la fractura. En el artículo escrito por Castro-Vásquez en el 2021, se evidencia que los hombres son más propensos a fracturas dentales, con una prevalencia 2,2 veces mayor que en mujeres evidenciando una diferencia entre los resultados obtenidos en este estudio donde el porcentaje de fracturas dentarias es superior en mujeres que en hombres; de la misma manera se menciona que las mayores piezas afectadas por fractura coronal corresponden a la arcada superior de pacientes masculinos debido a un fuerte impacto con algún objeto (Castro-Vásquez, Llanes-Serantes, Bastidas-Calva, & Jiménez-Romero, 2021).

No obstante, para llevar a cabo un estudio más exhaustivo, habría sido beneficioso utilizar una muestra más amplia de patologías dentales y obtener radiografías de una mayor cantidad de centros radiográficos. Dado que la muestra se limita a 400 radiografías, los porcentajes actuales representan la prevalencia de patologías en

esta muestra específica; de la misma manera para una comparación adecuada en cuanto al género se requiere una comparación con una muestra mucho más grande. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos porcentajes podrían variar si se dispusiera de una muestra más grande o si se incluyeran radiografías de diferentes regiones geográficas en Ecuador.

CONCLUSIÓN

En resumen, este estudio epidemiológico basado en radiografías panorámicas ha evidenciado que, en los centros radiográficos examinados, de las patologías de origen dental la caries dental fue la más común en ambos casos, seguida de la enfermedad periodontal en el primer centro y la presencia de dientes endodonciados en el segundo. De la misma manera se realizó una comparación de las patologías según el género en el segundo centro radiográfico mostrando una alta similitud en cuanto a las patologías dentales, aunque con diferencias significativas normales según el género de los pacientes. Estos hallazgos se respaldan con investigaciones previas que destacan la elevada prevalencia de caries dental a nivel global y la relación causal entre las caries y la enfermedad periodontal considerando la presencia de placa bacteriana en ambas patologías. Importante hay que destacar que, en ambos centros radiográficos no se registraron casos de hiperdoncia ni de odontoma.

No obstante, es esencial tener en cuenta que este estudio proporciona una visión general de las patologías dentales en los centros radiográficos de la ciudad de Quito. La muestra utilizada es limitada, por lo que se sugiere llevar a cabo investigaciones más amplias que incluyan muestras de diferentes áreas geográficas y un mayor número de radiografías.

Esto permitiría obtener resultados más representativos y una comprensión más completa de la prevalencia de las enfermedades dentales en la población ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes, R., Arias, A., & Borie-Echevarría, E. (2021). Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. *Internation Journal of Morphology*.

Colomer, P. (2021). Análisis de Patologías bucales halladas en estudios realizados en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. *Revista de la Facultad de Odontología*.

Paredes, S., Heitor, S., Almeida, L., Silva, E., Trivellato, A. E., Sverzut, C., & León, J. E. (2021). Exuberant hypercementosis mimicking cementoblastoma. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*.

Muñoz-Macías, M. (2017). Algunas consideraciones acerca de la radiografía panorámica.

Polo del Conocimiento, 103-111.

Oliveira-Mourão, G. C., Magalhães-da Silva, N., & de Oliveira, A. J. (Noviembre de 2021). *Técnicas Radiográficas em Odontopediatria*. Recuperado el Mayo de 2023, de Facit Business And Technology Journal: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/viewFile/1335/891>

Reyes-Fernández, S. (2020). Los estudios por imagen como auxiliares en el manejo de casos en implantología y rehabilitación bucal. *Implantología Actual*, 52-56.

Verdugo, V., Guaycha, M., Mendoza, N., Obando, D., & Toledo, K. (2018).

Hipercementosis, una alteración de la estructura dentaria: recopilación bibliográfica.

Revista ADM, 223-227.

Sofi-Mahmudi, A., Masinaei, M., Shamsoddin, E., Tovani-Palone, M. R., Heydari, M. H., Shoaee, S., . . . Mehrjardi, R. K. (2021). Global, regional, and national burden and quality of care index (QCI) of lip and oral cavity cancer: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 1990–2017. *BMC Oral Health*, 1-11.

Morón-Araújo, M. (2021). Los biofilms orales y sus consecuencias en la caries dental y enfermedad periodontal. *Ciencia e Innovación en Salud*.

de Lima, R., da Encarnação, V., Dantas, D., Brasil, S., da Costa, M., da Silva, A., & Armada,

L. (2021). The prevalence of apical periodontitis and endodontic treatment in two coagulation disorders. *Research, Society and Development*, 1-8.

Gálvez-Cubas, M., & Pérez-Valencia, B. T. (2021). Prevalencia de dientes supernumerarios en niños y adolescentes peruanos atendidos en una clínica docente universitaria.

Odontología Pediátrica.

Lipsky, M. S., Su, S., Crespo, C. J., & Hung, M. (2021). Men and Oral Health: A Review of Sex and Gender Differences. *American Journal of Men's Health*, 1-8.

Licuy-Aguinda, F. N., Guzmán-Ramos, M., & Arroyo-Lalama, E. (2022). Endodoncia en una Sola Cita. *Salud y Vida*, 1015-1022.

Pozo-Noguera, C. A., & Balseca-Ibarra, M. C. (2017). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. *Dominio de las Ciencias*, 963-990.

Castro-Vásquez, J. A., Llanes-Serantes, M., Bastidas-Calva, M. Z., & Jiménez-Romero, M.

N. (2021). Prevalencia de trauma dentoalveolar en la parroquia urbana Hermano Miguel. *Odontología Vital*.

Uso de técnicas Split Crest con expansores y Approach modificado para la colocación de implantes dentales en maxilares atróficos (Reporte de caso clínico)

**Postulante: Ariel Leonardo Tapia Aguirre
Dr. Mauricio Aguirre
Dr. Luis Vallejo**

INTRODUCCIÓN

El uso de implantes dentales es uno de los métodos más confiables a largo plazo por todos los beneficios que ofrecen a la hora de rehabilitar zonas edéntulas (de Souza et al., 2020; Reyes Doimi et al., 2017). Este método de rehabilitación se puede ver impedido debido a la reabsorción ósea de la cresta alveolar por consecuencia de las extracciones dentales, defectos periodontales, avulsión dental traumática o edentulismo por un largo periodo de tiempo (de Souza et al., 2020; Starch-Jensen & Becktor, 2019).

La pérdida ósea se da entre 3,8-6,1 mm en la placa alveolar lingual o labial durante el primer año después de una extracción dental, después del año la pérdida es menor, pero sigue sucediendo (Guo et al., 2020). Para la colocación de un implante se sugiere que el reborde alveolar sea de al menos 1-1,5 mm de espesor en la cara vestibular como en la lingual o palatina del implante para que este tenga un buen pronóstico a largo plazo, la anchura bucolingual debe ser mínimo de 5,5mm (Anitua Aldecoa, 2017; Starch-Jensen & Becktor, 2019).

Las soluciones recomendadas en casos de atrofia de maxilares pueden darse por injertos óseos autógenos de sitios donantes como mandíbula o cresta iliaca, estas técnicas proporcionan un buen pronóstico a los implantes, pero se asocia con el riesgo de morbilidad del sitio donante, reabsorción impredecible y un tiempo extra de osteointegración del material de injerto (de Souza et al., 2020; Starch-Jensen & Becktor, 2019). La expansión del reborde alveolar con la ayuda de tornillos expansores es una de las opciones más utilizadas por la facilidad y efectividad de la técnica, teniendo más aceptación en los pacientes en comparación con técnicas de injerto autógenos o implantes cigomáticos que ofrecen resultados similares, estos siendo muchos más costosos o con tiempos de recuperación muchos más amplios (Ortiz García, 2017; Scavia et al., 2020).

La técnica Split Crest consiste en la división del reborde alveolar de forma horizontal donde se introducirá tornillos expansores con el fin de separar las corticales óseas vestibular y lingual o palatina, creando un espacio donde se podrá colocar implantes de buenas dimensiones en un mismo tiempo quirúrgico (Crespi et al., 2021; Scavia et al., 2020; Urraca et al., 2018) Frente a ello se pretende exponer el relato de un caso clínico de un paciente de 68 años de edad en el cual se empleó la técnica Split Crest con ayuda de tornillos expansores y el acondicionamiento del maxilar para aumentar el tamaño óseo en sentido horizontal previo a la colocación de implantes dentales en maxilares atrófico (Escobedo Plata & Guizar Mendoza, 2023; Horrocks, 2010).

Reporte de caso

Paciente mujer de 68 años, sin antecedentes médicos de interés acude a la facultad de Odontología de la Universidad hemisferios, refiere prótesis total superior

desajustadas, lo que le ocasiona incomodidad y movilidad al momento de hablar o alimentarse. La evaluación radiográfica (imagen 1), tomográfica y examen extraoral e intraoral (imagen 2) sugieren la presencia de maxilar superior atrófico, lo que dificulta la adaptación de prótesis totales.



Imagen 1: radiografía panorámica. Maxilar edéntulo, senos paranasales neumatizados, mandíbula con edentulismo parcial



Imagen 2: imagen intraoral del maxilar superior.

En la evaluación tomográfica se confirmó la atrofia del maxilar superior, se realizó capturas individualizadas en la posición de las piezas 11, 13, 15, 21, 23, 25; posición escogida para colocar los implantes (imagen 3 y 4)

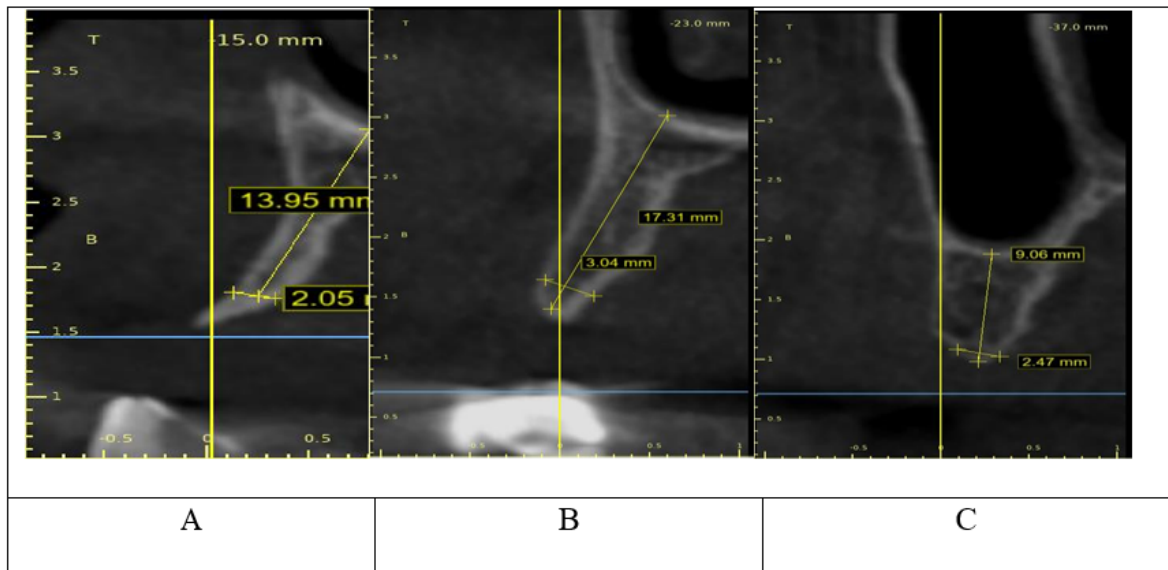


Imagen 3: imágenes tomográficas en un corte sagital del maxilar superior en el primer cuadrante. Imagen 3A: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No 11, donde se observa una dimensión vestíbulo palatina de 2mm. Imagen 3B: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No 13, se observa una dimensión vestíbulo palatina de 3mm. Imagen 3C: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No15, observamos una dimensión vestíbulo palatina de 2.5mm

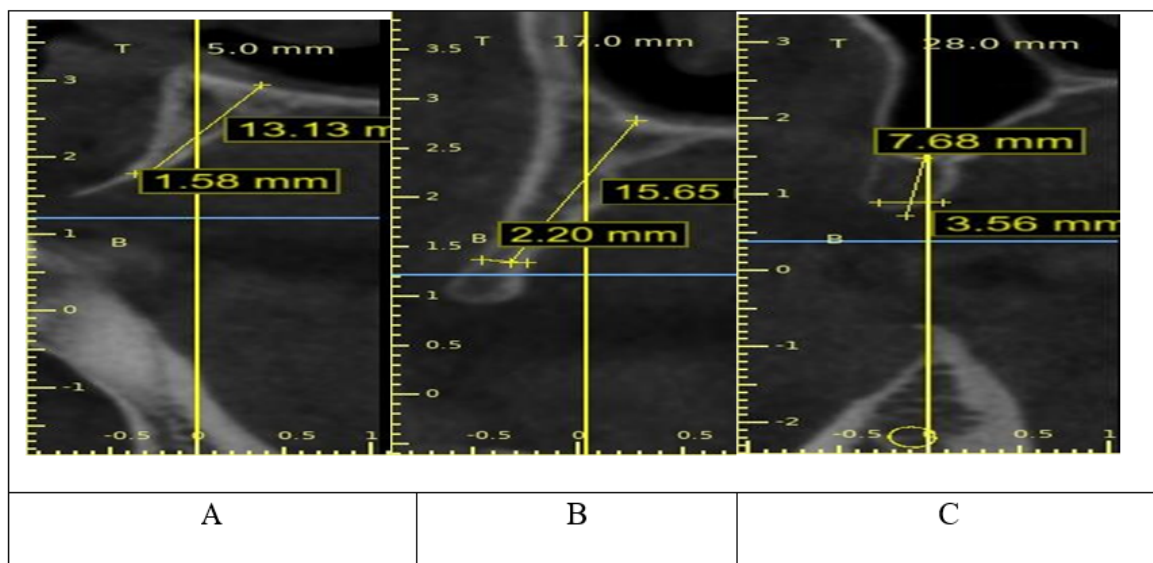


Imagen 4: imágenes tomográficas en un corte sagital del maxilar superior en el segundo cuadrante. Imagen 4A: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No 21 donde se observó una dimensión vestíbulo palatina de menos de 2mm. Imagen 4B: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No 23 donde hubo una dimensión vestíbulo palatina de 2mm. Imagen 4C: corte sagital del maxilar superior en la posición de la pieza No 25 donde hubo una dimensión vestíbulo palatina de más de 3mm.

Tras efectuar una adecuada planificación preoperatoria, se propuso la colocación de implantes mediante una técnica All-In-six, técnica que sería asistida por un acondicionamiento del maxilar superior en el primer cuadrante y una expansión del

rebordealveolar en el segundo cuadrante.

Tres días antes de la cirugía el paciente comienza con un régimen farmacológico preventivo de amoxicilina + ácido clavulánico 1g además se le pidió que una hora antes se tome una cápsula de Celebrex 200 mg, además inmediatamente después de la cirugía se colocara una ampolla de ketorolaco 30 mg para evitar dolor e inflamación postoperatorio.

Se realizó una técnica anestésica troncular (nervio alveolar superior anterior, nervio alveolar superior medio, nervio alveolar superior posterior, infraorbitario, nasopalatino y el nervio palatino mayor) se colocó un total de 8 cartuchos de lidocaína con epinefrina (imagen 5).



Imagen 5: técnica anestésica troncular del nervio alveolar superior anterior, nervio alveolar superior medio y alveolar superior posterior, nasopalatina y nervio palatino mayor, realizada con una aguja 30G con cartuchos de Lidocaína con epinefrina al 2%.

Se procedió a realizar el protocolo de desinfección de la cavidad oral del paciente con un enjuague bucal a base de clorhexidina al 0.12% (Encident) y la desinfección de la zona peri-oral con clorhexidina al 0,20%, y se concluyó este protocolo con la colocación de un campo de ojo estéril sobre el rostro del paciente (imagen 6).



Imagen 6: colocación de campo de ojo sobre la zona a trabajar, después de la desinfección con clorhexidina al 0,20% de la zona peri-oral del paciente.

Se realizó una incisión lineal con descargas en distal con una hoja de bisturí número 15 paracrestal es decir hacia palatino para evitar fenestrar el tejido gingival en vestibular (imagen 7). Después con la ayuda de un disector recto de Molt 2 se levantó un colgajo envolvente mucoperiostico de espesor total del maxilar superior (imagen 8), este colgajo fue unido con un punto de sutura para mejorar la visibilidad

del operador (imagen 9).

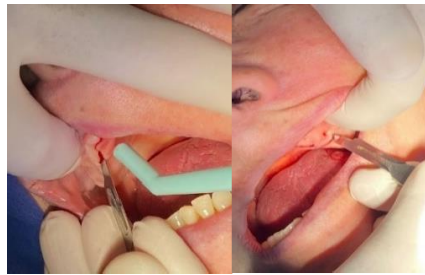


Imagen 7: incisión lineal paracrestal y descargas en distal, procedimiento realizado con unahoja de bisturí No. 15.

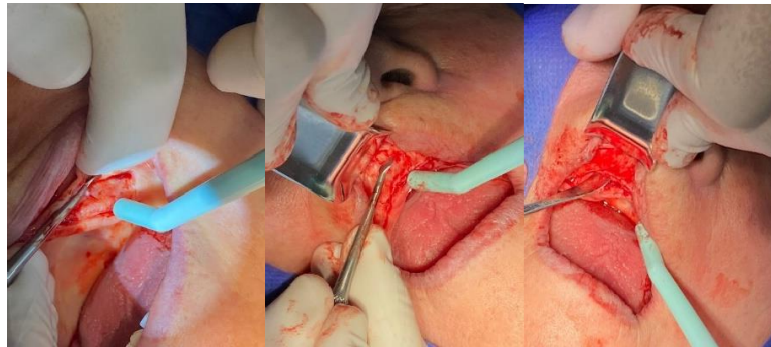


Imagen 8: levantamiento de colgajo de espesor total con la ayuda de un disector de Molt No. 2, teniendo especial cuidado en zona de caninos para evitar fenestrar el tejido que en esa zona es muy delgado.

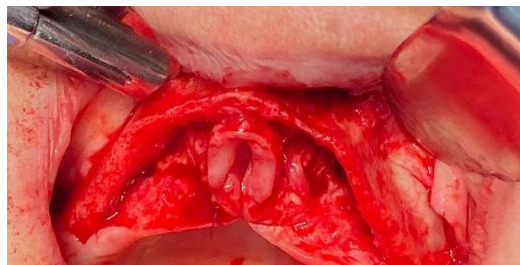


Imagen 9: unión del colgajo envolvente con un punto de sutura, mejorando la visibilidad del operador.

Se realizó una regularización del reborde con un pimpollo quirúrgico, con el fin de aplanar el reborde alveolar en filo de cuchillo, acondicionando la superficie del maxilar, posteriormente se realizó el mismo acondicionamiento con el pimpollo quirúrgico, pero hacia palatino en un ángulo de 45° técnica denominada Approach modificado, variación implementada por el Dr. Mauricio Aguirre. Esta variación ayuda a generar una mayor superficie al momento de realizar la técnica de expansión alveolar (imagen 10).

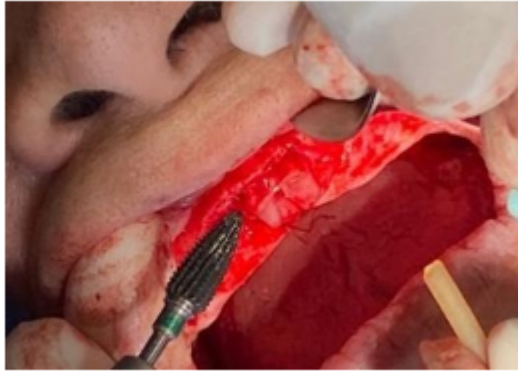


Imagen 10: regularización del reborde alveolar con la ayuda de un pimpollo quirúrgico y aplicación de técnica approach modificado colocando el pimpollo a 45° en sentido palatino para aumentar el reborde alveolar.

Con la fresa inicial del kit de implantes se procedió a realizar los lechos implantarios donde ingresaron los tornillos expansores y los implantes (imagen 21).



Imagen 11: fresado de los lechos implantarios realizado con la fresa inicial (lanza) de Kit de implantes Cone Morse Neodent.

Se colocó pines para conocer la ubicación futura de los implantes teniendo en cuenta la futura rehabilitación (imagen 12).



Imagen 12: pines del kit de implantes Cone Morse Neodent para identificar la futura posición de los implantes al momento de realizar la rehabilitación.

En el segundo cuadrante se realizó con la ayuda de una fresa quirúrgica en reemplazo del uso de un piezo eléctrico y se realizó la unión de los lechos implantarios para generar una separación de las tablas vestibular y palatina para la posterior colocación de los tornillosexpansores de la marca MICRODENT (imagen 13).

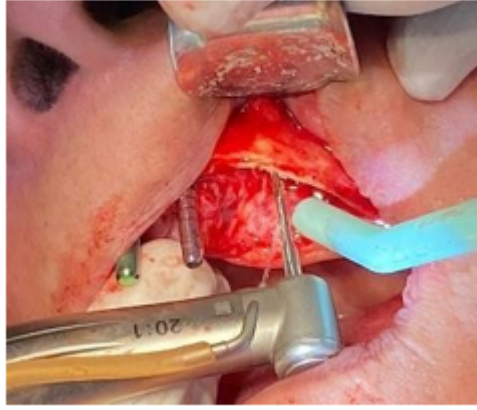


Imagen 13: separación de las tablas vestibular y palatina con ayuda de una fresa quirúrgica en remplazo del uso de piezo eléctrico.

La colocación de los tornillos expansores de la marca (MICRODENT) (imagen 14) se realizó de forma manual y progresiva hasta lograr el diámetro requerido para el implante elegido con anterioridad (imagen 15). El diámetro de los tornillos expansores puede ser identificado mediante el color que cuenta en su vástago.



Imagen 14: kit de tornillos expansores de la marca Microdent que pueden ser identificados por su color en el vástago.



Imagen 15: colocación manual de los tornillos expansores, se usó los expansores como cuña, soportando el uno al otro mientras se cambia las dimensiones del expansor teniendo un ensanchamiento controlado evitando fracturas indeseadas.

En el lecho implantario ya ensanchado en las dimensiones requeridas se colocó el implante de forma manual para usarlo como cuña y mantener la expansión al retirar el tornillo expansor posterior (imagen 16). Se retiró el tornillo expansor posterior y se colocó un tornillo expansor de mayor calibre buscando el ensanchamiento requerido del implante (imagen 17). Se retiró el tornillo expansor y se colocó el implante No. 25 de forma manual (imagen 18).

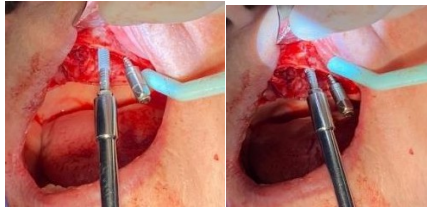


Imagen 16: colocación manual del implante de forma manual, se utiliza el implante como cuña para mantener la expansión mientras se retira el expansor posterior y colocar un expansor de mayor dimensión.

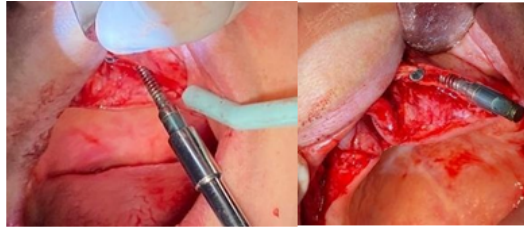


Imagen 17: cambio de tornillo expansor por uno de mayor calibre para lograr las dimensiones requeridas.



Imagen 18: colocación del segundo implante después del proceso de expansión alveolar contornillos expansores de la marca Microdent.

Después de la colocación de los dos implantes en los cuales se necesitó el uso de los tornillos expansores podemos evidenciar la fractura guiada de la tabla ósea vestibular y el aumento del reborde alveolar donde se colocó implantes de 3,5mm x 11mm (imagen 19).



Imagen 19: implantes de 3,5mm x 11mm colocados posterior al ensanchamiento del reborde alveolar con tornillos expansores.

Una vez colocados los dos implantes previo expansión alveolar se realizó el fresado de los lechos implantarios restantes sobre el reborde alveolar previamente acondicionado con el pimpollo quirúrgico (imagen 20) y la colocación de los implantes (imagen 21)

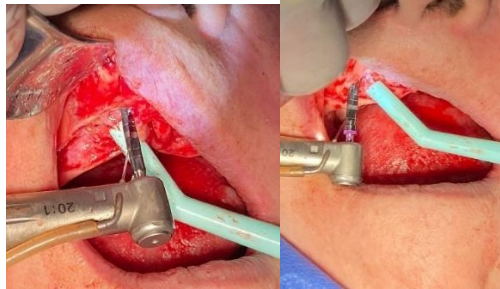


Imagen 20: fresado de los lechos quirúrgicos en el primer cuadrante donde solo se necesitó un acondicionamiento del maxilar (approach modificado) para la colocación de los implantes.

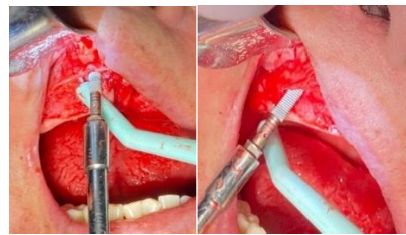


Imagen 21: colocación de los implantes de 3,5mm x 11,5 mm en el primer cuadrante del maxilar superior después del acondicionamiento óseo (approach modificado).

Se colocó aditamentos cobreados sobre los implantes para proteger el hexágono interno durante el proceso de cicatrización y osteointegración de los implantes de aproximadamente 4 meses (imagen 22).

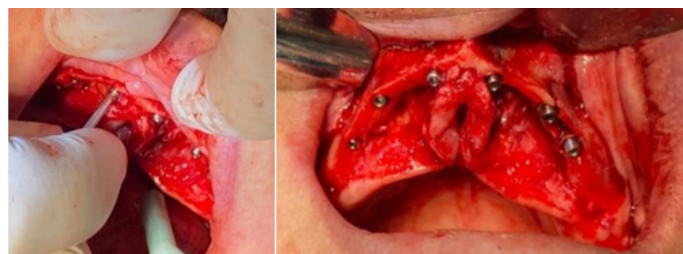


Imagen 22: colocación de aditamentos sobre los implantes para dejar sumergidos en el tejido gingival durante el periodo de osteointegración de aproximadamente 4 meses.

Se realizó la sutura del colgajo, el material utilizado para realizar la sutura fue vitril

4-0, además se procedió a tomar imágenes radiografías de todos los implantes verificando su posición e inserción en el maxilar superior (imagen 23).

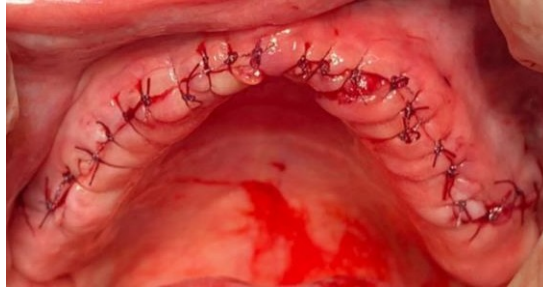


Imagen 23: sutura del colgajo mediante 22 puntos simples, el material usado fue vitril 4-0.

Se dieron las indicaciones postoperatorias a la paciente y se solicitó que durante 10 días no se coloque su prótesis total para permitir una mejor cicatrización de los tejidos blandos. Se realizó el control clínico y retiro de puntos a los 10 días posteriores a la cirugía,teniendo un tejido con una correcta cicatrización (imagen 24).

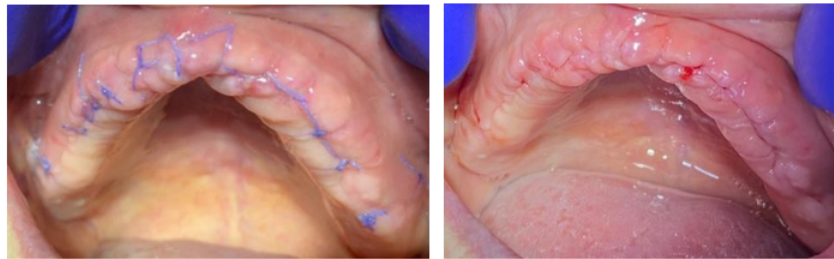


Imagen 24: revisión postoperatoria a los 10 días y retiro y puntos, donde se observa una correcta cicatrización de la incisión realizada.

Posterior al retiro de puntos se realizó la adaptación de la prótesis total que tenía la paciente para ser usada como provisional durante el tiempo de osteointegración (imagen 25), realizando desgastes en puntos específicos y realizando un rebase con Ufi-Gel material suave que evita el contacto directo con los implantes (imagen 26 y 27).



Imagen 25: adaptación de prótesis total como provisional.



Imagen 26: material utilizado para realizar el rebase, el cual se mezcla dos compuestos y se forma una silicona que permite su adhesión a la prótesis y adaptación del maxilar.

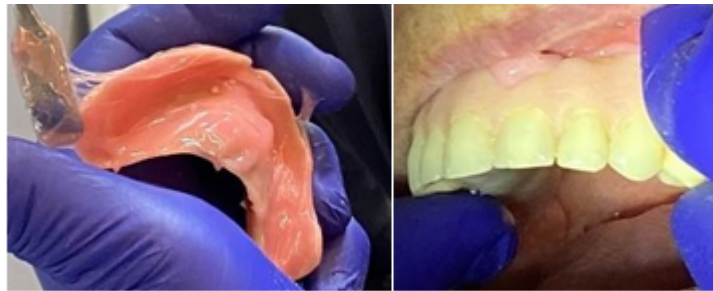


Imagen 27: colocación del material blando sobre la prótesis acrílica y posterior colocación de la prótesis sobre el maxilar del paciente para realizar el rebase y adaptación.

Se realizo radiografías periapicales a cada implante para observar la posición e inserción a los implantes a los 4 meses (imagen 28), donde se observó una correcta osteointegración de los implantes, listos para continuar con la rehabilitación.

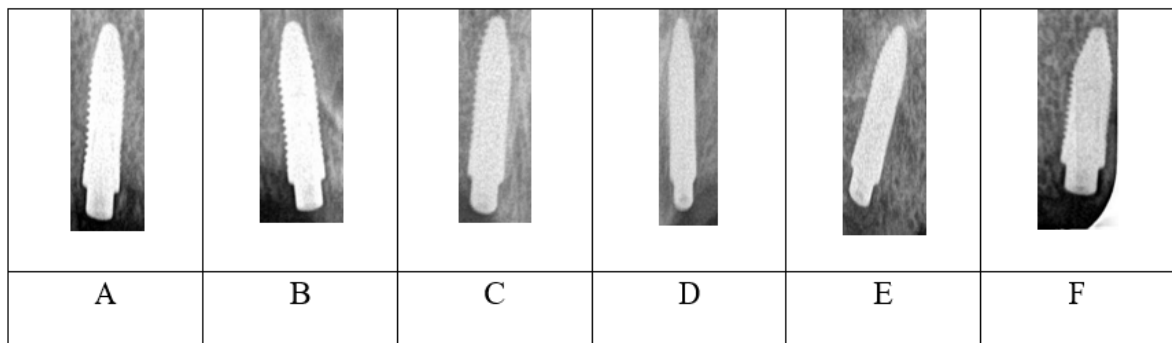
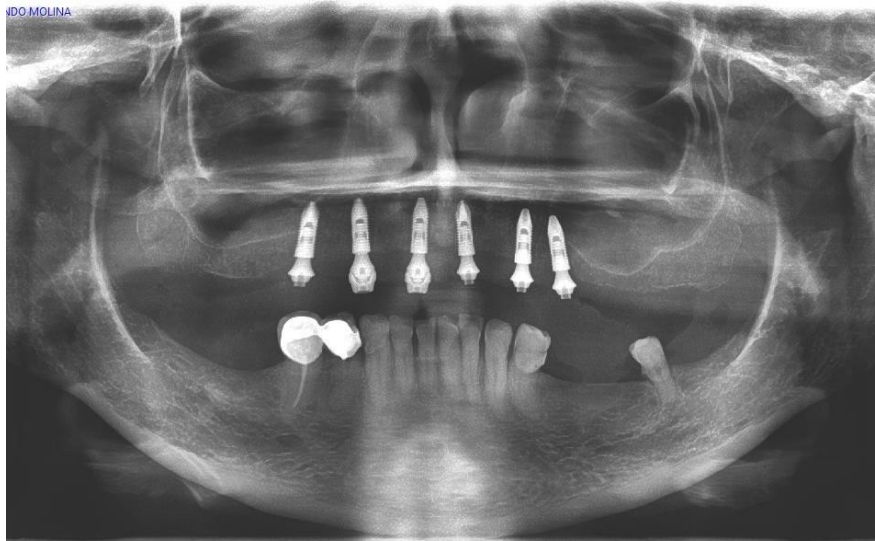


Imagen 28: radiografías periapicales de los implantes colocados. 28A: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 15. 28B: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 13. 28C: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 11. 28D: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 21. 28E: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 23. 28F: implante dental colocado en la posición de la pieza No. 25.



Radiografía panorámica de control donde se puede observar la preservación de los implantes a 4 meses de control, listos para empezar la rehabilitación del caso.

DISCUSIÓN

El desarrollo de este tipo de técnicas como el Split Crest y el approach modificado aumentan las opciones de pacientes que sufren de atrofia maxilar como hemos mostrado en este caso, algunos estudios han demostrado un aumento de la cresta alveolar de 2 a 3,5 mm al realizar técnicas de expansión (Guo et al., 2020), como en nuestro caso donde se pudo aumentar más de 3mm en el sector más crítico el cual fue en la posición del implante de la pieza No. 21 donde teníamos 1,5 mm, por otro lado cuando se realizaron técnicas de Split Crest en maxilares, pacientes con un promedio de 18,5 mm antes de la técnica, después de someterse a ella perdieron aproximadamente 0,68 mm lo cual es entendible ya que para relajar la técnica se debe hacer un acondicionamiento del reborde alveolar, eliminando una porción ósea en sentido vertical (de Souza et al., 2020).

El indicador de eficacia de este tipo de técnicas es la cantidad de implantes que se han mantenido en los pacientes luego de realizar estas técnicas, concordando con el estudio de (de Souza et al., 2020) donde total de 23 implantes Cone Morse colocados con esta técnica en 13 pacientes luego de 36 meses se tuvo un 100% de supervivencia de los implantes, lo cual es un buen indicador en este caso donde se usó técnicas similares a su estudio.

El empleo de estas técnicas en conjunto con injertos óseos es una práctica común, colocando injertos en los espacios donde se expandió las tablas óseas, según (Starch-Jensen & Becktor, 2019) se ha documentado una alta tasa de supervivencia de los implantes con el uso de injertos autógenos aunque aumenta la morbilidad en el sitio donante y aumenta el tiempo de tratamiento por lo que sugiere la colocación inmediata después de realizar la expansión como se realizó en el caso presentado así evitando aumentar el tiempo de tratamiento del paciente, realizamos la técnica “procedimiento de distracción alveolar” como nos indica (Tolstunov et al., 2019) que al realizar una expansión y dejar el lecho vacío este se va a comenzar con un proceso de osteogénesis formando hueso nuevo en la zona que mantenemos separadas

gracias a los implantes colocados en un mismo tiempo quirúrgico junto a la expansión previa.

Según algunos estudios el espacio generado después de realizar la división del maxilar debe ser tratado como una extracción que no requiere ser rellenado con algún biomaterial (Reyes Doimi et al., 2017), además la colocación de estos biomateriales y membranas puede dificultar el cierre del colgajo teniendo una mayor probabilidad de exposición y posterior infección, por lo antes mencionado en este caso no se usó biomateriales, tratando de dejar el espacio creado como una extracción para su posterior formación de hueso en el lecho quirúrgico.

Las principales limitantes del estudio son la falta de control post operatorio ya que solamente se tiene registro hasta la colocación de la prótesis sobre implantes a los 4 meses de realizada, en dicho momento se realizó el último registro radiográfico, en comparación a los estudios de (Guo et al., 2020) y (Scavia et al., 2020) en los cuales tuvieron un seguimiento de 36 meses o 3 años los cuales parecen ser óptimos para determinar la vida del implante mediante esta técnica. Otra de las limitantes es la habilidad del operador ya que se requiere cierta técnica para realizar la plataforma modificada y la expansión del maxilar como vemos en el estudio de (Reyes Doimi et al., 2017).

Esta técnica puede ser muy útil en los casos de maxilares atróficos en los cuales se contraindica la colocación de implantes, esta técnica debería ser una de las Gold Standard a la hora de la colocación de implantes donde sus opciones son injertos óseos o implantes cigomáticos, siendo la técnica de este estudio mucho más eficiente, económica y con menor morbilidad que las antes mencionadas.

CONCLUSIÓN

Se llegó a la conclusión que el uso de la técnica Split Crest con expansores y Approach modificado para la colocación de implantes dentales en maxilares atróficos, el cual se basó en técnicas quirúrgicas con sustento científico, tiene resultados exitosos y muy predecibles, nos puede dar otra opción de rehabilitación en este tipo de pacientes, en este caso se realizó una modificación a una técnica muy bien sustentada teniendo los mismos resultados pero con menor morbilidad para el paciente, por lo que merece un seguimiento de más tiempo y la aplicación de esta técnica en más ensayos clínicos para así definir esta técnica como una de las principales al momento de realizar una expansión de maxilares a la colocación de implantes.

REFERENCIAS

Anitua Aldecoa, E. (2017). Técnica Split en dos fases con implantes transicionales para la rehabilitación de crestas mandibulares con severa reabsorción horizontal. Estudio retrospectivo. *Maxillaris: Actualidad Profesional e Industrial Del Sector Dental*, ISSN 1139-1626, Vol. 20, Nº. 210, 2017, Págs. 107-115, 20(210), 107–115. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6013598>

Crespi, R., Toti, P., Covani, U., Crespi, G., & Menchini-Fabris, G.-B. (2021). Maxillary and Mandibular Split Crest Technique with Immediate Implant Placement: A 5-Year Cone Beam Retrospective Study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 36(5), 999–1007. <https://doi.org/10.11607/JOMI.8572>
de Souza, C. S. V., de Sá, B. C. M., Goulart, D., Guillen, G. A., Macêdo, F. G. C., & Nóia,

C. F. (2020). Split Crest Technique with Immediate Implant to Treat Horizontal Defects of the Alveolar Ridge: Analysis of Increased Thickness and Implant Survival. *Journal of Maxillofacial & Oral Surgery*, 19(4), 498. <https://doi.org/10.1007/S12663-020-01332-Z>

Escobedo Plata, M. P., & Guizar Mendoza, J. M. (2023). “Split Crest” con colocación simultánea de implantes en sector anterior. Reporte de un caso. *Revista de La Asociación Dental Mexicana*, 80(3), 165–170. <https://doi.org/10.35366/111435>

Guo, Z., Chen, L., Ning, Y., Ding, X., Gao, Y., Zhou, L., Xu, S., & Zhang, Z. (2020).

Split-crest technique with inlay bone block grafts for narrow posterior mandibles: a retrospective clinical study with a 3-year follow-up. *American Journal of Translational Research*, 12(8), 4628. /pmc/articles/PMC7476144/

Horrocks, G. B. (2010). Técnica de expansión de cresta asistida y controlada para la colocación de un implante en la región anterior superior: un apunte técnico. *Revista Internacional de Odontología Restauradora y Periodoncia*, 14(5), 494–501. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-odontologia-restauradora-periodoncia-314-articulo-tecnica-expansion-cresta-asistida-controlada-X1137663510037323>

Ortiz García, I. V. S. L. J. G. Á. M. G. N. E. L. A. M. M. J. N. M. E. & V. O. E. (2017).

Implantes insertados por expansión crestral con osteótomos en el maxilar superior. Un estudio clínico a tres años. *Avances En Odontología*, 5(33), 187–195. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852017000500002

Reyes Doimi, J., Aguirre Balseca, G. M., Cáceres La Torre, A., Reyes Doimi, J., Aguirre Balseca, G. M., & Cáceres La Torre, A. (2017). Colocación de implantes dentales en maxilar atrófico con técnica de cresta dividida y expansión del reborde. *Revista Odontológica Mexicana*, 21(3), 198–204. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000300198&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Scavia, S., Roncucci, R., Bianco, E., & Maddalone, M. (2020). Minimal invasive flapless piezotome alveolar crest horizontal split technique: Preliminary results. *JOURNAL*

OF CONTEMPORARY DENTAL PRACTICE, 21(1), 28–35.
<https://doi.org/10.5005/JP-JOURNALS-10024-2743>

Starch-Jensen, T., & Becktor, J. P. (2019). Maxillary Alveolar Ridge Expansion with Split- Crest Technique Compared with Lateral Ridge Augmentation with Autogenous Bone Block Graft: a Systematic Review. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*, 10(4), 2. <https://doi.org/10.5037/JOMR.2019.10402>

Tolstunov, L., Hamrick, J. F. E., Broumand, V., Shilo, D., & Rachmiel, A. (2019). Bone Augmentation Techniques for Horizontal and Vertical Alveolar Ridge Deficiency in Oral Implantology. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 31(2), 163–191. <https://doi.org/10.1016/J.COMS.2019.01.005>

Urraca, T., Perez, I., Cabezas, J., & Fernandez, M. (2018). Abordajes quirúrgicos en la técnica de expansión de cresta. Revisión de la literatura. *Científica Dental: Revista Científica de Formación Continuada*, 15(2), 133–141.

Localización anatómica del foramen mentoniano mediante el análisis de tomografías computarizadas Cone Beam en una población ecuatoriana

**Presentada por: Bryan Ismael Albán Saltos
Dra. María Cristina Rockenbach Binz Ordoñez**

INTRODUCCIÓN

El agujero mentoniano, también conocido como el foramen mentoniano, es una estructura anatómica ubicada en el mentón y está relacionada con estructuras como base mandibular, pogonion (punto cefalométrico), y el reborde alveolar, es un orificio natural, que tiene una variedad de usos clínicos (Delgadillo & Mattos, 2017). El agujero mentoniano está en la parte inferior del cuerpo de la mandíbula, su ubicación es propia de cada persona. Está rodeado por una combinación de huesos, tejidos blandos y ligamentos (Condori et al., 2019). La ubicación exacta puede variar de persona a persona, lo que significa que el agujero mentoniano de alguien podría estar ligeramente a un lado en comparación con el de otra persona (Bassani et al., 2017). Es una estructura importante en el campo de la odontología y puede tener muchos usos para diagnósticos, procedimientos y cirugías (De Oliveira et al., 2017). Es una guía para la ubicación exacta de los dientes, los nervios dentales, también pueden servir de guía para la ubicación de implantes dentales (Gherghiță et al., 2021).

Por otra parte, la cirugía de la mandíbula también involucra el conocimiento del agujero mentoniano, ya que sirven como guía para asegurar que los cirujanos realicen los procedimientos correctamente (Delgadillo & Mattos, 2017). Si hay una parte del cuerpo humano que es una joya anatómica, es el agujero mentoniano (Vinatea et al., 2022). Esta delicada estructura es la conexión vital entre la mandíbula inferior y la mandíbula superior, las estructuras faciales que nos dan el aspecto facial característico (Bassani et al., 2017). Es esencial para la función eficiente de la masticación, el habla y la expresión de emociones con mayor precisión (Delgadillo & Mattos, 2017). Además, es un sitio ideal para la colocación de los arcos ortopédicos, dispositivos médicos diseñados para alinear el maxilar y la mandíbula (Vinatea et al., 2022). La principal diferencia que radica es que la posición según el sexo de la persona, en los hombres se encuentra con mayor distancia en relación a la cresta alveolar y el trigono retromolar, mientras que en las mujeres existe menor distancia (Días et al., 2016).

El agujero mentoniano, también llamado foramen mentonianum es un espacio entre los dos arcos masticatorios, situado en el centro del mentón, su ubicación más frecuente es a nivel del segundo premolar inferior, su distancia es en relación al borde basal con respecto

al borde alveolar, esta posición se alcanza colocando los lados de los arcos masticatorios en un ángulo de 90 grados con respecto al labio superior (Vinatea et

al., 2022). Esta condición generalmente se diagnostica durante el embarazo o en el momento del nacimiento (Dias et al., 2016). El agujero mentoniano en un reparo anatómico que se define como la superficie bucal de la mandíbula, esta estructura proviene del extremo anterior del conducto dentario inferior, de igual forma el agujero mentoniano accesorio está situado alrededor o proximal al agujero mentoniano, de igual forma tiene terminaciones nerviosas que fueron formadas al darse la separación del séptum óseo en el agujero principal (Condori et al., 2019). En la población ecuatoriana, el agujero mentoniano está asociado con mayor frecuencia en el sexo femenino ya que presenta un índice del 71% mientras que en la población masculina existe un índice del 29% (De Oliveira et al., 2017).

La tomografía cone Beam es un conjunto de imágenes dentomaxilares en tercera dimensión, consiste en un generador de rayos X que emite un haz de irradiación abierto en forma cónica, con una rotación completa de 360 grados o una semicompleta de 180 grados, esta tecnología avanzada se desplaza de forma angular tomando imágenes en 2 dimensiones y realiza cientos de imágenes digitales obteniendo un volumen y efectuando la reconstrucción informática en 3 dimensiones (Condori et al., 2019). Esta tecnología avanzada de imágenes médicas es una herramienta útil para ayudar a los profesionales de la salud a diagnosticar y tratar con precisión y seguridad a sus pacientes (Delgadillo & Mattos, 2017). La Tomografía Cone Beam se lleva a cabo como una radiografía convencional, el paciente debe permanecer inmóvil durante el examen que dura un aproximado de 10-20 segundos, como siguiente paso se procede a reconstruir la información recopilada durante 20-30 minutos, con este examen se puede conocer con exactitud la forma, tamaño, ubicación del agujero mentoniano, agujero accesorio y sus estructuras vecinas (Vinatea et al., 2022). El estudio permite realizar un análisis morfométrico con alta precisión para realizar una planificación correcta del tratamiento a realizar, esta información puede ayudar al profesional de la salud a tomar las decisiones terapéuticas y quirúrgicas adecuadas a fin de lograr los mejores resultados en cada tratamiento (Delgadillo & Mattos, 2017), (Dias et al., 2016). Frente a la gran variedad de técnicas de tomografía que existen, el objetivo de este trabajo es establecer la localización anatómica del foramen mentoniano mediante la evaluación de tomografías computarizadas Cone Beam en la población ecuatoriana, a través de un estudio descriptivo transversal y comparar varios resultados obtenidos que fueron descritos por otros autores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron 203 tomografías Cone Beam de pacientes adultos de ambos sexos (100 hombres y 103 mujeres) con edades entre 20 y 65 años, las muestras obtenidas en su 90% corresponde a pacientes dentados y un 10% a pacientes edéntulos parciales, recolectados en el Centro de Desarrollo Profesional UDICIS (Unidad De Desarrollo e Investigación De Ciencias De La Salud), Clínica de la Universidad de los Hemisferios, Clínica particular Buccal Dental Studio, Quito – Ecuador, las tomografía se realizó con una instalación modelo Vatech modelo Picasso Master utilizando el software Easy Dent, campo de visión (FOV) de 20 X 19 mm, con 70 Kv, 8 Ma, con tiempo de exposición de 25 segundos y un punto focal de 0.5 mm. Las variables estudiadas en el plano transaxial se realizaron a través de cortes de 1 mm e intervalos de 0,5 mm.

Se realizaron análisis morfológico y morfométrico en los agujeros mentonianos de

ambos lados. Las tomografías computarizadas evaluadas en este caso fueron de pacientes dentados y desdentados parciales, con cresta alveolar preservada. Se analizaron las tomografías excluyendo la ausencia bilateral del foramen mentoniano bilateral, la distancia de la cortical superior e inferior del agujero mentoniano hacia la cresta alveolar y basal mandibular, respectivamente y su tamaño en cortes transaxiales, en este último se consideró la distancia entre las corticales superior e inferior de dicha estructura y las medidas se agruparon en rangos.

Para lograr determinar la ubicación, forma y presencia del orificio accesorios se realizaron reconstrucciones en 3D, y para conocer la ubicación se tomó como referencia el eje longitudinal de las piezas dentarias según la clasificación de Al Jasser & Nwoku. Posición 1: Situado anterior del primer premolar, posición 2: En línea con el primer premolar, posición 3: Entre el primer y segundo premolar, posición 4: En línea con el segundo premolar, posición 5: Entre el segundo premolar y el primer molar, posición 6: En línea con el primer molar. Se utilizó como criterio de evaluación la forma ovalada y circular del foramen mentoniano, de igual forma se consideró la presencia de los forámenes accesorios.

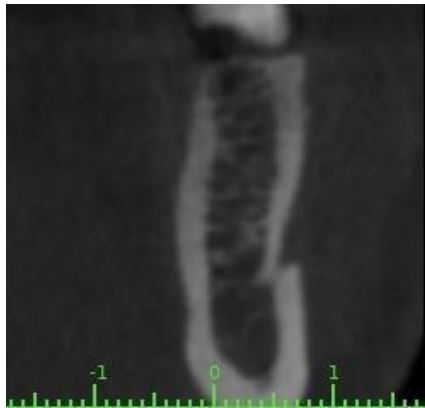


Fig. 1. Ubicación del foramen mentoniano en el plano transaxial



Fig. 2. Distancia del foramen mentoniano hacia el reborde basal

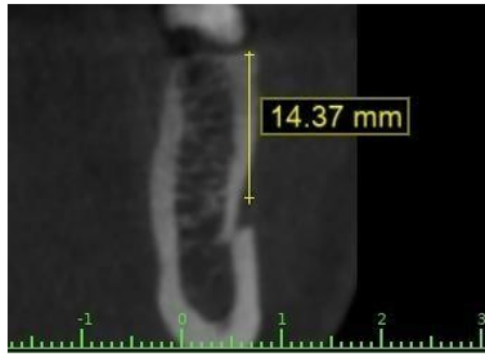


Fig. 3. Distancia del foramen mentoniano hacia el reborde alveolar



Fig. 4. Tamaño promedio del agujero mentoniano

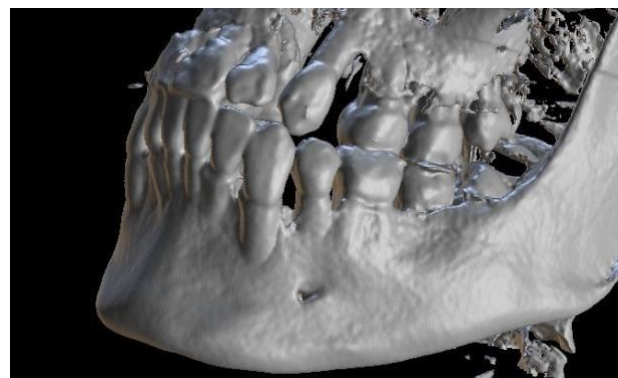


Fig. 5. Ausencia de agujeros accesorios en la mayoría de los casos

La recolección, procesamiento y análisis de datos se realizaron mediante procedimientos estadísticos SPSS versión 15. Las variables cuantitativas se presentaron como valores mínimos, máximos, media y desviación estándar. La diferencia entre los lados izquierdo y derecho se compararon mediante la prueba U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se presentaron en una tabla de distribución de frecuencias para comparar las diferencias entre el lado derecho e izquierdo. Las variables cualitativas se presentaron a través de tablas de distribución de frecuencias y se aplicaron las pruebas Chi cuadrado de Pearson y la prueba exacta de Fisher. Todas las pruebas se realizan al nivel de significancia de 5%.

RESULTADOS

La tomografía de haz cónico Cone Beam fue evaluada por un experto y calibrada mediante un procedimiento (Kappa 1.00), para lo cual se midieron las distancias desde las corticales superior e inferior del foramen mentoniano hasta los rebordes mandibulares alveolares y basales, no encontrándose diferencias significativas en la estadística entre los dos lados derecho e izquierdo.

Parámetros	Distancia de la cortical superior hacia la cresta alveolar		Distancia de la cortical inferior hacia la basal mandibular	
	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierdo
Lado	Derecho	Izquierda	Derecho	Izquierdo
Media Hombres	15,2 mm	15,05 mm	13,55 mm	13,85 mm
Media Mujeres	15,15 mm	15,0 mm	13,49 mm	13,82 mm
Media General	15,2 mm	15,0 mm	13,5 mm	13,8 mm
Desviación estándar	2,3 mm	2,0 mm	1,9 mm	1,7 mm
Valor p+	0,177		0,213	

Tabla I. - promedio de las medidas desde la cortical superior hacia la cima del borde inferior hacia la parte basal mandibular.

Más comúnmente la ubicación del foramen mentoniano es sobre el eje longitudinal de los segundos premolares, a derecha e izquierda, según la clasificación de Al Jasser & Nwoku, posición IV (45,81%, 46 hombres y 47 mujeres) seguido de la posición III, V, II y VI, en la población ecuatoriana, no se evidencia ningún tipo de agujero mentoniano en cuestión a la primera posición, en ninguno de los dos lados (izquierdo y derecho).

Ubicación	Número	%
Anterior a 1er. Premolar (posición I) (Hombres)	0	0
Anterior a 1er. Premolar (posición I) (Mujeres)	0	0
En línea con 1er. Premolar (posición II) (Hombres)	2	0,99
En línea con 1er. Premolar (posición II) (Mujeres)	0	0

Entre 1er. y 2do.premolar (posición III) (Hombres)	17	8,37
Entre 1er. y 2do.premolar (posición III) (Mujeres)	18	8,87
En línea con 2do. Premolar(posición IV) (Hombres)	46	22,66
En línea con 2do. Premolar(posición IV) (Mujeres)	47	23,15
Entre 2do premolar y 1er molar (posición V) (Hombres)	26	12,81
Entre 2do premolar y 1er molar (posición V) (Mujeres)	27	13,3
En línea con 1er molar (posición VI) (Hombres)	9	4,43
En línea con 1er molar (posición VI) (Mujeres)	11	5,42

Tabla II. - Clasificación de Al Jasser y Nwoku.

Más comúnmente, en la población ecuatoriana la forma oval es predominante correlación a la forma redonda, sin mostrar mayores diferencias en el lado contrario.

Forma	n°	%
Oval (Hombres)	55	27,09
Oval (Mujeres)	56	27,59
Circular (Hombres)	45	22,17
Circular (Mujeres)	47	23,15

Tabla III. - Forma del agujero mentoniano.

En cuestión al tamaño del agujero mentoniano se agruparon en 5 rangos para su medición, tomando en cuenta que la mayor cantidad de las muestras evidenciaron

una frecuencia de (n=85: 41,87%), tomando en cuenta el rango de 2mm a 2.99mm en ambos lados, no se demostró una diferencia significativa comparado con su lado opuesto.

Tamaño	Número	%
1.0 - 1.99 mm (Hombre)	9	4,43
1.0 - 1.99 mm (Mujer)	11	5,42
2.0 - 2.99 mm (Hombre)	42	20,69
2.0 - 2.99 mm (Mujer)	43	21,18
3.0 - 3.99 mm (Hombre)	36	17,73
3.0 - 3.99 mm (Mujer)	40	19,70
4.0 - 4.99 mm (Hombre)	12	5,91
4.0 - 4.99 mm (Mujer)	6	2,96
5.0 o más mm (Hombre)	1	0,49
5.0 o más mm (Mujer)	3	1,48

Tabla IV. - Tamaño del agujero mentoniano agrupados en rangos.

Tomando en cuenta la prevalencia de los agujeros accesorios, con una estadística del 39% de las 203 tomografías analizadas.

Presencia de agujeros accesorios	n°	%
Derecho		
Ausente (Hombre)	59	29,06
Ausente (Mujer)	63	31,03
Un agujero (Hombre)	32	15,76
Un agujero (Mujer)	31	15,27
Dos agujeros (Hombre)	6	2,96
Dos agujeros (Mujer)	7	3,45
Tres agujeros (Hombre)	2	0,99
Tres agujeros (Mujer)	2	0,99
Cuatro agujeros (Hombre)	1	0,49
Cuatro agujeros (Mujer)	0	0
Izquierdo		
Ausente (Hombre)	60	29,56
Ausente (Mujer)	64	31,53
Un agujero (Hombre)	29	14,29

Un agujero (Mujer)	30	14,78
Dos agujeros (Hombre)	8	3,94
Dos agujeros (Mujer)	8	3,94
Tres agujeros (Hombre)	3	1,48
Tres agujeros (Mujer)	1	0,49
Cuatro agujeros (Hombre)	0	0
Cuatro agujeros (Mujer)	0	0

Tabla V. – Frecuencia de agujeros accesorios según locación derecha o izquierda.

DISCUSIÓN

En este análisis se demostró que la medida de la distancia presente de la cortical superior del agujero mentoniano hasta la cresta alveolar, es similar a la mostrada en los estudios según menciona (Delgadillo & Mattos, 2017), (Condori et al., 2019) relata que sus resultados fueron mediciones menores, por lo que cabe recalcar que estos últimos fueron realizados en mandíbulas secas. (Vinatea et al., 2022) afirma que la distancia de la cortical inferior del agujero mentoniano hacia la basal mandibular fue de (13.5 mm \pm 1.9 mm) y (13.8 mm \pm 1.7 mm), en el lado derecho e izquierdo respectivamente, lo cual, concuerda con los estudios presentados en este documento.

Existe discrepancia considerable en la literatura sobre la ubicación exacta del agujero mentoniano en diferentes grupos étnicos, sin embargo, su ubicación en el estudio de (De Oliveira et al., 2017) revela que en un 100% se encontraba entre la raíz del primer premolar y la raíz del primer molar. En nuestro caso, coincidimos con los estudios de (Bassani et al., 2017), donde se observó que el agujero mentoniano en el eje longitudinal del segundo premolar. (Posición IV), mientras que en los estudios de (Delgadillo & Mattos, 2017) se mostró que la ubicación más frecuente del agujero mentoniano en la posición III, discrepando con los resultados obtenidos en este estudio, colocando a la posición, V Y III, en segundo y tercer lugar respectivamente.

(Bassani et al., 2017; Delgadillo & Mattos, 2017) refleja en sus estudios que en cuanto a la forma del agujero, coinciden en un patrón oval en la población ecuatoriana, sin embargo, estudios internacionales, discrepan pues definen a la forma oval y circular como igual de concurrentes. Mientras que el tamaño del agujero mentoniano fue agrupado en 5 rangos. En la mayoría de los casos se encontraron en el rango de 2 mm a 2.99 mm en ambos lados, presentándose una frecuencia de 85 casos (41.87%) en el lado derecho y 84 casos (41.55%) en el lado izquierdo según (Delgadillo & Mattos, 2017).

La presencia de agujeros mentonianos accesorios se dio en un 39% de los casos analizados, al contrario de estudios en mandíbulas secas por (Condori et al., 2019), los cuales arrojaron solo un 13% de casos con agujeros accesorios presentes. Mientras que el estudio actual concuerda mayormente con los resultados obtenidos con el estudio reportado por (Ventorini et al., 2018), en la población

africana.

CONCLUSIÓN

Se llegó a la conclusión de que el agujero mentoniano en la población ecuatoriana de pacientes adultos entre 20 y 65 años de ambos sexos (muestra de 100 hombres y 103 mujeres), recolectados en el centro de desarrollo profesional UDICIS, clínica de la Universidad Hemisferios, se ubica en promedio de 13.65 mm por encima de la basal mandibular, se evidenció que su ubicación es frecuente bajo al eje longitudinal del segundopremolar inferior (posición IV), la forma predominante del agujero mentoniano fue oval, sutamaño promedio tiene un rango de 2,0 mm a 2,99 mm, también se evidenció que no en todos los casos existen agujeros accesorios, su promedio es 39%. Las muestras obtenidas en su 90% corresponde a pacientes dentados y un 10% a pacientes edéntulos parciales. No existieron diferencias estadísticamente relevantes entre hombres y mujeres en nuestro estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Bassani, A., Forsyth, M. S., & Sánchez, S. (2017). Variación in vitro de la ubicación del orificio mentoniano en relación a diversos grados de reabsorción del reborde alveolar en mandíbulas edéntulas totales. *Neurology*, 2(2), 19–25.

Condori, R., Yupanqui Pellanne, A., Evangelista-Alva, A., & Quezada Márquez, M. M. (2019). Frecuencia del bucle del nervio mentoniano en tomografía computarizada de haz cónico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Revista Estomatológica Herediana*, 29(3), 171–179. <https://doi.org/10.20453/reh.v29i3.3600>

De Oliveira, I. M., Menezes, S. O., Falcão, C. A. M., Leão, M. Â. A., Rizzo, M. D. S., Conde Junior, A. M., & Leite, C. M. C. (2017). Forame Mental: verificação da localização por meio de radiografia panorâmica. *Jornal Interdisciplinar de Biociências*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.26694/2448-0002.vl2iss1pp11-15>

Delgadillo, J., Campodónico-Reátegui, C., Alvarado-Menacho, S., Castañeda-Mosto, M., Espinoza-Escajadillo, S., Maita-Veliz, L., Grados Pomarino, S., Delgado-Yauyo, A., & Huayta-Alarcón, V. (2018). Parámetros de los reparos anatómicos del agujero del nervio mentoniano para cirugía oral. *Odontología Sanmarquina*, 18(1), 28. <https://doi.org/10.15381/os.v18i1.11337>

Delgadillo, J., & Mattos, M. (2017). Location of the Mental Foramen and Their Accessories in Peruvians Adults. *Odontos - International Journal of Dental Sciences*, 20(1), 69–77. <https://doi.org/10.15517/ijds.v20i1.30510>

Dias, P. E. M., Miranda, G. E., Beaini, T. L., & Melani, R. F. H. (2016). Practical application of anatomy of the oral cavity in forensic facial reconstruction. *PLoS ONE*, 11(9), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162732>

Gherghiță, O. R., Csiki, I. E., Bordea, E. N., Pellegrini, A., Cismaș, S. C., Motaș, N., Nimigean, V. R., & Nimigean, V. (2021). Morphometric study for determining the anteroposterior position of the mental foramen in dentate human subjects. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, 62(2), 517–523. <https://doi.org/10.47162/RJME.62.2.18>

Suazo, I., Zavando Matamala, D., & Cantín López, M. (2021). Canal mandibular accesorio: Análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. *Avances En Odontoestomatología*, 27(2), 85–90. <https://doi.org/10.4321/s0213-12852011000200004>

Ventorini, T., Sampaio Neves, F., Haiter-Neto, F., & Queiroz Freitas, D. (2018). Agujero mentoniano doble. *Revista Cubana de Estomatología*, 50(4), 443–448.

Vinatea, M., Huamaní Parra, J. O., & Quezada-Márquez, M. M. (2022). Posición, forma y variantes anatómicas del foramen mentoniano evaluadas mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Revista Estomatológica Herediana*, 32(4), 390–404. <https://doi.org/10.20453/reh.v32i4.4380>

Detección de genes de virulencia en muestras de *Enterococcus faecalis* obtenidas de cepillosdentales. Estudio in vitro.

**Presentada por: Tabata Alejandra Molina Romero
PhD. María Cristina Rockenbach Binz
Ing. Estefany Jarrín**

INTRODUCCIÓN

Las bacterias pertenecientes al género *Enterococcus* normalmente se encuentran alojadas en el tracto digestivo y genitourinario del ser humano y al presentarse un desbalance en el sistema inmune, pueden ocasionar los principales tipos de infecciones nosocomiales (Kiruthiga, et al., 2020). Su presencia también se ha encontrado en infecciones de cavidad oral tales como necrosis pulpar, conductos expuestos a cavidad oral y periodontitis apicales persistentes (CarreroMartínez, et al., 2015).

El género *Enterococcus* ha adquirido importancia en el ámbito clínico debido al aumento en su frecuencia como causa de infecciones y a la creciente diseminación de cepas que presentan resistencia a múltiples fármacos. (Caraffini., Nobile., Figueroa., Vargas, & Tacchini, 2009). En el caso de *Enterococcus faecalis* su capacidad patógena se relaciona con diversos factores de virulencia, tales como la sustancia de agregación (*asa1*), la gelatinasa (*gelE*), y la hialuronidasa (*hyl*) (Kiruthiga, et al., 2020). La mayoría de los factores de virulencia específicos de los *Enterococcus* están codificados en plásmidos que permiten una rápida propagación horizontal entre aislados según Gök ŞM., et al. (2020).

La sustancia de agregación es expresada a partir del gen *asa1* y es responsable de conferir a la bacteria, una mayor capacidad de adhesión a las células tubulares renales, a las células endocárdicas del corazón, y permite la internalización de la bacteria en las células epiteliales intestinales. Esta sustancia también facilita la transferencia genética en las bacterias, favoreciendo su supervivencia y propagación en diferentes entornos biológicos (Vankerckhoven, et al., 2004).

La gelatinasa, codificada por *gelE*, es una endopeptidasa/proteasa de zinc extracelular producida por *E. faecalis*. Es responsable de dañar el tejido del hospedador, facilitando así la migración y la propagación de bacterias. Además, contribuye a la colonización y persistencia bacteriana al promover la formación de biopelículas (Kiruthiga, et al., 2020). La gelatinasa puede hidrolizar gelatina, colágeno, caseína y otros péptidos bioactivos, lo que sugiere que podría participar en procesos inflamatorios. (Archimbaud, et al., 2002).

La hialuronidasa, cuya codificación proviene del cromosoma *hyl*, es una enzima característica de *E. faecium* y comparte similitudes con las hialuronidasas encontradas en otros cocos Gram positivos. Así, el gen de virulencia *hyl* es encontrado en *E. faecium*, y *E. faecalis*, lo que nos sugiere una adaptación especializada de esta bacteria (Kiruthiga, et al., 2020). Frente a lo expuesto, este

estudio pretende determinar la frecuencia de presencia o ausencia de los genes de virulencia aislados de *E. faecalis*, detectados en cepillos dentales mediante una PCR Multiplex, para establecer las afecciones que se podrían ocasionar en la cavidad bucal e identificar su presencia en infecciones específicas como la periodontitis apical.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se plantea un estudio descriptivo, experimental *in vitro*, donde fueron analizados 37 aislados puros de *E. faecalis*, provenientes de diferentes muestras clínicas obtenidas de cepillos dentales donados, con un tiempo mínimo de uso de dos meses. Los tres pares de primers usados para la amplificación de los genes *asa1*, *gelE* y *hyl*, así como el tamaño esperado, se enlistan en la Tabla 1. Los primers estuvieron basados en las parejas de primers publicados por Vankerckhoven et al. (2004). Todas las muestras fueron cultivadas en agar nutritivo e incubadas a 37.5 °C por 24 horas.

La PCR multiplex fue efectuada en un termociclador MiniAmp™ Plus. Se modificó el protocolo de PCR descrito por Vankerckhoven et al. (2004) para la polimerasa GoTaq. La reacción de amplificación se realizó en microtubos de 200 µL con una concentración de primers de 0.1 µM, 1mM de cloruro de magnesio, 25 µL de GoTaq® Green Master Mix, y 1 colonia pura de *E. faecalis* para el molde de ADN, en un volumen total de 50 µL. Las condiciones de la PCR consistieron en una desnaturalización inicial a 95 °C por 5 minutos, 30 ciclos de 94 °C por 1 minuto, 56 °C por 1 minuto y 72 °C por 1 minuto, seguido por una extensión final a 72 °C por 10 minutos. Los amplicones fueron evaluados mediante una electroforesis en gel de agarosa a una concentración de 1.5 %.

Tabla 1. Genes de virulencia analizados para este estudio.

Gen	Factor de virulencia	Nombre del primer	Secuencia de oligonucleótidos 5' a 3'	Pares de base
<i>asa1</i>	Sustancia de agregación	ASA 11	GCACGCTATTACGAACTATGA	375
		ASA 12	TAAGAAAGAACATCACCACGA	
<i>gelE</i>	Gelatinasa	GEL 11	TATGACAATGCTTTTTGGGAT	213
		GEL 12	AGATGCACCCGAAATAATATA	
<i>hyl</i>	Hialuronidasa	HYL 1	ACAGAAGAGCTGCAGGAAATG	276
		HYL 2	GACTGACGTCCAAGTTTCCAA	

Nota: Los datos de la Tabla 1, fueron extraídos de (Vankerckhoven V. V., 2004)

RESULTADOS

De un total de 37 muestras de *E. faecalis* analizadas, se observó que el 81.08% (30/37) presentaron el gen *gelE*; y el 21,62% (8/37), el gen *asa1* (Tabla 2). El gen *hyl* estuvo ausente en todas las muestras examinadas (Figura 1).

Figura 1. Revelado de la PCR Multiplex para genes de virulencia.



Nota de imagen: Resultados obtenidos de electroforesis analizados en el trasiluminador, mostrando el TrackIt™ 1 Kb Plus DNA Ladder en la izquierda, teniendo en orden las muestras del control negativo (CN), control positivo (CP), las muestras analizadas en la imagen fueron (140) positivo para *asa1* y *gelE*, (137) positivo para *gelE*, (133) positivo para *asa1* y *gelE*, (131) positivo para *asa1*, (128) positivo para *gelE*, (118) positivo para *asa1*, (116) positivo para *gelE*, positivo para *gelE*, (83) positivo para *gelE* y (82) positivo para *gelE*.

Como se observa en la Figura 1, algunas muestras de *E. faecalis* presentaron más de un gen de virulencia, correspondiendo al 8.10% (3/37).

Tabla 2. Resultados de muestras positivas para gen *gelE* y *asa1*

Genes de virulencia	Número de muestras positivas	Número de muestras analizadas	Porcentajes obtenidos
<i>asa1</i>	8	37	21,62%
<i>gelE</i>	30	37	81.08%

Al final se obtuvo un 24.32% (9/37) de muestras que no presentaron ninguno de los genes de virulencia analizados en el estudio (Figura 2).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que los genes analizados, tanto *gelE* como *asa1*, efectivamente se encontraban en las muestras previamente recolectadas de *E. faecalis*; sin embargo, estudios como el de Gök ŞM, et al. (2020), mencionan que, a más de los genes determinados, pueden presentarse otros. Según Vankerckhoven (2004), el gen *hyl* también puede encontrarse en muestras de *E. faecalis*. Esto concuerda con la variedad de factores de virulencia que se han encontrado en muestras obtenidas para distintos estudios como el de Madsen, Skov, Gill, & Kemp, (2017), y Gök ŞM, et al. (2020).

Al comparar con otros estudios como el de Ali, et al. (2017), Laskin, Soltys, Berg, Riley.,(1994) y McBride, et al. (2007), corroboramos que esta especie de bacteria, debido a su resistencia intrínseca, es capaz de sobrevivir en el ambiente, por ello se comprende la presencia de esta especie en las muestras obtenidas de cepillos dentales, sin embargo, al ser oportunistas, primero deben adherirse y colonizar la mucosa oral para producir infecciones durante un desequilibrio en el organismo (Kiruthiga, et al., 2020). Para evitar este riesgo de infección bacteriana, se debe recomendar a los pacientes, cambiar el sitio de almacenamiento expuesto de sus cepillos dentales a un ambiente cerrado y libre de humedad.

En cuanto al gen *asa1*, entendemos según Rakita et al. (1999), que es el encargado de promover la adherencia, lo cual permite que se exprese al momento en que el organismo presenta un desequilibrio. Dado a sus características este gen es resistente a la fagocitosis por parte del hospedador, a más de evitar la activación de neutrófilos para de esta manera pasar desapercibidos, según, Rakita et al. (1999). El gen *gelE* al ser uno de los más observados en gran parte de nuestras muestras, nos permite comprender de una mejor manera los resultados obtenidos en este estudio, ya que dado a su virulencia como lo menciona Postlethwaite. & Kang.

(1976), tiene la capacidad de degradar las células de su hospedador, lo cual justifica su participación en procesos inflamatorios en la cavidad oral, tales como pulpas inflamadas y lesiones periapicales en tejidos sanos (Shin et al., 2002). A pesar de que en ninguna muestra se observó el gen *hyl*, estudios como el de, Abou-Rass y Bogen, (1998) y Sunde et al. (2002), nos indican que este puede facilitar el camino para la expresión de otros genes de virulencia, aumentando así la magnitud del daño

al hospedador.

El estudio de la virulencia de *E. faecalis* tiene como objetivos, impactar positivamente en la prevención, diagnóstico y tratamiento de infecciones bacterianas, así como también, avanzar en el conocimiento científico de la microbiología y patogénesis bacteriana, factores que trabajan en conjunto para permitir su supervivencia en diferentes entornos y para causar infecciones persistentes de difícil tratamiento, como es el caso de la colonización por biofilm de los conductos radiculares por el *E. faecalis*, como se menciona en Kayaoglu G. & Ørstavik D, (2004). El conocimiento de estos factores es crucial para el desarrollo de estrategias efectivas de prevención y tratamiento de las infecciones causadas por *E. faecalis*, cuyos mecanismos de virulencia, que comprenden desde la adhesión a las células hospedadoras, hasta la producción de toxinas, la resistencia a los antibióticos y la formación de biofilms, demuestran su versatilidad y capacidad para evadir los tratamientos convencionales.

CONCLUSIÓN

En el análisis de muestras de *E. faecalis*, previamente aisladas de cepillos dentales donados, se encontraron los genes de virulencia *asa1* y *gelE*.

REFERENCIAS

Abou-Rass M, Bogen G (1998). Microorganisms in closed periapical lesions. *International endodontic journal*, 31:39–47.

Ali, L., Goraya, M., Ullah, M., Ajmal, M., Chen, J., & Yu, D. (2017). Molecular Mechanism of Quorum-Sensing in *Enterococcus faecalis*: Its Role in Virulence and Therapeutic Approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(5), 960.

Archimbaud, C., Shankar, N., Forestier, C., Baghdayan, A., Gilmore, M., Charbonné, F., & Joly, B. (2002). In vitro adhesive properties and virulence factors. *Research in Microbiology*, 153(2), 75–80.

Caraffini, A., Nobile, C., Figueroa, M., Vargas, M., & Tacchini, M. (2009). Factores de virulencia de *enterococcus* spp. y su relación con la resistencia a antibióticos. *Bioquímica y Patología Clínica*, 73(3), 34-39.

Carrero Martínez, C., González, M., Martínez, M., Serna, F., Diez, H., & Rodríguez, A. (2015). Baja frecuencia de *Enterococcus faecalis* en mucosa oral de sujetos que acuden a consulta odontológica. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 26(2), 261-270.

Gök ŞM, Türk Dağı H, Kara F, Arslan U, Fındık D. (2020). Klinik örneklerden izole edilen *Enterococcus faecium* ve *Enterococcus faecalis* izolatlarının antibiyotik direnci ve virülansfaktorlerinin araştırılması. *Mikrobiyol*, 54(1):26-39.

Kayaoglu G. & Ørstavik D. Virulence Factors of *Enterococcus faecalis*: Relationship to Endodontic Disease. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*. 2004;15(5):308-320.

Kiruthiga, A., Padmavathy, K., Shabana, P., Naveenkumar, V., Gnanadesikan, S., & Malaiyan, J. (2020). Improved detection of *esp*, *hyl*, *asa1*, *gelE*, *cylA* virulence genes among clinical isolates of *Enterococci*. *BMC Research Notes*, 13(170), 1-7.

Laskin DL, Soltys RA, Berg RA, Riley DJ (1994). Activation of alveolar macrophages by native and synthetic collagen-like polypeptides. *American journal of respiratory cell and molecular biology*, 10:58–64.

McBride SM., Fischetti VA., LeBlanc DJ., Moellering RC Jr. & Gilmore MS. (2007). Genetic Diversity among *Enterococcus faecalis*. *Plos One*. 2(7): e582.

Madsen, K., Skov, M., Gill, S., & Kemp, M. (2017). Virulence Factors Associated with *Enterococcus Faecalis* Infective Endocarditis: A Mini Review. *The Open Microbiology Journal*, 11, 1–11.

Postlethwaite, A. E., Snyderman, R. A. L. P. H., & Kang, A. H. (1976). The chemotactic attraction of human fibroblasts to a lymphocyte-derived factor. *The Journal of experimental medicine*, 144(5), 1188-1203.

Rakita RM, Vanek NN, Jacques-Palaz K, Mee M, Mariscalco MM, Dunny GM, et al. (1999). *Enterococcus faecalis* bearing aggregation substance is resistant to killing by human neutrophils despite phagocytosis and neutrophil activation. *Infection and immunity*, 67:6067–6075.

Shin SJ, Lee JI, Baek SH, Lim SS (2002). Tissue levels of matrix metalloproteinases in pulps and periapical lesions. *Journal of Endodontics*, 28:313–315.

Sunde PT, Olsen I, Debelian GJ, Tronstad L (2002). Microbiota of periapical lesions refractory to endodontic therapy. *Journal of endodontics*, 28:304–310.

Vankerckhoven, V., Autgaerden, T., Vael, C., Lammens, C., Chapelle, S., Rossi, R., . . . Goossens, H. (2004). Development of a Multiplex PCR for the Detection of *asa1*, *gelE*, *cylA*, *esp*, and *hly* Genes in Enterococci and Survey for Virulence Determinants among European Hospital Isolates of *Enterococcus faecium*. *Journal Of Clinical Microbiology*, 42(10), 4473–4479.

Periodontitis, un factor de riesgo para el desarrollo de Ictus Isquémico: Revisión de la literatura.

**Postulante: Camila Andrade
Dra. Jenny Collantes Acuña
Dra. Fanny Ordóñez Córdova**

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cerebrovascular o Ictus es considerado un síndrome que abarca varios tipos de padecimientos heterogéneos con una característica en común: la alteración focal del tejido cerebral debido a la variación del flujo sanguíneo, el cual es provocado por un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y los requerimientos de oxígeno (García Alfonso, y otros, 2019). Se considera que esta patología es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más estudiadas. La incidencia de dicha enfermedad a nivel mundial cada año es de 200 casos por cada 100.000 habitantes, mientras que su prevalencia es de 600 casos por cada 100.000 habitantes (Bender del Busto, 2019).

El Ictus se caracteriza por la interrupción repentina del flujo sanguíneo al cerebro, puede ser originado por una obstrucción (ictus isquémico) o por una ruptura (ictus hemorrágico) de uno o más vasos sanguíneos. Siendo el ictus isquémico (ICis) el más común en la población (Pérez Vázquez, y otros, 2020). Los factores de riesgo que predisponen al desarrollo de esta patología son la inactividad física, dislipemia, nutrición desequilibrada, hipertensión, índice de masa corporal fuera de los parámetros normales, diabetes mellitus, tabaquismo, edad avanzada, herencia y obesidad (Lin, y otros, 2019).

Por otro lado, la periodontitis es una patología inflamatoria crónica que se caracteriza por el deterioro y la pérdida de los tejidos de soporte del diente (encía, cemento radicular, hueso alveolar, ligamento periodontal y tejido conectivo subyacente) (Könönen, Gursoy, & Gursoy, 2019). Su etiología es multifactorial, sin embargo, se considera que su factor etiológico principal es la existencia de una biopelícula bacteriana patógena, muy bien organizada en un nicho ecológico propicio para su desarrollo (Pardo Romero & Hernández, 2018). Cuando existe un aumento de la acumulación de placa dental en el margen gingival se desarrolla una inflamación crónica y un aumento de bacterias proteolíticas (Könönen, Gursoy, & Gursoy, 2019). Los factores de riesgo que predisponen al individuo a padecer de esta patología son el consumo de tabaco, diabetes mellitus, genética, patologías sistémicas, higiene oral deficiente y apañamiento dental (Acosta Cruz, Cespedes Alfonso, & Mayán Reina, 2021).

La periodontitis se relaciona con la presencia de niveles altos de ciertos marcadores de inflamación sistémica como lo son la IL-6, proteína C reactiva y TNF alfa en el flujo sanguíneo. Actualmente, se conoce que los niveles elevados de dichos marcadores también están ligados con la presencia de enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, patologías neurológicas, alzhéimer) (Fernandes, y otros, 2019). La relación entre el ictus isquémico y la enfermedad periodontal crónica ha sido un

estudio constante durante décadas, donde se han encontrado datos controversiales. Por ello, el objetivo de esta revisión de la literatura es determinar la correlación existente entre el Ictus isquémico y la Periodontitis, mediante artículos científicos publicados entre los años 2017 y 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

La revisión de la literatura se realizó en base a una búsqueda bibliográfica de artículos científicos, en revistas indexadas en bases de datos como: SciELO, PubMed y Cochrane. Seseleccionaron artículos en el idioma español, donde las palabras clave empleadas fueron: enfermedad periodontal, periodontitis, ictus, ictus isquémico; y artículos en el idioma inglés, usando las palabras clave: periodontitis, periodontal disease, stroke, ischemic stroke; dichos términos fueron conjugados con el término booleano “AND”.

Los artículos seleccionados fueron considerados tomando en cuenta su título, resumen y objetivo. La búsqueda arrojó 48 resultados en PubMed, 4 resultados en Cochraney 2 resultados en SciELO. Los términos de exclusión de los artículos fueron duplicación de artículos y escasa relación con el objetivo de la revisión. Cada artículo fue inspeccionado y analizado, para su inclusión o exclusión en el estudio. El proceso de selección de artículos se detalla en la Figura 1.

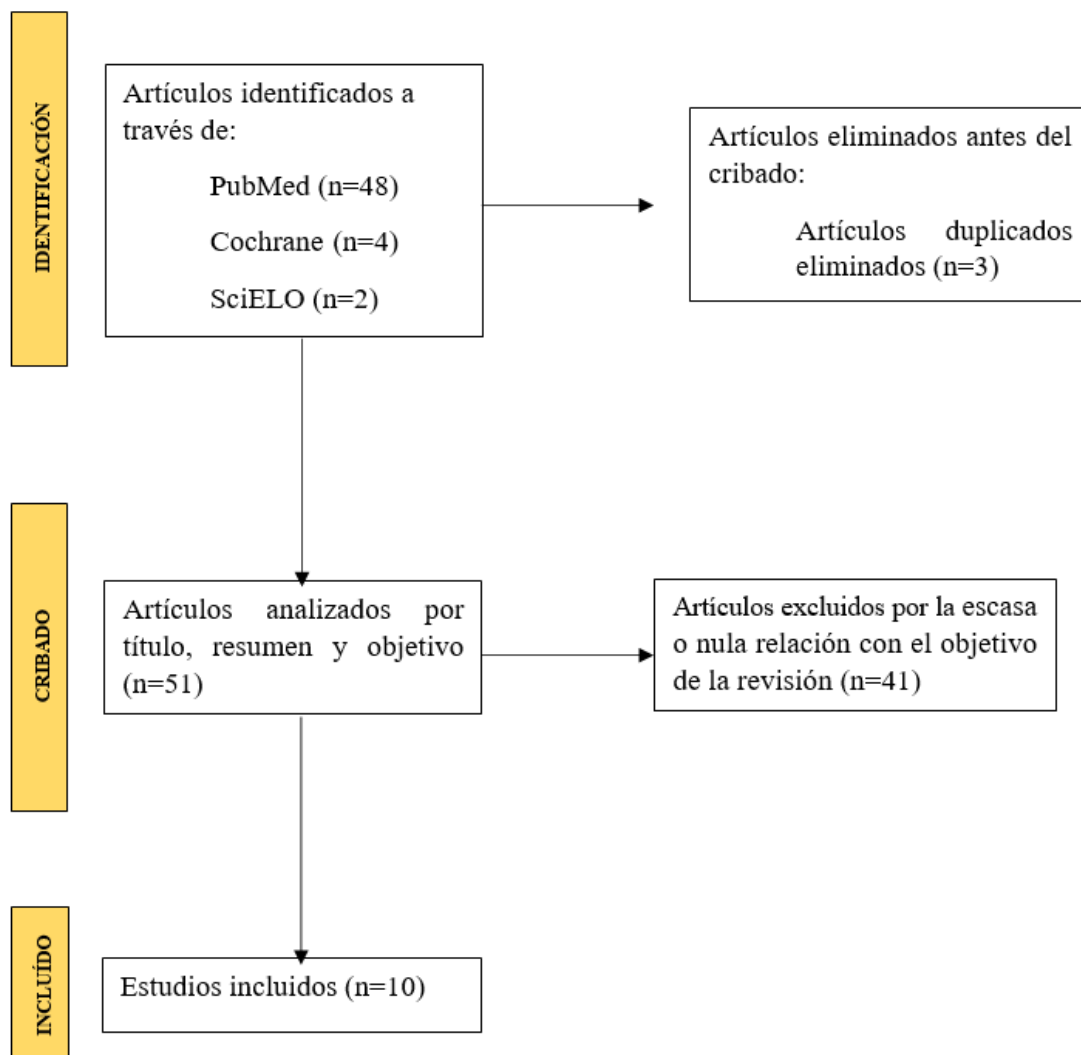


Figura 1. Proceso de selección de los artículos que cumplieron con los criterios de labúsqueda.

RESULTADOS

1. Epidemiología

En el mundo, cada año cerca de 15 millones de individuos padecen de ictus. Es posible evidenciar una tasa de mortalidad de alrededor del 30% en el primer año de diagnóstico de la patología (Molina-Ramírez, Díaz-Chalala, Yera-Jaramillo, Bolufé-Vilaza, & Núñez-Mora, 2021). El 80% de los casos de ictus son de origen isquémico (Sen & Mascari, 2020). La isquemia es una anomalía de carácter agudo, que causa que la lesión cerebral se forme de manera progresiva, provocando así la liberación del contenido celular al medio extracelular y una respuesta inflamatoria que induce activación de las células gliales del entorno e infiltración leucocitaria (Lizano, McDonald, & Tully, 2020).

Por otro lado, la periodontitis se caracteriza por la colonización de microorganismos patógenos que causan afecciones a los tejidos de soporte de las piezas dentales. Su prevalencia es notablemente elevada, afectando aproximadamente al 80% de la población mundial (Sen & Mascari, 2020). Está relacionada con el incremento de los marcadores de inflamación sistémica, debido a la presencia de bacterias Gram-negativas (Sen, y otros, 2018). Es por ello que la relación que se establece entre el ICis y la periodontitis, se basa en que ambas patologías tienen relación con el aumento de mecanismos inflamatorios (Kant, y otros, 2021). En una Encuesta Nacional de Salud de los Estados Unidos se verificó que las personas que se han recuperado de un ictus necesitan tener un nivel de higiene bucal alto, para eliminar el riesgo de desarrollar nuevos accidentes cardioneurovasculares (Pérez Vázquez, y otros, 2020).

2. Fisiopatología

Hoy en día, varios individuos diagnosticados con ICis, no muestran factores de riesgo comunes de esta patología; por ello en las últimas décadas, se ha investigado la posibilidad de la existencia de nuevos factores que se asocian a la enfermedad, y efectivamente se reveló una relación de dicha patología con la periodontitis (González Díaz, 2019). La asociación fisiopatológica existente entre ambas patologías se basa en dos tipos de mecanismos, que son (Pérez Vázquez, y otros, 2020):

* **Mecanismos directos:** Comprenden bacteriemias e infecciones localizadas en la pared vascular. En varias investigaciones ya se demostró la presencia de detritus patógenos relacionados con la etiología de la periodontitis en placas de aterosclerosis de grandes vasos.

* **Mecanismos indirectos:** Abarcan todo aquello relacionado con citocinas proinflamatorias, las cuales son procedentes del tejido gingival, aparecen como una respuesta del huésped ante la presencia de ciertos microorganismos patógenos, provocando un tipo de activación cruzada de las células B o T autorreactivas que causan autoinmunidad o una patología tisular.

Las toxinas derivadas de la invasión bacteriana en las paredes arteriales y la liberación sistémica de moléculas proinflamatorias llegan a producir efectos deletéreos sobre las mismas (Costea, y otros, 2018). El cambio inicial detectado en la aterogénesis se origina en el endotelio arterial, al volverse más permeable a las células del sistema inmunológico (leucocitos, monocitos y linfocitos T) y a las lipoproteínas. La migración de las células inmunitarias va a estar intervenida por lipoproteínas de baja densidad (LDL) y citocinas inflamatorias como la IL-1 y la IL-6. Posteriormente, por la estimulación de la adherencia y agregación de factores de crecimiento, plaquetas y citocinas inflamatorias, los monocitos (compuestos de lípidos y colesterol), los macrófagos y los linfocitos T van a acumularse en las arterias (Pérez Vázquez, y otros, 2020).

Así mismo, ante la presencia de una periodontitis se puede evidenciar el aumento de los niveles de citocinas inflamatorias en la sangre, como lo son la IL-1 y 6, esto provoca que se produzcan ciertos mediadores inflamatorios intrahepáticos como lo es la proteína C- reactiva, la cual es una molécula que actúa en la respuesta sistémica ante la inflamación (Zeng, Li, Zhang, Rong, & Liu, 2017). Esta proteína puede llegar a combinarse con lipoproteínas de baja densidad para formar la placa aterosclerótica, que puede finalizar en ICis (Pérez Vázquez, y otros, 2020).

3 Microorganismos relacionados con el ICis y la periodontitis

La presencia de bolsas periodontales causa que el epitelio gingival se ulcere y se convierta en un lugar apto para el desarrollo de diferentes microorganismos, permitiendo que los mismos logren difundirse de manera rápida por todo el organismo del huésped, pudiendo colonizar inclusive las paredes de grandes y medianos vasos, causando así daños en diferentes lugares y en distintos grados (Chen, y otros, 2022). La biopelícula subgingival que se forma en la periodontitis contiene una alta carga microbiana, formada especialmente por *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, patógenos que están relacionados con el desarrollo de accidentes cerebrovasculares de tipo isquémico (González Díaz, 2019).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Holmlund, Lampa y Lind en su artículo recalcan que existen factores de riesgo comunes entre la periodontitis y el ictus, como lo son la edad, la hipertensión, la diabetes, el tabaquismo y las enfermedades cardiovasculares (Holmlund, Lampa, & Lind, 2017). De igual forma, Tuominen y colaboradores, resaltan que la periodontitis se asocia con marcadores elevados de inflamación los cuales también son indicadores del riesgo de accidente cerebrovascular, sin embargo, la asociación epidemiológica entre periodontitis y accidente cerebrovascular sigue siendo controvertida (Tuominen, y otros, 2020).

Un estudio de cohorte retrospectivo ejecutado en la población de Taiwán, mediante datos obtenidos del Seguro Nacional de Salud (NHI), seleccionó 2 grupos de individuos de 20 a 53 años. El primero constaba de personas diagnosticadas con periodontitis y el segundo de personas que acudían únicamente por control. Realizaron un seguimiento de ambos grupos y como resultado determinaron que

el riesgo de desarrollar ICis era mayor en los participantes con periodontitis (Lee, y otros, 2022). Un resultado similar se obtuvo de un estudio realizado en Estados Unidos, donde se seleccionaron 10362 personas de las cuales 6736 fueron diagnosticadas con periodontitis y de ellas 299 presentaron ICis en un periodo de 15 años de seguimiento (Sen, y otros, 2018).

Un artículo de cohorte observacional prospectivo realizado en el Hospital Universitario de Kuopio en Finlandia, seleccionó a 36 individuos diagnosticados con ICis. Se valoró la salud bucal de los pacientes, para determinar cuántos de ellos poseían periodontitis; los criterios de diagnóstico incluyeron aumento de la profundidad de sondaje (> 4 mm) medido en cuatro sitios diferentes, sangrado al sondaje y pérdida ósea horizontal (> 1 mm), vertical (> 1 mm) o apical observada en la radiografía panorámica. Del grupo, 26 personas poseían periodontitis, de los cuales mediante exámenes clínicos de laboratorio se determinó que 5 pacientes tenían valores elevados de proteína C reactiva en plasma (p-CRP), mientras que la mayoría tenían valores elevados de proteína C reactiva sérica de alta sensibilidad (de s-hsCRP). Los valores absolutos de s-hsCRP en pacientes con periodontitis fueron más elevados que en pacientes sin periodontitis. Este estudio demuestra que la proteína C reactiva está relacionada con la presencia de ICis y periodontitis (Tuominen, y otros, 2020; Pérez Vázquez, y otros, 2020).

Pérez Vázquez y colaboradores, describen en su artículo que ciertas bacterias patógenas aparte de *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* presentes en los tejidos periodontales afectados pueden ser: *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Alois filifactor*, *Desulfobulbus* spp y *Dialister pneumosintes*. Estos microorganismos pueden llegar a invadir la circulación sanguínea y causar una bacteriemia. Permitiendo que el lipopolisacárido de las bacterias orales se combine con las proteínas de unión a lípidos y al receptor CD14, activando a los macrófagos mononucleares y liberando citocinas que pueden llegar a dañar las células endoteliales (Pérez Vázquez, y otros, 2020). Lo que demuestra que una invasión microbiana periodontal directa a la pared vascular, puede causar una respuesta inflamatoria excesiva, siendo esta un detonante en la producción de la placa aterosclerótica (González Díaz, 2019).

Se pudo establecer la relación existente entre el ICis y la periodontitis, sin embargo, es importante destacar que una limitación que se produjo en esta revisión de literatura es la escasa información existente, es por ello que se debe propender a continuar con las investigaciones pertinentes para obtener un mayor número de artículos de referencia. Por lo expuesto anteriormente, es sustancial que el odontólogo tome en cuenta esta correlación para poder educar a sus pacientes en cuanto a su salud oral y evitar la aparición de detonantes para el desarrollo de enfermedades cerebrovasculares, como lo es el ICis.

REFERENCIAS

Acosta Cruz, A., Cespedes Alfonso, M., & Mayán Reina, G. (2021). Factores de riesgo y enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica en la Clínica Estomatológica Ana Betancourt. *Revista estudiantil 16 de abril de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana*, 60(259), 1-6.

Bender del Busto, J. (2019). Las enfermedades cerebrovasculares como problema de salud. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*, 9(2), 1-7.

Chen, Y.-L., Bai, L., Dilimulati, D., Shao, S., Qiu, C., Liu, T., . . . Jia, F. (2022). Periodontitis Salivary Microbiota Aggravates Ischemic Stroke Through IL-17A. *Front Neurosci*, 16(1). doi:10.3389/fnins.2022.876582.

Costea, C., Christodorescu, R., Soanca, A., Roman, A., Micu, I., Stratul, S., . . . Bulboacă, A. (2018). Periodontitis in Ischemic Stroke Patients: Case Definition Challenges of the New Classification Scheme (2018). *J Clin Med*, 11(3). doi:10.3390/jcm11030520.

Fernandes, N., Carvalho, A., Babosa, K., Baraúna, M., Cople, L., & Rodrigues, R. (2019). Periodontitis As A Risk Factor For Stroke: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal Vascular Health and Risk Management* , 15(1), 519-532. doi:10.2147/VHRM.S204097

García Alfonso, C., Martínez Reyes, A., García, V., Ricaurte Fajardo, A., Torres, I., & Coral , J. (2019). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Universitas Médica*, 60(3), 41-57.

González Díaz, M. (2019). La plausibilidad biológica entre la periodontitis crónica y el infarto cerebral isquémico. *Revista Cubana Estomatológica*, 56(1), 93-102.

Holmlund, A., Lampa, E., & Lind, L. (2017). Poor response to periodontal treatment may predict future cardiovascular disease. *Journal of Dental Research*, 96(7), 768-773. doi:10.1177/0022034517701901

Kant, R., Singh, A., Kishor, A., Richa, S., Kumar, R., & Kumar, A. (2021). Evaluation of Oral Hygiene Status in Patients with Hemorrhagic and Ischemic Stroke. *J Pharm Bioallied Sci.*, 13(1). doi:10.4103/jpbs.JPBS_698_20.

Könönen , E., Gursoy , M., & Gursoy, U. (2019). Periodontitis: A Multifaceted Disease of Tooth-Supporting Tissues. *Journal of Clinical Medicine*, 8(8), 1135. doi:doi.org/10.3390/jcm8081135

Lee, Y., Tsai, C., Yen, Y., Huang, L., Chao, S., & Hu, L. (2022). Periodontitis is a potential risk factor for transient ischemic attack and minor ischemic stroke in young adults: A nationwide population-based cohort study. *Journal of Periodontology*, 1-9. doi:https://doi.org/10.1002/JPER.21-0528

Lin, H.-W., Chen, C.-M., Yeh, Y.-C., Chen, Y.-Y., Guo, R.-Y., Lin, Y.-P., & Li, Y.-C. (2019). Tratamiento periodontal y riesgo asociado de ictus isquémico. *Journal of*

Clinical Periodontology, 642-649.

Lizano, M., Mc Donald, C., & Tully, S. (2020). Fisiopatología de la cascada isquémica y su influencia en la isquemia cerebral. *Revista Médica Sinergia*, 5(8). doi:<https://doi.org/10.31434/rms.v5i8.555>

Molina-Ramírez, Y., Díaz-Chalala, J., Yera-Jaramillo, B., Bolufé-Vilaza, M. E., & Núñez-Mora, S. (2021). Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular aguda en una zona rural. *Revista Información Científica*, 100(4).

Pardo Romero, F., & Hernández, L. (2018). Enfermedad periodontal: enfoques epidemiológicos para su análisis como problema de salud pública. *Revista de Salud Pública*, 20(2), 258-264. doi:doi.org/10.15446/rsap.V20n2.64654

Pérez Vázquez, G., González Aquines, A., Matínez Roque, D., Chávez Luévanos, B., Garza Ramos, M., & Góngora Rivera, F. (2020). Periodontitis y su Relación con el Ictus Isquémico Artículo de Revisión. *Asociación Mexicana de Enfermedad Vascular Cerebra AMEVASC*, 1(1), 1-6. doi:[10.5281/zenodo.4074090](https://doi.org/10.5281/zenodo.4074090)

Sen, S., & Mascari, R. (2020). Exploring the periodontal disease—ischemic stroke link.

Journal of Periodontology, 91(1), 35-39. doi:<https://doi.org/10.1002/JPER.20-0138>

Sen, S., Giamberardino, L., Musgo, K., Morelli, T., Rosamond, W., Gottesman, R.,

...
Offenbacher, S. (2018). Periodontal Disease, Regular Dental Care Use, and Incident Ischemic Stroke. *AHA Journal*, 49(2), 355-362.

Syrjänen, J., Peltola, J., Valtonen, V., Iivanainen, M., Kaste, M., & Huttunen, J. (1989).

Dental infections in association with cerebral infarction in young and middle-aged men. *Journal of internal medicine*, 225(3), 179-184. doi:[10.1111/j.1365-2796.1989.tb00060.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.1989.tb00060.x)

Tuominen, H., Taina, M., Puranen, M., Onatsu, J., Huuonen, S., & Vanninen, R. (2020). Serum high-sensitive C-reactive protein may reflect periodontitis in patients with stroke. *in vivo jOURNAL*, 34(5), 2829-2835. doi:[10.21873/invivo.12109](https://doi.org/10.21873/invivo.12109)

Zeng, X., Li, N., Zhang, L.-J., Rong, R., & Liu, M. (2017). Periodontal disease and cardiovascular disease: A native review. *Heart and Mind Journal*, 1(3), 97-101. doi:[10.4103/hm.hm_19_17](https://doi.org/10.4103/hm.hm_19_17)

Cicatrización Post Extracción de Terceros Molares con Matriz Extracelular de Origen Bovino Presentación de Caso Clínico

**Presentada por: Steven Andrés Andrade Cedeño
María Viviana Mora Astorga**

INTRODUCCIÓN

La exodoncia de terceros molares (M3) se ha convertido en un asunto de interés debido a su importancia al momento de prevenir su impactación y pericoronaritis además de posibles quistes y tumores dentales (Hatami & Dreyer, 2019, p. 303). La extracción quirúrgica de M3 puede desencadenar en complicaciones postoperatorias tales como dolor intenso, edema, trismo e incluso alveolitis seca (Cheng et al., 2023, p. 6). Los determinantes con mayor relación al dolor e inflamación postoperatoria son el tipo de regeneración de la herida quirúrgica y cicatrización de la misma (Fierro Serna et al., 2011, p. 110), dicha cicatrización consta de tres fases, la primera de ellas es la etapa de inflamación o edema, seguida de la etapa de proliferación y finalmente la etapa de remodelación o maduración de la herida (Guzmán et al., 2017, p. 115).

Después de la extracción dental, el alvéolo sufre un proceso hemorrágico y forma un coágulo de sangre atrapado en fibrina, lo que garantiza la hemostasia gracias a la interacción entre células endoteliales y plaquetas (Gomes et al., 2019, p. 2). En las heridas donde los bordes permanecen unidos desde el principio, ya sea por cierre espontáneo o mediante sutura, la recuperación de la piel es rápida y efectiva, se llama curación por primera intención. Por otro lado, cuando existe una superficie expuesta sin epitelio, el proceso de cicatrización se torna más prolongado y desafiante, lo que se denomina curación por segunda intención (Del et al., 2019, p. 56-59). Durante la fase inflamatoria subsiguiente, los neutrófilos llevan a cabo fagocitosis para eliminar bacterias, mientras que los macrófagos liberan factores de crecimiento que estimulan la reparación tisular. Esta fase proliferativa se caracteriza por la migración y multiplicación de fibroblastos, junto con un aumento en la síntesis de colágeno y otras proteínas, facilitando la angiogénesis y la adhesión celular. Además, se observa la transición del tejido de granulación a una matriz provisional rica en colágeno, con la diferenciación de células mesenquimales en osteoblastos, lo que contribuye gradualmente a la formación ósea. En la etapa final, se producen cambios en la estructura ósea, que pueden incluir modificaciones en su forma (modelado) o sin alterarla (remodelación) (Gomes et al., 2019, p. 5-8).

Actualmente las membranas de colágeno han surgido como un biomaterial de elección en procedimientos quirúrgicos gracias a su matriz con capacidad de regeneración de tejidos blandos (Wei et al., 2020, p. 4). El colágeno tipo I es una de las proteínas predominantes en el cuerpo humano que se caracteriza por su papel importante en la biomineralización ósea (Yan et al., 2012, p. 1-2). Una de las ventajas de este es su destacado rol en el tejido conectivo y su gran resistencia a la tracción, que, a menudo se usa para construir ligamentos, cartílagos y tendones (Shenoy et al., 2022, p. 3-4). Las membranas de colágeno pueden ser efectivas a manera de soporte para la cicatrización de heridas, regeneración ósea postextracción y en

elevaciones de seno maxila (Wei et al., 2020, p. 4).

Las membranas de colágeno de origen bovino han ganado reconocimiento como una herramienta valiosa para promover la cicatrización de tejidos blandos y óseos, ya que tienen un elevado potencial regenerativo que se reabsorbe completamente y permite una regeneración ósea previsible (Rothamel et al., 2014, p. 2-3). Estas membranas tienen la capacidad de promover el crecimiento óseo por la oseoconducción simultánea a medida que va degradándose la membrana (Barbeck et al., 2015, p. 213). Además, se le puede atribuir la facultad de brindar una barrera efectiva entre los tejidos gingivales y óseos durante el proceso de cicatrización, así como estabilidad de los resultados a largo plazo según (Rath et al., 2016, p. 2-3) este tipo de membrana ha demostrado ventajas como biocompatibilidad, ausencia de reacción inflamatoria, dócil manipulación al momento de cortar y contornearla además de su fácil fijación para ser absorbida por el huésped.

Frente a todo lo expuesto, este estudio pretende exponer el caso clínico post extracción de terceros molares utilizando membrana de colágeno de origen bovino para acelerar la cicatrización.

Reporte de caso Clínico

Descripción de caso clínico, paciente de sexo femenino, de 23 años, durante el interrogatorio arrojó resultados negativos para embarazo, lactancia, alteraciones sistémicas, alergias conocidas a productos derivados de cerdo o bovino, y negó el consumo de alcohol o drogas. Terceros molares superiores clase I A y en inferiores Clase I A posición mesioangular de acuerdo a la clasificación Pell & Gregory y Winter. Sin percibir sombras radiolúcidas en ápices de los órganos dentales a extraer. (Ilustración 1) En la que se empleó la membrana de colágeno de origen bovino tras el procedimiento quirúrgico. La paciente fue atendida en la clínica de Cirugía Bucal de Odontología de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Hemisferios, Quito-Ecuador, fue informada sobre el procedimiento a realizar y firmó consentimiento informado aceptando el procedimiento a realizarse.

Figura 1

Órgano dental 1.8 nivel A; órgano dental 2.8 nivel A; órgano dental 3.8 Clase IA posición mesioangular; órgano dental 4.8 Clase I A posición mesioangular



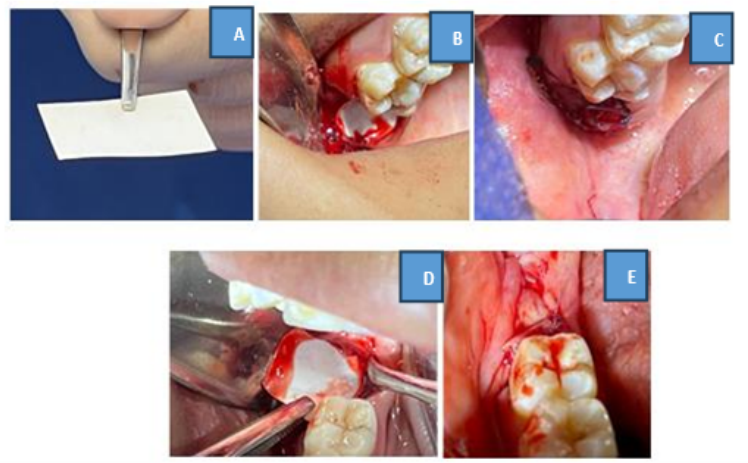
Fuente: Fotografía del autor.

Posterior a bloqueo nervioso con cartuchos de lidocaína más epinefrina al 2% con aguja larga para las respectivas terminaciones nerviosas previa a asepsia y antisepsia, se separaron fibras periodontales con periostótomo de Molt 9 y secuencial lujación de los órganos dentales con elevadores finos, medianos y gruesos. Una vez extraídos los órganos dentales los cuidados de la cavidad con solución fisiológica para el alveolo y por último curetaje con ayuda de la cureta de Lucas.

Concluido el procedimiento quirúrgico, buscando preservar la mayor cantidad de cresta alveolar, se prepararon colgajos en órganos dentales 1.8 y 4.8, finalmente utilizando membrana de colágeno de origen bovino BioMend® de Zimmer Biomet de tamaño 20 x 30 mm contorneada acorde al tamaño del alveolo, depositándola entre el alveolo y el colgajo respectivamente. Procediendo a estabilizar la membrana dentro del alveolo y suturando sobre ella el colgajo con la técnica de sutura en X en alveolo del órgano 1.8 y puntos de sutura simple en alveolo de órgano dental 4.8. (Ilustración 2) mientras que, en alveolos de órganos 2.8 y 3.8 no se colocó membrana de colágeno ni sesaturó.

Figura 2

A: Membrana de colágeno de origen bovino estéril. B-C: Colocación de membrana de colágeno en alveolo 1.8 y cierre de colgajo. D-E: Colocación de membrana de colágeno en alveolo 4.8 y cierre de colgajo.



Fuente: Fotografía del autor.

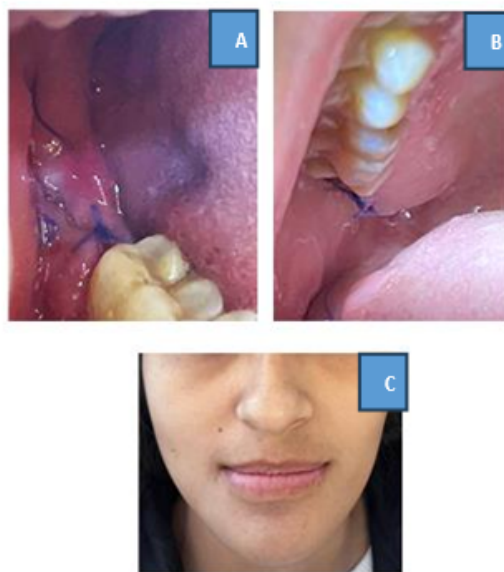
La medicación postquirúrgica indicada fue de Amoxicilina 1 gr. cada 12 horas por 7 días, además de paracetamol de 500mg. cada 6 horas por 3 días e ibuprofeno de 400mg. cada 8 horas por 3 días. Con las indicaciones postoperatorias de, no escupir durante una hora, no realizar movimientos de succión, dieta blanda y abundantes líquidos durante 72 horas, no consumir bebidas alcohólicas ni cigarrillo, no exponerse al sol durante 3 días, no usar enjuagues bucales, higiene oral estricta a partir del segundo día, además de reposo relativo. Se citó al paciente para cita de control dentro de 8 días.

El seguimiento postoperatorio se ejecutó a los ocho días posteriores a su

procedimiento de extracción, momento en el cual se evidenciaron cicatrices completamente cerradas. Además, el paciente comunicó que experimentaba un nivel de dolor calificado en 2/10 puntos según la escala analógica numérica de dolor EVA, que abarca desde 0 (sin dolor) hasta 10 (dolor máximo). Con la ausencia de edema en la fascias del paciente. (Ilustración 3). Mientras tanto la escala de Signo de Godet, en la que se valora la existencia de un edema, se valoró un Grado I (+/+++) en la que al momento del tacto existe una fóvea ligera, sin distorsión visible y que desaparece rápidamente.

Figura 3:

A-B Cicatrización tisular de las heridas una semana después de la cirugía. C:Edema una semana después de la cirugía.



Fuente: Fotografía del autor.

A pesar del uso de la membrana de colágeno de origen bovino, la radiografía a un mes postextracción reveló un resultado inesperado: el cuadrante 1 y 3 no presentaron los resultados esperados, es decir, una trabeculación más pronunciada. Aunque se observó una mejor cicatrización en estos cuadrantes, se registró una menor sintomatología en comparación con los cuadrantes no tratados, lo que plantea interrogantes sobre la relación entre la evidencia radiográfica y la experiencia clínica del paciente. Sería beneficioso realizar un estudio histológico detallado para determinar qué tipos de células estuvieron presentes en ambos alvéolos, proporcionando así una comprensión más profunda de los procesos celulares subyacentes y su relación con la trabeculación radiográfica. Sin embargo, es importante señalar que, para obtener una relación más robusta, se recomienda llevar a cabo estudios adicionales con una muestra más amplia de pacientes. Además, la consistencia en la aplicación de la técnica en ambos alvéolos subraya la necesidad de explorar factores adicionales que puedan influir en los resultados radiográficos y clínicos.

Figura 4:

Radiografía Panorámica 1 mes después de cirugía de extracción de terceros molares



Fuente: Fotografía del autor.

DISCUSIÓN

La utilización de la matriz extracelular de origen bovino en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares desencadenó un aumento notable en la velocidad y calidad de la cicatrización tisular como pudo apreciarse en el caso clínico relatado, sugiriendo una influencia positiva en la reparación de los tejidos blandos. Este fenómeno puede atribuirse a las propiedades específicas del colágeno tipo I presente en la matriz, el cual ha demostrado promover la proliferación celular y la formación de tejido conectivo. La capacidad de la matriz para proporcionar un entorno estructural y bioquímico favorable, facilitando así la migración y adhesión celular (Tanuja et al., 2022, p. 7), se alinea con las observaciones clínicas que destacan una recuperación más rápida y una reducción en las complicaciones postoperatorias.

Estos hallazgos no solo respaldan la elección de la matriz extracelular bovina empleada en nuestro estudio, sino que también aportan perspectivas valiosas sobre los mecanismos subyacentes a su eficacia en el proceso de cicatrización (Hämmerle et al., 2008, p. 22) lo que lleva a pensar en su incorporación en la práctica cuando las condiciones y predisposición del paciente analizadas de forma individual sean las adecuadas. La disminución observada en el edema postoperatorio podría atribuirse a la participación activa y la colaboración efectiva entre la matriz extracelular bovina y la edad del paciente. Estudios anteriores han señalado que la capacidad de los tejidos para responder a las señales de cicatrización puede variar según la edad, con implicaciones particulares en la inflamación y el edema postoperatorio (Cheng et al., 2023, p. 3).

Se observó una disminución significativa en la inflamación post extracción en el paciente de edad avanzada, lo que sugiere la posibilidad de una interacción sinérgica entre la matriz de colágeno bovino y la respuesta fisiológica asociada con la edad. Este fenómeno podría estar vinculado a modificaciones en la respuesta inmunológica y a la capacidad de regeneración celular en pacientes de mayor edad. Pese al éxito alcanzado con el empleo de esta matriz es esencial realizar

investigaciones adicionales para comprender a fondo la relación entre la matriz extracelular bovina y la edad del paciente en el contexto de la cicatrización post extracción de terceros molares. La falta de estandarización en la literatura existente constituye una limitante importante a ser considerada por lo que nuevas investigaciones con un abordaje a menudo dificulta la determinación de la eficacia.

La membrana empleada se recortó para adaptarse al alveolo, lo que limitó el área de la herida y previno la acumulación de placa, evitando así desencadenar inflamación. La manipulación indebida de la membrana durante el procedimiento podría comprometer su eficacia, afectando negativamente la velocidad y calidad de la cicatrización tisular. Además, se observaron indicios de que la variabilidad en el grosor de la membrana puede influir en su rendimiento, destacando la necesidad de estandarizar este proceso para garantizar resultados consistentes. Por lo tanto, en futuras actividades quirúrgicas, es crucial considerar este aspecto para minimizar posibles complicaciones y maximizar los beneficios de esta estrategia de cicatrización.

Como odontólogo, es imperativo mantenerse actualizado sobre las últimas innovaciones en el campo de la cicatrización postoperatoria. La membrana de matriz extracelular bovina demostró consistentes resultados prometedores en la aceleración del proceso de cicatrización tisular en extracciones de terceros molares. Sin embargo, los costos de la membrana es un aspecto para considerarse siempre al tomar decisiones sobre su aplicación y la necesidad de realizar un estudio con un universo de pacientes mayor para realizar mejores comparaciones.

CONCLUSIÓN

La utilización de la matriz extracelular de origen bovino permitió un incremento notable en la velocidad y calidad de la cicatrización tisular evidenciándose una influencia positiva en la reparación de los tejidos. Sin embargo, la decisión de empleo debe considerar todos los factores sistémicos y personales.

REFERENCIAS

Barbeck, M., Udeabor, S., Lorenz, J., Schlee, M., Holthaus, M. G., Raetscho, N., Choukroun, J., Sader, R., Kirkpatrick, C. J., & Ghanaati, S. (2015). High-Temperature sintering of xenogeneic bone substitutes leads to increased multinucleated giant cell formation: In vivo and preliminary clinical results. *Journal of Oral Implantology*, 41(5), e212–e222. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-14-00168>

Cheng, Y., Al-Aroomi, M. A., Al-Worafi, N. A., Al-Moraissi, E. A., & Sun, C. (2023). Influence of inflammation on bleeding and wound healing following surgical extraction of impacted lower third molars. *BMC Oral Health*, 23(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-02754-0>

Del, L., Hurtado Viera, C., Isaac, R., Contento, S., Adrián, J., Egues, N., Marcelo, P., & Ramírez, A. (2019). Falla en la cicatrización de herida quirúrgica. *Reciamuc*, 3(3), 47–62. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(3\).julio.2019.1150-1163](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.1150-1163)

Fierro Serna, V. M., Martínez Rider, R., Hidalgo Hurtado, J. A., Toranzo Fernández, J. M., & Pozos Guillén, A. de J. (2011). Colocación de plasma rico en factores de crecimiento postextracción de terceros molares inferiores: Reporte de un caso. *Revista Odontológica Mexicana*, 15(2), 109–114. <https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2011.15.2.25817>

Gomes, P. de S., Daugela, P., Poskevicius, L., Mariano, L., & Fernandes, M. H. (2019). Molecular and Cellular Aspects of Socket Healing in the Absence and Presence of Graft Materials and Autologous Platelet Concentrates: a Focused Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*, 10(3), 1–18. <https://doi.org/10.5037/jomr.2019.10302>

Guzmán, G., Paltas, M., Benenaula, J., Núñez, K., & Simbaña, D. (2017). Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. *Revista Odontológica Mexicana*, 21(2), 114–120.

Hämmerle, C. H. F., Jung, R. E., Yaman, D., & Lang, N. P. (2008). Ridge augmentation by applying bioresorbable membranes and deproteinized bovine bone mineral: A report of twelve consecutive cases. *Clinical Oral Implants Research*, 19(1), 19–25. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2007.01407.x>

Hatami, A., & Dreyer, C. (2019). The extraction of first, second or third permanent molars and its effect on the dentofacial complex. *Australian Dental Journal*, 64(4), 302–311. <https://doi.org/10.1111/adj.12716>

Rath, A., Varma, S., & Paul, R. (2016). Two-Stage Mucogingival Surgery with Free Gingival Autograft and Biomend Membrane and Coronally Advanced Flap in Treatment of Class III Millers Recession. *Case Reports in Dentistry*, 2016, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2016/9289634>

Rothamel, D., Benner, M., Fienitz, T., Happe, A., Kreppel, M., Nickenig, H. J., & Zöller,

J. E. (2014). Biodegradation pattern and tissue integration of native and cross-linked

porcine collagen soft tissue augmentation matrices - an experimental study in the rat. *Head and Face Medicine*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1746-160X-10-10>
Shenoy, M., Abdul, N. S., Qamar, Z., Bahri, B. M. Al, Al Ghalayini, K. Z. K., & Kakti,

A. (2022). Collagen Structure, Synthesis, and Its Applications: A Systematic Review. *Cureus*, 14(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.24856>

Tanuja, B., Kondareddy, K. M., Ramesh, A., Rajesh, N., Siva Rami Reddy, E., & Ravi,

P. (2022). Efficacy of Bovine Hydroxyapatite and Collagen Along With Platelet- Rich Fibrin as a Scaffold and Human Chorion as a Membrane for Ridge Preservation: A Case-Control Study. *Cureus*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.21362>

Wei, S., Ma, J.-X., Gu, X.-S., & Ma, X.-L. (2020). Biodegradable Materials for Bone Defect Repair. *Military Medical Research*, 7, 2–25. <https://doi.org/10.1002/9781119905301.ch16>

Yan, W., Thierry, A., Robin, M., Vallée, A., Catania, C., Legriel, P., Pehau-Arnaudet, G., Babonneau, F., Nassif, N., & Giraud-Guille, M. M. (2012). The predominant role of collagen in the nucleation, growth, structure and orientation of bone apatite. *Nature Materials*, 11(8), 1–10. <https://doi.org/10.1038/nmat3362>

Manejo Odontológico De Pacientes Pediátricos Con Leucemia: Una Revisión Sistemática De La Literatura.

**Presentado por: Edith Giomayra Arequipa Aymacaña
Dra. Jenny Edith Collantes Acuña**

INTRODUCCIÓN

La leucemia es un tipo de cáncer que afecta las células de la médula ósea, los núcleos celulares de los huesos largos del cuerpo, donde se producen las células sanguíneas (Juárez- López, 2018). En concreto, afecta a los leucocitos, o glóbulos blancos (encargados de combatir las infecciones), células sanguíneas (lleva oxígeno al cuerpo) y plaquetas (ayuda a detener el sangrado cuando el cuerpo sufre una lesión) (Ramos Peñafiel, 2018).

Etiología de la leucemia

La causa de la leucemia no se comprende completamente, se ha descubierto que la influencia de los factores ambientales como son las radiaciones ionizantes y la exposición a productos químicos, drogas, factores genéticos y cromosómicos 5.6, el abuso de rayos X, determinadas sustancias como el benceno, Cloranfenicol, fenilbutazona y agentes alquilantes, nutrición inadecuada, consumo excesivo de carbohidratos refinados y anomalías genéticas y cromosómicas, como el síndrome de Down y enfermedad de Turner y anemia de Fanconi, pueden estar relacionados entre sí (Rico, 2022).

Tipos de leucemia

Existen diferentes tipos de leucemia en niños que son agudas o crónicas. Las condiciones agudas se desarrollan rápidamente y tardan días o semanas y las crónicas se desarrollan más lentamente y duran meses o años (Zocante, 2020).

Leucemia linfocítica (linfoblástica) aguda (LLA): Es el tipo de leucemia más común en los niños. Comienza en los linfoblastos, las células que producen linfocitos en la médula ósea.

Leucemia mielógena (mieloide, mielocítica, no linfocítica) aguda (LMA): Este es el segundo tipo más común de leucemia en niños. Comienza con las células mieloides, que producen muchos glóbulos blancos además de los glóbulos rojos y las plaquetas (Soto Sumuano, 2020).

Leucemia mielógena crónica (LMC): Comienza en los mieloblastos o células mieloides, que producen muchos glóbulos blancos, glóbulos rojos y plaquetas.

Leucemia linfocítica crónica (LLC): Comienza en los linfoblastos, células que producen linfocitos en la médula ósea.

Leucemia mielomonocítica juvenil (LMMJ): Comienza con mieloblastos o

células de la médula ósea (Campo Giménez, 2019).

Prevalencia

La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es el cáncer más común en niños y adolescentes menores de 15 años. Representa del 75% al 80% de todas las leucemias agudas en el Ecuador y esta patología afecta la médula ósea y la sangre (Ministerio de salud Pública).

Diagnóstico

En odontología en esta etapa, existen algunas consideraciones hematológicas que deben tenerse en cuenta primero al observar los recuentos de neutrófilos y plaquetas para determinar si la profilaxis antibiótica o las transfusiones de plaquetas son necesarias en el entorno operatorio, de tratamiento u hospitalario, respectivamente manejo (Ramos Peñafiel, 2018).

Si el recuento de plaquetas cae por debajo de 20.000/mm³, puede ocurrir sangrado espontáneo del tejido oral, por lo que no se deben realizar procedimientos dentales sin tener en cuenta las transfusiones profilácticas de plaquetas. Para neutrófilos por debajo de 1000/mm³, se requiere profilaxis antibiótica antes de cualquier tratamiento dental (Juárez-López, 2018).

Tratamientos

Todos los pacientes con leucemia necesitan quimioterapia, esto afecta la salud bucal. Este tratamiento implica inyectar medicamentos contra el cáncer en las venas, los músculos, el líquido cefalorraquídeo (LCR) que rodea el cerebro y la médula espinal, o tomarlos en forma de pastillas (Campo Giménez, 2019).

Además de inyectarse en el líquido cefalorraquídeo, estos fármacos de quimioterapia ingresan al torrente sanguíneo y llegan a todas las partes del cuerpo, lo que hace que este tratamiento sea muy útil para tratar cánceres como la leucemia (Juárez-López, 2018) (Campo Giménez, 2019) (Soto Sumuano, 2020).

Medicamentos

Vincristina, Daunorubicina (daunomycin), Doxorubicina (Adriamicina), Idarubicina, Citarabina (arabinósido de citosina o ara-C), L-asparaginasa, PEG-L-asparaginasa (pegaspargasa), Etopósido, 6-mercaptopurina (6-MP), 6-tioguanina (6-TG), Metotrexato, Mitoxantrona, Ciclofosfamida, Corticoesteroides como prednisona, prednisolona o dexametasona o hidrocortisona.

La radioterapia es un complemento de la quimioterapia y son comunes sólo en los casos más avanzados de leucemia, surgen serios problemas por ejemplo las infecciones oportunistas por *Candida albicans* y los virus del herpes son comunes en la radioterapia y pueden afectar cualquier zona de la mucosa (Rico, 2022).

Las complicaciones orales de la quimioterapia para la leucemia incluyen: infecciones bacterianas y virales, sangrado gingival, petequias, hiperplasia gingival, candidiasis oral, GUNA, úlceras bucales, mucositis y periodontitis (Ramos Peñafiel, 2018).

Los tejidos orales como consecuencia del tratamiento del cáncer pueden estar

afectados en inflamación de la mucosa oral, disfunción de las glándulas salivales, neurotoxicidad (disfunción del gusto, sensibilidad dental), disfunción temporomandibular, desarrollo y crecimiento de dientes y huesos (pacientes pediátricos) (Juárez-López, 2018).

Manejo de odontológico

Los pacientes con leucemia aguda o exacerbación de leucemia crónica pueden requerir intervención dental por las manifestaciones orales agudas como dolor, úlceras, sangrado, infección y ardor.

El dentista debe proporcionar:

Pretratamiento: en esta etapa, el niño tiene la enfermedad activa y es poco probable que el paciente o sus padres prioricen los efectos orales del tratamiento. Lo ideal es que los niños se realicen un examen bucal entre 7 y 10 días antes de comenzar la quimioterapia o la radioterapia (Rico, 2022) (Juárez-López, 2018).

Se recomiendan una ortopantomografía y radiografía de aleta de mordida junto con otras pruebas si es necesario. En esta etapa, el tratamiento debe llevarse a cabo sólo después de consultar previamente con un oncólogo y examinar los datos hematológicos, teniendo en cuenta la necesidad de profilaxis antibiótica, es importante incluir procedimientos de higiene diaria y el uso de fluoro gel en casos de daño a los tejidos blandos. Tratamiento conservador de tejido para mantenerlo libre de síntomas, reparar el diente dañado y reemplazar la restauración temporal, realizar el tratamiento de endodoncia necesario (Rico, 2022).

El tratamiento comienza de 30 a 45 días después de la inducción de la remisión con quimioterapia, radioterapia o trasplante de médula ósea, con supresión de la médula ósea e inmunosupresión; por lo tanto, sólo se deben realizar pruebas a los pacientes. Durante esta etapa se debe evitar cualquier tratamiento oral o dental electivo (Soto Sumuano, 2020).

Prevención de infecciones: enjuague con solución de clorhexidina sin alcohol al 0,12% dos veces al día, por la mañana y por la noche; antes de usar nistatina, limpie la membrana mucosa cuatro veces al día con una gasa empapada en povidona yodada.

Los niños deben ser examinados cada tres meses durante los primeros 12 meses después del tratamiento del cáncer y cada seis meses a partir de entonces o según sea necesario según la susceptibilidad individual del paciente. Se debe informar a los padres sobre los posibles efectos a largo plazo de la quimioterapia y la radioterapia.

Durante esta fase se debe proporcionar el tratamiento dental restaurador y periodontal necesario para devolver al paciente una salud óptima (Ramos Peñafiel, 2018). Determinar como exponer el manejo odontológico de pacientes pediátricos con leucemia: una revisión sistemática de la literatura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptiva mediante una búsqueda de artículos científicos en la base de datos PubMed, Elsevier y Cochrane, en el que se utilizó las palabrasclaves (PICO) conjugadas con los términos booleanos (AND Y OR).
Tabla 1.

Estrategia de búsqueda	
(leukemia) AND (murine leukemia)	7 artículos PubMed
(chronic lymphocytic leukemia) AND (leukemia)	10 artículos -PubMed
(leukemia) OR (ninos leukemia)	1 artículos -Elsevier
(leukemia) OR (adultos leukemia)	2 artículos -Cochrane

Tabla 1.- Estrategia de búsqueda (Fuente propia)

Los criterios de inclusión planteados para la presente revisión bibliográfica fueron artículos en inglés y español entre los años 2018 y 2023, abarcando revisiones de literatura, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se estableció como criterios de exclusión a artículos duplicados, artículos relacionados a otras especialidades, artículos pertenecientes a repositorios universitarios y literaturas de tesis o documentos web.

Se encontraron un total de 53 artículos. Tras la respectiva revisión de artículos, 20 fueron seleccionados al cumplir los criterios de inclusión determinados para la revisión bibliográfica.

HALLAZGOS

Tabla 2. Hallazgos

Autor/ Año	Titulo	Objetivos	Materiales ymétodos	Conclusión
Córdova- Vintimilla, J. J., & Alvear- Córdova, M. C. (2022).	Tratamiento odontológico en pacientes pediátricos sometidos a tratamiento	Maximizar la calidad de vidadel paciente pediátrico a través de la información actual disponible en las bases de datos digitales	Esta revisión es maximizar la calidad de vida de los pacientes pediátricos utilizando información actual en bases de datos digitales. Para ello se llevó acabo una extensa búsqueda revisiones	Si el paciente ha recibido radioterapia, esta debe ser evaluada. Debe mantenerse en buenas condiciones de salud oral y visitar regularmente. El paciente debe aceptar las

		para lo cual se realizó una búsqueda integral.	sistemáticas .	recomendaciones dietéticas para garantizar una buena higiene dental. Se debe utilizar tratamiento con flúor para reducir la posibilidad de caries.
--	--	--	----------------	--

<p>Hernández-Alcaraz, M., & Dueñas-Arias, J. E (2020)</p>	<p>Frecuencia de cromosoma Filadelfia en niños con leucemia linfoblástica aguda.</p>	<p>Determinar la frecuencia del cromosoma Filadelfia en niños con LLA en el Hospital Pediátrico de Sinaloa, México.</p>	<p>Se analizaron los registros de experimentos de RT-PCR para los pacientes diagnosticados con LLA durante un período de nueve años: 2008-2017. Tres pacientes eran hombres, con edades comprendidas entre dos y ocho años, y se consideraban de alto riesgo de LLA.</p>	<p>La frecuencia del cromosoma Filadelfia 2 se encuentra en las células leucémicas en 17 niños con LLA este estudio es muy similar y descrita en otros países.</p>
--	--	---	--	--

<p>Salmerón-Navas, F. J., Barreiro-Fernández, E. M., & Fénix-Caballero, S. (2023)</p>	<p>Comparación indirecta ajustada de zanubrutinib eibrutinib en el Tratamiento de primera línea de la leucemia linfocítica crónica</p>	<p>Realizar una comparación indirecta ajustada, según el perfil citogenético, en términos de eficacia, entre los distintos inhibidores de la tirosin cinasa de bruton empleados Como monoterapia en primera línea para la leucemia linfocítica crónica.</p>	<p>Realizó una búsqueda en la base de datos bibliográfica a Pubmed y Embase ingresan a un ensayo clínico de fase III para investigar el inhibidor de tirosina quinasa. Monoterapia para el tratamiento de primera línea de la leucemia linfocítica crónica.</p>	<p>Es una enfermedad del sistema sanguíneo caracterizado por la proliferación y acumulación de células B maduras trastornos de la sangre como resultado Síntomas conocidos B, así como ganglios linfáticos agrandados, síndrome de anemia.</p>
--	--	---	---	--

<p>Arzoun H, Srinivasan M, Sandoval S, Lee B. (2022)</p>	<p>Una revisión sistemática sobre la prevención y el control de las infecciones oportunistas en pacientes con leucemia linfocítica crónica complicada por la transformación de Richter</p>	<p>La investigación que existe sobre la prevención y el control de la infección en pacientes con LLC con RT es relativamente limitada</p>	<p>Este artículo de revisión cumple con los estándares de elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA) de 2020 . En total, se encontraron 527 artículos después de realizar una búsqueda en PubMed, Google Scholar y Science Direct utilizando las palabras clave relevantes, que se enumeran a continuación.</p>	<p>Las infecciones son una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes con LLC. Debido a las deficiencias inmunológicas causadas por la enfermedad primaria y el tratamiento, los pacientes son más susceptibles a estas infecciones. Incluso si tienen más de 70 años, padecen una de las neoplasias malignas</p>
---	--	---	---	---

				hematológicas más prevalentes en el hemisferio occidental, por lo que es razonable sugerir que todos los cánceres son importantes cuando se trata de ayudar a los pacientes a mantener una alta calidad de vida.
--	--	--	--	--

<p>Raoufi A, Rahimi Kelarijani B, Ahadi HR, Hassani Derakhshandeh B, Nooroollahzadeh Z, Hajifathali A. 2021</p>	<p>Asociación depolimorfismos MTHFR C677T y A1298C con susceptibilidad a la leucemia linfocítica crónica: revisión sistemática y metanálisis</p>	<p>la investigación sobre polimorfismos genéticos como una variación genética ganó mucha más atención entre los investigadores de todo el mundo para identificar polimorfismos que aumentan el riesgo de desarrollar CLL.</p>	<p>Desde principios hasta agosto de 2020 se realizó una búsqueda exhaustiva mediante PubMed, Scopus y Embase. Cinco modelos genéticos potenciales tenían cada uno un odds ratio (OR) asociado y un intervalo de confianza (IC) del 95 por ciento. Para evaluarla heterogeneidad se utilizaron la prueba Q de Cochran y el estadístico I²</p>	<p>Según el modelo alélico, el polimorfismo MTHFR en A1298C puede estar relacionado con un mayor riesgo de desarrollar LLC que el polimorfismo MTHFR en C677T.</p>
--	--	---	---	--

<p>Nguyen TT, Nhu NT, Tran VK, Nguyen TTH, Lin CF. 2023</p>	<p>Eficacia y seguridad de la monoterapia con el inhibidor de la tirosina quinasa de Bruton en comparación con la terapia combinada para la leucemia linfocítica crónica y el linfoma linfocítico de células pequeñas: revisión sistemática y metanálisis</p>	<p>Resumir y comparar la eficacia clínica y la seguridad del tratamiento con BTKi solo frente al tratamiento combinado en pacientes con CLL y SLL.</p>	<p>Revisión Sistemática". Además, la revisión siguió las pautas de 2020 "Elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis" (PRISMA) en su realización y redacción a tácticas de búsqueda y fuentes de datos. Se utilizaron los términos "leucemia linfocítica crónica" o "linfoma linfocítico pequeño" Y "inhibidor de la tirosina quinasa Bruton" o "BTK" Y "ensayo controlado aleatorio" para</p>	<p>En pacientes con LLC y SLL no tratados o en recaída/refractaria, este metanálisis mostró que la monoterapia con BTKi tiene resultados superiores a la terapia combinada y tiene un perfil de seguridad manejable. Estos resultados respaldan el uso de BTKis como un tratamiento eficiente y bien tolerado para pacientes con CLL o SLL, hayan recibido tratamiento o no (incluidos aquellos con características de enfermedad de alto riesgo), y también respaldan el uso potencial de otros próximos.</p>
--	---	--	--	--

			realizar búsquedas en las bases de datos PubMed, Cochrane Library, Embase y MEDLINE.	
--	--	--	--	--

<p>Wen Y, Meng L, Zhang X, Gao Q. 2022</p>	<p>Eficacia y seguridad de los inhibidores de la fosfatidilinositol 3-cinasa en pacientes con leucemia linfocítica crónica: metanálisis y revisión sistemática.</p>	<p>La evidencia emergente de los efectos terapéuticos de los inhibidores de PI3K en varios aspectos sigue siendo controvertida.</p>	<p>Basado en una síntesis de información de ensayos controlados aleatorios (ECA) de pacientes con LLC, búsquedas en PubMed, EMBASE, el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados y el registro ClinicalTrials.gov, estemetanálisis se utilizó para evaluar la efectividad y seguridad de Inhibidores de PI3K.</p>	<p>En pacientes con LLC, la SSP de los inhibidores de PI3K superó significativamente a la terapia convencional, con eventos adversos relativamente manejables.</p>
---	---	---	--	--

<p>Xu Y, Fahrbach K, Dorman E, Baculea S, Côté S, Sanden SV, Diels J. 2018</p>	<p>Tratamiento de primera línea de pacientes con leucemia linfocítica crónica: revisión sistemática y metanálisis en red.</p>	<p>se realizó una revisión sistemática de la literatura y un metanálisis en red para determinar la eficacia y seguridad relativas de las intervenciones para pacientes con leucemia linfocítica crónica sin tratamiento previo, ya que la evidencia comparativa es escasa.</p>	<p>Se utilizó un metanálisis en red para estimar los efectos relativos del tratamiento sobre la supervivencia libre de progresión, la supervivencia general y los resultados de seguridad utilizando información encontrada a través de una revisión exhaustiva de la literatura.</p>	<p>En comparación con otros tratamientos de primera línea para la leucemia linfocítica crónica, ibrutinib ofrece mejores beneficios de supervivencia y seguridad.</p>
---	---	--	---	---

<p>Lee P, Kistler KD, Douyon L, Volodarsky R, Young A, Karve S, Challagulla S 2023</p>	<p>Revisión bibliográfica sistemática de los datos de resultados de eficacia en el mundo real para el ibrutinib de primera línea en la leucemia linfocítica crónica y el linfoma linfocítico de células pequeñas</p>	<p>Ibrutinib, un inhibidor oral de la tirosina quinasa de Bruton, ha demostrado eficacia como tratamiento de primera línea para la leucemia linfocítica crónica en múltiples ensayos clínicos aleatorizados de fase III. Esta revisión sistemática de la literatura evaluó la efectividad</p>	<p>Buscamos artículos publicados en EE.UU. entre el 1 de enero de 2014 y el 30 de junio de 2020 utilizando las bases de datos MEDLINE, EMBASE y los sitios web de conferencias pertinentes. Tiempo hasta el siguiente tratamiento, tasa de respuesta general, supervivencia libre de progresión y supervivencia general.</p>	<p>Esta revisión sistemática de la literatura respalda los hallazgos de ensayos clínicos aleatorios, incluso en pacientes con características genómicas de alto riesgo, de que ibrutinib es eficaz como tratamiento de primera línea para personas con leucemia linfocítica crónica en entornos clínicos del mundo real.</p>
--	--	---	--	--

		<p>clínica de ibrutinib en el tratamiento de primera línea de la leucemia linfocítica crónica en entornos clínicos del mundo real.</p>		
--	--	--	--	--

<p>Kassem N, Ghazy AA, Abu-Tineh M, Omar NE, Nashwan AJ, Chandra P, Ghasoub R, 2020</p>	<p>Síndrome de lisis tumoral en la leucemia linfocítica crónica: tratamiento convencional versus agentes nuevos: un protocolo para revisión</p>	<p>Los objetivos de esta revisión sistemática planificada y metanálisis son evaluar la incidencia de TLS informada en ensayos clínicos para los agentes nuevos o dirigidos en comparación</p>	<p>Llevaremos a cabo una revisión exhaustiva y un metanálisis. Para encontrar estudios pertinentes, se buscarán en varias bases de datos electrónicas utilizando términos de búsqueda</p>	<p>El riesgo de TLS en esta población de pacientes, ayudarán a informar estudios futuros, nos brindarán una mejor comprensión de la diferencia en la incidencia de TLS entre tratamientos novedosos y tratamientos</p>
--	---	---	---	--

	sistemática y metanálisis	con los agentes quimioterapéuticos convencionales utilizados para tratar pacientes con CLL para identificar las estrategias de profilaxis de TLS	predeterminados . Los estudios elegibles deben informar la incidencia de TLS en pacientes con LLC. Se realizarán estudios de casos y controles, estudios con diseños experimentales y estudios observacionales primarios con diseños	convencionales, y sugerirán medidas preventivas para tales circunstancias.
--	---------------------------	--	--	--

	<p>que se utilizan en los ensayos clínicos de los agentes nuevos o dirigidos para la LLC si se informó por completo o no se informó y comparar la mortalidad entre pacientes con SLT en agentes convencionales versus nuevos.</p>	<p>de investigación transversales o prospectivos.</p>	
--	---	---	--

<p>Molica S, Giannarelli, 2019</p>	<p>Enfermedad residual mínima y resultados de supervivencia en pacientes con leucemia linfocítica crónica: revisión sistemática y metanálisis</p>	<p>Para evaluar la magnitud de la mejora de la supervivencia libre de progresión (PFS) o la supervivencia general (OS) en pacientes que lograron U-MRD después de quimioterapia (CT) o quimioinmunoterapia (CIT) inicial, llevamos a cabo una revisión sistemática y un metanálisis .</p>	<p>Durante el proceso de selección se siguieron las pautas de elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis. La estrategia de búsqueda produjo 365 registros, 22 de los cuales eran artículos seleccionados según su elegibilidad.</p>	<p>En pacientes con LLC recién diagnosticada, el estado de U-MRD después del tratamiento con CT o CIT se relaciona con la supervivencia a largo plazo. Estos hallazgos ofrecen pruebas cuantitativas a favor de la inclusión de la evaluación de ERM como criterio de valoración en los ensayos clínicos de LLC.</p>
---	---	---	---	--

DISCUSIÓN

Según la revisión de la literatura Zocante et al (2020), Rico et al (2020) el papel de los dentistas tiene un rol importante en la atención al paciente con leucemia ya que es óptimo y fundamental para mantener la salud en el estado del paciente y se realiza un tratamiento odontológico para cautelar el estado inmunológico del paciente para proteger su higiene oral y la vida con tratamiento precisos y oportunos para los niños.

Hernández et al (2020), Arzoun et al (2022), Xu Y et al (2018) menciona el manejo del odontólogo en estos pacientes pediátricos con leucemia que tiene sus consecuencias, por el cual el dentista debe ayudar en proporcionar información a los padres o tutores sobre los aspectos nocivos de la enfermedad, su tratamiento y sus efectos en la boca y también tiene fomentar la comprensión y buena comunicación entre odontólogo , paciente y sus familiares sobre el cuidado adecuado de la cavidad oral y sobre todo que hay que impulsar el tratamiento dental antes de la quimioterapia para reducir las complicaciones.

La mayoría de los resultados obtenidos en la literatura revisada mencionan que las complicaciones orales de la quimioterapia para la leucemia incluyen: infecciones y sangrado bacterianos y virales, GUNA ,petequias , úlceras bucales, mucositis , periodontitis, candidiasis oral e hiperplasia gingival (Campo Giménez, 2019), (Ramos Peñafiel, 2018), (Soto Sumuano, 2020) , (Juárez-López, 2018).

Estos autores Córdova et al (2020), Salmerón et al (2023) ,Nguyen et al (2023) indican que hay que evite procedimientos invasivos en la boca como la mucositis y la xerostomía deben tratarse si ocurren después del tratamiento mientras tanto deben limpiar la mucosa si hay signos clínicos de inflamación de la mucosa o herida dentro de la cavidad con gasa, esponja, aplicador y cepillo de dientes el paciente debe llevar una dieta sana, blanda y no irritante (gelatinas, cereales, frutas, verduras, líquidos y evitar procedimientos invasivos en la boca durante este periodo.

CONCLUSIÓN

Los pacientes diagnosticados con leucemia deben recibir tratamiento multidisciplinario, ya que la presencia de complicaciones como infecciones , sangrados ,ulceras ,hiperplasia gingival pueden provocar ardor y dolor en cavidad bucal y afectar la calidad de vida del paciente .

El odontólogo debe ser preventivo en fomentar al paciente que la higiene oral es muy importante para minimizar las lesiones orales también el estado inmunológico que sufre el paciente con leucemia tiene predisposición a padecer infecciones.

REFERENCIAS

Arzoun H, Srinivasan M, Sandoval S, Lee B. A Systematic Review on the Prevention and Control of Opportunistic Infections in Patients With Chronic Lymphocytic Leukemia Complicated by Richter's Transformation. *Cureus*. 2022 Mar 7;14(3):e22927. doi: 10.7759/cureus.22927. PMID: 35281586; PMCID: PMC8904033.

Campo Giménez, M. D.-A. (2019). Gingivitis como primer síntoma de leucemia aguda mieloblástica. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 12(1), 32-35.

Córdova-Vintimilla, J. J., & Alvear-Córdova, M. C. (2022). Tratamiento odontológico en pacientes pediátricos sometidos a tratamiento oncológico. Artículo de revisión. *Odontología Activa Revista Científica*, 7(3), 53-64.

Davids MS, Waweru C, Le Nouveau P, Padhiar A, Singh G, Abhyankar S, Leblond V. Comparative Efficacy of Acalabrutinib in Frontline Treatment of Chronic Lymphocytic Leukemia: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Clin Ther*. 2020 Oct;42(10):1955-1974.e15. doi: 10.1016/j.clinthera.2020.08.017. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33032842.

de Contaminación Ambiental , 36 (2), 229-240. Epub 04 de mayo de 2021.

Hernández-Alcaraz, M., & Dueñas-Arias, J. E. (2020). *Frecuencia de cromosoma Filadelfia en niños con leucemia linfoblástica aguda*. *Revista mexicana de pediatría*, 87(5), 170-175.

Juárez-López, M. L.-S.-R.-P. (2018). Oral diseases in children with acute lymphoblastic leukemia with chemotherapy treatment. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56(2), 132-135.

Kassem N, Ghazy AA, Abu-Tineh M, Omar NE, Nashwan AJ, Chandra P, Ghasoub R, AbuTabar OS, Yassin MA. Tumor lysis syndrome in chronic lymphocytic leukemia: conventional treatment versus novel agents: A protocol for systematic review and meta- analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 Dec 18;99(51):e23632.

Lee P, Kistler KD, Douyon L, Volodarsky R, Young A, Karve S, Challagulla S. Systematic Literature Review of Real-World Effectiveness Results Data for First-Line Ibrutinib in Chronic Lymphocytic Leukemia and Small Lymphocytic Lymphoma. *Drugs Real World Outcomes*. 2023 Mar;10(1):11-22. doi: 10.1007/s40801-022-00332-4. Epub 2022 Dec

Molica S, Giannarelli D, Montserrat E. Comparison Between Venetoclax-based and Bruton Tyrosine Kinase Inhibitor-based Therapy as Upfront Treatment of Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL): A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2021 Apr;21(4):216-223. doi: 10.1016/j.clml.2020.10.012. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33199185

Molica S, Giannarelli D, Montserrat E. Minimal Residual Disease and Survival Outcomes in Patients With Chronic Lymphocytic Leukemia: A Systematic Review and Meta- analysis. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2019 Jul;19(7):423-430. doi: 10.1016/j.clml.2019.03.014. Epub 2019 Mar 23. PMID: 31027992.

Nguyen TT, Nhu NT, Tran VK, Nguyen TTH, Lin CF. Efficacy and Safety of Bruton Tyrosine Kinase Inhibitor Monotherapy Compared with Combination Therapy for Chronic Lymphocytic Leukemia and Small Lymphocytic Lymphoma: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Cancers (Basel)*. 2023 Mar 27;15(7):1996. doi: 10.3390/cancers15071996. PMID: 37046657; PMCID: PMC10093473.

Ramos Peñafiel, C. O. (2018). Efecto de la metformina en la etapa de inducción en pacientes con leucemia aguda linfoblástica y su impacto clínico en la supervivencia. *Revista médica de Chile*, 146(7), 846-853.

Raoufi A, Rahimi Kelarijani B, Ahadi HR, Hassani Derakhshandeh B, Nooroollahzadeh Z, Hajifathali A. Association of MTHFR C677T and A1298C Polymorphisms with Susceptibility to Chronic Lymphocytic Leukemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran J Public Health*. 2021 Jan;50(1):83-92. doi: 10.18502/ijph.v50i1.5074. PMID: 34178766; PMCID: PMC8213616.

Rico, O. L. (2022). Impacto de la leucemia linfoblástica aguda en el microbioma y lesiones bucales: revisión de alcance. *Revista Científica Odontológica*, 10(4), e131-e131.

Salmerón-Navas, F. J., Barreiro-Fernández, E. M., & Fénix-Caballero, S. (2023). Comparación indirecta ajustada de zanubrutinib e ibrutinib en el tratamiento de primera línea de la leucemia linfocítica crónica. *Farmacia Hospitalaria*.

Soto Sumuano, J. L.-P. (2020). Soto Sumuano, Jesús Leonardo, Abundis Gutiérrez, Emmanuel, Tlacuilo-Parra, José Alberto, Garibaldi Covarrubias, Robert **RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA, LEUCEMIA INFANTIL Y REGULACIÓN.** *Revista Internacional*

Wen Y, Meng L, Zhang X, Gao Q. Efficacy and safety of phosphatidylinositol 3-kinase inhibitors in patients with chronic lymphocytic leukemia: a meta-analysis and systematic review. *Expert Rev Hematol*. 2022 Sep;15(9):849-856. doi: 10.1080/17474086.2022.2110062. Epub 2022 Aug 9. PMID: 35920616.

Xu Y, Fahrbach K, Dorman E, Baculea S, Côté S, Sanden SV, Diels J. Front-line treatment of patients with chronic lymphocytic leukemia: a systematic review and network meta-analysis. *J Comp Eff Res*. 2018 May;7(5):421-441. doi: 10.2217/ce-2017-0086. Epub 2017 Dec6. PMID: 29210593.

Zocante, P. T. (2020). Abordagem odontológica em paciente portador de leucemia linfóide aguda. *revisão de literatura*. In *Colloquium Vitae*, 1984-643 (Vol. 12, No. 2, pp. 12- 18).

La ingeniería tisular y las células madre, el futuro de la odontología, revisión bibliográfica

**Presentada por: Daniela Yazmín Armijos Ríos
Dra. María José Burbano**

INTRODUCCIÓN

La odontología moderna ha experimentado avances significativos en los últimos años gracias a la convergencia multidisciplinaria, como la ingeniería tisular y la investigación en células madre mesenquimatosas, estos campos de estudio se han convertido en pilares fundamentales para la transformación de la práctica clínica y recuperación de la salud oral, con prometedores enfoques terapéuticos. (Lan, Luo, & Wei, 2021) Las células madre mesenquimales han adquirido prominencia en la ingeniería tisular y la medicina regenerativa, destacando por su alta proliferación, capacidad de autorrenovación, efectos inmunomoduladores y capacidad para migrar a sitios inflamatorios y tumorales, esto las hace versátiles en la regeneración de tejidos ectoquimales y mesenquimales, especialmente relevante en odontología; estos atributos, la facilidad de obtención, el alto rendimiento inicial, la rápida duplicación, la plasticidad y propiedades inmunomoduladoras, las posicionan como candidatas ideales para terapias diversas, potencialmente revolucionando la práctica odontológica. (Dave & Tomar, 2018) (Zakrzewski, Dobrzyński, Szymonowicz & Rybak, 2019).

Las células pueden transformarse en células madre pluripotentes inducidas, permitiendo enfoques regenerativos altamente personalizados, sus propiedades inmunorreguladoras y diferenciación multipotente brindan potencial para enfoques de ingeniería tisular autóloga y alogénica, desde el aislamiento de células madre mesenquimales a partir de los tejidos de la pulpa dental humana, se han identificado en diversos tejidos dentales, incluyendo los dientes deciduos exfoliados, el ligamento periodontal, la encía, así como la papila apical, el folículo dental y las células madre germinales del diente. (Kim, Lee, Xu, Zhang, & Le, 2021) (Ashammakhi y col., 2022) Estudios *in vitro* y en animales muestran la efectividad de estas células en medicina regenerativa, aunque la transición a ensayos clínicos requiere un monitoreo riguroso sobre las transformaciones *in vitro* y las complicaciones asociadas con la respuesta del injerto frente al huésped, así como una comprensión profunda de los mecanismos, abriendo camino hacia la odontología regenerativa y la ingeniería tisular. (Zhai, Dong, Wang, Li & Jin, 2019).

Las células madre mesenquimales se han identificado y aislado de casi todos los tejidos del cuerpo humano, incluida la médula ósea, el tejido adiposo, los dientes, el líquido amniótico, el cordón umbilical, el hígado, los tendones y el corazón. (Costelaruiz et al., 2022) La amplia accesibilidad de las células madre derivadas de los dientes, las células madre de la pulpa dental, las células madre mesenquimales de la pulpa de dientes deciduos exfoliados y la papila apical, el ligamento periodontal, el precursor del folículo dental y las células madre mesenquimales gingivales están surgiendo como fuentes de células atractivas para la regeneración del tejido óseo y dental (Costelaruiz et al., 2022).

Frente a lo expuesto este estudio pretende describir el potencial de las células madre aplicadas en las diferentes áreas de la odontología, mediante una revisión de literatura publicada en las bases de datos Medline, SciELO y Wiley Online Library, entre el año 2018 al 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se plantea una investigación de tipo descriptivo, con una búsqueda realizada en PubMed, SciELO y Wiley Online Library, empleando como términos de búsqueda “tissue engineering”, “mesenchymal stem cells”, “dentistry”, “stem cell isolation” y sus homólogos en español obtenidas de los descriptores de ciencias de la salud, articulados con el término booleano AND, utilizando como filtro “free full text” para seleccionar estudios publicados entre 2018 y 2023, que incluyeran ensayos clínicos, metaanálisis, revisiones sistemáticas y revisiones de literatura que presenten información de células madre y sus diversas aplicaciones en la odontología. Eliminando todos aquellos estudios que no tenían relación entre ingeniería tisular y odontología. De los 958 artículos inicialmente obtenidos se excluyeron todos los documentos duplicados, libros, tesis, monografías, ensayo controlado aleatorio. Se evaluaron los títulos y resúmenes de los documentos según los criterios de exclusión establecidos. Se decidió la selección definitiva de 21 artículos los mismos que fueron leídos en su totalidad y expuestos a seguir (Figura 1).

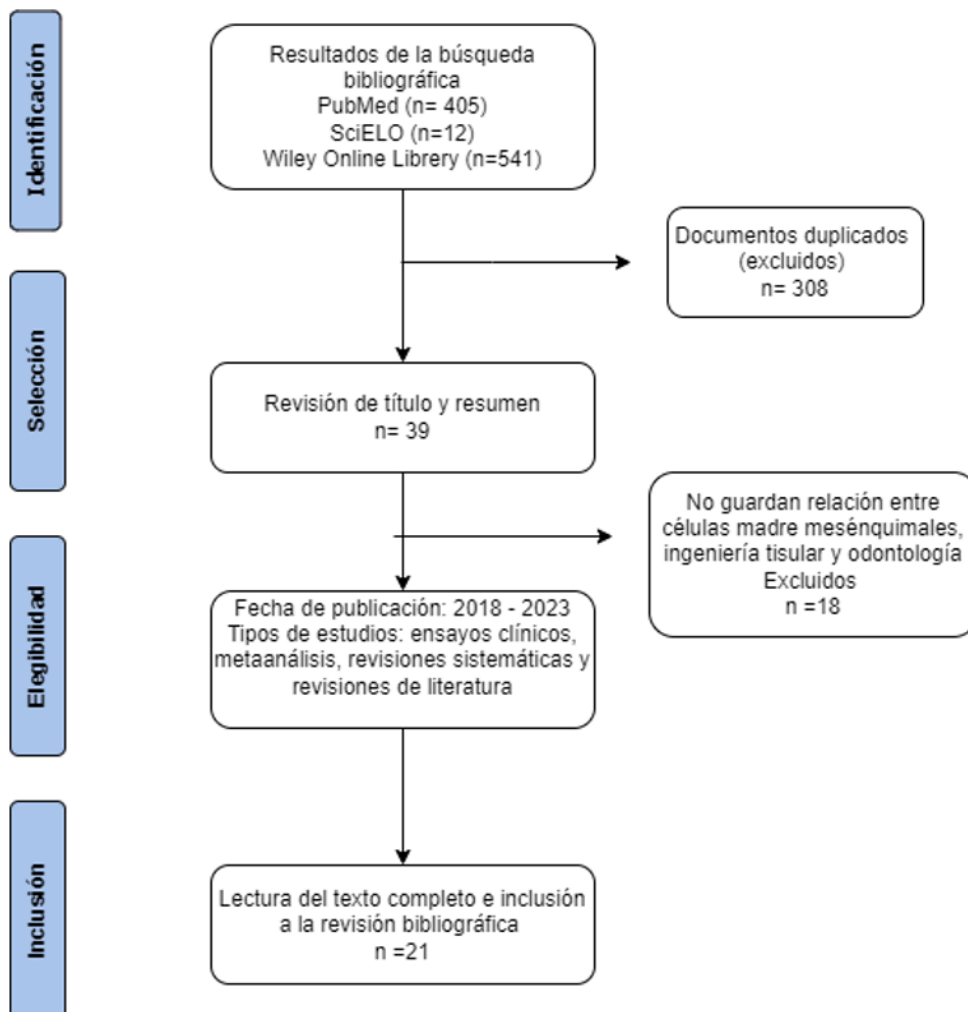


Figura 1: Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda utilizada en esta revisión bibliográfica

Hallazgos

Tras llevar a cabo la investigación, se realizó una tabla que contiene información relevante de los artículos. Tabla 1

Autor	Tipo de Estudio	Muestra	Objetivo	Conclusiones
(W. Zhang & Yelick, 2021)	Revisión de la literatura	Ensayos clínicos	Buscar la evidencia científica sobre la biología del desarrollo de las células madre del tejido dental y la regeneración del diente y como estos descubrimientos pueden usarse para guiar el desarrollo de terapias nuevas.	El uso de células madre dentales en aplicaciones clínicas para la regeneración del tejido dental sigue siendo un desafío debido a la necesidad crucial de estandarizar y regular los métodos de aislamiento, validación, expansión, manipulación, almacenamiento y envío de estas células.

(Kim et al., 2021)	Revisión de la Literatura	Estudios clínicos, preclínicos, estudios in vitro, in vivo	Actualizar el progreso en el estudio de los tejidos gingivales humanos, sus propiedades únicas y funciones biológicas, y resaltar su aplicación en ingeniería de tejidos y terapia regenerativa de una variedad de enfermedades.	Los resultados clínicos generales de la terapia regenerativa basada en células madre mesenquimales, que podrían atribuirse principalmente a las propiedades y funciones heterogéneas, ya que pueden producirse en diferentes niveles, como las características del donante, la fuente del tejido, técnicas utilizadas para el aislamiento y expansión celular, ingeniería de tejidos y almacenamiento/administración de productos
--------------------	---------------------------	--	--	---

(Bhat et al., 2019)	Revisión	Estudios clínicos, ensayo clínico	Explorar los diversos aspectos involucrados, el estado actual y los desafíos futuros de la terapia con células madre en la atención y el manejo del paciente en odontología.	La aplicación en el ámbito clínico de las células madre todavía está en sus fases iniciales, pero investigaciones actuales indican de manera sólida que las células madre en adultas tienen un potencial significativo en futuros procedimientos clínicos dirigidos a la reparación y regeneración en el tratamiento de distintas anomalías orofaciales.
(Sui et al., 2019)	Revisión de la literatura	Estudios preclínicos y clínicos,	Resumir los avances recientes en la regeneración pulpar mediada por células	Uno de los retos más críticos de la odontología moderna es encontrar formas de mantener la vitalidad de la pulpa dental

		estudios in situ	madre de la pulpa, enfatizando el logro crucial de la neurovascularización. Esta regeneración pulpar funcional representa un enfoque innovador y prometedor para la futura endodoncia regenerativa.	durante el tratamiento de enfermedades pulpares. Además, es importante tener en cuenta que la actual regeneración pulpar tridimensional se basa en células madre pulpares jóvenes, como SHED, que se encuentran en individuos en edades tempranas de la vida. Sin embargo, aún persiste la incertidumbre sobre si las células madre derivadas de individuos adultos poseen una capacidad similar para la
--	--	------------------	---	--

				regeneración de novo.
(Kim et al., 2021)	Revisión de la Literatura	Estudios preclínicos y clínicos	actualizar el progreso en el estudio de las GMSC, en particular, sus propiedades únicas y funciones biológicas, y resaltar su aplicación potencial en ingeniería de tejidos y	La fácil accesibilidad, la menor morbilidad de la recolección, la alta actividad proliferativa y la estabilidad genómica, el origen de la cresta neural y los potentes potenciales inmunomoduladores y regenerativos, hacen de las GMSC una fuente atractiva de

			terapia regenerativa de una variedad de enfermedades.	células madre adultas para la ingeniería de tejidos y la terapia regenerativa.
--	--	--	---	--

Tabla 1. Resumen de estudios evaluados sobre células madre pluripotenciales y su aplicación en la odontología.

DISCUSIÓN

Las células madre mesenquimales orales son reconocidas en el campo de la ingeniería de tejidos por su potencial de diferenciación multilineaje y su fácil adquisición (Zhou et al., 2020). Teniendo en cuenta la alta accesibilidad y simplicidad en la obtención de estas diversas células madre, los nuevos hallazgos ofrecen potencial en el desarrollo de enfoques de ingeniería de tejidos traslacional y soluciones terapéuticas innovadoras. (X. Zhang et al., 2022) A pesar de importantes mejoras técnicas, los investigadores todavía tienen que decidir qué estrategia es la más adecuada para supropósito específico. (Buduru et al., 2019).

Las enfermedades pulpares y periapicales son dos de las afecciones orales más comunes en la actualidad. Los tratamientos habituales incluyen la terapia de conducto y la revascularización pulpar. Sin embargo, se han logrado avances notables en el campo de la regeneración de tejido pulpar mediante la ingeniería de tejidos. Este enfoque combina células madre, biomateriales y factores de crecimiento para estimular la curación y la regeneración de tejidos dañados. (Huang et al., 2021) Esto nos lleva a la perspectiva de que la regeneración pulpar podría convertirse en una opción clínica en el futuro, lo que tendría un impacto significativo en el tratamiento de patologías pulpares yperiapicales, así como en la regeneración de dientes completos y otros tejidos de la cavidad oral. (Xie et al., 2021) (Orti et al., 2018).

La disponibilidad finita de estudios clínicos actualizados de fases avanzadas de la aplicación de células madre mesenquimales en la odontología, constituye una limitante importante a considerarse dentro de este estudio. La variabilidad en la calidad de la investigación, el sesgo y la ausencia de un consenso en cuanto a la forma de análisis y recolección de datos impide tener un resultado concluyente. La limitada presencia de estudios ejecutados en seres humanos aun cuándo esto se presenta prometedoros, no asegura la confiabilidad de las indicaciones y beneficios de las células madre mesenquimales. Por lo que nuevas investigaciones requieren ser ejecutadas de una forma más organizada, considerando los factores antes mencionados.

Como odontólogos estar a la vanguardia de aplicaciónes nuevas aplicaciones de las células madre puede brindar nuevos horizontes, el conocimiento acerca de las

células madre y sus aplicaciones en odontología es de suma importancia. El potencial revolucionario que estas células ofrecen en el tratamiento y regeneración de tejidos orales, lo transforman en un prometedor tratamiento a ser empleado en la práctica odontológica, exigiendo al clínico a una preparación constante. Por esto es necesario realizar modificaciones en los pensum de estudio que permitan que el odontólogo general adquiera una comprensión sólida del tema como parte integral de su formación académica.

CONCLUSIÓN

La literatura revisada muestra el evidente potencial que las células madre ofrecen en el campo de la odontología, a lo largo de la investigación, hemos descubierto las diversas aplicaciones y avances prometedores para la integración de terapias y tratamientos basados en células madre en la práctica odontológica que pueden brindar una mejora de la atención odontológica y el bienestar de los pacientes en un futuro cercano.

REFERENCIAS

Ashammakhi, N. G. (2022). Highlights on Advancing Frontiers in Tissue Engineering.

Tissue engineering. *Tissue Engineering Part B: Reviews*, 633.

Dave, J. R., & Tomar, G. B. (2018). Dental Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells: Applications in Tissue Engineering. *Critical Reviews in Biomedical Engineering*, 46(5), 429-468. doi:10.1615/CritRevBiomedEng.2018027342

Lan, T., Luo, M., & Wei, X. (2021). Mesenchymal stem/stromal cells in cancer therapy.

Journal of hematology & oncology, 195. doi:10.1186/s13045-021-01208-w

Zhai, Q., Dong, Z., Wang, W., Li, B., & Jin, Y. (2019). Dental stem cell and dental tissue

regeneration. *Frontiers of medicine*, 13(2), 152–159. <https://doi.org/10.1007/s11684-018-0628-x>

Perić Kačarević, Ž., Rider, P., Alkildani, S., Retnasingh, S., Pejakić, M., Schnettler, R., Gosau, M., Smeets, R., Jung, O., & Barbeck, M. (2020). An introduction to bone tissue engineering. *The International journal of artificial organs*, 43(2), 69–86. <https://doi.org/10.1177/0391398819876286>

Kim, D., Lee, A. E., Xu, Q., Zhang, Q., & Le, A. D. (2021). Gingiva-Derived Mesenchymal Stem Cells: Potential Application in Tissue Engineering and Regenerative Medicine

- A Comprehensive Review. *Frontiers in immunology*, 12, 667221. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.667221>

Ashammakhi, N., GhavamiNejad, A., Tutar, R., Fricker, A., Roy, I., Chatzistavrou, X., Hoque Apu, E., Nguyen, K. L., Ahsan, T., Pountos, I., & Caterson, E. J. (2022). Highlights on Advancing Frontiers in Tissue Engineering. *Tissue engineering. Part B, Reviews*, 28(3), 633–664. <https://doi.org/10.1089/ten.TEB.2021.0012>

Costela-Ruiz, V. J., Melguizo-Rodríguez, L., Bellotti, C., Illescas-Montes, R., Stanco, D.,

Arciola, C. R., & Lucarelli, E. (2022). Different sources of mesenchymal stem cells fortissue regeneration: a guide to identifying the most favorable one in orthopedics and dentistry applications. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(11), 6356. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9181542/>

Bhat, M., Shetty, P., Shetty, S., Khan, F., Rahman, S., & Ragher, M. (2019). Stem Cells and Their Application in Dentistry: A Review. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 11(Suppl 2), S82. https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS_288_18

Buduru, S. D., Gulei, D., Zimta, A. A., Tigu, A. B., Cenariu, D., & Berindan-Neagoe, I.(2019). The Potential of Different Origin Stem Cells in Modulating Oral Bone Regeneration Processes. *Cells*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/CELLS8010029>

Costela-ruiz, V. J., Melguizo-rodríguez, L., Bellotti, C., Illescas-montes, R., Stanco, D., Arciola, C. R., & Lucarelli, E. (2022). Different Sources of Mesenchymal Stem

Cells for Tissue Regeneration: A Guide to Identifying the Most Favorable One in Orthopedics and Dentistry Applications. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(11). <https://doi.org/10.3390/IJMS23116356>

Huang, X., Li, Z., Liu, A., Liu, X., Guo, H., Wu, M., Yang, X., Han, B., & Xuan, K. (2021). Microenvironment Influences Odontogenic Mesenchymal Stem Cells Mediated Dental Pulp Regeneration. *Frontiers in Physiology*, 12(April), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.656588>

Kim, D., Lee, A. E., Xu, Q., Zhang, Q., & Le, A. D. (2021). Gingiva-Derived Mesenchymal Stem Cells: Potential Application in Tissue Engineering and Regenerative Medicine - A Comprehensive Review. *Frontiers in Immunology*, 12, 667221. <https://doi.org/10.3389/FIMMU.2021.667221>

Liu, J., Ruan, J., Weir, M. D., Ren, K., Schneider, A., Wang, P., Oates, T. W., Chang, X., & Xu, H. H. K. (2019). Periodontal Bone-Ligament-Cementum Regeneration via Scaffolds and Stem Cells. *Cells* 2019, Vol. 8, Page 537, 8(6), 537. <https://doi.org/10.3390/CELLS8060537>

Orti, V., Collart-Dutilleul, P. Y., Piglionico, S., Pall, O., Cuisinier, F., & Panayotov, I. (2018). Pulp Regeneration Concepts for Nonvital Teeth: From Tissue Engineering to Clinical Approaches. *Https://Home.Liebertpub.Com/Teb*, 24(6), 419–442. <https://doi.org/10.1089/TEN.TEB.2018.0073>

Shi, X., Mao, J., & Liu, Y. (2020). Pulp stem cells derived from human permanent and deciduous teeth: Biological characteristics and therapeutic applications. *Stem Cells Translational Medicine*, 9(4), 445. <https://doi.org/10.1002/SCTM.19-0398>

Sui, B., Chen, C., Kou, X., Li, B., Xuan, K., Shi, S., & Jin, Y. (2019). Pulp Stem Cell-Mediated Functional Pulp Regeneration. *Journal of Dental Research*, 98(1), 27–35. https://doi.org/10.1177/0022034518808754/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_0022034518808754-FIG4.JPEG

Xie, Z., Shen, Z., Zhan, P., Yang, J., Huang, Q., Huang, S., Chen, L., & Lin, Z. (2021). Functional Dental Pulp Regeneration: Basic Research and Clinical Translation. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(16). <https://doi.org/10.3390/IJMS22168991>

Zakrzewski, W., Dobrzyński, M., Szymonowicz, M., & Rybak, Z. (2019). Stem cells: past, present, and future. *Stem Cell Research & Therapy*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/S13287-019-1165-5>

Zhang, W., & Yelick, P. C. (2021). Tooth Repair and Regeneration: Potential of Dental Stem Cells. *Trends in Molecular Medicine*, 27(5), 501. <https://doi.org/10.1016/J.MOLMED.2021.02.005>

Zhang, X., Caetano, A. J., Sharpe, P. T., Volponi, A. A., All authors, Aav, Ps, & Aav. (2022). Oral stem cells, decoding and mapping the resident cells populations. *Biomaterials Translational*, 3(1), 24. <https://doi.org/10.12336/BIOMATERTRANSL.2022.01.004>

Zhou, L. L., Liu, W., Wu, Y. M., Sun, W. L., Dörfer, C. E., & Fawzy El-Sayed, K. M. (2020). Oral Mesenchymal Stem/Progenitor Cells: The Immunomodulatory

Masters. *Stem Cells International*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/1327405>

La Diabetes Mellitus Tipo 2 Y Su Relación Con La Enfermedad Periodontal: Una Revisión Bibliográfica En La Actualidad

**Presentado Por: Benjamín Gabriel Arroyo Bonilla
Dra. Ana Armas
Dra. María De Los Ángeles Romero**

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una complicación frecuente en los pacientes diabéticos (Monzon, et al., 2018, p. 34). Se asume que aproximadamente 50% de pacientes diabéticos presentan periodontitis o alguna forma de inflamación gingival (Nazir y n.d, 2018, p. 67). Se ha definido a la diabetes y periodontitis como es una alteración metabólica en el cual el páncreas no produce insulina y la periodontitis como la inflamación y destrucción de los tejidos de soporte del diente. Entre el año 2018 y 2022 un total aproximado de 2000 artículos han sido publicados en la base de Datos Medline relacionando las dos condiciones de salud. Esto muestra una alta demanda de conocimiento acerca de esta interrelación.

Los artículos publicados tienen abarcan prácticamente todos los tipos de estudio, desde estudios in vitro, estudios en animales y metaanálisis de ensayos clínicos randomizados. Además, diferentes aspectos básicos de la enfermedad son abordados en estos artículos como etiología y etiopatogenia, factores inmunológicos del huésped, su tratamiento, seguimiento y el manejo general de los pacientes diabéticos con periodontitis.

Con esta gran cantidad de información y complejidad de algunos artículos publicados, es desafiante tanto para los clínicos como los estudiantes desmenuzar esta alta cantidad de información. Debido a la relevancia del tema varios artículos son publicados diariamente, como fue comentado. Es desafiador poder mantenerse actualizado sobre el tema con esta cantidad de información, lo que representa una tarea con alto consumo de tiempo.

Otro factor que considerar son los métodos y diseños de estudio. Varios métodos de laboratorio específicos, herramientas estadísticas complejas y diseños de estudio inusuales no siempre forman parte de la malla curricular de estudiantes de odontología lo que representa otra barrera al tratar de mantenerse actualizado sobre este tópico.

De esta manera, una revisión literaria que colecte la información actualizada y relevante de la interacción de diabetes y periodontitis donde los lectores entiendan sobre estas enfermedades, así como pueden afectar a los seres humanos, el objetivo general de este trabajo es busca determinar la relación entre la diabetes y la enfermedad periodontal, analizando varios artículos científicos en la actualidad, al igual que el índice de la población mundial que padece las mismas evaluando y los diferentes signos y síntomas que exhibe cada patología.

La enfermedad periodontal (EP) es una inflamación que produce alteraciones en los tejidos de soporte del diente, provocando y ocasionando pérdida dental. La disbiosis de la biopelícula dental ocasiona el inicio de inflamación y desenvuelve patologías en la cavidad oral. (Kinane, et al., 2017, p. 3) La inflamación que produce sobre las encías es iniciada por microorganismos provocando una destrucción crónica como pérdida de hueso alveolar, recesiones gingivales, bolsas periodontales y destrucción del ligamento periodontal (Aguilar, et al., 2017, p. 61)

*** Relación de diabetes**

Se demuestra que la enfermedad periodontal está presente en países desarrollados y vías de crecimiento, se encuentra en un 20-50 % de la población mundial, esta enfermedad no distingue raza ni género, causando que todo individuo como adolescentes, adultos y personas de la tercera edad exhiban esta enfermedad infecciosa y multifactorial.

La revista INT HEALTH SCI muestra en el año 2017 que los pacientes que sobrellevan la periodontitis tienen una menor probabilidad de vivir en comparación con los que no presentan periodontitis. La prevención de la enfermedad periodontal es importante para disminuir las enfermedades sistémicas como problemas cardíacos y diabetes mellitus tipo 2, siendo de vital importancia la visita al odontólogo cada 6 meses y el uso de elementos de higiene necesarios para controlar la enfermedad periodontal. (Nazir y n.d., 2018, p. 67)

La diabetes mal controlada es el principio patológico en los tejidos de soporte del diente, inducido por niveles elevados de glucosa sanguínea siendo el promotor de los problemas periodontales. La diabetes es una enfermedad metabólica en la cual el páncreas no secreta insulina, los niveles de glucosa se determinan por la hemoglobina glicosilada en un inicio se presenta como prediabetes niveles de 5.7 % y 6.4% y en individuos que presentan niveles mayores de 6,5% son propensas a desarrollar diabetes y complicaciones. Se reveló un aumento a desarrollar diabetes y consecutivamente un mayor acontecimiento mortal si los niveles de glucosa se encuentran alterados en sangre, por lo general la población más afectada son individuos masculinos o adultos de la tercera edad que requieren más atención en la mediación que toman, en su estilo de vida y que la efectividad de los medicamentos suministrados. (Kocher, et al., 2018, p. 59)

(Polak y Shapira, 2018, p. 150), plasmo una actualización en la revista *Journal of Clinical Periodontology* sobre la relación de la periodontitis con la diabetes y cómo afecta esta enfermedad al manejo de la glucosa en pacientes hipoglucémicos, siendo estos pacientes más propensos a sufrir periodontitis. Otros estudios revelaron un aumento de citoquinas como IL1 y factor de necrosis tumoral e IL-6 en los tejidos ayudando a progresar la periodontitis. (Polak y Shapira, 2018, p. 66) sin embargo existen condiciones que ayudan a que padezca por la presencia de citoquinas, factor de necrosis tumoral (TNF) y el activador-receptor de NF-KB Y OSTEOPROTERINA para la pérdida del tejido óseo que causan una inflamación y esta ingrese al torrente sanguíneo produciendo una resistencia a la insulina ampliando desarrollo a diabetes mellitus. (Preshaw y Bissett, 2019, p. 84).

*** Etiopatogenia origen de la diabetes tipo II, y relación con periodontitis**

La diabetes tipo 1 (son pacientes que dependen de insulina) esta escasez de hormona provoca una incapacidad para controlar la glucosa en sangre, este tipo de diabetes es causada por genética y factores ambientales y está presente en adultos y jóvenes entre el 1 -10 % en la población con diabetes. Por otro lado, se presenta la diabetes mellitus tipo 2 (son paciente que no son insulino dependientes su cuerpo si produce escaso algo de insulina) en la mayor parte de la población está presentando diabetes mellitus tipo 2, después de los 40 años, actualmente en la revista BRITISH DENTAL JOURNALN refiere que los jóvenes y niños desarrollan diabetes mellitus tipo 2 a temprana edad. Desde otra perspectiva también se presenta la periodontitis crónica la cual es ocasionada por el acumulo de biopelícula bacteriano e inflamación y ruptura de tejidos duros como hueso y blandos de la cavidad oral como encía, la diabetes crea un factor de riesgo para el progreso de la enfermedad periodontal, como vimos previamente es causado por microorganismos sin embargo existen condiciones que ayudan a que desmejore por la presencia de citoquinas, factor de necrosis tumoral (TNF) y el activador receptor de NF-KB Y OSTEOPROTERINA para la pérdida del tejido óseo causando una inflamación e ingreso al torrente sanguíneo produciendo una resistencia a la insulina y ampliando el desarrollo de la diabetes mellitus.

Una revisión de la revista periodontology 2000 en el año 2020 presenta que los microorganismos son indispensables para el inicio de la enfermedad, al igual que la presencia de respuestas inflamatorias del huésped, esta respuesta compleja se requiere bacterias iniciales para formar la enfermedad, y es un resultado de la disbiosis del microbiota que forma la biopelícula dental brindada por adhesión de nuevas especies siendo estas desencadenantes para la destrucción agresiva del hueso alveolar.

Es relevante que conozcamos las causas y su etiopatogenia tanto de estas enfermedades para poder tratarlas apropiadamente danto un tratamiento integral por parte del personal de salud como profesionales médicos y odontólogos.

El tratamiento consiste en una autoeducación al paciente brindando procedimientos de prevención como la higiene dental tanto en el consultorio odontológico como en casa, las visitas al odontólogo especialista mínimo 2 veces al año, de igual forma debe de cumplir con una dieta estricta para mejorar los controles de nivel glucémico en sangre por ende cumplir con la medicación solicitada por el médico tratante. Mientras que el odontólogo tratante debe considerar que estos pacientes a nivel de la cavidad oral son propensos a padecer infecciones como cándida, liquen plano, ulceración bucal recurrente, xerostomía y pensar en la medicación que toman como el nifedipino que son canales de calcio bloqueadores y resultan en un crecimiento excesivo de la encía, agregado de una higiene dental imperfecto. (Preshawy Bissett, 2019, p. 84).

El individuo que presenta trastornos metabólicos expone un mayor riesgo de inflamación, induciendo enfermedad periodontal, la diabetes causa un alto grado de bacterias como las *capnocytophaga*, *porphyromonas* y *pseudomonas*, que son de gran negativas, sin embargo, estas podrían ser erradicadas por medio de la LI-17. (Graves y Silvia, 2019, p. 56).

Se exhibe una interacción crónica, se presenta un daño perjudicial en la cavidad oral debido a su potencial para desarrollar microorganismos sobre todo en individuos con

DMT2, una de las bacterias que se encontró es *vellonella y streptococcus* al igual que *rombustia y turicibacter*, la microbiota se modifica en enfermedades sistémicas y exhibe una conexión con la periodontitis, pero las bacterias *vellonella y streptococcus* interactúan con otras bacterias del tracto digestivo, debido a que se presentan en la cavidad oral, se presentó que la *F. prausnitzii* tiende a una sensibilidad con la insulina, por otro lado las bacterias que modifican de manera negativa la inflamación sistémica son la *porphyromonas gingivalis*. (Li, et al., 2020, p. 24)

Mientras que en pacientes de la tercera edad se demostró diferencias importantes de la microbiología de la saliva de pacientes que presentan diabetes 2, la bacteria hallada fue el phylum *Firmicutes*, sin embargo, en los pacientes sin diabetes tipo 2 se mostró presencia de la bacteria *pylum bacteroidetes* incremento, mostrando una diferencia entre pacientes diabéticos y no diabéticos. (Omori, et al., 2022, p. 493).

METODOLOGIA

Se exhibe un estudio y búsqueda de artículos electrónicos descriptivos, las bases de datos PubMed, artículos a evaluar son revisión de literatura de los años 2017 - 2022 en bases de PubMed, se pretendió, la estrategia de investigación "PICO" se usó filtros para revelar resultados aplicando una búsqueda avanzada y palabras como Diabetes, periodontal disease, risks, relationship, review, Los artículos de interés fueron revisión literaria y evaluar la relación que presentan las enfermedades infecciosas (periodontitis) y metabólicas (diabetes mellitus tipo 2) explotando información conseguida cumpla con parámetros establecidos.

La primera táctica se buscó artículos de revisión, almacenando alrededor de 35 artículos instalando palabras como "Diabetes" AND "periodontal disease", "risks", "relationship, review" de los cuales 14 no coincidían con el tema y mostré un total de 21 artículos para su revisión, la segunda estrategia de búsqueda consistió en coleccionar artículos de revisión sistémica y revisión, agregando palabras en búsqueda avanzada como "Diabetes", "periodontal disease", "risks, relationship", "reviewsystematic", "review" exponiendo 6 artículos de los cuales 4 mostré una relación con el tema presentado y se procedió a revisarlos agregando información a los resultados próximamente mostrados.

HALLAZGOS

Los resultados indicaron que la diabetes mellitus tipo II tiene relación con la enfermedad periodontal siendo común en individuos que no tienen un control de los niveles de glucosa en sangre, causando descenso de la cavidad oral. La enfermedad periodontal es más frecuente en adultos mayores de 65 años según Carvajal, semejantemente se encontró signos clínicos como bolsas periodontales, halitosis, pérdida de dientes entre otros. fig 1.

Para efectuar un diagnóstico temprano de diabetes existen signos como sed, poliuria, visión borrosa, pérdida de peso, también preexisten términos en el área de salud como prediabetes. Para un manejo apropiado de los pacientes diabéticos se debe realizar interconsulta con equipos médicos, cada paciente tiene la responsabilidad individual de preservar su salud y controlar sus hábitos para prevenir esta enfermedad metabólica.

Se comprobó que las enfermedades sistémicas contribuyen a un debilitamiento del sistema inmunológico innato que desencadena en avance de enfermedad periodontal exhibido por mediadores inflamatorios como el factor de necrosis tumoral y citoquinas proinflamatorias desencadenando la periodontitis. (Shi, et al., 2021, p. 226). En un estudio de la revista *Journal of Oral Microbiology* demostró que existen cambios de microbiota en cavidad oral, sobre todo en la parte subgingival (Quin, et al., 2022, p.14).

Otro artículo de revisión del año 2021 coincidió que la diabetes mellitus altera el sistema inmunológico al igual que circunstancias como edad avanzada, obesidad, hipertensión, hiperglicemia siendo los principales motivos de desarrollar patologías en la cavidad bucal. Los pacientes que no controlen la diabetes mellitus son más propensos a presentar caries dentales debido a la xerostomía que exhiben, esto desencadena lesiones orales de origen micótico. Es de vital importancia educar a los pacientes que presentan alteraciones sistémicas, apoyando y motivando la salud oral para evitar alteraciones bucodentales y mejorar la relación del médico-odontólogo desarrollando una mejor atención integral. (Negrini, et al., 2021, p. 2).

Se buscaron investigar las bacterias periodontales que muestran una relación para inducir un aumento de la glucosa, esto debido a una estrecha relación de las bacterias con los elevados índices de azúcar (glucosa) en sangre, los microorganismos que se distinguen en un sujeto con hiperglucemia, mayormente son *Veillonella spp* y *Prevotella spp*, entre las cuales 6 especies fueron las primordiales como (*Prevotella melanogenica*, *Campylobacter rectus*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius* y *Veillonella parvula*). (Wei, et al., 2020, p. 682)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los individuos diabéticos que no presentan un control de su enfermedad presentan una relación con la enfermedad periodontal debido a que aceleran la destrucción de los tejidos de la cavidad bucal según (Monzon, et al., 2018, p. 34), mientras que Soca y Martínez exponen que pacientes que muestran periodontitis presentan una calidad de vida reducida y problemas a nivel de la cavidad oral, asociándose directamente a la presencia de citoquinas proinflamatorias. (Preshaw y Bissett, 2019, p. 84).

El ligamento periodontal es un tejido de origen mesenquimal que presenta características diversas entre sus funciones fabricar tejido óseo y capacidad de restaurar los tejidos con alto nivel de inmunidad para los tejidos, existen interleucinas que son beneficiosas para el huésped, estas se activan en presencia de sustancias tóxicas (lipopolisacárido), producidas por bacterias, sustancias como la vitamina D, pueden ayudar a incitar las células del ligamento periodontal. (Nilsson, 2021, p. 55), Durante la enfermedad periodontal y otras enfermedades crónicas que causan patologías en la cavidad bucal, estas pequeñas proteínas que se encargan de la actividad de las células sanguíneas, en los trastornos crónicos sobre todo la periodontitis crónica incrementan las citoquinas inflamatorias como TNF-alfa, L1 e L-6, causando un desarreglo en el sistema inmunológico, ocasionando una relación entre la enfermedad periodontal y enfermedades crónicas, es de vital importancia la salud oral con el dentista y promover la higiene oral. (Cardoso y Céspedes, 2018, p. 98).

Chen-Zhou Wu declara que si existe una ligera relación de la enfermedad periodontal el individuo que sobrellevan diabetes. Los signos clínicos visibles que presentan son la pérdida de más de dos dientes, inflamación y pérdida del margen gingival, bolsas periodontales, y presencia de microorganismos, preliminarmente se mencionó los microorganismos más frecuentes en la diabetes y periodontitis y presentan una interacción entre las patologías, incrementando la hiperglucemia y causando un desbalance en los tejidos de soporte del diente (Wei, et al., 2020, p. 682) los microorganismos más frecuentes yacieron *streptococcus*, *vellonella*, *prevotella*, el género de *streptococcus* son cocos gram-, predominantes en la cavidad oral, zonas como mucosa oral y dientes, posee la capacidad de metabolizar los carbohidratos y acoplarlo a su dieta, con la capacidad de desenvolver la placa dental, es una especie que predomina en pacientes con una óptima salud oral y en pacientes que exhiben periodontitis. (Belstrøm, et al., 2021, p. 11), no obstante la especie gran negativa, *vellonella* ubicada en sitios de la cavidad bucal como lengua, saliva y placa subgingival y supragingival, pose la capacidad de favorecer a otras especies que persisten en el biófilo dental, causando enfermedades como caries dental y enfermedad periodontal, actúan como medio de conexión para desenvolver dichas afecciones. (Zhou, et al., 2021, p.20), fig 2.

Se demostró una relación con la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad periodontal y afecta la calidad de vida, es importante que el odontólogo en la consulta evalúe con los conocimientos adecuados y cuidadosamente que no presentes las patologías periodontal y hiperglucémicas, al ser enfermedades bastante frecuentes en la población adulta mayor de 65 años evitando problemas bucodentales en un futuro, se concluyó que el objetivo es buscarla relación entre la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad periodontal y ver el impacto de la calidad de vida si se encontró una relación con la EP perturbando la calidad de vida.

Figura 1. Evolución de la enfermedad periodontal

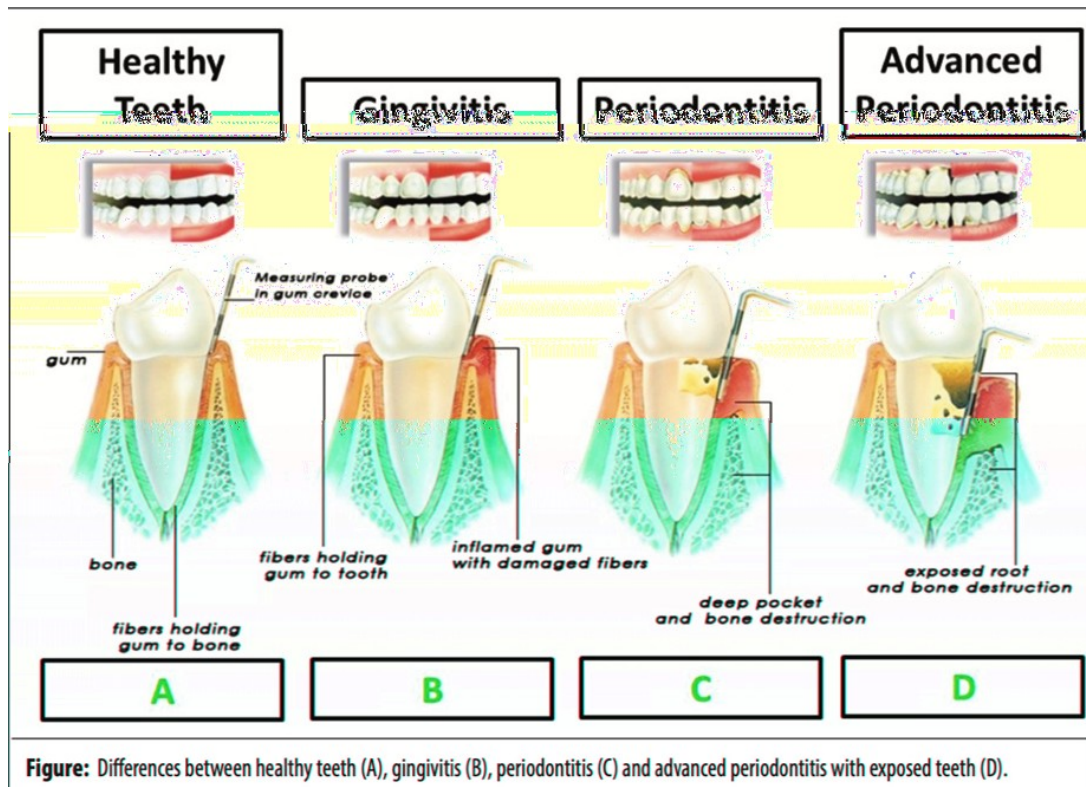
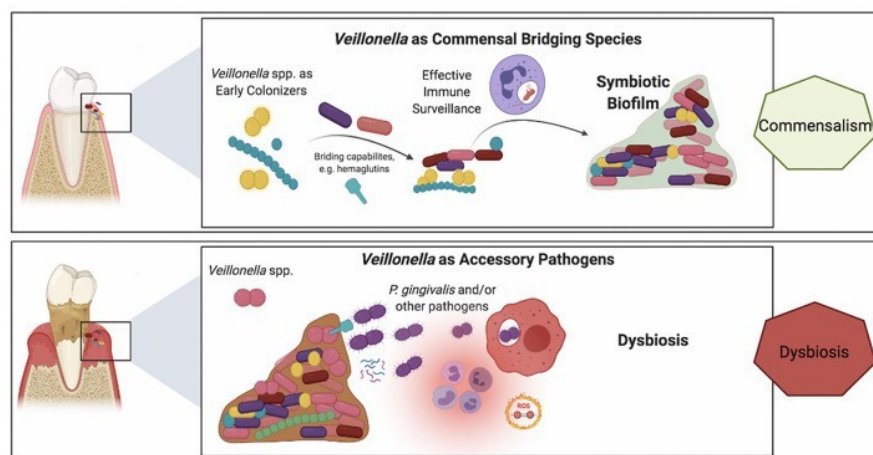


Figura 2. Veillonella spp funcionando como puente en la disbiosis microbiana para el desarrollo de enfermedades como caries dental y enfermedad periodontal.



Fuente : (Zhou, et al., 2021, p. 20)

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S., Enrique, F., Morales, F. J., & Anaya, Y. B. (2017). Periodontitis Una Enfermedad Multifactorial: Diabetes. *RICS Revista Iberoamericana de Las Ciencias de La Salud*, 6(11):61. doi:10.23913/rics.v6i11.51
- Belstrøm, Daniel, Constancias, F., Markvart, M., Sikora, M., Sørensen, C. E., & Givskov, M. (2021). Transcriptional Activity of Predominant Streptococcus Species at Multiple Oral Sites Associate With Periodontal Status. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11. doi:10.3389/FCIMB.2021.752664
- Cardoso, E. M., & Céspedes, M. C. (2018). Chronic Periodontitis, Inflammatory Cytokines, and Interrelationship with Other Chronic Diseases. *Postgraduate Medicine*, 130(1):98–104. doi:10.1080/00325481.2018.1396876
- Graves, D. T., & Silvia, A. (2019). The Oral Microbiota Is Modified by Systemic. *Journal of Dental Research*, 98(2):148–56. doi:10.1177/0022034518805739
- Julie, e. m. (2021). Periodontitis Management in Diabetes Care - PubMed. *J Pak Med Assoc*.
- Kinane, D. F., Panagiota, G., Stathopoulou, Panos, N., & Papapanou. (2017). Periodontal. *Nature Reviews. Disease Primers* 3. doi:10.1038/NRDP.2017.38
- Kocher, T., König, J., Borgnakke, W. S., Pink, C., & Meise, P. (2018). “Periodontal Complications of Hyperglycemia/Diabetes Mellitus: Epidemiologic . *Periodontology* 2000, 78(1):59–97.
- Li, Jinyou, H. L., Wu, H., Huang, S., Chen, L., Gui, Q., & Zhou, W. (2020). Periodontitis in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Impact on Gut Microbiota and Systemic Inflammation. *Aging*, 12(24):25959–80. doi:10.18632/AGING.202174
- Monzon, J., Caramello, C., & Acuña, J. M. (2018). Diabetes y Enfermedad Periodontal, Una Relacion de Doble via. *Revista de La Facultad de Odontología*, 11(1):34. doi:10.30972/rfo.1113864
- Nazir, M. A., & n.d. (s.f.). Prevalence of Periodontal Disease, Its Association with Systemic . *International Journal of Health Sciences*, 11(2):72–80.
- Negrini, Cássia, T. d., Carlos, I. Z., Duque, C., Caiaffa, K. S., & Arthur, R. A. (2021). Interplay Among the Oral Microbiome, Oral Cavity Conditions, the Host Immune Response, Diabetes Mellitus, and Its Associated-Risk Factors-An Overview. *Frontiers in Oral Health*, 2. doi:10.3389/FROH.2021.697428
- Nilsson, B. O. (2021). Mechanisms Involved in Regulation of Periodontal Ligament Cell Production of Pro-Inflammatory Cytokines: Implications in Periodontitis. *Journal of Periodontal Research*, 56(2):249–55. doi:10.1111/JRE.12823
- Omori, Michi, Kato-Kogoe, N., Sakaguchi, S., Kamiya, K., Fukui, N., . . . Ueno, a. T. (2022). Characterization of Salivary Microbiota in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Matched Case-Control Study. *Clinical Oral Investigations*, 26(1):493–504. doi:10.1007/S00784-021-04027-Y
- Polak, D., & Shapira, L. (2018). An Update on the Evidence for Pathogenic Mechanisms.

Journal of Clinical Periodontology, 45(2):150–66. doi:10.1111/JCPE.12803

Preshaw, P. M., & Bissett, S. M. (2019). Periodontitis and Diabetes. *British Dental Journal*, 227(7):577–84. doi:10.1038/s41415-019-0794-5

Qin, Han, Li, G., Xu, X., Zhang, C., Zhong, W., . . . Song, J. (2022). The Role of Oral Microbiome in Periodontitis under Diabetes Mellitus. *Journal of Oral Microbiology*, 14(1). doi:10.1080/20002297.2022.2078031

Shi, Xia, L., Zhang, L., Zhang, D. L., Zhou, J. P., Jiang, X. J., . . . Chang, W. W. (2021). Association between TNF- α G-308A (Rs1800629) Polymorphism and Susceptibility to Chronic Periodontitis and Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta- Analysis. *Journal of Periodontal Research*, 56(2):226–35. doi:10.1111/JRE.12820

Wei, Shan, Y., Hsiao, Y. C., Su, G. W., Chang, Y. R., Lin, H. P., . . . Chan, H. L. (2020). Identification of Hyperglycemia-Associated Microbiota Alterations in Saliva andGingival Sulcus. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 682. doi:10.1016/J.ABB.2020.108278

Zhou, Peng, Manoil, D., Belibasakis, G. N., & Kotsakis, G. A. (2021). Veillonellae: Beyond Bridging Species in Oral Biofilm Ecology. *Frontiers in Oral Health*, 2. doi:10.3389/FROH.2021.774115

Manifestaciones orales en pacientes con virus del papiloma humano (HPV), revisión de la literatura

**Presentada por: Patricia Cabezas Peñafiel
Dr. Diego Marcelo Pazmiño Dávalos**

INTRODUCCIÓN

El virus del papiloma humano (HPV) es parte de un grupo heterogéneo conocido como papilomaviridae; este responde a diversas lesiones hiperplásicas, verrugosas y papilares de la piel y células epiteliales de las mucosas. Debemos tener en cuenta que el HPV es una enfermedad de transmisión sexual (ETS) que se va a delimitar como un grupo de patologías que pueden ser causadas por agentes infecciosos como bacterias y virus que van a ser adquiridos por la acción sexual (Carmona et al., 2018).

La mayoría de las ETS van a provocar manifestaciones en la cavidad bucal, por lo que es fundamental que el odontólogo este familiarizado con las características de las manifestaciones clínicas para poder identificar y diagnosticar ciertas patologías y de esa forma evitar el contagio (Carmona et al., 2018). Las infecciones de HPV pueden ser visibles en la cavidad oral en una variedad de formas en la mucosa, pueden ser desde lesiones benignas cuyas características son hiperplásicas, papilomatosas o verrugas hasta lesiones con apariencia carcinomatosa (Donoso & Ampuero, 2019).

Las infecciones de HPV, afectan el epitelio escamoso estratificado de la piel y las mucosas las cuales van a producir lesiones proliferativas benignas o malignas, se ha clasificado por la capacidad que posee para ser oncogénico o no oncogénico teniendo así la oportunidad de una transformación maligna (Cab-Sánchez et al., 2017). Existen los HPV con tropismo mucoso que se dividen en dos tipos como lo son los de bajo riesgo, las cepas más comunes son HPV-6 y 11, que van a causar verrugas genitales e hiperplasias focales en el epitelio oral y los de alto riesgo, las cepas más frecuentes son HPV-16 y 18, que van a causar cáncer de cérvix, genital y oral (Boguñá et al., 2019).

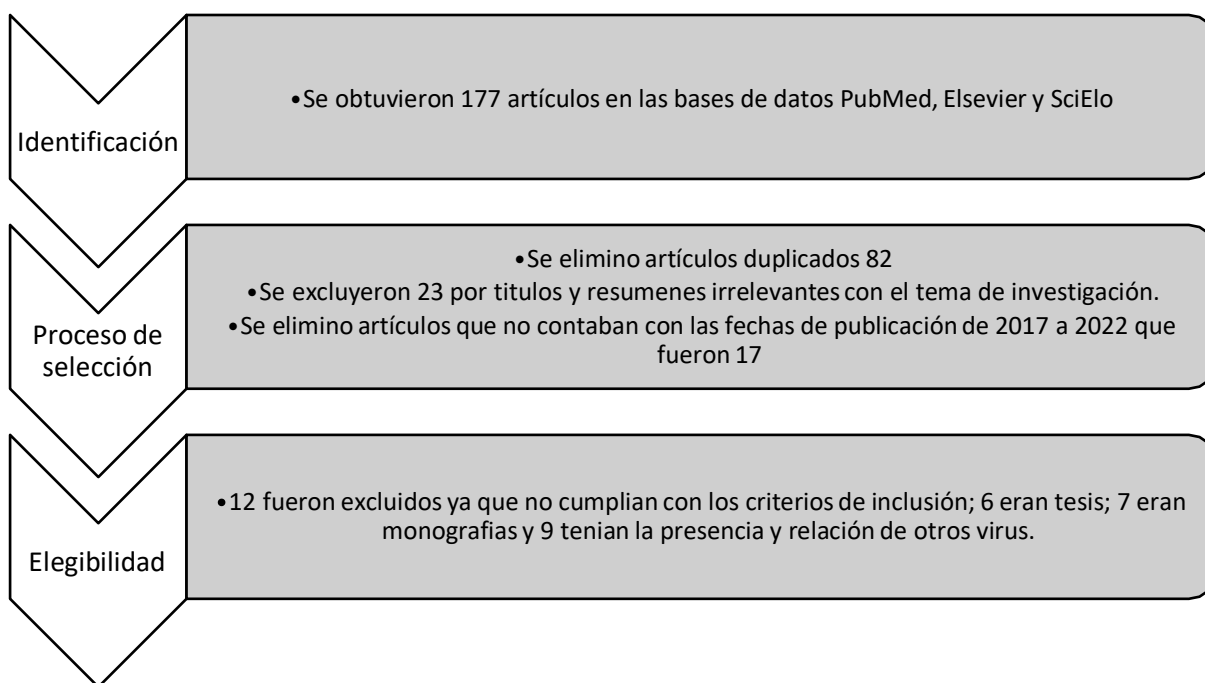
La disposición del virus HPV en la cavidad oral ha sido asociada a la práctica de sexo oral sin protección, siendo de esa forma el inicial factor de riesgo de infección oral por los genotipos presentes en el tracto genito-urinario (Cab-Sánchez et al., 2017), debido a la elevada presencia del HPV tenemos como objetivo conocer las características y manifestaciones del HPV en la cavidad bucal, a través de la revisión bibliográfica en base de datos como PubMed y SciELO comprendida entre los años 2017 a 2022 para determinar un tratamiento eficaz.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, llevando a cabo una búsqueda en bases de datos científicos como lo son PubMed, Elsevier y SciELO, seleccionando

artículos que fueron publicados entre los años 2017 a 2022 en inglés y español, utilizando palabras claves como: HPV, condiloma acuminado, human papiloma, cavidad oral.

Se incluyeron tan solo 21 artículos para el desarrollo completo de esta investigación.



DESARROLLO

El HPV es un virus que se localiza con alta frecuencia en los genitales y mediante el sexo oral es transmitido a boca (Fiorillo et al., 2021), también se puede dar una infección de tipo horizontal a través de la saliva de boca a boca y se acepta de igual manera la transmisión vertical que se da de madre a hijo ya que los recién nacidos tienen un 33% más de riesgo a la infección de HPV (Andrei et al., 2022).

En algunas ocasiones el virus se puede albergar en células de la mucosa oral y alterarlas causando tumores malignos (Fiorillo et al., 2021). Al tratarse de una infección oral de HPV existen genotipos que pueden desarrollar verrugas en la boca o en la garganta, conocemos que el HPV tiene genotipos que se clasifican en los de alto y bajo riesgo, la infección oral y en la orofaringe se asocia a genotipos de alto riesgo (Faneye et al., 2022).

Los genotipos de HPV enlazados con alteraciones orales y de orofaringe en un 30 a 40% son el HPV-16 y -18, además se comprobó que el HPV-16 es más común en un >75% y el HPV-18 en <10% (De la Garza-Ramos et al., 2020).

Pruebas diagnósticas de HPV

Por el alto porcentaje de infección de HPV, se ha desarrollado varios métodos de tamización para la detección y caracterización genotípica de este virus, dado que no se lo puede determinar a través de los hallazgos clínicos en el paciente ni morfológicos en una citología. Se debe usar pruebas moleculares que están

direccionadas al rastreo del ADN de genotipos de alto riesgo donde se va a usar la técnica de reacción en cadena de polimerasa(PCR), (Mesa-Arango et al., 2023).

PCR multiplex en tiempo real (RT-PCR VPH AR) nos permite un rastreo cualitativo y simultaneo de 14 genotipos de HPV que son de alto riesgo para el cáncer (16,18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 6, 58, 59, 66 y 68), se fundamenta en la expansión de una zona específica del gen L1 con el empleo de oligonucleótidos que detectan el ADN viral (Mesa-Arango et al., 2023).

VPH-test, tiene más sensibilidad a comparación de la citología en la detección de CIN2+ con un valor predictivo negativo (Bravo Crespo & Román Collazo, 2021), este detecta más lesiones premalignas de neoplasia intraepitelial, tiene una sensibilidad de 87% y especificidad de 95% (Castro, 2021).

Detección de marcadores celulares, esta técnica no busca el material genético del HPV si no que busca las proteínas p16 y Ki-67 ya que estas son elevadas en las células que están infectadas (Mesa-Arango et al., 2023).

Cervista HPV HR, se da por la amplificación con la tecnología Invader, se forma de reacciones isotérmicas produciendo así secuencia de ADN del HPV o dando señales fluorescentes va a informar de la presencia de los serotipos hpv16 y 18 (Bravo Crespo & Román Collazo, 2021).

Cobas HPV Test, sistema automatizado con la realización de un PCR en tiempo real con primer de la zona L1 del HPV (Bravo Crespo & Román Collazo, 2021).

Reservorio oral del HPV

Bolsas gingivales como posibles reservorios de HPV, debido a la existente inflamación latente de las bolsas gingivales, se crea una hipótesis de que las bolsas gingivales son los posibles reservorios de HPV ya que son el único espacio de la mucosa oral donde las células basales son el objetivo conocido del HPV, otro reservorio también puede ser el epitelio ductal de las glándulas salivales, el borde de la cavidad oral y orofaringe o una infección presente de HPV en células basales (Syrjänen S, 2018).

Lesiones en la cavidad oral relacionadas con el HPV

Las lesiones benignas más frecuentes son

Condiloma acuminado (CA), se va caracterizar por la proliferación epitelial en ciertas regiones como lo son genitales, región perianal, boca y laringe (Sen, R, 2018). Las lesiones pueden ser planas o lobuladas y tiene una exposición parecida a la de una coliflor (Mastutik et al., 2021).

El CA está sujeto a los genotipos HPV-6, 11, 16 y 18, es altamente contagioso y se va a localizar en la mucosa no queratinizada como en el vientre lingual (Fiorillo et al., 2021). No se puede distinguir con facilidad de lo que es el papiloma oral sea clínica o histológicamente ya que los genotipos HPV-6, 11 son los más frecuentes en estas lesiones (Andrei et al., 2022).

Clínicamente estas lesiones se pueden observar como una forma pediculada, color rosado o blanco y su tamaño va a cambiar mediante el tiempo de aparición de la

lesión, pero con una importancia significativa del papiloma escamoso (Andrei et al., 2022).

La prevención del CA se da con la inoculación de tres diferentes vacunas que son Gardasil previene las infecciones con genotipos de HPV-6, 11, 16 y 18, Cervarix previene infecciones causadas por genotipos de HPV-16 y 18 y Gardasil 9 previene infecciones causadas por genotipos HPV-6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 53 y 58 (Mastutik et al., 2021).

Papiloma de células escamosas, es la manifestación más habitual cuando se trata de infecciones por HPV, se va a presentar como una neoformación exofítica con una superficie de coliflor (Fiorillo et al., 2021), suelen medir menos de 1cm de diámetro, indoloros y pueden estar presentes en cualquier parte de la cavidad oral son pedunculadas pueden tener un color blanco por la queratinización (Van Heerden & Bunn., 2017).

Se asocia a los genotipos de HPV-16 y 11, suelen ser lesiones que se manifiestan de manera solitaria con excepción de pacientes con VHI ya que sus lesiones son múltiples, de mayor tamaño y van a presentar un trastorno de reconstitución inmunitaria por la terapia antirretroviral (Van Heerden & Bunn., 2017).

Hiperplasia epitelial multifactorial (MEH), también reconocida como enfermedad de Heck, presenta múltiples lesiones de 0,2cm a 3cm suelen brotar en la lengua, paladar blando y los labios, pueden desaparecer cuando la mucosa es estirada, la mayoría de veces es asintomático (Bendtsen et al., 2021).

En personas jóvenes el MEH se exhibe con múltiples lesiones nodulares y en personas ancianas se van a exhibir pocas o una única lesión, que pueden ser planas y papulares, en estas lesiones va a estar constantemente la presencia de coilocitosis (Patil et al., 2019). MEH se lo encuentra de forma más común durante la primera década de vida y se da en la población femenina entre los 16 a 40 años (De la Garza-Ramos et al., 2020).

Las manifestaciones de este tipo de lesión son elevaciones blanquecinas, blandas, nodulares que pueden desaparecer y con el tiempo volver a aparecer y se asocia al antígeno leucocitario humano HLA-DR4 (Betz S, 2019).

Para el diagnóstico clínico del MEH se lo realiza con un examen histopatológico donde se va a encontrar características microscópicas como lo son acantosis extensa, estratificación de paraqueratina, degeneración de coilocitos y crestas radicales alargadas (Patil et al., 2019).

El tratamiento de las lesiones va a depender de la extensión y la severidad de la infección, cuando se encuentra en las mucosas lo más factible es realizar la extirpación quirúrgica y la aplicación de ácido tricloroacético que nos brinda resultados eficientes sin mostrar recidiva, si las lesiones son pequeñas y asintomáticas estas tienden a desaparecer espontáneamente (Carmona et al., 2018). Verruga vulgar de la piel, esta lesión se la va a encontrar habitualmente en niños y se da a través de la autoinoculación es de carácter auto delimitante donde van a desvanecerse alrededor de los 2 años (Fiorillo et al., 2021).

Está ligada genotipos de bajo riesgo HPV-2, 4, 6 y 40, donde el virus puede entrar mediante una pequeña lesión abierta de la piel y crear la verruga (Duarte Morales,

2017). Se presenta como una lesión única tiene una capa granular bien desarrollada y se localiza con mayor prevalencia en el borde de los labios, mucosa labial y la parte anterior de la lengua, su coloración es entre rosado o blanco que se da por el grado de queratinización y vascularización (Andrei et al., 2022).

El tratamiento de esta lesión es la extirpación quirúrgica por escisión o ablación con láser, la posibilidad de recurrencia es muy baja con la excepción de pacientes que estén infectados por VIH (Duarte Morales, 2017).

Lesiones malignas

Cáncer orofaríngeo, se desenvuelve en la base de la lengua en el tercio posterior, amígdalas, paladar blando y pared posterior de la faringe (Boguñá et al., 2019), en la mayoría de casos de carcinogénesis es causado por la infección de HPV tiene como localización más común a la orofaringe especialmente en la amígdala con un 53,9% y el 47% que se encuentra en el tercio posterior de la lengua (Verano Gómez et al., 2021).

El carcinoma orofaríngeo está causado por HPV que tiene alta sensibilidad a las pruebas de p16, suele encontrarse en una población considerablemente joven desde los 30 a 55 años, mientras que en la población no infectada con HPV es mayor a los 60 años de edad, manifestándose con más frecuencia en personas con vida sexual activa y conductas sexuales de alto riesgo (Quijano Gutiérrez, 2018).

El genotipo de HPV-16 es el responsable de la mayoría de casos de cáncer orofaríngeo, este carcinoma ha ido aumentando con el pasar del tiempo como fruto de ciertos cambios en los hábitos sexuales (Boguñá et al., 2019), se presenta en dos variables la primera por HPV de transmisión sexual ligado a genotipos de alto riesgo y la segunda que no se relaciona a HPV esta suele desarrollarse por el consumo exagerado de alcohol y tabaco causando así lesiones premalignas en la mucosa de la orofaringe (Verano Gómez et al., 2021).

El carcinoma orofaríngeo tiende a presentarse con mayor afectación ganglionar presentando una morfología no queratinizante, es por eso que su diagnóstico se da en estadios avanzados por no tener una sintomatología, hablando del tratamiento este tiene una mejor respuesta al tratamiento con radioterapia ya que favorece la apoptosis de estos carcinomas (Verano Gómez et al., 2021).

DISCUSIÓN

Luego de una extensa investigación, podemos ver que la infección por HPV puede desarrollar manifestaciones en la cavidad oral, que pueden ser sintomáticas o asintomáticas, además el grado de severidad determinará si las lesiones son de tipo benigno o maligno; mediante las cepas podemos identificar las más comunes que son HPV-6 y 11 que van a causar verrugas genitales e hiperplasias focales en el epitelio oral y los de alto riesgo que son las cepas HPV-16 y 18, que van a causar cáncer de cérvix, anal y oral (Boguñá et al., 2019).

Las lesiones relacionadas por HPV llegan a afectar a grupos de todas las edades desde niños hasta personas adultas, el grupo que se ve más afectado varía entre las edades desde 30 a 50 años que tienen una vida sexual activa, dependiendo así también de los tipos de transmisión de este virus como puede ser sexo oral, transmisión vertical u horizontal (Andrei et al., 2022).

Las limitaciones que se tuvo en este estudio fue la falta de información sobre la infección del virus del papiloma humano relacionado a la cavidad oral ya que la mayoría de la información sobre este virus esta guiada a la ginecología y las manifestaciones que el virus puede causar en áreas genitales tanto de mujeres como de hombres.

Es importante para el odontólogo estar familiarizado con las manifestaciones clínicas de cada lesión que causa la infección de HPV, para que de esa forma pueda alertar al paciente y determinar un tratamiento guiado para el mismo. De la misma manera es importante llevar a cabo un plan de prevención incitando a la inoculación de las vacunas contra el HPV.

CONCLUSIONES

La mayoría de las enfermedades de transmisión sexual presentan manifestaciones en la cavidad oral, el HPV tiene dos tipos de manifestaciones como lo son las lesiones benignas, hiperplasia epitelial, papiloma de células escamosas, condiloma acuminado y las lesiones malignas, carcinoma oral y carcinoma orofaríngeo.

El genotipo HPV-13 es específico en la mucosa oral, causa una lesión benigna conocida como la enfermedad de Heck.

El tratamiento de este tipo de infección por HPV consiste más en la prevención con la inoculación de las vacunas contra el HPV (Gardasil, Cervarix y Gardasil 9), cuando la infección ya ha provocado lesiones de gran extensión es necesario un tratamiento como extirpación quirúrgica sea por escisión o ablación con láser.

BIBLIOGRAFÍAS

Carmona-Lorduy, M., Porto-Puerta, I., Lanfranch, H., Medina-Carmona, W., Werner, L., & Maturana, S. (2018). Manifestaciones bucales de enfermedades de transmisión sexual identificadas en tres servicios de estomatología en Sur America. *Universidad y Salud*, 20(1), 82-88.

Donoso-Hofer, Francisca, & Ampuero-Llanos, Sandra. (2019). HPV genotypes in oral papilloma in Hospital San Juan de Dios HIV (+) patients. *Revista chilena de infectología*, 36(4), 469-474.

Cab-Sánchez, Beddler G., Hernández-Solís, Sandra E., Rueda-Gordillo, Florencio, Conde-Ferrández, Laura, Gómez-Carballo, Jesús G., & González-Losa, María del Refugio. (2017). Epidemiología de la infección oral por VPH en sujetos jóvenes sanos. *Revista chilena de infectología*, 34(6), 557-562

Boguñá, N., Capdevila, L., & Jané-Salas, E. (2019). El virus del papiloma humano y su relación con la patología de la cavidad oral. *Medicina Clínica*.

Andrei, E.C., Banita, I. M., Munteanu, M. C., Busuioc, C. J., Mateescu, G.O., Malin, R. D., & Pisoschi, C. G. (2022). Oral Papillomatosis: Its Relation with Human Papilloma Virus Infection and Local Immunity-An Update. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 58(8), 1103.

Faney, A. O., Babalola, O. S., Odaibo, G. N., Arotiba, J., & Olaleye, O. D. (2022). Oral human papilloma virus infection among dental clinic attendees in Ibadan, Nigeria. *African journal of laboratory medicine*, 11(1), 1555.

De la Garza-Ramos, M. A., Urrutia-Baca, V. H., Urbina-Rios, C. S., García-Robayo, D. A., Tamez-Guerra, P., & Gomez-Flores, R. (2020). Prevalence of human papillomavirus in the oral cavity of an indigenous community from Southwest México. *Infection, genetics and evolution: journal of molecular epidemiology and evolutionary genetics in infectious diseases*, 83, 104283.

Fiorillo, L., Cervino, G., Surace, G., De Stefano, R., Laino, L., D'Amico, C., Fiorillo, M. T., Meto, A., Herford, A. S., Arzukanyan, A. V., Spagnuolo, G., & Cicciù, M. (2021). Human Papilloma Virus: Current Knowledge and Focus on Oral Health. *BioMed research international*, 2021, 6631757.

Syrjänen S. (2018). Oral manifestations of human papillomavirus infections. *European journal of oral sciences*, 126 Suppl 1(Suppl Suppl 1), 49–66.

Sen, R., Shah, N., Sheikh, M. A., & Chatterjee, R. P. (2018). Oral condyloma acuminatum in a 75-year-old geriatric patient. *BMJ case reports*, 2018, bcr2017222905.

Mastutik, G., Rahniayu, A., Arista, A., Murtiastutik, D., Kurniasari, N., Setyaningrum, T., Rahaju, A. S., & Sulistyani, E. (2021). p16INK4A Expression in Condyloma Acuminata Lesions Associated with High-Risk Human Papillomavirus Infection. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*,

22(10), 3219–3225.

Bendtsen, S. K., Jakobsen, K. K., Carlander, A. F., Grønhøj, C., & von Buchwald, C. (2021). Focal Epithelial Hyperplasia. *Viruses*, 13(8), 1529.

Patil, K., Guledgud, M. V., Sanjay, C. J., & Penumatsa, B. (2019). Oral Multifocal Epithelial Hyperplasia: An Unusual Entity. *International journal of applied & basic medical research*, 9(4), 253–255.

Betz S. J. (2019). HPV-Related Papillary Lesions of the Oral Mucosa: A Review. *Head and neck pathology*, 13(1), 80–90.

Duarte Morales, L. C. (2017). Verruga vulgar bucal, en comisuralabial. *Odontología Vital*, (27), 23-28.

Verano Gómez, N. C., Escobar Urcuango, A., & Romero Fernández, A. J. (2021). Conocimientos de los estudiantes de odontología sobre el virus del papiloma humano asociado al cáncer orofaríngeo. *Conrado*, 17(82), 240-248.

Quijano Gutiérrez, R. (2018). Cáncer orofaríngeo y virus del papiloma humano en cabeza y cuello: relaciones fisiopatológicas y epidemiológicas. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 27(1), 16-23.

Van Heerden, WFP, Raubenheimer, EJ, & Bunn, BK. (2017). Human papillomavirus infection of the oral cavity: what the dentist should know. *South African Dental Journal*, 72(2), 52-55.

Mesa-Arango, J. A., Tapia-Vela, L. J., Loaiza-Díaz, N., Echeverry-Chica, J., & Toro-Montoya, A. I. (2023). Detección y genotipificación del virus del papiloma humano de alto riesgo mediante PCR multiplex en tiempo real (RT-PCR VPH AR). *Medicina & Laboratorio*, 25(2), 547-550.

Bravo Crespo, D. I., & Román Collazo, C. A. (2021). Métodos diagnósticos de VPH para la prevención del cáncer cérvico uterino en Ecuador. *Vive Revista de Salud*, 4(11), 176-192.

Castro, M. B. R. (2021). Tamizaje de cáncer cervicouterino en Chile: ¿Pap o VPH-test?. Una revisión de literatura. *Revista Confluencia*, 4(1), 98-103.

Tratamiento en paciente fumador pesado con Periodontitis Estadio IV Grado C Generalizada. Reporte de un caso

**Postulante: Santiago Sebastián Calvopiña Martínez
Dra. María Viviana Mora Astorga
Dra. María De Los Ángeles Romero Guerrón**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de sistematización práctica hace referencia a la rehabilitación oral en un paciente fumador con Periodontitis estadio IV grado C generalizada con especial énfasis en el área de Periodoncia. (Gaibor, Cifuentes, Burneo, & Gallegos, 2020) La periodontitis es una enfermedad inflamatoria e infecciosa que se expande alrededor del periodonto de inserción. Su origen es multifactorial siendo el factor etiológico primario, la presencia de un biofilm bacteriano organizado empezando a afectar los tejidos blandos, tejido óseo, alterando así el soporte del diente. (ADM, 2018).

En cuanto los otros factores pueden ser clasificados según su origen en locales y sistémicos. Estos modifican la resistencia o vulnerabilidad en la enfermedad periodontal, ya que intervienen directamente tanto como en la resistencia de esta enfermedad como en la evolución y la mejoría que puede llegar a tener el paciente. (Bravo & Ibarra, 2020) Factores como higiene bucal inadecuada, enfermedades sistémicas asociadas a disfunción inmunológica, tabaquismo, sexo, raza, estrés, nivel socioeconómico, entre otros. (Taboada, Cerón, & Rodríguez, 2018).

Uno de los ingredientes del tabaco a tomar en cuenta es el monóxido de carbono, el cual continua y agrava las consecuencias del proceso inflamatorio que provoca la destrucción del ligamento periodontal por consiguiente el hueso alveolar, lo que finalmente resulta en la pérdida del diente. Además de incrementar en gran medida la cantidad de bacterias anaerobias Gram negativas como son: Porphyromona gingivalis, Prevotella intermedia, Fusobacterium nucleatum, Treponema denticola, Actinobacillus actinomycetemcomitans entre otros. (Rivera, 2004).

El objetivo actual de la presentación del caso clínico es describir el tratamiento periodontal realizado en un paciente fumador pesado con Periodontitis Estadio IV Grado C Generalizada. Desde la confección inicial de un plan de tratamiento multidisciplinario acorde a las patologías presentadas dando especial énfasis en el área periodontal. Esperando como resultado la devolución de la salud bucal del paciente, funcionalidad de las piezas dentales, mejoramiento de la estética y anatomía logrando así una mejor calidad de vida para el paciente.

METODOLOGÍA

La presentación de este caso clínico se realizará mediante la descripción del paso a paso que se realizó en la recuperación de un paciente fumador pesado con

Periodontitis Estadio IV Grado C Generalizada. No hubo restricciones respecto al tipo de estudio. Se revisaron los resúmenes, marcos teóricos, resultados, discusiones y casos necesarios, para validar el buen tratamiento realizado, además teniendo en cuenta todas las revisiones bibliográficas que incluían información fundamental para el presente artículo.

MARCO TEÓRICO

Enfermedad periodontal

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria e infecciosa que se expande alrededor del periodonto de inserción. Su origen es multifactorial siendo el factor etiológico primario, la presencia de un biofilm bacteriano organizado lo que afecta a los tejidos blandos y a los tejidos óseos, quitándole así el soporte al diente (ADM, 2018).

Etapas de la enfermedad periodontal según la nueva clasificación 2018.

Etapas I (inicial): Se caracteriza por la pérdida de la inserción clínica de 1-2mm, menos del 15% de pérdida ósea alrededor de la raíz principalmente horizontal., no hay pérdida de dientes, profundidad de sondaje de 4mm. (ADM, 2018).

Etapas II (moderada): Se caracteriza por la pérdida de la inserción clínica de 3-4mm, 15%-33% pérdida ósea horizontal alrededor de la raíz, sin pérdida de dientes, profundidad de sondaje de ≤ 5 mm. (ADM, 2018)

Etapas III (Grave): Se caracteriza por la pérdida de la inserción clínica de ≥ 5 mm, pérdida ósea tercio medio/ apical alrededor de la raíz, ≤ 4 pérdidas dentales, profundidad de sondaje de ≥ 6 mm, furcación II/III y pérdida ósea de forma vertical. (ADM, 2018).

Etapas IV (Muy Grave): Se caracteriza por la pérdida de la inserción clínica de ≥ 5 mm, pérdida ósea tercio medio/ apical alrededor de la raíz, > 4 pérdidas dentales, profundidad de sondaje de ≥ 6 mm, furcación II/III y pérdida ósea de forma vertical. (ADM, 2018).

Grados de la enfermedad periodontal según la nueva clasificación 2018

Grado A (progresión lenta): Se caracteriza por no existir pérdida ósea o del nivel de inserción, suele encontrarse grandes depósitos de biofilm con niveles bajos de destrucción y no presentan factores modificables como el tabaquismo o la diabetes. (ADM, 2018).

Grado B (progresión moderada): Se caracteriza por presentar una pérdida ósea de al menos de 2mm, el grado de destrucción es proporcional a los depósitos de biofilm, además presenta factores en personas que fumen ≤ 10 cigarrillos al día y pacientes con diabetes HbA1c menos del 7%. (ADM, 2018).

Grado C (progresión rápida): Se caracteriza por presentar una pérdida ósea de 2mm, el grado de destrucción supera las expectativas teniendo en cuenta los depósitos de biofilm, además presenta factores modificadores en personas que fumen más de 10 cigarrillos al día, personas con diabetes HbA1c mayor del 7%. (ADM, 2018).

Clasificación de fumadores

Según la Academia Americana de Periodontología (AAP) y la Federación Europea de Periodontología (EFP).

Fumador leve: 1-5 cigarrillos

Fumador moderado: 6-10 cigarrillos

Fumador pesado: >10 cigarrillos

Tratamiento periodontal

No quirúrgico

El tratamiento básico para una periodontitis se logra a través del raspado y alisado radicular, lo cual consiste en la eliminación de placa bacteriana siendo este el factor etiológico primario esto con el fin de reducir cargas bacterianas, placa y cálculo en la superficie subgingival, utilizando instrumentos manuales y ultrasónicos para el tratamiento. (Mailoa, Lin, Khoshkam, & MacEachern, , 2015) A la par de tratar factores como el tabaco y controlar enfermedades sistémicas. Este procedimiento se ve complementado con colutorios y otros elementos de higiene, fisioterapia oral y a la par de citas periódicas de mantenimiento. (Peña, Calzado de Silva, Suárez, Peña, & González, 2018).

El tabaquismo como factor de riesgo

El tabaquismo junto a la acción de la placa dentobacteriana y la microbiota del surco gingival, se considera un factor modificable de las enfermedades periodontales, el cual es un grave problema en la salud bucal y general de los individuos, dado a los efectos potenciales de las sustancias contenidas en el tabaco como: la nicotina, el humo del cigarro y el monóxido de carbono. (Pérez, Ortiz, & Sánchez, 2022) Causando una mayor prevalencia, severidad y extensión de la destrucción de los tejidos periodontales.

Nicotina

La nicotina es uno de los principales compuestos del cigarrillo y más dañinos ya que puede causar directamente la destrucción de los tejidos periodontales debido a la reducción de la proliferación de fibroblastos, células sanguíneas rojas, citoquinas de fibroblastos gingivales y macrófagos, como consecuencia el retraso de la cicatrización de heridas y reduciendo los sistemas de defensa del hospedero. (Castellanos , y otros, 2016).

Monóxido de Carbono (CO)

Es un gas de elevado poder toxico el cual se desprende durante la combustión del papel del cigarrillo y el tabaco. (Dachell, Yanet, & Odalmis, 2021) Este gas presenta elevada afinidad por la hemoglobina, la cual desplaza y forma la carboxihemoglobina bloqueando así el transporte de oxígeno a los tejidos causando hipoxia tisular. (Barrero, Moncada, Garbey, & Zapata, 2020).

Generando un ambiente con limitado oxígeno, el monóxido de carbono aumenta el crecimiento de bacterias, lo cual a su vez facilita los factores de crecimiento de microorganismos anaerobios Gram negativos facultativos como Porphyromona gingivalis, Prevotella intermedia, Fusobacterium nucleatum, Treponema denticola, Actinobacillus actinomycetemcomitans los cuales son los principales causantes de

la destrucción de tejidos en la periodontitis. (Rivera, 2004).

Además de causar hipoxia el cigarrillo causa un aumento en la agregación plaquetaria y metaloproteinasas siendo estas el TNF- α , IL-8, IL-6, resultando así una mayor destrucción de la matriz extracelular. (Barrero, Moncada, Garbey, & Zapata, 2020).

Humo del cigarrillo

La combinación de elementos encontrados en el cigarro o cigarrillo produce una estimulación a los neutrófilos al momento de inhalarlos y exhalarlos provocando el incremento del estallido oxidativo, lo que se traduce como la destrucción directa del tejidoperiodontal. Además de un retardo en la cicatrización y un efecto irritativo sobre los tejidos periodontales. (Sosa, Aicardo, & Valez, 2022).

Otras consecuencias periodontales de componentes menores del tabaco

Parámetros	Fumadores
Sangrado gingival	Menos sangrado gingival, mayor proporción de vasos sanguíneos pequeños.
Pérdida de hueso alveolar	Mayor pérdida de hueso alveolar y de inserción periodontal.
Tabaco como factor de riesgo en periodontitis	Factor significativo del desarrollo de enfermedad periodontal, el efecto primario puede ser la interferencia en la curación de las heridas.
Tratamiento de fumadores: no quirúrgico y quirúrgico	Disminución de la respuesta al tratamiento no quirúrgico y quirúrgico, disminución de la respuesta de curación.
Tratamiento en fumadores: Injertos	No está claro si el tabaco afecta la cicatrización del tejido conjuntivo
Factores microbianos	No está claro si el tabaco selecciona poblaciones bacterianas específicas en bolsas periodontales
Respuesta inflamatoria gingival	No está claro el efecto resultante de las alteraciones en los factores proinflamatorios debidos al tabaco
Polimorfismo genético	No está claro el papel del polimorfismo
Efecto de la nicotina	Puede afectar a las células involucradas en la reparación periodontal
Efecto del humo	Puede afectar a las células involucradas en la reparación periodontal

Ilustración 1: Resumen de los hallazgos sobre el tabaco y la enfermedad periodontal

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 55 años, con estatus socioeconómico bajo, residente en la ciudad de Quito, Ecuador. Con nacionalidad Londinense con un buen estado de salud general, acude al servicio del pregrado de la Universidad Hemisferios (UDICIS) en el año de 2021 requiriendo un tratamiento integral, acudiendo por dolor dental.

Se le realizó la historia clínica completa y ayudas diagnósticas como radiografías panorámicas (figura 1), con una descripción detallada para el área operatoria dental. (Tablas 2 y 3).

Tabla 2: Hallazgos y datos relevantes	
Sistémicos	ASA I: Paciente sin enfermedad sistémica ni incapacitante.
Antecedentes Familiares	El paciente refiere que su madre era hipertensa.
Fumador	Pesado activo: consumo de 10 a 15 cigarrillos al día por los últimos 40 años
Hábitos de higiene	Insuficiente e Inusual rutina de limpieza, 1 vez al día con un cepillo de cerdas duras y nulo uso de cepillo dental o colutorios
Exploración extraoral	Labios secos, Click en mandíbula afectación del cóndilo izquierdo.

Ilustración 2: Hallazgos y datos relevantes del paciente

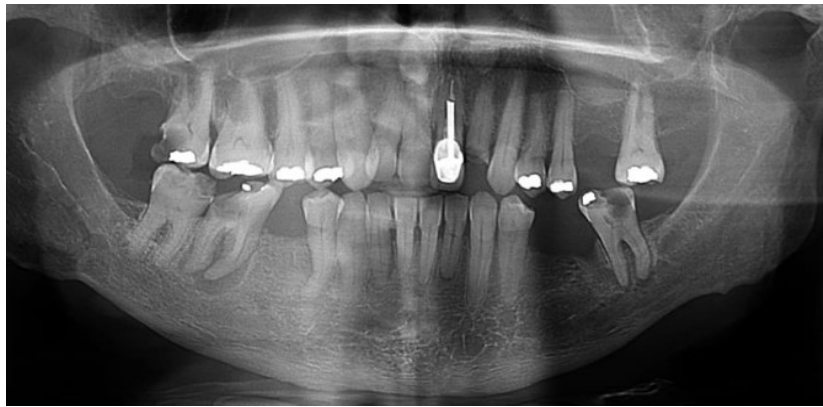


Ilustración 3: Radiografía panorámica

Caries Activas	Piezas #13, 14, 15, 46, 47, 36,
Restauraciones defectuosas	Restauraciones de amalgama filtradas en piezas # 17, 16, 24, 25, 26,
Abrasión dental	Cuellos expuestos en las piezas # 16, 17, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43, 44, 46,47.
Pérdida ósea	Pérdida horizontal y vertical del hueso generalizada a nivel del tercio medio y apical
Calculo dental	A nivel del cemento radicular
Piezas faltantes	Ausencia de las piezas # 18, 26, 28, 35, 36, 38, 45, 48.

Ilustración 4: Hallazgos en la exploración intrabucal

Valoración periodontal

Para un correcto diagnóstico periodontal es necesario contar con las características de la encía (Tabla 4), fotografías intraorales (figura 2, 3, 4, 5 y 6) y el periodontograma (Figura 7 y 8).

Color	Rojo eritematoso
Forma	Redondeado
Posición	Sobre el LAC y debajo del LAC
Consistencia	Renitente
Superficie	Lisas y brillantes
Tamaño	Aumentado

Ilustración 5: Características de la encía



Ilustración 6: Arcada completa



Ilustración 7: Arcada lateral derecha



Ilustración 8: Arcada lateral izquierda



Ilustración 9: Arcada superior



Ilustración 10: Arcada inferior

Pronóstico

Grados	Piezas	Criterios
Bueno	1.1, 2.3,	Buen soporte periodontal clínico y radiográfico, buena cooperación por parte del paciente, ausencia de movilidad dental, ausencia de furcas, mínima pérdida en los niveles de inserción, control de los factores etiológicos.
Regular	1.6, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4,	Movilidad grado I, furca grado I o II mantenible, pérdida ósea de leve a moderada, bolsas no mayores a 5mm, piezas que cuando se termine la fase higiénica queden en boca.
Pobre	1.7, 2.1, 3.7, 4.7, 2.7, 3.2	Órgano dental con tratamiento periodontal el cual se puede perder en un lapso de 1 a 2 años
Malo	2.2, 4.6	Órgano dental que debe ser extraído durante el curso del tratamiento.

Tratamiento

Fase sistémica:

Se ejecutaron varios procedimientos clínicos dentro de la fase sistémica, cuyo fin fue motivar al paciente a mantener una siguiente bucal adecuada, lo que incluyó educación sobre salud bucal y ambientación periodontal. A la par de esto fue necesaria varias charlas con el paciente sobre el uso indebido del cigarrillo las consecuencias que genera.

Fase Etiológica:

Para eliminar los focos infecciosos se realizó un detartraje subgingival y supragingival con instrumento de ultrasonido (cabitron), radicular no quirúrgico con curetas, eliminando así los irritantes subgingivales, desorganizando la flora adherida y no adherida de los seis sextantes, también se utilizó una copa de goma para pulir las superficies del diente. Se realizó la remoción de factores locales como restauraciones desbordantes para obtener un ajuste oclusal.

Se le realizaron algunos tratamientos fuera del área periodontal como extracción de la pieza #22 y 46. Restauraciones de resina en las piezas # 2.5, 2.4, 1.3, 1.4, 1.5, 4.4, 4.3, 3.2, 3.3, 3.4 y tratamiento de conducto en las piezas #37 y 32.

Fase correctora:

Se contempla la realización de una prótesis parcial removible de cromo cobalto debido al estatus socio económico del paciente. Con el fin de devolver la estética, la estabilidad y la función.

Fase de mantención:

El paciente fue reevaluado 3 meses después del tratamiento periodontal, en la cual se pudo observar que en la exploración intraoral se presenció la presencia de tejido con un color rosado coralino, la posición de las encías estaba en y debajo de la línea amelocementaria, y una considerable disminución del tamaño acompañado de un sangrado leve del 16%, placa dentobacteriana del 6,81% en piezas posteriores.

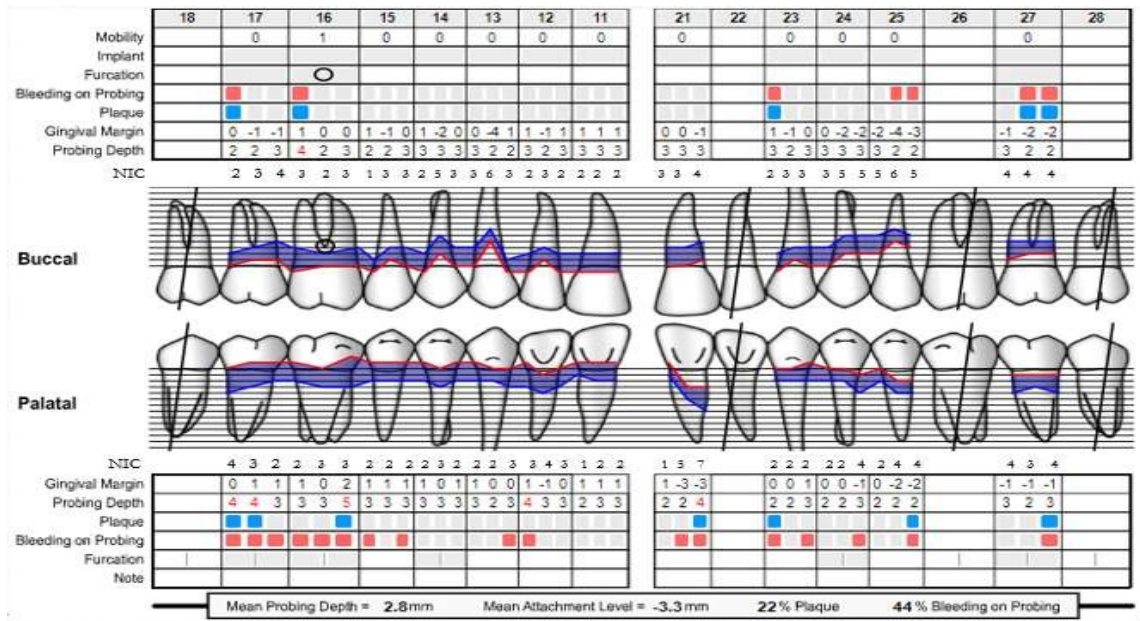


Ilustración 14: Periodontograma de revisión superior 3 meses de iniciado el tratamiento (10/12/2021).

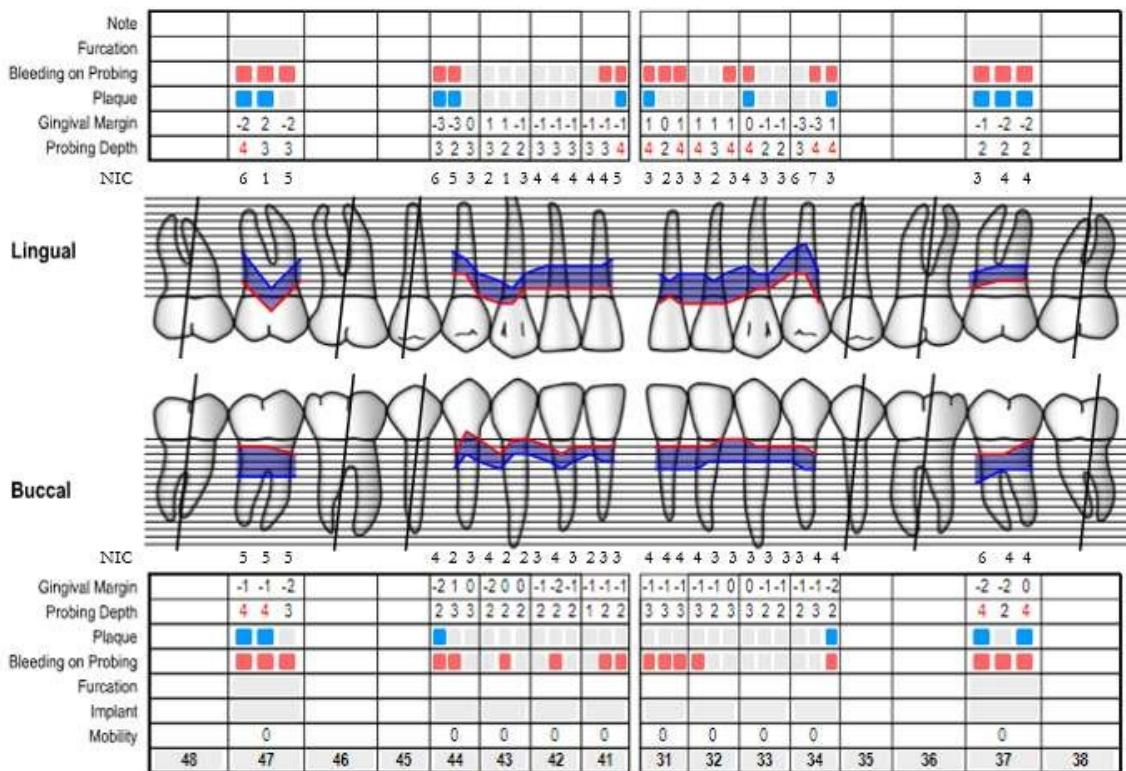


Ilustración 15: Periodontograma de revisión inferior: 3 meses de iniciado el tratamiento (10/12/2022).

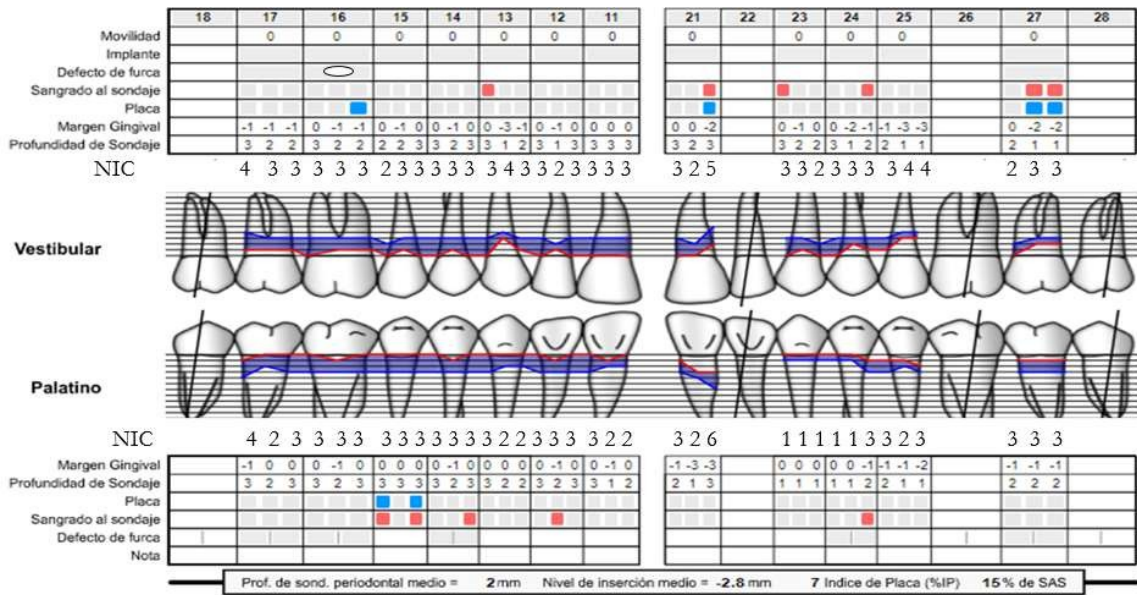


Ilustración 16: Periodontograma de revisión superior 6 meses de iniciado el tratamiento (19/06/2021).

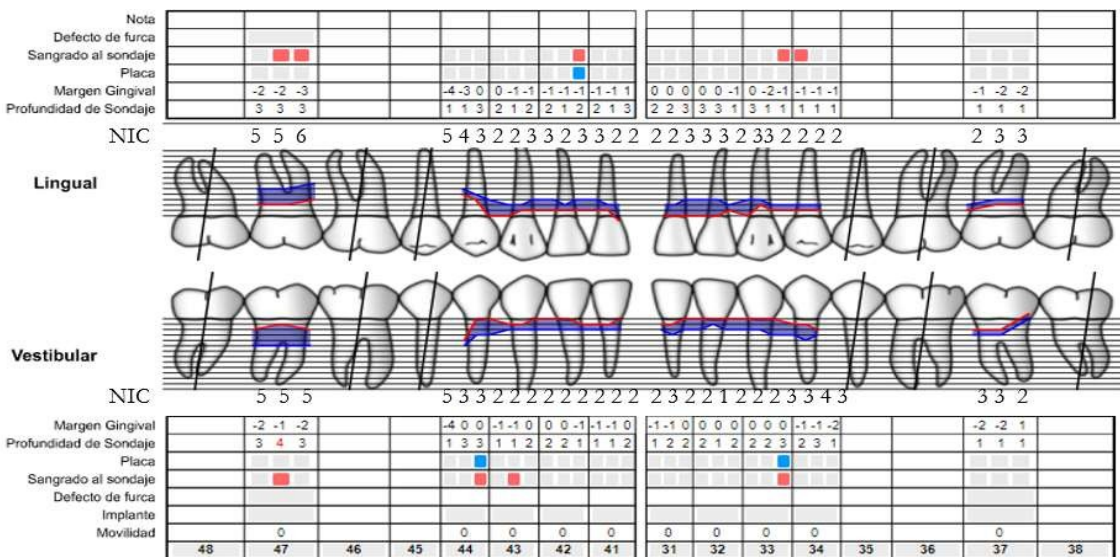


Ilustración 17: Periodontograma de revisión inferior 6 meses de iniciado el tratamiento (19/06/2021).

RESULTADOS

Profundidad de sondaje			
	Inicial	3 meses de evolución	6 meses de evolución
PS 1-2	11,11%	37,88%	65,91%
PS 3-4	77,78%	61,37%	34,09%
PS >5	11,11%	0,75%	0%

Nivel de inserción			
	Inicial	3 meses de evolución	6 meses de evolución
NIC 1-2	38,88%	28,03%	45,46%
NIC 3-4	37,50%	56,82%	46,97%
NIC >5	23,61%	15,15%	7,57%

Ilustración 18: Comparación trimestral de niveles de profundidad de sondaje y nivel de inserción.

El raspado y alisado logró recuperar la salud periodontal del paciente. Con el tratamiento realizado disminuyó en gran medida la profundidad de sondaje, la eliminación de los factores de retención de biofilm fue una parte importante y vital para la mejoría dental al que contribuyo el adecuado control de placa por medio de una nuevatécnica de cepillado (Bass modificado) y la ayuda de colutorios; y cepillos interdetales.

Se redujo las bolsas periodontales progresivamente con un control semanal y mensual, con lo que se eliminó el sangrado y calculo presente a nivel de los márgenes gingivales los cuales se encontraban enrojecidos. Además, el mayor logro fue la disminución del consumo de tabaco del paciente de 10 – 15 cigarrillos al día por 1 solo cada semana.

Cuadro de evolución

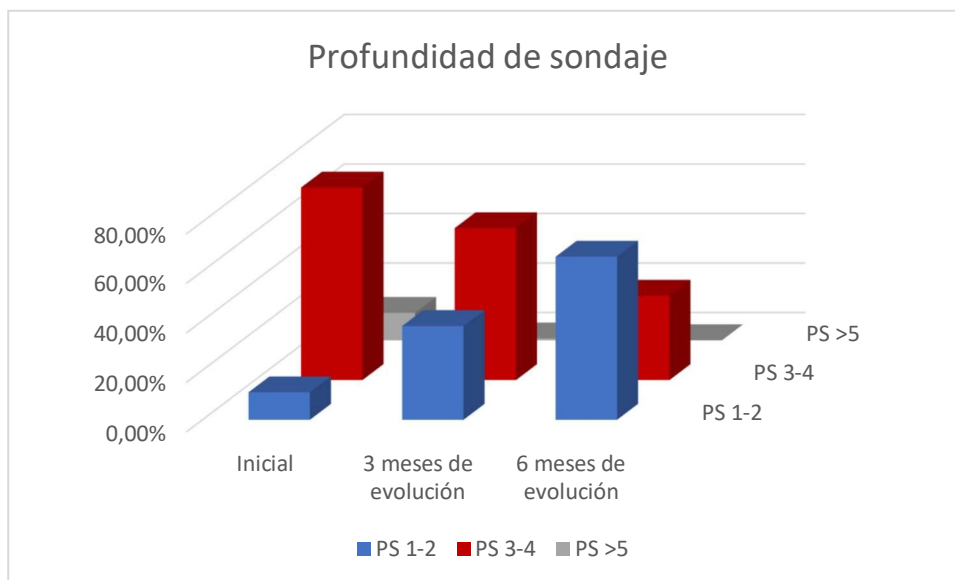


Ilustración 19: Diagrama de progresión de niveles de profundidadde sondaje.

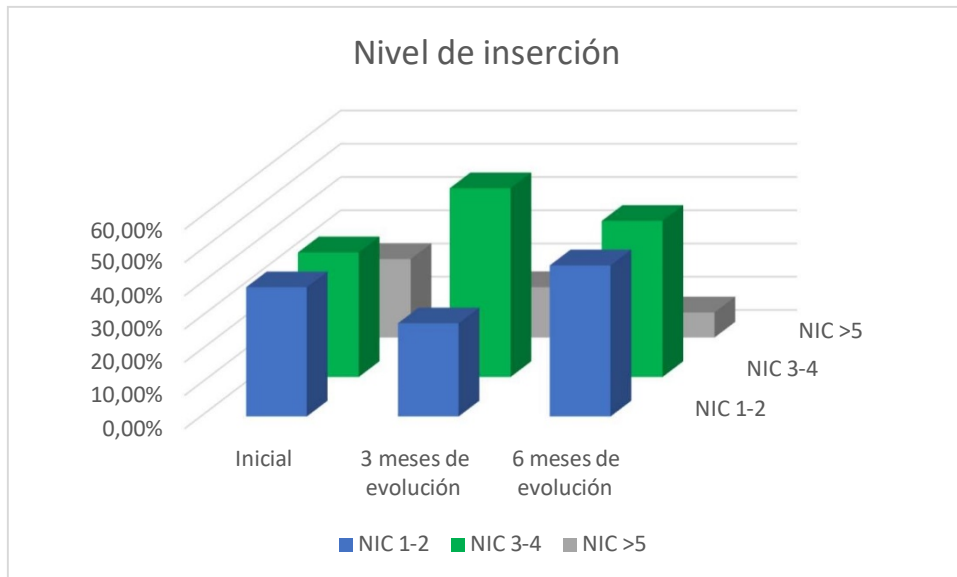


Ilustración 20: Diagrama de progresión de niveles de inserción.

Con la valoración de los índices periodontales en sus diferentes meses de evolución y progresión se observa una notoria mejoría del paciente. Desde el índice de sangrado en sitios examinados (SAS) el cual se redujo del 100% en la evaluación inicial a un considerable 44% a los 3 meses y finalmente a los 6 meses descendió a 16%. De la misma manera el acumulo de placa que registraba inicialmente 100% fue en declive a un 22% a los 3 meses y en un 7% a los 6 meses.

Un logro remarcable es la disminución de los índices de profundidad de sondaje (PS) los cuales oscilaban mayormente con valores altos, se observa que los niveles con PS de 3-4mm son los predominantes desde la valoración inicial hasta la valoración de los 3 meses de evolución con un 61,37%, sin embargo, a los 6 meses de evolución, la PS 1- 2 predominante se encuentra en 65,91% como muestra de un notable mejoramiento. Además, los niveles con PS >5 fueron descendiendo al punto de desaparecer en el 6to mes de evaluación pasando de un 11,11% a un 0,75% y finalmente 0%.

Encontramos mejoraría en los índices de nivel de inserción (NIC) los cuales oscilaban mayormente con valores altos, se observa que los niveles con NIC de 3-4mm son los predominantes hasta los 6 meses de evolución siendo su pico a los 3 meses con un 56,82% de sitios examinados debido a la desaparición progresiva de los niveles >5 los cuales iniciaron en un 23,61%, pasando a un 15,15% y finalizando a un 7,57% evidencian una mejoraría significativa a la salud periodontal del paciente.



Ilustración 21: Comparación arcada completa



Ilustración 22: Comparación lado izquierdo



Ilustración 23: Comparación arcada derecha

DISCUSIÓN

En el tratamiento periodontal cuando hay bolsas mayores o iguales a 7 mm usualmente se opta por un tratamiento quirúrgico ya que el tratamiento no quirúrgico tiene una mayor eficacia en bolsas entre 4 a 6mm (Mailoa, Lin, Khoshkam, & MacEachern, , 2015). Al paciente se le realizó una la terapia periodontal no quirúrgica con la cual se consiguió disminuir extensamente los niveles en la profundidad de sondaje, además de aumentar el nivel de inserción clínica y reducir el sangrado el acumulo de placa en el plazo de 6 meses. Es necesario considerar en el presente estudio el estadio y grado en el cual el paciente se encontraba.

Es imprescindible la fase etiológica ya que la conversación con el paciente se logró dar a entender el riesgo del tabaco y el daño que le produce por ende cada cita era necesario un control de la cantidad de cigarrillos que fumaba el paciente. Y este al ser una adicción requiere una gran fuerza de voluntad para que el paciente fuera reduciendo la cantidad, pero con una charla constante se puede eliminar la necesidad de un psicólogo sobre todo si el paciente es de escasos recursos. (Aonso, González, Weidberg, García, & Secades, 2022).

La fase de mantención consta de citas periódicas de revisión programadas las cuales denotaran la mejoría de los tejidos y la calidad de la higiene por parte del paciente a la par de su colaboración para eliminar factores que contribuyan a la enfermedad

periodontal. (Nilsson, Berglund, & Renvert, 2018) En este caso fueron programados controles semanales para restauraciones y otros tratamientos de diferentes disciplinas y cada 3 meses un control periodontal debido a la predisposición a la acumulación de placabacteriana.

En un estudio realizado por el Doctor Fernando Fernández Rosales y colaboradores en los años de 2019 al 2020 con 110 pacientes fumadores seleccionados por muestreo aleatorio simple que fueron atendidos en la Clínica Estomatológica del Policlínico, demostró que el uso de tabaco predomina el grupo de 20-29 años a pacientes masculinos pero los pacientes entre 50 y 59 años que fuman alrededor de 10 a 15 cigarrillos al día son pocos alrededor de un 15,4%, convirtiéndolos en un caso poco suscitado y difícil de tratar. (Rosales, Gilart, Gilart, & Blanco, 2020).

La medicación usada en este caso fue amoxicilina de 500mg combinada metronidazol 250mg como antibiótico, naproxeno de 550mg como antiinflamatorio, y paracetamol de 1g como analgésico. Según apuntan los doctores expertos internacionales Magda Feres, Panos Papapanou y Joerg Meyle: la combinación de Amoxicilina y metronidazol es idónea para completar el tratamiento de la periodontitis agresiva, a la par del raspado y alisado radicular, reduciendo así el tratamiento de curetaje a campo abierto. (Feres, Meyle, & Papapanou, 2011).

CONCLUSIÓN

Se describió el tratamiento periodontal realizado en un paciente fumador pesado con Periodontitis Estadio IV Grado c Generalizada. Desde la confección inicial de un plan de tratamiento multidisciplinario acorde a las patologías presentadas dando especial énfasis en el área periodontal. Hasta la devolución de la salud bucal del paciente, funcionalidad de las piezas dentales, mejoramiento de la estética y anatomía logrando así una mejor calidad de vida para el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

Gaibor, D. D., Cifuentes, M. B., Burneo, J. J., & Gallegos, A. C. (2020). Tratamiento en paciente fumador con Periodontitis con Stage III, Grade C. Reporte de caso. KIRU. Revista de la Facultad de Odontología, 17(1).

Bravo Cevallos, P., & Macías Ibarra, L. M. (2020). Rehabilitación Oral Integral en un paciente fumador con Periodontitis Crónica Severa Generalizada. [Repositorio Institucional de la Universidad San Gregorio de Portoviejo]. <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2110>

ADM, R. (2018). La nueva clasificación de enfermedades periodontales. Revista ADM, 75(3), 122-124.

Taboada-Aranza, O., Cerón Argüelles, J., & Rodríguez Hernández, A. (2018). Frecuencia y distribución de enfermedades periodontales asociadas a placa bacteriana en pacientes que acuden a una clínica universitaria. Revista de la Asociación Dental Mexicana, 75(3), 147-52.

Mailoa, J., Lin, G.-H., Khoshkam, V., MacEachern, M., Chan, H.-L., & Wang, H.-L. (2015). Long-Term Effect of Four Surgical Periodontal Therapies and One Non-Surgical Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Periodontology, 86(10), 1150–1158. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.150159>

Aonso-Diego, G., González-Roz, A., Weidberg, S., García-Fernández, G., & Secades-Villa, R. (2022). Asistencia a un tratamiento para dejar de fumar con personas con trastorno por uso de sustancias. Adicciones.

Nilsson, H., Berglund, J. S., & Renvert, S. (2018). Periodontitis, tooth loss and cognitive functions among older adults. Clinical oral investigations, 22(5), 2103-2109.

Rivera, F. (2000). Tabaco y enfermedad periodontal. Periodontology, 2004(7), 50-8.

Pérez Barrero, B. R., Ortiz Moncada, C., del Carmen, W., & Sánchez Zapata, R. (2022) El tabaquismo y sus principales consecuencias periodontales.

Castellanos González M, Cueto Hernández M, Boch MM, Méndez Castellanos CM, Méndez Garrido L, Castillo Fernández C. (2016) Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Rev. Finlay 2016 jun.

Dachell, P. B., Yanet, G. B., & Odalmis, G. P. (2021, September). Efectos de la contaminación por Monóxido de Carbono sobre la salud humana. In AMBIMED 2021.

Barrero, B. R. P., Moncada, C. O., Garbey, C. D., & Zapata, R. S. (2020). Severity of chronic periodontitis in elderly adults. Medimay, 27(2), 141-150.

Rosales, F. F., Gilart, A. L., Gilart, A. A. L., & Blanco, S. G. (2020) CARACTERÍSTICAS CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICAS DE LA PERIODONTITIS EN

PACIENTES FUMADORES.

Sosa, V., Aicardo, A., & Valez, V. (2022). Estrés oxidativo en saliva generado por el humo de tabaco: impacto en la periodontitis y perspectivas hacia el uso de farmacología redox. *Odontoestomatología*, 24(39), 1-14.

Feres, M., Meyle, J., & Papapanou, P. (2011). Antibióticos ante periodontitis agresiva. *Dentaid*, 24.

“Efectividad Antimicrobiana de Lysol® y Amonio Cuaternario durante la evaluación de tres áreas críticas del Sillón Odontológico”

**Presentada por: Camila Verónica Carvajal Proaño
Maria Cristina Rockenbach Binz Ordóñez
Boris Hernán Villacrés Granda**

INTRODUCCIÓN

La crisis sanitaria a causa del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus (SARS- CoV-2) ha generado preocupación en el personal de la salud, en cuanto a las normas de bioseguridad empleadas para evitar posibles contagios; tanto en pacientes como en operadores dentro del consultorio odontológico. La principal vía de propagación microbiana es aérea, a través de las gotitas de Flügge (gotas de saliva expulsadas al toser o estornudar) que tienen un alcance aproximado de 1,65 m, en un medio viscoso como el aire (Warthon et al., 2021). La exposición a microorganismos se incrementa al trabajar con dispositivos odontológicos de alta y baja rotación como la turbina, micromotor, ultrasonido, entre otros; mismos que promueven la liberación de estas partículas en forma de aerosol, que pueden diseminarse en el ambiente. Estos agentes patógenos deben ser controlados a través de protocolos apropiados de desinfección (Bustamante et al., 2014; Palacios Cruz et al., 2021; Tura et al., 2011).

La desinfección puede ser un mecanismo químico, físico o enzimático, en el cual los gérmenes o agentes patógenos de interés como bacterias, virus, hongos y protozoos, son destruidos o inactivados, existiendo niveles de desinfección química: bajo, intermedio y alto en el que se eliminan dichos microorganismos, salvo ciertas esporas bacterianas y micóticas (Espona Quer & Salas Sánchez, 2013). Su fin es evitar la propagación de microorganismos patógenos en el ambiente y las superficies, para ser aplicados en consultorios (Lozano et al., 2019; Tsiaprazi-Stamou et al., 2019). Varios autores mencionan que las prácticas de desinfección en los consultorios odontológicos son deficientes, o no se rigen a parámetros que puedan brindar seguridad total (Fulford & Stankiewicz, 2020; Mupparapu & Kothari, 2019).

Actualmente, el mercado ofrece una amplia gama de productos que permiten desinfectar todas las superficies del área de trabajo, dejando así un ambiente libre de agentes infecciosos, que pueden representar un riesgo, tanto para profesionales de la salud, como para pacientes y otros usuarios; esta desinfección puede evitar la contaminación cruzada (Scarano et al., 2020). La desinfección química es empleada, hace muchos años atrás en el área de salud; por lo que, en la unidad dental es indispensable aplicar protocolos de limpieza eficaces, especialmente en las superficies que tienen contacto con los fluidos orales (Guerreros & Dolly, 2020).

Existen varios tipos de desinfectantes que se aplican en las superficies de la unidad dental, mismos que poseen cierta efectividad para eliminar microorganismos patógenos. Dentro de ellos se puede destacar: hipoclorito de sodio (1000-5000 ppm), etanol al 70-90%, peróxido de hidrógeno al 0,5%, y amonio cuaternario al 1%, entre otros (Badanian, 2020; Graziano et al., 2013; León & Abad-Corpa, 2021).

Según las especificaciones del fabricante de Lysol®, tiene un efecto bactericida, virucida y fungicida. Se aplica en aerosol, su principio activo es el etanol y, por consiguiente, ha demostrado tener una gran efectividad al eliminar el 99,9% de los microorganismos en alrededor de 30 segundos. Adicionalmente, este desinfectante es llamado amigable, debido a que no causa irritación en las vías respiratorias, piel, ni a personas que poseen hiperosmia (hipersensibilidad a los olores) (Benckiser, 2019; Iturralde Gamboa & Andrade Wladimir, 2015). A su vez, el amonio cuaternario es un detergente catiónico que también funciona como desinfectante bacteriostático, virucida y fungicida e inactiva las enzimas productoras de energía al desnaturalizar las proteínas celulares esenciales y así altera la membrana celular (Maeso & Cano, 2018; Murcia & Callejas, 2021).

Frente a esta situación, la presente investigación pretende estudiar la efectividad de los desinfectantes Lysol® y amonio cuaternario (quinta generación) que se usan frecuentemente en los consultorios odontológicos. Para esto, se colocó las sustancias en tres áreas: la bandeja (incluyendo los controles de mando), el mango de la jeringa triple y el respaldo del sillón odontológico, se creó un grupo de control positivo en el que se utilizó cloro al 0.5% y un negativo con agua destilada estéril. En este estudio microbiológico se tomaron muestras de los elementos mencionados, antes y después de tratar con los desinfectantes; con el fin de comprobar su efecto antimicrobiano en la unidad dental. Para procesar la información se utilizó el método estadístico ANOVA y Tukey. Los resultados determinarán conclusiones y recomendaciones para los profesionales del ramo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación fue experimental comparativa transversal, puesto que se colocaron dos desinfectantes en la unidad dental para comprobar su eficacia en tres distintas áreas, estas cepas microbianas crecieron y fueron analizadas en medios de cultivo en un tiempo determinado.

Se planteó como hipótesis que el Lysol® es más efectivo que el amonio cuaternario y que a su vez, la bandeja (incluyendo controles de mando) posee mayor concentración de microorganismos que las otras áreas.

POBLACIÓN

Se tomó como criterios de inclusión, que los sillones odontológicos debieron haber sido usados con anterioridad por al menos un paciente, a su vez durante el día de trabajo, entre cada paciente, cada sillón debió ser desinfectado con el mismo producto hasta la toma de muestra. Siendo así, se excluyeron unidades dentales que habían sido previamente desinfectadas, o que no se hayan ocupado durante el día, también se excluyó del estudio a las unidades dentales en las que no acataron el uso del desinfectante proporcionado para cada unidad.

Se utilizaron ocho sillones de los cuales: tres fueron elegidos para ser desinfectados con Lysol®, tres con amonio cuaternario al 5% y dos con los controles positivo y negativo, (tratados con cloro al 0,5% y agua destilada estéril, respectivamente). Las 3 áreas muestreadas fueron: Bandeja (incluido el mando de control), respaldo del sillón y mango de la jeringa triple. Las tomas de muestras se realizaron dos veces al día (al comenzar y al finalizar su uso) durante tres días distintos.

En el Tabla N°1 se puede observar las siglas utilizadas para la investigación.

Tabla N° 1 Nomenclatura de los elementos.

B	Bandeja
S	Jeringa triple
E	Respaldo
M	Mañana
T	Tarde
NR	Amonio
L	Lysol
A	Agua
Cl	Cloro
S1, S2, S3...	Sillón 1, Sillón 2, Sillón 3, Sillón 4, Sillón 5, Sillón 6, Sillón 7, Sillón 8

Fase experimental

En cada uno de los sillones se realizó el mismo procedimiento para la toma de muestra: se colocó una plantilla de 10 cm x 10 cm para la bandeja (incluyendo los botones de control) y respaldo, a su vez 8.64 cm del mango de la jeringa y se lo dividió en dos muestreando la primera mitad antes y la mitad restante después de la colocación de las sustancias; se tomó las muestras con un hisopo estéril sumergido en un tubo de 10 ml que contenía caldo de tioglicolato (el cual actuó como medio de transporte de las muestras) (BD, 2015). Posterior a esto, las superficies se sometieron a los desinfectantes Lysol® en la presentación de 360 ml/295g y amonio cuaternario de quinta generación al 5%; cada desinfectante fue colocado en una fecha y tiempo específico. La limpieza con los desinfectantes se realizó con toallas de papel estéril a manera de barrido de izquierda a derecha comenzando desde la parte superior, hasta que se evaporó el producto. Posterior a 3 minutos se volvió a tomar muestras de la superficie (siguiendo el patrón de las plantillas horizontalmente de arriba hacia abajo) y luego se transportaron en tubos con tioglicolato utilizando un cooler con geles refrigerantes a una temperatura aproximadamente de 5°C para ser cultivadas y analizadas posteriormente por recuento de colonias.

Las muestras se llevaron a la cabina de flujo laminar vertical del laboratorio de la

Universidad Hemisferios. Previo al inicio del ensayo, se determinó la dilución óptima de la muestra a partir de diluciones de 1:2, 1:10, 1:100 y 1:1000. Las diluciones óptimas determinadas para el recuento de bacterias fueron las de 1:2 y 1:10.

Adicionalmente siguiendo los protocolos del NCCLS M -100 se empleó la MIC (concentración mínima inhibitoria), con modificaciones, para los desinfectantes Lysol® y amonio cuaternario, se realizaron pruebas en Lysol® con porcentajes de 60%, 50%, 30%,10% y 5% determinando que la concentración mínima en la que Lysol® elimina microorganismos presentes en el sillón odontológico es hasta 50% y el amonio cuaternario se realizaron pruebas en 50%, 10%, 5%, 3%, 2%,1 % y 0,5% siendo efectivo hasta el 5% en estas muestras (Lewis II et al., 2022).

Análisis de muestras

El análisis microbiano se realizó diluyendo las muestras en 1:2 y 1:10 en microtubos, se llevaron al vortex por 30 segundos, con una micropipeta y se sembraron masivamente 100 µL de muestra utilizando un asa de Drigalsky en cajas Petri con Agar Plate count (Difco, 2022). En total se analizaron 144 muestras de la mañana y 144 muestras de la tarde, en los 8 sillones, y se incubaron por 24 horas a 35° C. Finalmente, se realizó recuento de UFC (unidad formadora de colonias), por duplicado, dando un total de muestras a procesar de 864 muestras.

Los datos obtenidos fueron procesados a través de las pruebas estadísticas ANOVA, y Tukey; mediante el programa estadístico JASP de la Universidad de Ámsterdam.

HALLAZGOS

Comparación antes y después de los tratamientos

Existe diferencia significativa entre los resultados de las unidades formadoras de colonias (UFC) antes y después de la aplicación de los diferentes tratamientos encontrándose un pvalor < 0.05 en la Prueba de ANOVA (Tabla N° 2), por lo que se realizó la Prueba de Tukey (Tabla N° 3) encontrando una diferencia significativa en el tratamiento de AmonioCuaternario, Lysol® y Cloro.

Tabla N° 2. Prueba de ANOVA del antes y después de los tratamientos

Casos	Suma de cuadrados	df	Error cuadrático medio	F	p
Tratamientos	12368.120	7	1766.874	3.092	0.004
Residuales	120010.916	210	571.481		

Tabla N° 3 Prueba de Tukey del antes y después de los tratamientos

Diferencia significativa		SE	T	p Tukey	
AA	AD	3.357	9.035	0.372	1.000
CLA	CLD	4.834	1.444	3.348	000.3
LA	LD	7.600	1.966	3.865	< .001
NRA	NRD	20.683	5.345	3.869	0.004

CLA: Cloro antes; CLD: Cloro después; AA: Agua destilada estéril antes; AD: Agua destilada estéril después; LA: Lysol® antes; LD Lysol® después; NRA: Amonio cuaternario antes; NRD: Amonio cuaternario después.

Comparación entre los resultados de los tratamientos

Existe diferencia significativa entre los entre los resultados de las unidades formadoras de colonias después de aplicar los tratamientos de los diferentes tratamientos encontrándose un p valor < 0.05 en la Prueba de ANOVA (Tabla N° 4), por lo que se realizó la Prueba de Tukey (Tabla N° 5), encontrando que en los resultados de los tratamientos entre Lysol®, Amonio Cuaternario, Cloro no hay diferencias significativas entre sí. Pero si existe diferencia significativa positiva con el tratamiento control (agua) con el resto de los tratamientos (algo esperado en el experimento).

Tabla N° 4. Prueba de ANOVA entre los tratamientos.

Casos	Suma de cuadrados	df	Error cuadrático medio	F	p
Tratamientos	144.382	11	13.126	1.930	0.044
Residuales	659.549	97	6.799		

Tabla N° 5. Prueba de Tukey entre los tratamientos

		Diferencia significativa	SE	t	p Tukey
AB	AJ	3.904	1.683	2.320	0.470
	AR	4.454	1.683	2.646	0.269
	CLB	5.054	1.579	3.201	0.075
	CLE	5.054	1.683	3.003	0.124
	CLJ	5.054	1.844	2.741	0.223
	LB	5.050	1.238	4.078	0.005
	LJ	4.977	1.287	3.867	0.010
	LR	5.020	1.287	3.900	0.009
	NRB	5.039	1.248	4.036	0.006
	NRJ	4.800	1.304	3.682	0.019
	NRR	5.033	1.304	3.861	0.010
AJ	AR	0.550	1.844	0.298	1.000
	CLB	1.150	1.749	0.657	1.000
	CLE	1.150	1.844	0.624	1.000

		Diferencia significativa	SE	t	p Tukey
	CLJ	1.150	1.992	0.577	1.000
	LB	1.146	1.449	0.791	1.000
	LJ	1.073	1.491	0.720	1.000
	LR	1.115	1.491	0.748	1.000
	NRB	1.134	1.458	0.778	1.000
	NRJ	0.896	1.505	0.595	1.000
	NRR	1.129	1.505	0.750	1.000
AR	CLB	0.600	1.749	0.343	1.000
	CLE	0.600	1.844	0.325	1.000
	CLJ	0.600	1.992	0.301	1.000
	LB	0.596	1.449	0.411	1.000
	LJ	0.523	1.491	0.351	1.000
	LR	0.565	1.491	0.379	1.000
	NRB	0.584	1.458	0.401	1.000
	NRJ	0.346	1.505	0.230	1.000
	NRR	0.579	1.505	0.385	1.000
CLB	CLE	-1.110×10^{-15}	1.749	-6.347×10^{-16}	1.000
	CLJ	-1.776×10^{-15}	1.904	-9.328×10^{-16}	1.000
	LB	-0.004	1.327	-0.003	1.000
	LJ	-0.077	1.372	-0.056	1.000
	LR	-0.035	1.372	-0.025	1.000
	NRB	-0.016	1.336	-0.012	1.000
	NRJ	-0.254	1.388	-0.183	1.000
	NRR	-0.021	1.388	-0.015	1.000
CLE	CLJ	-6.661×10^{-16}	1.992	-3.345×10^{-16}	1.000
	LB	-0.004	1.449	-0.003	1.000

		Diferencia significativa	SE	t	p Tukey
	LJ	-0.077	1.491	-0.052	1.000
	LR	-0.035	1.491	-0.023	1.000
	NRB	-0.016	1.458	-0.011	1.000
	NRJ	-0.254	1.505	-0.169	1.000
	NRR	-0.021	1.505	-0.014	1.000
CLJ	LB	-0.004	1.633	-0.003	1.000
	LJ	-0.077	1.670	-0.046	1.000
	LR	-0.035	1.670	-0.021	1.000
	NRB	-0.016	1.641	-0.010	1.000
	NRJ	-0.254	1.683	-0.151	1.000
	NRR	-0.021	1.683	-0.012	1.000
LB	LJ	-0.073	0.961	-0.075	1.000
	LR	-0.030	0.961	-0.031	1.000
	NRB	-0.011	0.908	-0.012	1.000
	NRJ	-0.250	0.983	-0.254	1.000
	NRR	-0.016	0.983	-0.017	1.000
LJ	LR	0.042	1.023	0.041	1.000
	NRB	0.061	0.974	0.063	1.000
	NRJ	-0.177	1.044	-0.170	1.000
	NRR	0.056	1.044	0.054	1.000
LR	NRB	0.019	0.974	0.020	1.000
	NRJ	-0.220	1.044	-0.210	1.000
	NRR	0.014	1.044	0.013	1.000
NRB	NRJ	-0.239	0.996	-0.240	1.000
	NRR	-0.005	0.996	-0.005	1.000
NRJ	NRR	0.233	1.065	0.219	1.000

CLB: Cloro en la bandeja; CLJ: Cloro en la jeringa; CLR: Cloro en el respaldo; AB: Agua destilada estéril en la bandeja; AJ: Agua destilada estéril en la jeringa; AR: Agua destilada estéril en el respaldo; LB: Lysol® en la bandeja; LJ: Lysol® en la jeringa; LR: Lysol® en el respaldo; NRB: Amonio cuaternario en la bandeja; NRJ: Amonio cuaternario en la jeringa; NRR: Amonio cuaternario en el Respaldo.

Comparación entre las tres áreas

No existe diferencia significativa entre los resultados de las unidades formadoras de colonias entre las tres áreas analizadas después de aplicar el tratamiento, encontrándose un p valor > 0.05 en la Prueba de ANOVA (Tabla N° 6), por lo que señala que todos los tratamientos se encuentran en Normalidad.

Tabla N° 6. Prueba de ANOVA en las tres áreas

Casos	Suma de cuadrados	df	Mean Square	F	p
Tratamientos	7.558	2	3.779	0.503	0.606
Residuales	796.373	106	7.513		

Comparación en varios días antes de realizar los tratamientos

Al analizar entre los resultados de las unidades formadoras de colonias en los días que se realizó el estudio, no se encontraron diferencias significativas en los resultados, encontrándose un p valor > 0.05, como se puede observar en la Tabla N° 7:

Tabla N° 7. Prueba de ANOVA en varios días antes de realizar los tratamientos

Casos	Suma de cuadrados	df	Error cuadrático medio	F	p
Tratamiento	17.992	2	8.996	1.213	0.301
Residuales	785.939	106	7.415		

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos, se plantea que tanto el amonio cuaternario al 5 % como Lysol®, son efectivos para la reducción microbiana; en el caso del Lysol® concordaría con la investigación de (Lozano et al., 2019) la cual demostró que tanto Lysol® y glutaraldehído cuentan con eficacia en cuanto a reducción de

microorganismos. Sin embargo, los estudios realizados por (Zaragoza & Sánchez, 2014) encontraron que los desinfectantes Lysol® y amonio cuaternario no brindaron una desinfección respecto al antes y después de la colocación de las sustancias, lo cual discrepa de nuestros resultados. Adicionalmente hay que resaltar los resultados encontrados en el estudio de (Palenik, 2012) puesto que permitieron conocer las limitaciones sobre la desinfección de superficies, como en el caso de Lysol® con las superficies de vinilo, aluminio cepillado y manguera de goma.

En la mayoría de los tratamientos los desinfectantes fueron efectivos, existiendo en contadas ocasiones, áreas de muestreo en las que ambos tratamientos, no desinfectaron la zona en su totalidad; aludiendo así a la investigación de Sheldon (2005) que plantea haber resistencia a compuestos del amonio cuaternario codificada por plásmidos la cual fue expuesta en plásmidos relacionados al grupo genómico pSK1 como el de *S.aureus*; dando alusión a lo que la investigación de Molinari & Nelson (2015) plantea al utilizar Lysol® versus peróxido de hidrógeno al 1.4% donde se encontró bacterias resistentes a estos desinfectantes, como en *E.coli* y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA). De la misma manera (Mejía & Amargos, 2019) refieren en su estudio existen bacterias resistentes a compuestos del amonio cuaternario (benzaldina) y Lysol®, tal como los *Actinomyces*.

Se recomienda en próximos estudios tener en cuenta variables ambientales, metagenómicas y tecnológicas; las circunstancias en la que este estudio fue ejecutado obligaron a que el universo sea limitado por lo que se sugiere que en futuras investigaciones se podría realizar un número mayor de muestras, in vitro e in situ en periodos más extensos.

Como odontólogos, surge la necesidad de trabajar en un medio aséptico y seguro que brinde protección a todas las personas involucradas en los procedimientos. El uso de cualquiera de los dos desinfectantes puede ser empleado con el fin de reducir la carga microbiana presente en las superficies de trabajo. Adicionalmente esta investigación permitió conocer a profundidad dos desinfectantes de uso diario que se pueden emplear en los consultorios odontológicos; y se recomienda tener más precaución al momento de limpiar áreas como la Bandeja incluyendo controles de mando ya que en el presente estudio se pudo evidenciar, son propensos a contaminación durante la atención odontológica.

BIBLIOGRAFÍA

Badanian, A. (2020). Bioseguridad en odontología en tiempos de pandemia COVID-19.

Odontoestomatología, 22(35), 4–24.

<https://doi.org/10.22592/ODE2020NESPA2BD>. (2015). Fluid thioglycollate medium. *BD*, 1–5.

Benckiser, R. (2019). Lysol® Disinfectant Spray-All Scents FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD. *Health Hygiene*, 1–16.

Bustamante, M., Herrera, J., Ferreira, R., & Riquelme, D. (2014). Contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontológico. In *Int. J. Odontostomat* (Vol. 8, Issue1).

Difco. (2022). Plate count agar/Standard methods agar. *BD*, 1–2.

Espona Quer, M., & Salas Sánchez, E. (2013). Recomendaciones sobre el uso de desinfectantes en el ambito sanitario. *Generalitat de Catalunya*, 24(1).

Fulford, M. R., & Stankiewicz, N. R. (2020). Dental disinfection and environmental decontamination. *Springer Nature Suiza*, 105–115. https://doi.org/10.1007/978-3-030-16307-5_12

Graziano, K. U., Graziano, M. U., Morais, F., Pinto, G., Quartim De Moraes Bruna, C., Queiroz De Souza, R., & Lascala, C. A. (2013). Eficacia de la desinfección con alcohol al 70% (p/v) de superficies contaminadas sin limpieza previa. *Latino-Am. Enfermagem*, 1–6.

Guerreros, H., & Dolly, P. (2020). *Evaluación de la contaminación cruzada en las unidades dentales de la clínica odontológica de la facultad de odontología de la UNDAC*.

Iturralde Gamboa, & Andrade Wladimir. (2015, April). *Comparación del efecto desinfectante entre lysol y eucida en las superficies de las jeringas triples de las unidades odontológicas de la clínica integral de séptimo semestre de la facultad de odontología de la universidad central del Ecuador*.

León, J., & Abad-Corpa, E. (2021). Disinfectants and antiseptics facing coronavirus: synthesis of evidence and recommendations. *Enfermería Clínica*, 31, S84–S88. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.05.013>

Lewis II, J. S., Melvin Weinstein, F. P., Bobenchik, A. M., Shelley Campeau, M., Sharon Cullen, D. K., Marcelo Galas, R. F., Gold, H., Romney Humphries, F. M., Thomas Kirn, F. J., Limbago, B., Mathers, A. J., Tony Mazzulli, D., Sandra Richter, F. S., Michael Satlin, F., Audrey Schuetz, M. N., Susan Sharp, D., & Patricia Simner, F. J. (2022). *M100-Ed32 February 2022 Replaces M100-Ed31 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing Suggested Citation*.

Lozano, R., Viteri Moya, J., Elizabeth, A., & Buchelli, I. (2019). Efectividad de Lysol y Glutaraldehído al 2% en piezas de mano de alta velocidad después de ser sometidas a limpieza mecánica. *Odontología*, 21(1), 34–43. <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol21.n1.2019-34-43>

Maeso, G., & Cano, C. (2018). Desinfectantes en la clínica dental. *GD*, 305, 134–148.

Mejía, L., & Amargos, L. (2019). Comparación del efecto desinfectante entre Lysol IC y Benzaldina en dos superficies de los sillones dentales del área de periodoncia de la clínica odontológica.

Molinari, J. A., & Nelson, P. (2015). Cleaning and disinfection Investigation: clorox healthcare

® hydrogen peroxide cleaner disinfectant wipes. *The Dental Advisor*, 65, 1–5.

Mupparapu, M., & Kothari, K. R. M. (2019). Review of surface disinfection protocols in dentistry: a 2019 update. *Quintessence International*, 50(1), 58–65. <https://doi.org/10.3290/J.QI.A41337>

Murcia, A., & Callejas, A. (2021). Evaluación del desempeño de un lodo de perforación base aceite a escala de laboratorio implementando arcilla organofílica modificada.

Palacios Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M. A., & León Juárez, M. (2021). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*, 221(1), 55–61. <https://doi.org/10.1016/J.RCE.2020.03.001>

Palenik, C. J. (2012). The effect of long-term disinfection on clinical contact surfaces. *Journal of the American Dental Association* (1939), 143(5), 472–477. <https://doi.org/10.14219/JADA.ARCHIVE.2012.0207>

Scarano, A., Inchingolo, F., & Lorusso, F. (2020). Environmental disinfection of a dental clinic during the COVID-19 pandemic: A narrative insight. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2020/8896812>

Sheldon, A. T. (2005). Antiseptic “resistance”: real or perceived threat? *Clinical Infectious Diseases : An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 40(11), 1650–1656. <https://doi.org/10.1086/430063>

Tsiaprazi-Stamou, A., Monfort, I. Y., Romani, A. M., Bakalis, S., & Gkatzionis, K. (2019). The synergistic effect of enzymatic detergents on biofilm cleaning from different surfaces. *Polo*, 35(8), 883–899. <https://doi.org/10.1080/08927014.2019.1666108>

Tura, F., Fillipi dos Santos, C., Ramos, V., Fontoura do, C., & Pasquali, P. (2011). Avaliação da contaminação interna em canetas de alta rotação na prática clínica. *Braz Dent Sci*, 14(4), 18–26.

Warthon, J., Olarte, A., & Warthon, B. (2021). Estimación de la trayectoria de coronavirus COVID-19 adheridas a gotitas respiratorias proyectados horizontalmente, considerando la altitud geográfica. *Europe UCM*.

Zaragoza, M. T., & Sánchez, A. (2014). Comparación de diferentes soluciones antimicrobianas en la desinfección del respaldo del sillón dental. *Odontología Actual*, 137, 4–12.

Manejo clínico de la Pericoronaritis en Terceros Molares, revisión bibliográfica

**Presentado por: Josselyn Cristina Carvajal Collaguazo
Dra. Maria Cristina Rockenbach Binz Ordoñez**

INTRODUCCIÓN

La pericoronaritis es un proceso infeccioso agudo que se observa en pacientes jóvenes, entre la segunda y la tercera década de la vida por la erupción fundamentalmente en los terceros molares (Schalch. T, 2019). Esta patología microbiana afecta a los tejidos blandos que rodean la corona de un diente parcialmente erupcionado (Liu. D, 2019) presentando una clínica diversa con manifestaciones en función de los factores locales y generales y dependiente del equilibrio entre el sistema inmune y la actividad bacteriana (Gagari. M, 2021).

La composición de la flora microbiana asociada a la pericoronaritis esta generalmente comprendida por bacterias anaeróbicas (Lanza. E, 2019). Los pacientes con pericoronaritis presentan síntomas iniciales de dolor, hinchazón intraoral, ulceración en la mucosa, sintomatología esta de fácil resolución, sin embargo conforme los síntomas se agravan y el paciente presenta síntomas de malestar general, dificultad para tragar y trismo el paciente, el tratamiento va a incluir desbridamiento e irrigación además de la prescripción de antibióticos, el tratamiento quirúrgico estará condicionado a diversos factores a la discreción del odontólogo (Tengku. N, 2021).

La condición puede volverse crónica, con síntomas en intervalos, que persisten durante varios días a semanas, y en repetidas ocasiones en menos de 12 meses (Gonzales.A, 2017). Además, este proceso crónico puede ser el punto de partida para procesos infecciosos agudos, con posibilidad de compromiso de espacios anatómicos profundos y comprometimiento sistémico e importante (Zhang. X, 2017).

La literatura revisada demuestra que gran parte de los profesionales están de acuerdo en que los antibióticos tienen un rol sólo en el manejo a corto plazo de los síntomas de la Pericoronaritis siendo poco eficaces en alterar la infección subyacente (Schmidt. J, 2021). El objetivo de este resumen es establecer el manejo clínico más adecuado y menos invasivo ante una pericoronaritis presentada en un tercer molar, en artículos publicados en pubmed en los años 2016 – 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptivo, en la que incluyeron palabras clave junto con el termino booleano “AND”: (clinical management) AND (pericoronitis), (clinical management) AND (pathology of the third molar) AND (pericoritis), (clinical management) AND (dental retentions). Las mismas que fueron colocadas en la base de datos PubMed, como límites los artículos publicados entre el 2016 al

2022, que sean de libre acceso, incluyendo revisiones de literaturas, casos clínicos dándonos como resultados 20 artículos.

Los artículos obtenidos fueron revisados en cuanto a su resumen eliminándose aquellos que no son de libre acceso y documentos que sean duplicados quedando un total de 8 artículos los cuales fueron revisados completamente y expuestos a seguir.

RESULTADOS

1. Pericoronaritis aguda supurada

Esta patología se manifiesta con dolores más intensos que se irradian a amígdalas, oído y hacen desviar el diagnóstico, por la atipicidad de la sintomatología (Zhang. X, 2017). En esta la palpación es más dolorosa y la presión encima del capuchón mucoso y el diente provoca la salida de una pequeña cantidad de pus, presencia de adenopatía en la cadena ganglionar submandibular dolorosa a la palpación, ante esta patología se recomienda clindamicina en dosis de 300 mg cada 6-8 horas durante 7 días. (Liu. D, 2019).

2. Tratamiento Farmacológico

El manejo clínico más adecuado para el tratamiento de la pericoronaritis es el terapéutico con analgésicos, antimicrobianos, antisépticos, antiinflamatorios, colutorios y junto con una buena higiene oral (Schalch. T, 2019). El antibiótico más recomendado y empleado es la amoxicilina de 200mg más ácido clavulánico de 125mg cada doce horas por un lapso de 7 días y en pacientes que presenten alergias a la penicilina se puede recomendar como tratamiento alternativo la clindamicina de 300mg en un lapso de 6 a 8 horas por 7 días (Gagari. M, 2021).

3. Tratamiento Quirúrgico

El procedimiento quirúrgico empleado en casos de pericoronaritis se basa en realizar una incisión y drenar el absceso, todo esto mediante uso correcto de anestésico local, teniendo en cuenta la anatomía del tercer molar en cuanto a posición, forma, se procederá a la eliminación del saco pericoronaral, claramente esta que para realizar la exodoncia el caso debe ser evaluado con anterioridad para evitar alguna complicación (Zhang. X, 2017).

4. Factores asociados

En varios estudios realizados se presentan como resultados que la pericoronaritis se da más en los terceros molares inferiores y se presenta con alta prevalencia en jóvenes de sexo femenino presentando signos y síntomas como un dolor moderado e intenso, mal sabor en la boca, inflamación junto con pus (Schmidt. J, 2021). Otros factores importantes asociados a la pericoronaritis son su morfología, el espacio insuficiente presentado en la mandíbula, y que el tercer molar este en posición vertical de Winter a comparación de las otras posiciones (Zhang. X, 2017). También se presentan problemas con su antagonista erupcionado, dicha situación también puede conducir a un trauma en los tejidos pericoronales (Schalch. T, 2019).

DISCUSIÓN

La terapia con antibióticos es el manejo menos invasivo ante una pericoronaritis,

estableciendo que la prescripción de Amoxicilina más ácido clavulánico en dosis de 500/125 mg ya que esta combinación de medicamentos es el tratamiento más eficaz contrabacterias y un inhibidor de las betalactamasas, si el paciente es alérgico a la penicilina podemos optar por azitromicina de 500mg o clindamicina de 300mg (Liu. D, 2019). El analgésico recomendado es el ibuprofeno de 600mg siendo capaz de aliviar el dolor y reducir la inflamación desde la media hora posterior a su ingesta y hasta las seis horas siguientes, la alternativa puede ser acetaminofén de 500mg en caso de alergia a los aines.(Zhang. X, 2017).

De entre los terceros molares, los inferiores son los más afectados con pericoronaritis en su periodo eruptivo, y esto se debe a diversos factores que se presentan como son; su morfología, espacio insuficiente en la mandíbula, y que el tercer molar se encuentre en posición vertical de Winter en comparación con las otras posiciones, otro factor importante que también se presenta es que su antagonista esta ya erupcionado, dicha situación puede conducir a un trauma en los tejidos pericoronales a causa de los terceros molares superiores (Tengku. N, 2021). Sería de mucha importancia que nuevas investigaciones se ejecuten y hagan un seguimiento a largo plazo, y por ende brindar un tratamiento inmediato y que sea menos invasivo de esta patología (Gagari. M, 2021).

El aceite de girasol ozonizado (Oleozon), es usado como un producto antimicrobiano. Este producto tiene aprobado su registro médico para la Epidermofitosis e Impétigo, patologías de origen fúngico y bacteriano muy frecuentes en muchos países (Lanza. E, 2019). En un estudio realizado consideran que la aplicación del oleozon ha resultado eficaz en el tratamiento de la pericoronaritis, dado que la eficacia es evaluada de buena cuando al aplicarse el medicamento todas las condiciones son óptimas y los resultados satisfactorios. (Gonzales. A, 2017).

Como clínicos es necesario conocer la farmacología adecuada, porque frente a una pericoronaritis lo más importante es una prescripción adecuada de antibióticos. Como odontólogos deberíamos manejar tratamientos que sean menos invasivos, pero siempre y cuando tengamos un buen diagnóstico y pronóstico de la evolución de la patología presentada (Schmidt. J, 2021). Además, es indispensable brindar las respectivas recomendaciones a los pacientes para que conlleven una buena higiene oral y así evitar la acumulación de microorganismos y proliferación de los mismos a zonas aledañas, para que no se desarrollen casos de pericoronaritis (Schalch. T, 2019).

CONCLUSIÓN

La terapia con antibióticos es el manejo clínico más adecuado ante una pericoronaritis incipiente, siendo muy importante el diagnóstico clínico, radiológico y microbiológico certero para que el tratamiento sea el más eficaz y correcto, restableciendo la salud del paciente y evitando secuelas, evolución de la infección u otras complicaciones.

BIBLIOGRAFÍAS

- Gagari. M. (2021). Asociación de Higiene Bucal y Salud Periodontal con Third Pericoronitis molar: un estudio transversal. *BioMed Research International*, 7. <https://doi.org/10.1155/2021/6664434>
- Gonzales. A. (2017). Valoración clínico-epidemiológica de pacientes con pericoronaritis aguda de los terceros molares. *Medisan*, 21, 10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368453613007>
- Lanza. E. (2019). Asociación entre la posición del tercer molar mandibular y la aparición de pericoronitis: una revisión sistemática y metanálisis. *Elsevier*, 1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003996919305850?via%3Dihub>
- Liu. D, Z. J. (2019). Osteomielitis crónica con periostitis proliferativa del cuerpo mandibular: reporte de un caso y revisión de la literatura. *ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY*, 5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30855166/>
- Schalch. T. (2019). Evaluación de la terapia fotodinámica en pericoronitis: Protocolo de estudio aleatorizado, controlado, doble ciego. *Study Protocol*, 8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31027098/>
- Schmidt. J. (2021). Una revisión de las recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo de la pericoronitis y una revisión sistemática de la prescripción de antibióticos para la pericoronitis entre los dentistas: el tratamiento inadecuado de la pericoronitis es un fracaso. *MDPI*, 4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34202699/>
- Tengku. N. (2021). Manejo de pericoronitis por erupción parcial de segundo molar permanente en paciente pediátrico. *Dental Journal*, 54. <https://ojs2.ejournal.unair.ac.id/MKG/article/view/28929>.
- Zhang. X. (2017). Aplicación de la electroforesis en gel de gradiente desnaturizante al análisis de comunidades bacterianas asociadas a pericoronitis asintomática y sintomática. *Elsevier*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28893542>.

“Regeneración de nervios periféricos en lesiones del nervio dentario inferior en cirugía de terceros molares inferiores. Revisión bibliográfica”

**Presentada por: Jose David Castro Marroquin
Dra. Viviana Mora**

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas del nervio dentario inferior (NDI) resultan principalmente de la extracción de los terceros molares. A menudo conduce a sensaciones desagradables como: parestesia de la región del labio inferior, alodinia, hiperalgesia, entumecimiento o disestesia, lo que se traduce en una disminución en la calidad de vida del paciente (Ahmed Mohamed A, 2020). La tasa de lesión del NDI después de la extracción de terceros molares inferiores varía entre el 0.26 al 8.4%. Se han reconocido como factores de riesgo para la lesión del NDI la edad del paciente, la inexperiencia del cirujano, la angulación horizontal, la impactación profunda y la posición del canal del nervio alveolar inferior a las raíces (Le Donne M, Jouanb R, Bourlet J, Louvrier A, Ducrete M, mSigaux N, 2021).

El conocimiento sobre los mecanismos patológicos que causan estos síntomas es limitado, y los tratamientos para estas disfunciones nerviosas, aún no se han establecido en lesiones del NDI, principalmente ya que este nervio en específico cumple la característica de residir dentro una cavidad ósea larga, denominada canal mandibular, la cual está ausente en otros nervios principales utilizados para el estudio de regeneración de nervios periféricos (B. Jeréz D, Venables C, Laissle G, Avendaño C, Velásquez H, 2020).

La regeneración fisiológica de los nervios periféricos dañados ocurre a través de un proceso complejo en el que las células de Schwann (CS) juegan un papel crucial. Cuando ocurre una lesión a nivel axonal, las CS proliferan, fagocitan desechos y reclutan macrófagos, estableciendo un entorno óptimo para la regeneración del nervio (Ahmed Mohamed A, 2020). Estas células (CS) ayudan adicionalmente en el nuevo crecimiento axonal mediante la síntesis de factores neurotróficos, produciendo tanto matriz extracelular como moléculas de adhesión celular, y proporcionando una orientación física a los axones en regeneración. (Gordon Tessa, 2020).

El retorno de la función neurosensorial de un nervio lesionado depende de la regeneración de sus fibras y de la eliminación o remisión de las causas secundarias de la condición parestésica. En la actualidad se han descrito diversos procedimientos regenerativos para restablecer la función nerviosa, siendo el tratamiento microneuroquirúrgico el más utilizado (Gordon T, 2020). Sin embargo, a pesar de las habilidades microquirúrgicas del cirujano, hay ocasiones en las que los axones en regeneración no logran seleccionar sus tubos endoneurales originales (Kubiak, Joey Grochmal, Theodore A. Kung, Paul S. Cederna, Rajiv Midha, Stephen W.P. Kemp, 2019).

El tratamiento de lesiones neurales de mayor grado como la axonotmesis o

neurotmesis depende de la longitud de la brecha entre ambos segmentos nerviosos. Si los segmentos nerviosos proximal y distal no se pueden adaptar estrechamente, se deben utilizar otras técnicas para regenerar las brechas nerviosas más extensas. Cada día siguen aumentando estudios in vitro para regenerar nervios periféricos, que podrán ser utilizados en el tratamiento de lesiones del NDI (Akahiro Kanno, Academic Editor and Massimo Corsalini, 2022). El objetivo de esta revisión bibliográfica es conocer con mayor detalle las diferentes opciones de tratamiento para la recuperación sensorial del NDI mediante la regeneración nerviosa del mismo citadas en la literatura reportada entre los años 2013 a 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio bibliográfico se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos publicados entre los años 2013 y 2023 en idioma inglés y español con el objetivo principal de conocer diferentes métodos actuales para regenerar el nervio dentario inferior lesionado en cirugías de terceros molares inferiores, según se cita en la literatura. Se utilizó una estrategia de búsqueda que combinó diferentes términos relacionados con la regeneración del nervio dentario inferior lesionado en cirugías de terceros molares inferiores. Las palabras clave para realizar la búsqueda para esta investigación fueron: "Regeneración Nerviosa", "Lesiones del Nervio Mandibular", "Nervio mandibular", "Lesión del Nervio Periférico".

La búsqueda arrojó 54 artículos de interés, 27 artículos en PubMed, 13 en Google Académico, y 14 en Scielo, de los cuales se excluyeron 41 artículos debido a que eran artículos que no estaban disponibles en texto completo, artículos que no incluyeron información sobre los métodos utilizados para la regeneración de nervios periféricos, estudios que no estuvieron directamente relacionados con el tema de interés, dando como resultado 13 artículos para el desarrollo de esta revisión bibliográfica.

Los 13 artículos seleccionados se identificaron mediante una revisión inicial de los títulos y resúmenes de estos. Se leyeron los textos completamente para evaluar su relevancia y calidad metodológica. Los 13 artículos seleccionados cumplían con los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en inglés o español en los últimos 10 años, artículos que se trataran sobre la regeneración de nervios periféricos en lesiones del nervio dentario inferior en cirugía de terceros molares inferiores.

RESULTADOS

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de 13 artículos en la base de datos de Google académico, Scielo y Pubmed en donde se tomó en consideración los autores, los títulos, el año de la publicación y las conclusiones de cada uno de estos.

Autor	Año	Título	Conclusión
Takahiro Kanno, etal.	2022	Association of the Inferior Alveolar Nerve Position and Nerve Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis	El NDI tenía un riesgo relativamente mayor de daño en la extracción del tercer molar cuando estaba ubicado en la posición lingual de las raíces LM3. La posición del NDI con respecto a las raíces del tercer molar, es predisponente en la lesión del NDI
Tessa Gordon	2020	Peripheral Nerve Regeneration and Muscle Reinnervation	En la actualidad aún existen complicaciones al momento de regenerar nervios periféricos. Como el cambio de dirección de las fibras nerviosas en regeneración hacia músculos y fibras musculares a las que antes no suministraban.
Daniel Jerez, et al	2020	Reconstrucción del Nervio Alveolar Inferior con Aloiinjerto de Nervio Acelular Humano en Resección Mandibular	La reconstrucción del NDI tiene excelentes resultados, Sin embargo, aún hay que determinar su efectividad real en la recuperación de la sensibilidad de la zona afectada.
Carrie A. Kubiak, etal	2019	Stem-cell–based therapiesto enhance peripheral nerve regeneration	Se han investigado varias terapias basadas en células madre en experimentos tanto in vitro como in vivo para modular positivamente la regeneración después de una lesión nerviosa. Estos avances sugieren un prometedor futuro de los enfoques basados en células madre para mejorar la regeneración y recuperación funcional después de una lesión nerviosa.

Yuri Yamada, et al	2017	The Sonic Hedgehog Signaling Pathway Regulates Inferior Alveolar Nerve Regeneration	El patrón de expresión diferencial de señalización Shh regula la regeneración de las regiones proximal y distal del NDI.
Ansar C, et al	2016	Nerve regeneration techniques respecting the special characteristics of the inferior alveolar nerve	La reconstrucción de los nervios sensibles después de la disección siguiendo un gran desafío. Usando un donante el nervio se asocia con comorbilidad; por lo tanto, el uso de otros injertos de tejido autólogo parece ser un enfoque terapéutico prometedor.
			La regeneración del NDI con tejido autólogo es posible. El umbral de estimulación preoperatoria del nervio no se alcanzó en el curso del estudio. La inyección adicional de un factor de crecimiento parece mejorar la velocidad de los nervios regeneración en injerto de grasa y músculo, pero, en comparación con el injerto de nervio autólogo, este tratamiento fue significativamente inferior en este estudio.

Melanie Le Donne, et al	2021	Inferior alveolar nerve allogenic repair following mandibulectomy: A systematic review	Los nervios alógenos son una alternativa confiable, segura y efectiva a los autoinjertos de nervio para la rehabilitación de NDI, con un 92% de recuperación funcional según la literatura reportada, sin la comorbilidad asociada con el uso de un sitio donante. La reconstrucción nerviosa, además de reconstrucción ósea, dental y de tejidos blandos realizada en caso de patologías tumorales benignas, permite una atención completa del paciente y una rehabilitación funcional.
Ahmed Mohamed	2020	Tratamiento de lesiones del nervio dentario inferior: revisión sistemática y propuesta de un modelo	La recuperación funcional de las lesiones depende de varios factores y cuando no ocurre la curación espontánea, la microcirugía es la terapia que mejores resultados
		microquirúrgico con xenoinjerto y láser de bajonivel en conejos	ofrece. Referente a la investigación animal, el conejo puede ser un buen modelo animal para el estudio en nervios de cabeza y cuello. De este modo, la elaboración de un proyecto animal en conejos relativo a la reparación de nervios dentarios inferiores por medio de xenoinjertos y terapia láser de bajo nivel puede proporcionar información favorable que pueda extrapolarse a humanos y así facilitar la recuperación neurosensorial.
Rafael	2014	Inferior alveolar	

<p>S arikov, Gintaras Juodzbaly</p>		<p>nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review</p>	<p>La incidencia de lesión del nervio alveolar inferior después de la extracción del tercer molar inferior fue de aproximadamente 0,35 - 8,4%. La lesión del nervio alveolar inferior puede predecirse por diversos signos radiológicos. Hay pocos factores de riesgo que pueden aumentar el riesgo de lesión del nervio, como pacientes mayores de 24 años, con impactaciones horizontales y extracción por parte de cirujanos en formación. La recuperación es preferible y la lesión permanente es muy rara.</p>
<p>Edgard Riq uelme- Medel, et al</p>	<p>2020</p>	<p>Alternativas Microquirúrgicas (Autoinjertos Nerviosos</p>	<p>Las reconstrucciones mediante aloinjertos y autoinjertos tienen tasas de regeneración equivalentes y mejores que</p>
		<p>/ Aloinjertos Nerviosos / Conductos Nerviosos) para la Recuperación Sensitiva Funcional de Nervio Alveolar Inferior y Nervio Lingual: Revisión de la Literatura.</p>	<p>los conductos nerviosos. Con el uso de aloinjertos, Se eliminan las comorbilidades de un sitio donante</p>

Wang ML, Rivlin M, Graham J, Beredjikian P	2019	Peripheral nerve injury, scarring, and recovery	Las lesiones de los nervios periféricos (PNI) resultantes de un trauma pueden ser graves y debilitantes de forma permanente. A pesar del arsenal de meticulosas técnicas de reparación microquirúrgica que incluye reparación, injerto de defectos con autoinjerto de nervio e injerto con aloinjertos cadavéricos, aproximadamente un tercio de todos los PNI demuestran una recuperación incompleta con una restauración deficiente de la función
Sotomayor JimenezS	2022	USO DEL ALOINJERTOEN LA REPARACIÓN DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIORPOST TRAUMÁTICA	Dependiendo de la gravedad de la lesión, el paciente presentara diferentes manifestaciones clínicas. Los injertos nerviosos al tener altos índices de recuperación son la opción más viable para su reconstrucción; así también se deduce que son los aloinjertos más efectivos asegurando una recuperación sensitiva en el 89% de los casos y una nula morbilidad con disponibilidad de grandes longitudes de forma inmediata.
Menorca RM,Fussell TS, Elfar JC.	2013	Nerve physio logy:mechanisms of injury and recovery.	El nervio periférico puede lesionarse en una variedad de maneras y la mayoría de las lesiones son una mezcla de varios mecanismos descritos.

Tabla 1. Tabla de resultados obtenidos de la revisión de los 13 artículos científicos.

HALLAZGOS

El sistema nervioso periférico tiene la capacidad de regenerar sus nervios cuando estos sufren algún tipo de lesión, incluidos los nervios motores y sensoriales que inervan tanto músculos como órganos sensoriales, respectivamente. Tienen la capacidad de regenerar y reinervar sus órganos diana, a diferencia de los nervios del sistema nervioso central que no lo hacen. Es el caso del Nervio dentario inferior (NDI) que, aun estando dentro de una cavidad cerrada como lo es el canal mandibular, no se encuentra absuelto de sufrir lesiones, principalmente en procedimientos quirúrgicos de carácter odontológico.

Todo el sistema nervioso periférico, se compone de un haz de fibras nerviosas y células de Schwann, y se mantiene unido por tejido conectivo. La estructura interna del NDI, al igual que todos los componentes del sistema nervioso, se encuentra dividida en: endoneuro, perineuro y epineuro; comprendiendo la estructura del nervio, el odontólogo puede comprender la fisiopatología de las lesiones nerviosas, permitiendo establecer un diagnóstico y una solución terapéutica eficaz (Gordon T, 2020). La capa más externa, denominada el epineuro epifascicular, forma una vaina que contiene todos los fascículos que se agrupan para formar un nervio periférico. Esta capa de tejido conectivo laxo también rodea los fascículos individuales, formando un epineuro interfascicular. El epineuro contiene tejido conectivo areolar, que permite la expansión y contracción del nervio durante la flexión y extensión. El perineuro, un tejido conectivo especializado más delgado, envuelve directamente cada fascículo individual, ayudando a mantener la homeostasis dentro de esta estructura; contribuye a la formación de una barrera hematoneural que se encarga de promover un ambiente de difusión metabólicamente activo confiriendo las condiciones óptimas al axón para una adecuada capacidad conductora. Por último, el endoneuro es una fina capa de tejido conectivo laxo que rodea cada axón individual dentro del fascículo. (Mark L. Wang, Michael Rivlin, Jack G. Graham, Pedro K. Beredjiklian, 2019).

Clasificación de lesiones de nervios periféricos

Para comprender los diferentes grados de severidad en los que se puede lesionar el NDI, actualmente se utilizan las clasificaciones de Seddon desarrollada en 1943 y la de Sunderland propuesta en 1951 (Tabla 2.). Las lesiones de nervios periféricos se clasifican en 3 clases y en 5 tipos basado en el aumento de la gravedad del daño a la estructura nerviosa:

Clasificación de Seddon

Neuropraxia.

Es la primera clasificación de lesiones nerviosas, considerada la lesión nerviosa de menor grado. Puede ser inducida por acciones hiperextensivas o compresivas al NDI. Se produce una parestesia rápida, en donde existe una pérdida temporal de la conducción de impulsos nerviosos; el axón permanece intacto por lo que va a reponerse por sí mismo en días o semanas.

Axonotmesis.

Se caracteriza por la pérdida de continuidad de los axones nerviosos al producirse un estiramiento, corte o compresión, sin interrumpir la continuidad de

ninguna estructura que compone al nervio afectado. Se produce una parestesia total que puede durar de 2 a 4 meses, pero su regeneración fisiológica va a un ritmo de 1 a 2 mm por día y usualmente es sólo parcial; en este tipo de lesiones el nervio aún puede ser regenerado sin procedimientos quirúrgicos si se elimina la causa. Se produce una degeneración Walleriana en la zona distal.

Neuronotmesis.

Representa el grado más severo de la clasificación de Seddon ya que hay una transección completa de las estructuras del nervio afectado, dividiendo al nervio en un segmento proximal y otro distal, causando degeneración Walleriana; la estructura está tan lesionada que no puede regenerarse espontáneamente, por lo que es necesario la utilización de una técnica de regeneración de nervios periféricos para recuperar una parte de la sensibilidad.

Clasificación de Sunderland

Grado I.

Corresponde a la neuropraxia en la clasificación de Seddon. Es una desmielinización focal en donde ni los axones ni el tejido conectivo sufren daño en su estructura. Puede ocurrir por una tracción del nervio o compresión leve y produce una disminución en la velocidad de conducción. Dependiendo del grado de desmielinización, los efectos pueden variar desde conducción asíncrona al bloque de conducción, causando debilidad muscular.

Grado II.

Es una forma de axonotmesis en donde se observa daño axónico sin daño presente en el tejido conectivo.

Grado III.

Es una axonotmesis que implica daño al endoneuro.

Grado IV.

Es una axonotmesis que incluye daño al perineuro.

Grado V.

Corresponde a la neurotmesis en la clasificación de Seddon. Todas las capas de tejido conectivo y los axones son seccionados en su totalidad, produciendo una pérdida de la continuidad completa del nervio.

Fisiología ante lesiones de nervios periféricos

Las dos clases de lesiones nerviosas periféricas que se catalogan como más graves son la axonotmesis y la neurotmesis, en donde las fibras distales al sitio de la lesión pierden su contacto con el cuerpo de la célula neuronal, privando a estas fibras distales de su fuente de síntesis de proteínas, glicoproteínas, lípidos y carbohidratos. Como resultado, las fibras nerviosas sufren una degeneración walleriana, dejando intactas las vainas de tejido conectivo y los tubos laminares basales que contienen

células de Schwann. Estas células (SC) generan la fragmentación, la desintegración y la fagocitosis de los axones y su mielina. A partir de entonces, los macrófagos que entran a través de la barrera hematoencefálica permeable juegan el papel predominante en la degeneración walleriana. (Gordon T, 2020).

Cuando existe una lesión de mayor severidad, lleva consigo una disminución de la capacidad de regeneración nerviosa después de la axotomía crónica, las neuronas continúan regenerando sus nervios, pero aún no han hecho contacto funcional con sus objetivos denervados. Las SC pierden progresivamente su función de crecimiento y disminuye en número. Las fibras musculares denervadas, incluso de forma crónica, retienen células satélite que aportan núcleos a medida que las fibras recuperan tamaño después de una reinervación. También se puede utilizar terapia eléctrica para estimular las células satélite y que estas contribuyan con más núcleos a las fibras denervadas y, por lo tanto, reducen la atrofia por denervación de las fibras. No obstante, el hecho de que las fibras musculares crónicamente denervadas no recuperen por completo su tamaño anterior sugiere que puede haber un límite en el número de la capacidad proliferativa de las células satélite. (Gordon T, 2020).

Etiología e incidencia de lesión del nervio dentario inferior en cirugía de terceros molares

La incidencia de lesionar al NDI durante la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores impactados o erupcionados es del 0.26 al 8.4%, esta laceración está directamente relacionada con la profundidad de su impacto, la morfología del diente y principalmente la proximidad del diente con el NDI. Puede ocurrir al comprimir o desgarrar el nervio cuando la raíz del diente está elevada o cuando el nervio entra en contacto directo con instrumentos odontológicos cortantes o rotatorios empleados durante el acto quirúrgico (Valderrama et al., 2018). La edad del paciente, la inexperiencia del cirujano, la angulación horizontal, la impactación profunda y la posición del canal del NDI a las raíces del tercer molar también son reconocidos como factores de riesgo para la lesión de NDI. (Kanno T, et al., 2022).

La parestesia de NDI en la mayoría de los casos es transitoria y se recupera en 6 meses, y el riesgo de lesiones permanentes, en las que el deterioro sensorial dura más de 6 meses, no supera el 1 %. Jerjes et al, realizaron un estudio en el que se incluyeron a 3236 pacientes sometidos a la exodoncia quirúrgica de los terceros molares impactados. Más de las tres cuartas partes (78,2%) de los dientes estaban cerca del NDI (< 2 mm). Después de un mes, 48 pacientes experimentaron parestesia. A los 18 a 24 meses postquirúrgico, 20 pacientes todavía presentaban parestesia de NDI. Además, en un estudio publicado en 2013 por Kjolle et al, de 1220 terceros molares extraídos en 864 pacientes, 10 informaron disestesia, hipoestesia, anestesia, o parestesia en el posoperatorio. Después de 3 a 4 meses, los pacientes de 29 años o menos se habían recuperado por completo. Tres de los 8 pacientes mayores de 30 años también tuvieron una recuperación completa del NDI después de 1 a 17 meses. Los estudios concluyeron que después de 6 meses, la recuperación parecía ser leve y confirmaron que la disfunción permanente de NDI es más frecuente después de la extracción de terceros molares en pacientes mayores de 30 años. (Sarikov R, Juodzbaly G, 2014).

Técnicas de regeneración de nervios periféricos lesionados

Regeneración nerviosa con células de Schwann

Como se mencionó anteriormente, la regeneración de los nervios periféricos lesionados ocurre por un complejo proceso en donde las células de Schwann (CS) proliferan, fagocitan los desechos y reclutan macrófagos, estableciendo condiciones óptimas para la regeneración del nervio afectado. Las CS adicionalmente contribuyen en el nuevo crecimiento axonal mediante la síntesis de factores neurotróficos, produciendo tanto moléculas de adhesión celular como matriz extracelular, y también actúan como guía física para la regeneración de los axones. Las terapias basadas en CS se han utilizado con éxito en modelos animales preclínicos para mejorar la regeneración de nervios dañados. Sin embargo, debido a la naturaleza invasiva de la obtención de la cosecha de CS y la dificultad de expansión celular *in vitro*, aún quedan barreras significativas para su uso clínico. (A. Kubiak. Et al., 2020).

Regeneración nerviosa con Micro neurocirugía

Si la lesión del nervio se diagnostica intraoperatoriamente, se debe realizar una coadaptación de ambos extremos nerviosos con micro neurocirugía. La neurorrafia directa es una de las técnicas quirúrgicas más antiguas y utilizadas para la reconstrucción primaria del nervio; está indicada cuando el nervio puede ser suturado sin generar tensión entre los segmentos nerviosos. Es un tratamiento idóneo para las estructuras que componen el NDI. Primeramente, se realiza una neurectomía, cuyo objetivo es lograr la descompresión del nervio afectado ya sea por un neuroma, fibrosis o tejido cicatricial; eliminando la cicatriz del epineuro, para poder visualizar si los fascículos se encuentran intactos o no, manteniendo el perineuro saludable para preservar la irrigación sanguínea, por último, el nervio se asegura colocándolo en tejido sano para evitar que se vuelva a formar tejido cicatricial. Schiavone y Ziccardi en 2021 afirman que de 51 pacientes el 19.6% obtuvo la recuperación casi completa de la sensibilidad, el 35.29% sensibilidad parcial y el 43.14% sin ninguna recuperación; concluyendo que al menos la mitad de los pacientes demostró cierto grado de recuperación luego de una micro neurocirugía. (Sotomayor Jimenez S, 2022).

La regeneración nerviosa con micro neurocirugías puede verse afectada negativamente debido a la tensión entre los cabos del nervio dañado, afectando al flujo sanguíneo nutritivo intrafascicular. Esto nos indica que el tratamiento de la neurotmesis depende de la longitud de la brecha entre ambos segmentos nerviosos (Riquelme-Medel E, et al., 2020).

Por lo que, a pesar de las habilidades del cirujano en la reparación de nervios, cuando la brecha lesionada es muy amplia, los axones en regeneración no logran seleccionar sus tubos endoneurales originales. La dificultad en lograr que las fibras nerviosas encuentren la dirección para reinervar sus tubos endoteliales originales, sigue siendo uno de los mayores desafíos para la recuperación funcional después de las laceraciones de los nervios periféricos. (Gordon T, 2020).

Regeneración nerviosa con injertos nerviosos

Autoinjertos nerviosos.

Cuando los segmentos nerviosos proximal y distal del nervio se encuentran distantes, por lo que no se pueden adaptar correctamente con micro neurocirugía, existen variadas técnicas de reconstrucción o reposición del NDI. En la actualidad, una de las opciones más utilizadas es el autoinjerto de nervio, como los autoinjertos del nervio sural o del nervio auricular mayor (Akbari & Miloro, 2019) que han reportado excelentes resultados demostrando su efectividad al recobrar la función sensorial por sus características similares al NDI y al Nervio lingual. Existe bastante evidencia sobre uso de autoinjertos para la reconstrucción quirúrgica de lesiones del nervio trigémino, mostrando resultados positivos en estudios recientes que van desde 87.3 a 100%. (Riquelme-Medel, et al., 2020). Los injertos de nervios autógenos actúan como andamiaje, suministran factores neurotróficos, no se produce un rechazo inmunológico y suministra células de Schwann promoviendo la regeneración axonal (Jerez D, et al., 2020). Por estas razones, este tipo de injertos se han convertido en el estándar de oro para el tratamiento de las lesiones nerviosas periféricas. Sin embargo, el problema se centra en que se requiere un sitio donante, por lo que, existen limitaciones en cuanto a su cantidad al igual que ciertas comorbilidades como pérdida de sensibilidad en el sitio donante, cicatrices, o posible formación de un neuroma. (A. Kubiak. Et alt., 2020).

Aloinjertos nerviosos.

En la última década han aumentado su popularidad la utilización de aloinjertos nerviosos, principalmente para la reparación de brechas nerviosas sensoriales cortas (Yampolsky et al., 2017). Este tipo de injertos trae consigo varias ventajas, como la facilidad de uso, la disminución del tiempo operatorio y la falta de morbilidad del sitio donante (Rinker et al., 2017). Uno de los más utilizados es el aloinjerto de nervio acelular humano también conocido como HANA (human acelular nerve allograft) (Mauch et al., 2019). Estos injertos pasan por un proceso de liofilización, que consiste en la eliminación de la humedad de los materiales a bajas temperaturas, de esta manera se mantiene su estructura y bioactividad. (Sheehan & Liapis, 1998) (Jerez D, et al., 2020) Están formados por una matriz extracelular compuesta por varias fibras de proteínas que se encuentran entrelazadas con diámetros que van desde decenas hasta cientos de nanómetros. Ofrece una red natural de nanofibras que sirven como soporte celular y presentan un fondo para guiar el comportamiento celular (Zhu et al., 2016). Esta estructura servirá como un andamiaje nervioso seguro y efectivo, porque mantiene la mayor parte de la estructura natural y el microambiente del nervio periférico humano, sin provocar reacciones inmunológicas por parte del organismo. De esta forma se produce la migración desde los muñones nerviosos vecinos creando un ambiente neurocompatible para la regeneración axonal. Asimismo, provoca una revascularización y repoblamiento de células propias del organismo proporcionando así un entorno óptimo para la regeneración (Jerez D, et al., 2020).

En 2007 el mercado estadounidense introdujo una técnica que utiliza aloinjertos de nervios procesados. Avance Nerve Graft (Axogen Inc., Alachua, FL) son actualmente los únicos aloinjertos de nervios procesados disponibles para la venta. Los aloinjertos de nervios procesados se derivan de nervios periféricos de cadáveres humanos. La especificidad de este producto es un tratamiento utilizado para eliminar el sulfato de condroitina, que es una enzima que inhibe la regeneración

axonal. Este dispositivo ha sido ampliamente utilizado en cirugías de reconstrucción de miembros superiores, y se informó que era eficaz cuando se usaba como injerto autógeno, sin necesidad de un sitio donante. En 2011, Shanti et al. introdujo su uso para la reconstrucción del NDI en un paciente e informó una recuperación sensorial funcional en un nervio dañado de 7 meses. Sin embargo, hasta la fecha hay pocos datos en la literatura internacional sobre la eficacia de aloinjertos de nervios procesados para la reparación de NDI. (M. Le Donne, R. Jouan, J. Bourlet et al., 2021).

Conductos Nerviosos.

Por último, una técnica que está siendo cada vez más utilizada en la actualidad, son los conductos nerviosos. Estos dispositivos de nanotecnología funcionan a manera de armazón a través del cual se produce el proceso de regeneración nerviosa. Se coloca un cable de fibrina entre los segmentos nerviosos proximal y distal del nervio lesionado, a través del cual se va a dar la regeneración de este.

Existen tres generaciones de conductos nerviosos que varían en cuanto a los materiales que los componen. La primera generación de conductos nerviosos son los sintéticos y están conformados de materiales no reabsorbibles, como la silicona. Los de segunda generación están compuestos de materiales reabsorbibles como submucosa intestinal de porcino, ácido poliglicólico y colágeno Tipo I. Los de tercera generación intentan incorporar células madre o células de Schwann, proteínas de la matriz extracelular, entre otras. Sin embargo, los estudios actuales indican el uso de conductos nerviosos para la reconstrucción de nervios lesionados cuando la brecha nerviosa no es mayor a 6 mm. (Sotomayor Jimenez S, 2022).

En un estudio se analizaron 332 reconstrucciones de nervios periféricos con diferentes técnicas, dentro de las intervenciones de microneurocirugías el 89% de los pacientes recuperaron su función sensitiva, con autoinjertos se logró el 87% de casos exitosos, y para aloinjertos un 88% de recuperación sensitiva completa y sólo el 43% de reconstrucción mediante conductos sintéticos. (Riquelme-Medel, et al., 2020).

DISCUSIÓN

La literatura recomienda ampliamente la reconstrucción nerviosa inmediata para recuperar la sensibilidad en el área inervada por el nervio lesionado, ya que diversos estudios han demostrado que la calidad de vida del paciente se ve gravemente comprometida después de una lesión del nervio alveolar inferior, especialmente en los casos que afectan la zona del mentón y los labios.

Una de las técnicas más antiguas y utilizadas para la reconstrucción del nervio es la microneurocirugía, cuyo objetivo es la exposición del tejido para suturar sin tensión y no interrumpir el flujo sanguíneo, lo que disminuye el grado de traumatismo durante la intervención y los fascículos nerviosos van a lograr un correcto alineamiento. Entre las técnicas más destacadas están la neurorafia directa; la cual está indicada cuando el nervio afectado puede ser suturado sin tensión entre los segmentos nerviosos (Riquelme Medel E, et al., 2020). En conjunto con esta técnica neuroquirúrgica se realiza primeramente la neurólisis, que consiste en disecar los fascículos y eliminar el tejido cicatricial para visualizarlos y posteriormente suturarlos. (Sotomayor S, 2022).

Los pacientes con lesiones nerviosas graves tratados con estas micro neurocirugías, en ciertos casos presentan una limitada regeneración nerviosa y una recuperación funcional incompleta. Como se mencionó anteriormente, hay ocasiones en las que los cabos del nervio lesionado no pueden ser suturados sin tensión, principalmente cuando la brecha entre los muñones proximal y distal es demasiado amplia, lo que va a comprometer el flujo sanguíneo nutritivo intrafascicular. (Ahmed Mohamed, 2020). Por lo que, si la micro neurocirugía sin tensión no es posible debido a la brecha del nervio lesionado se debe recurrir a métodos de regeneración nerviosa como los autoinjertos, aloinjertos o conductos nerviosos.

Los injertos que se han utilizado con mayor frecuencia son los injertos de nervio autólogo, por ejemplo, del nervio auricular mayor o sural. Sin embargo, para obtener este tipo de injertos se debe sacrificar un nervio sano, la cirugía es más extensa y el suministro de nervios donantes es limitado. A esto debemos sumar que los resultados clínicos a largo plazo de la regeneración del nervio aún son deficientes (Hausamen et al., 2013).

La reconstrucción de nervios periféricos con la utilización de Aloinjertos sigue en aumento en la actualidad. Este presenta ventajas frente al uso de autoinjertos nerviosos, principalmente la falta de morbilidad del sitio donante (Rinker et al., 2017). Uno de los más utilizados en las investigaciones es el aloinjerto de nervio acelular humano conocido por sus siglas en inglés como HANA (human acelular nerve allograft) (Mauch et al., 2019). Por sus propiedades es un andamiaje nervioso seguro y efectivo, porque mantiene la mayor parte de la estructura natural y el microambiente del nervio periférico humano, sin provocar una reacción inmunológica. (Jerez D, et al., 2020).

Otras opciones que se encuentran en el mercado son los aloinjertos de nervio acelular humano derivados de cadáveres humanos, que ya han demostrado su efectividad en diversos estudios clínicos, sobre todo en reconstrucción de nervios digitales de las manos. En este sentido, Brooks et al. demostraron en un estudio sobre aloinjertos nerviosos procesados en donde 25 cirujanos aportaron datos de 132 lesiones de nervios periféricos individuales con una recuperación significativa en el 87 % de las reparaciones, concluyendo la efectividad de los aloinjertos nerviosos procesados y resultaron ser seguros en defectos nerviosos motores, mixtos y sensoriales, abriendo una ventana para su utilización en lesiones del NDI (Jerez D, et al., 2020).

Actualmente con los avances en nanotecnología, las nuevas investigaciones se centran en la construcción de conductos nerviosos artificiales que sirven como guía para el rebrote axonal facilitando la regeneración nerviosa y evitándose así las limitaciones que se pueden presentar a la hora de obtener un injerto de nervio autólogo. (Ahmed Mohamed A, 2020). En los estudios evaluados, se encontró que los tratamientos en base a conductos nerviosos eran menos efectivos a comparación de tratamientos con autoinjertos y aloinjertos, con autoinjertos se logró el 87% de efectividad, para aloinjertos un 88% de recuperación completa de la sensibilidad y sólo el 43% de reconstrucción mediante conductos sintéticos (Riquelme-Medel, et al., 2020).

Otros estudios recientes encontraron que existe una mayor tasa de éxito en la regeneración nerviosa con conductos sintéticos, cuando la brecha lesionada no es tan extensa. Safa y Buncke encontraron que, en brechas menores a 6 mm, los conductos lograron una regeneración nerviosa de manera consistente. Al contrario, en brechas

mayores de 6 mm, la regeneración se vio afectada con resultados significativamente peores en brechas más largas. (Sotomayor S, 2022).

Dentro de las limitaciones de este estudio encontramos la falta de casos clínicos enfocados en demostrar y comparar la efectividad de las distintas técnicas de regeneración nerviosa utilizadas en la actualidad, específicamente en lesiones del NDI. De igual manera se recomienda continuar las investigaciones sobre las indicaciones y contraindicaciones de cada uno de los métodos de regeneración nerviosa que se encuentran disponibles en la actualidad, para que el cirujano sepa que técnica de regeneración nerviosa utilizar dependiendo del caso, al momento de ocurrir una lesión del NDI durante la extracción de terceros molares inferiores.

CONCLUSIÓN

La cirugía de terceros molares inferiores lleva consigo como complicación, la lesión del nervio dentario inferior, cuya incidencia va a aumentar con la proximidad que tengan las cordales y la posición de estas en relación con el NDI. Es necesario conocer las diferentes técnicas de regeneración nerviosa que se pueden utilizar tras la lesión del NDI, ya que, dependiendo del caso, se puede optar por el uso de autoinjertos, aloinjertos o conductos nerviosos sintéticos.

REFERENCIAS

Le Donne M, Jouanb R, Bourlet J, Louvrier A, Ducrete M, mSigaux N (2021) Inferior alveolar nerve allogenic repair following mandibulectomy: A systematic review. Recuperado de <https://sci-hub.se/10.1016/j.jormas.2021.04.007>

Ansgar C. Hergt, Benedicta E. Beck-Broichsitter, Jan Raethjen, Nathalie Käser, Michael Hülsmann, Jörg Wiltfang, Jörg Heine, Stephan T (2016) Nerve regeneration techniques respecting the special characteristics of the inferior alveolar nerve. Recuperado de <https://sci-hub.se/10.1016/j.jcms.2016.06.020>

Yamada Y, Ohazama A, Maeda T, Seo F (2017) The Sonic Hedgehog Signaling Pathway Regulates Inferior Alveolar Nerve Regeneration. Recuperado de <https://sci-hub.se/10.1016/j.neulet.2017.12.051>

A. Kubiak, Joey Grochmal, Theodore A. Kung, Paul S. Cederna, Rajiv Midha, Stephen

W.P. Kemp (2019) Stem-cell-based therapies to enhance peripheral nerve regeneration. Department of Biomedical Engineering, University of Michigan. Recuperado de <https://sci-hub.se/10.1002/mus.26760>

Jeréz D, Venables C, Laissle G, Avendaño C, Velásquez H (2020) Reconstrucción del Nervio Alveolar Inferior con Aloiinjerto de Nervio Acelular Humano en Resección Mandibular. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=So718-381X2020000300400&script=sci_arttext

Gordon T (2020) Peripheral Nerve Regeneration and Muscle Reinnervation. University of Toronto. Canada. Recuperado de <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/22/8652>

Akahihiro Kanno, Academic Editor and Massimo Corsalini (2022) Association of the Inferior Alveolar Nerve Position and Nerve Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9498832/>

Sotomayor Jimenez S (2022) USO DEL ALOINJERTO EN LA REPARACIÓN DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR POST TRAUMÁTICA. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59802/1/4142SOTOMAYORsergio.pdf>

Edgard Riquelme-Medel, et al (2020) Alternativas Microquirúrgicas (Autoinjertos Nerviosos/ Aloiinjertos Nerviosos / Conductos Nerviosos) para la Recuperación Sensitiva Funcional de Nervio Alveolar Inferior y Nervio Lingual: Revisión de la Literatura. Recuperado de <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v13n2/2452-5588-ijoid-13-02-84.pdf>

Rafael Sarikov, Gintaras Juodzbaly (2014) Inferior alveolar nerve injury after mandibular third molar extraction: a literature review. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4306319/>

Ahmed Mohamed A (2020) Tratamiento de lesiones del nervio dentario inferior: revisión sistemática y propuesta de un modelo microquirúrgico con xenoinjerto y láser de bajo nivel en conejos. Recuperado de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/55913/TFG_Anas_Ahmed.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mark L. Wang, Michael Rivlin, Jack G. Graham & Pedro K. Beredjikian (2019) Peripheral nerve injury, scarring, and recovery, *Connective Tissue Research*, 60:1, 3-9, DOI:10.1080/03008207.2018.1489381. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/03008207.2018.1489381>

Menorca RM, Fussell TS, Elfar JC. (2013) Nerve physiology: mechanisms of injury and recovery. *Hand Clin.* doi: 10.1016/j.hcl.2013.04.002. PMID: 23895713; PMCID: PMC4408553. Recuperado de <https://sci-hub.se/10.1016/j.hcl.2013.04.002>

Alteraciones hormonales en el embarazo y su influencia en el desequilibrio de la microbiota oral. Revisión de la literatura

Presentado por: Vívian Lizbeth Chicaiza Gómez
Dra. Jenny Collantes

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones hormonales en el embarazo que dura aproximadamente 40 semanas van desde la concepción hasta el parto, durante esta etapa la mujer sufre diferentes cambios tanto físicos, psicológicos y fisiológicos de manera gradual (Carrillo, et al., 2021, p. 40).

Esto, debido a los requerimientos funcionales de la madre y del nuevo ser que está en formación (Alfaro, et al., 2021, p. 144). Esta influenciado por múltiples factores como la edad, embarazos previos, estado físico, nutricional, donde la gestante requiere cuidados pre y postnatales, sin dejar de lado a la cavidad oral. (Sanchez, 2019, p. 5).

Durante la gestación existe una serie de modificaciones hormonales, metabólicas e inmunológicas que pueden tener una consecuencia en el desequilibrio de la microbiota oral, ocasionando problemas en la salud bucal (Ye y Kapila, 2021, p. 278). Según mencionó Fujiwara y cols en diversos estudios se demostraron un mayor crecimiento y proliferación de diferentes bacterias (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus* y *Escherichia coli*,) y el aumento de patógenos periodontales (*P. intermedia*, *Porphyromonas gingivalis* y *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*), debido a la estimulación de prostaglandinas en la encía cuando se exponen al LPS de los patógenos periodontales especialmente en el primer trimestre del embarazo (Fujiwara, et al., 2017, p. 2) (Saadaoui, et al., 2021, p. 4).

Los cambios en el microbioma oral durante la gestación son el resultado natural de un embarazo saludable (Mark, 2021, p. 252). Sin embargo, la inequidad social y la falta de educación bucal antes y durante la gestación, predispone un mayor riesgo a desarrollar enfermedades orales, como enfermedad periodontal, gingivitis gravídica, granuloma del embarazo, sensibilidad dental, movilidad dental y pérdida de piezas dentales entre otros (Doucède, et al., 2019, p. 1046).

En la actualidad, el odontólogo debe conocer sobre los cambios hormonales presentes en la gestación y como estos afectan a la cavidad oral, en vista que la mujer embarazada requiere un manejo y cuidado bucodental especial, antes, durante y después del embarazo considerando que alberga otra vida (Lieske, et al., 2022, p. 2). Para evitar problemas en la gestación, es importante tener el conocimiento adecuado sobre que tratamientos se pueden realizar, posición de la paciente en el sillón dental de acuerdo a cada trimestre del embarazo e incluso en algunos casos se recomienda el retraso de ciertos procedimientos quirúrgicos y endodónticos, para evitar poner en peligro la vida del feto y la madre (Curiel y Dorta, 2019, p. 67).

La atención odontológica de la mujer embarazada debe enfocarse a la prevención para evitar así complicaciones futuras. Frente a esto, el propósito de esta investigación es relacionar las alteraciones hormonales en el embarazo y su influencia en el desequilibrio de la microbiota oral, mediante una revisión bibliográfica de la literatura reportada entre el año 2018 al 2023.

METODOLOGÍA

Se planteó una investigación de tipo descriptiva en el campo odontológico, en la cual se presentó artículos con información relacionada a las alteraciones hormonales en el embarazo y su influencia en el desequilibrio de la microbiota oral, para esto se consideró aquellos artículos entre el año 2018 al 2023.

Dentro de los criterios de inclusión tuvimos artículos que contengan información sobre los cambios hormonales en el periodo de gestación y su influencia en la cavidad oral, cuidados orales en mujeres embarazadas, patologías orales más frecuentes en el embarazo, además que pertenezcan a los buscadores digitales Scielo, PubMed y Google Scholar, entre los años 2018- 2023. Como criterios de exclusión tuvimos artículos con información sobre los cambios hormonales en mujeres que no se encuentran en gestación, libros, videos y tesis que no pertenezcan al rango de tiempo establecido o a los buscadores digitales mencionados.

En la investigación descriptiva se obtuvo información detallada en referencia al tema, abarcando artículos científicos y revisiones de literatura, para lo cual se apoyó de buscadores digitales como: Scielo, PubMed y Google Scholar. En la obtención de información se consideró artículos entre el 2018 al 2023 en idiomas español e inglés, en este contexto se emplearon palabras claves como “Hormonas, Embarazo, Trimestres del embarazo, Cavidad Oral, Microbiota, Enfermedades de la boca y Odontología combinadas con el conector booleano AND. En un inicio, se planteó investigar en los buscadores digitales los mismos términos de búsqueda, pero no se obtuvo resultado, por esta razón se cambió los términos en ciertos buscadores.

En el buscador Pubmed, arrojó la siguiente información: Hormonas, embarazo y cavidad bucal (39 artículos), Trimestres del embarazo y cavidad bucal (52 artículos), Embarazo y enfermedades bucales (1243 artículos) y Cambios hormonales durante el embarazo y odontología (57 artículos). En base a los criterios de exclusión como títulos, resumen, libros, tesis y años de publicación se eliminó varios artículos que no contaban con dichos criterios. Luego de un exhaustivo análisis se seleccionó 20 artículos que están dentro de los criterios de inclusión y contienen en su estructura información relacionado al tema.

Dentro del buscador Scielo se obtuvo: Embarazo y enfermedades bucodentales (7 artículos) y Hormonas y embarazo (10 artículos), de los cuales al analizarlos en base a los criterios de exclusión se ha seleccionado 2 artículos. En el buscador Google Scholar se consiguió: Hormonas embarazo y cavidad bucal (5.860 artículos), Trimestres del embarazo y cavidad bucal (119 artículos) y Cambios hormonales durante el embarazo y odontología (38 artículos). Al realizar el respectivo análisis en base a los criterios de exclusión solo fueron elegidos 15 artículos.

Finalmente, se revisaron los 37 artículos obtenidos de los buscadores digitales y se procedió a eliminar información repetida, logrando un total de 22 artículos que

formaron base para nuestra investigación enfocada en las alteraciones hormonales en el embarazo y su influencia en el desequilibrio de la microbiota oral para comprender las complicaciones orales más comunes durante la gestación. La información obtenida en estos artículos será expuesta a seguir.

HALLAZGOS

Luego de concluir la investigación, los resultados obtenidos se organizaron mediante una tabla, destacando la información relevante sobre cada artículo analizado, además incluyen las conclusiones obtenidas tras su lectura. Tabla 1.

Autor	Año	Título	Objetivos	Materiales/métodos	Conclusión
Marwa Saadaoui Parul Singh Souhaila A IKhodor 2021		Oral microbiome and pregnancy : A bidirectional relationship	Resumir y discutir sobre el microbioma oral y su relación en las complicaciones del embarazo.	Revisión bibliográfica con ayuda de palabras claves como: complicaciones de embarazo, enfermedades orales, hormonas sexuales y parto prematuro	Aumento de estrógenos y progesterona induce disbiosis oral y respuesta inmunitaria alterada, debido a la activación de las respuestas celulares inflamatorias maternas y la liberación de citoquinas que pueden tener influencia en partos prematuros, bajo peso al nacer y preeclampsia
Sana Bashir Ipseeta Menon Ritu Gupta Anubhav Sharma Vikram Arora Shivangi Varshney 2021		Dental Considerations in Pregnancy – A Systematic Review	Evaluar la caries dental, salud periodontal, estado de higiene bucal y prácticas de autocuidado mediante una revisión sistemática	Revisión sistemática de artículos en inglés con pautas de colaboración Cochrane y declaración PRISMA, con vocabulario controlado y términos de texto libre en PubMed, PubMed Central,	Las mujeres embarazadas deben hacer énfasis en el cuidado de salud oral materna y fetal ya que puede existir el riesgo de bajo peso al nacer, parto prematuro ocasionado por infección periodontal. Los problemas bucales en el embarazo pueden relacionarse a las fluctuaciones hormonales durante este periodo.

			Cochrane Review, Embase y GoogleScholar.	
Ascensión Alfaro Alfaro Isabel Castejón Navas Rafael Magán Sánchez María Jesús Alfaro Alfaro 2018	Embarazo y salud oral	Repasar los cambios fisiológicos del embarazo y patologías orales que pueden afectara la salud oral de la paciente en gestación	Revisión de artículos sobre los cambios fisiológicos del embarazo y patologías orales que pueden afectar a la salud oral de la paciente en gestación	Durante el embarazo se presentan cambios fisiológicos que permiten la formación adecuada del bebe, mismos que el odontólogo debe conocer para su correcto tratamiento.
Charlene W Africa Mervyn Turton 2019	Oral Health Status and Treatment Needs of Pregnant Women Attending Antenatal Clinics in KwaZulu-Natal, South Africa	Evaluar el estado de salud oral y necesidades en mujeres embarazadas en KwaZulu-Natal (KZN), Sudáfrica que asisten a clínicas prenatales.	Estudio transversal a través de entrevista semiestructurada. La población de estudio fue 443 embarazadas mayores de 18 años que asistían a unidades obstétricas maternas.	El estudio mostró que los cambios hormonales en el embarazo pueden en desfavorecer el ambiente oral causando cambios en el microbiota normal, provocando mayor susceptibilidad a patologías.
Luca Giannella Camilla Grelloni Dayana Quintili Alessia Fiorelli Ramón Montironi Sonila Alia Giovanni Delli Carpini	Microbiome Changes in Pregnancy Disorders	Facilitar una visión de los cambios en el microbiota en 4 enfermedades que afectan el embarazo (trastornos hipertensivos,	Revisión de bibliografía actualizada sobre la relación que existen los cambios de la microbiota oral, vaginal e intestinal en las cuatro	Se demostró que el aumento fisiológico de hormonas en el embarazo puede provocar disbiosis del microbioma y aumentar la susceptibilidad a enfermedades bucales. Es importante que en el futuro exista estrategias

Jacopo Di Giuseppe		diabetes	enfermedades que afectan la salud de	ías terapéuticas que ayuden a mejorar la composición del microbiota.
Ascensión Alfaro Alfaro Isabel Castejón Navas Rafael Magán Sánchez María Jesús Alfaro Alfaro 2018	Embarazo y salud oral	Repasar los cambios fisiológicos del embarazo y patologías orales que pueden afectar a la salud oral de la paciente en gestación	Revisión de artículos sobre los cambios fisiológicos del embarazo y patologías orales que pueden afectar a la salud oral de la paciente en gestación	Durante el embarazo se presentan cambios fisiológicos que permiten la formación adecuada del bebe, mismos que el odontólogo debe conocer para su correcto tratamiento.
Charlene W Africa Mervyn Turton 2019	Oral Health Status and Treatment Needs of Pregnant Women Attending Antenatal Clinics in KwaZulu-Natal, South Africa	Evaluar el estado de salud oral y necesidades en mujeres embarazadas en KwaZulu-Natal (KZN), Sudáfrica que asisten a clínicas prenatales.	Estudio transversal a través de entrevista semiestructurada. La población de estudio fue 443 embarazadas mayores de 18 años que asistían a unidades obstétricas maternas.	El estudio mostró que los cambios hormonales en el embarazo pueden en desfavorecer el ambiente oral causando cambios en el microbiota normal, provocando mayor susceptibilidad a patologías.
Luca Giannella Camilla Grelloni Dayana Quintili Alessia Fiorelli Ramón Montironi Sonila Alia Giovanni Delli Carpini	Microbiome Changes in Pregnancy Disorders	Facilitar una visión de los cambios en el microbiota en 4 enfermedades que afectan el embarazo (trastornos hipertensi	Revisión de bibliografía actualizada sobre la relación que existen los cambios de la microbiota oral, vaginal e intestinal en las cuatro	Se demostró que el aumento fisiológico de hormonas en el embarazo puede provocar disbiosis del microbioma y aumentar la susceptibilidad a enfermedades bucales. Es importante que en el futuro exista estrategias

Jacopo Di Giuseppe		vos, diabetes	enfermedades que afectan la salud de	ías terapéuticas que ayuden a mejorar la composición del microbiota.
Arianna Vignini Andrea Ciavattini 2023		mellitus gestacional, parto prematuro yaborto espontáneo)	las mujeres embarazadas	
Xuena La Hong Jiang An Chen Huajun Zheng Liandi Shen Weiye Chen Fengyun Yang Lifeng Zhang Xushan Cai Hongfang Mao Lu Cheng 2022	Profile of the oral microbiota from preconception to the third trimester of pregnancy and its association with oral hygiene practices	Comprender las características del microbiota oral en mujeres durante el primer trimestre de embarazo, en las prácticas de higiene bucal y el microbiota bucal.	Estudio observacional, se usaron 202 muestras de saliva no estimulada de 101 mujeres entre la preconcepción y al final del embarazo. Se analizó mediante secuenciación del gen 16S rRNA.	La composición del microbiota oral tuvo un cambio ligero entre la preconcepción y el final del embarazo donde existe más patógenos en las muestras de saliva.
EL Morelli JM Broadbent JW Leychter WM Thomson 2018	Pregnancy, parity and periodontal disease	Examinar los efectos biológicos del embarazo y la paridad en el periodonto que comparten con la enfermedad periodontal	Revisión de literatura y estudios clínicos que se enfocan en los efectos biológicos del embarazo y la paridad sobre el periodonto	Los cambios hormonales en el embarazo afectan la respuesta inmune provocando cambios vasculares y gingivales.

Changchan g YeYvonne Kapila 2021	Oral microbiom e shifts duri ng pregnancy and adverse pregnancy outcomes: Hormonal and Immunolo gic changes at play	Sintetizar la literatura actual sobre los cambios en el microbiom aoral en el embarazo	Revisión bibliográfica actualizada sob relos cambios en el microbioma oral enel embarazo	La composición del microbioma oral cambia en el embarazo debido a la influencia de las hormonas sexuales. Estos cambios pueden aumentar el riesgo de inflamación gingival.
H. V. San-Martín D. C. Wiliams K. Y. Tsukame A. M. Carstens O. M. C. Coloma V. M. Lorenzo V. G. Arenas 2018	Comparaci ón de la Salud Oral de Embaraza das y Puérpe ras Hospitaliza das según uso de Programa de Salud Oral Integral de la Embaraza da: Estudio Transversa l	Comparar la condición d esalud oral en eltercer trimestre d e gestación y puérperas quese encontraba n hospitaliza das en el Hospital Parroquial deSan Bernardo versus Hospital General tip o C, en San Bernardo.	Estudio transversal, evaluó 293 hospitalizadas. S eexaminó la prevalencia de decaries, enfermedad periodontal, piezasausentes y COPD,se utilizó el programa estadístico Stata 14.0, Test chi- cuadrado, Mann Whitney y exacto de Fisher.	Las embarazadas que utilizaron el programa GES, presentaron un componente C menor (p=0,0001) y un componente O mayor (p=0,0089). No existió diferencias en los parámetros periodontales estudiados, en cambio las pacientes GES si tenían un factor C menor que las no GES, en el COPD.
Renata Santos de Sou zaMassoni	Correlatio n of periodonta l and microbiolog ic	Identificar cuantitativ a y cualitativa l a flora	Estudio transversal donde se evaluó 52	

<p>Andreza Maria Fábio Aranha Fernanda Zanol Matos Orlando Aguirre Guedes Álvaro Henrique Borges Monize Miotto Alessandra Nogueira Porto 2019</p>	<p>al evaluation s, with serum levels of estradiol and progesterone, during different trimesters of gestation</p>	<p>subgingival en los trimestres gestacionales vs mujeres no gestantes evaluando características epidemiológicas, diagnósticas, hallazgos microbiológicos, niveles de estradiol y progesterona.</p>	<p>gestantes. Se analizó el índice de gingivitis, profundidad de sondaje, índice de placa y nivel de inserción clínica. Las muestras de biofilm subgingivales se procesó mediante la técnica qPCR y los niveles séricos de estradiol y progesterona mediante quimioluminiscencia</p>	<p>mayor frecuencia en el primer trimestre asociándola con aumento de gingivitis entre las mujeres embarazadas.</p>
<p>Vinay Marla Ritesh Srii Deepak Kumar Roy Hardik Ajmera 2018</p>	<p>The Importance of Oral Health during Pregnancy: A review</p>	<p>Investigar la importancia de la salud bucal en el embarazo</p>	<p>Búsqueda bibliográfica en PubMed y Google, mediante los términos salud bucal, educación en salud bucal y embarazo, en los últimos 20 años. Tras una revisión exhaustiva 15 artículos sirven para la revisión del riesgo de caries dental en el embarazo.</p>	<p>Es importante que los profesionales de la salud y las embarazadas mantengan una colaboración interdisciplinaria que ayude en la educación, concientización para prevenir, minimizar mediante tratamiento más eficiente relacionadas con el embarazo.</p>

Meena Kashe Sagar Kumbhar Smita Patil Prashant Patil 2018	Oral hygiene status, gingival status, periodontal status, and treatment needs among pregnant and nonpregnant women: A comparative study	Evaluar el estado de higiene oral, gingival, periodontal y necesidades de tratamiento en mujeres embarazadas y no embarazadas.	Estudio transversal de 120 mujeres embarazadas y 120 no embarazadas entre 18 a 44 años. Consistió en una entrevista y examen oral. Los datos fueron tabulados a través del software SPSS versión 20, se utilizó la prueba de chi-cuadrado y prueba t no pareada.	Se mostró mala higiene bucal, inflamación gingival y más enfermedad periodontal en mujeres embarazadas en comparación a mujeres no embarazadas. En el Trimestre III, existe mayor severidad de la gingivitis.
Zain Zaiki Zakaria Shouq Al-Rumaihi Rana S. Al-Absi Huda Farah Muram Elamin Rahaf Nader Salma Bouabidi Sara Elgaili Suleiman Shahd Nasr	Physiological Changes and Interactions Between Microbiome and the Host During Pregnancy	Relacionar los cambios fisiológicos en el embarazo con las alteraciones de la composición microbiana en varios sitios (intestino,	Revisión bibliográfica mediante los hallazgos de investigaciones recientes con respecto a las alteraciones en el microbioma durante el embarazo.	Los cambios hormonales, inmunológicos y metabólicos en mujeres embarazadas pueden provocar desequilibrios en el microbiota provocando complicaciones en el embarazo, como diabetes gestacional, parto prematuro y preeclampsia.
Maha Al-Asmakh 2022		cavidad oral y la vagina)		
Pilar Cornejo Ulloa Bastiaan P. Krom Monique H. vander Veen 2021	Sex Steroid Hormones as a Balancing Factor in Oral Host Microbiome	Conocer cómo y hasta qué punto SSH puede influir en la composición y el	Revisión de la literatura disponible que presente una hipótesis completa sobre el papel de SSH en	Las concentraciones hormonales se alteran en la pubertad, embarazo, menstruación o fluctuaciones extrínsecas, uso de anticonceptivos

	Interactions	comportamiento del microbioma oral	las interacciones huésped-microbioma.	orales, terapia de reemplazo hormonal o uso de andrógenos
Xingyue Wen Xiangqing Fu Chongjun Zhao Lei Yang Ruijie Huang 2023	The bidirectional relationship between periodontal disease and pregnancy via the interaction of oral microorganisms, hormone and immune response	Analizar la relación entre la salud bucal y el embarazo.	Revisión sistemáticamente de estudios epidemiológicos que evidencien la relación entre la enfermedad periodontal y resultados adversos del embarazo en los últimos 15 años	Las embarazadas son más susceptibles a desarrollar enfermedad periodontal debido a los cambios hormonales.
Hoonji Jang Alexa Patoine Tong Tong Wu Daniel ACastillo Jin Xiao 2021	Oral microflora and pregnancy: a systematic review and meta-analysis	Revisar información sobre los microorganismos orales y el embarazo.	Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis en mayo de 2020 para evaluar los cambios en el microbioma oral durante el embarazo en PubMed, Embase, Web of Science y Cochrane Library.	La microflora oral en el embarazo es estable, sin embargo, existe variaciones de microorganismos influenciada por el estado de la enfermedad oral y sistémica entre las etapas de embarazo, posparto y no embarazadas.

<p>G Jia A Zhi PFH Lai G Wang Y Xia Z Xiong H Zhang N Che L Ai 2018</p>	<p>The role of oral microbiota in mechanistic role for systemic diseases</p>	<p>Analizar los mecanismos de factores endógenos y exógenos que son encargados de modular el microbiota oral e informarla influencia del microbiota oral en las enfermedades sistémicas.</p>	<p>Revisión de literatura</p>	<p>Se ha comprobado que el microbioma está relacionado con la fisiología y patología humana. Un modelo de predicción basado en el microbiota oral puede proporcionar la base para el diagnóstico no invasivo y facilitar el desarrollo de un nuevo paradigma de medicina personalizada.</p>
<p>Berit Lieske Natalia Makarova Bettina Jageman Carolina Walthner</p>	<p>Inflammatory Response in Oral Biofilm during Pregnancy: A Systematic Review</p>	<p>Evaluar parámetros en el embarazo: respuestas inflamatorias en el biofilm oral, cambios</p>	<p>Búsquedas sistemáticas en PubMed, Web of Science y Cochrane Library hasta abril de 2022. Se encontraron 5441 de</p>	<p>Cambios hormonales, inmunológicos y metabólicos en el embarazo tienen influencia en el microbiota del intestino, vagina y cavidad oral. El análisis de biomarcadores</p>
<p>Merle Ebinghaus Birgit-Christiane Zyriax Ghazal Aarabí 2022</p>		<p>en la respuesta de los biomarcadores inflamatorios y el valor de factores de riesgo como la nutrición y estilo de vida</p>	<p>los cuales a través de una revisión exhaustiva solo se incluyeron 39 estudios para la evaluación cualitativa.</p>	<p>inflamatorios indica interacciones en la cavidad oral que pueden convertirse en entrada de bacterias debido a la inflamación gingival o la periodontitis</p>

<p>João Victor Silva Bettelis Ángela Batistella Gilberto Melo Etienne de Andrade Munhoz Carolina Amália Barcellos Silva Eliete Neves da Silva Guerra André Luís Porporatti Graziela De Luca Canto 2019</p>	<p>Prevalence of oral mucosal disorders during pregnancy: A systematic review and meta-analysis</p>	<p>Evaluar la prevalencia de los trastornos de la mucosa oral durante el embarazo.</p>	<p>Se seleccionaron estudios observacionales en dos fases. Se buscaron en PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, OpenGrey y ProQuest. La síntesis de los resultados se calculó con el software R Statistics versión 3.5.1</p>	<p>Los trastornos de la mucosa bucal se presentaron en 1 de cada 10 gestantes, siendo la hiperplasia gingival la lesión más prevalente.</p>
<p>Karen Raju Lisa Berens 2021</p>	<p>Periodontology and pregnancy: An overview of biomedical and epidemiological evidence</p>	<p>Resumir sobre la enfermedad periodontal y el embarazo y los mecanismos que subyacen en ambas direcciones.</p>	<p>Revisión de la literatura actualizada sobre la enfermedad periodontal y el embarazo.</p>	<p>Aumento de la inflamación gingival es causado por los cambios hormonales durante el embarazo. Existen ensayos controlados aleatorios que no logran establecer un vínculo causal entre la enfermedad periodontal y resultados adversos del embarazo.</p>
<p>Fernando Mauricio Villalta Mendoza Scarlett Maribel Pesántez Correa Jhonny Leone González Ortega</p>	<p>Embarazo y enfermedad periodontal: Revisión de la literatura</p>	<p>Determinar la relación e impacto de las enfermedades periodontales en el embarazo tanto para</p>	<p>Búsqueda de literatura en PUBMED, ScienceDirect, Scopus y Ebsco, mediante el uso de palabras clave como Pregnancy,</p>	<p>En el embarazo las enfermedades periodontales pueden ser un factor de riesgo, es por eso importante su diagnóstico y tratamiento para evitar complicaciones a corto o largo plazo.</p>

Andrea Belén Ochoa Ávila Christian Daniel Piedra Arpi Jorge Antonio Reinoso Ortiz2022		lagentante y elfeto	Periodontal Disease, Gingivitisy Periodontitis	
Betsaida J .Ortiz-Sánchez Martha Legorreta-Herrera Miriam Rodríguez-Sosa2021	Influence of Gestational Hormones on the Bacteria-Induced Cytokine Response in Periodontitis	Resumir la relación embarazo (citoquinas proinflamatorias) y su participación en la periodontitis.	Revisión bibliográfica sobre la relación del embarazo (hormonas, citoquinas) y su participación en la periodontitis	Las hormonas sexuales se encargan de modular la respuesta inmune, participan en la maduración, selección de células inmunes, tráfico celular, expresión de moléculas de histocompatibilidad, proliferación celular y producción de citoquinas.

Tabla 1: Resultados de la investigación

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los cambios en la concentración hormonal en la mujer embarazada provocan un desequilibrio del microbiota bucal, coincidiendo con Cornejo, et al. (2021, p. 2) una mayor concentración hormonal, (estrógeno aumenta constantemente hasta el parto de 0,1 a 6-30 ng/mL y la progesterona desde menos de 1 a 100-300 ng/mL) desencadena mayor respuesta de los tejidos orales ocasionando cambios gingivales, que se explican a través de varios mecanismos como la influencia local en la proliferación de fibroblastos y células epiteliales, aumento de permeabilidad vascular, elevación de niveles de células inmunitarias en el periodonto o al inducir cambios en ciertos microorganismos orales. Patil et al. (2018, p.164) los relacionan principalmente a patologías del periodonto (periodontitis, gingivitis, éculis del embarazo e hiperplasia gingival), ya que como mencionan Villalta et al. (2022, p. 2) y Saadaoui et al. (2021, p. 2) la encía presenta receptores específicos a nivel de los fibroblastos gingivales y células epiteliales, para estrógeno y progesterona, lo que permite mayor permeabilidad vascular, sin embargo Raju y Berens (2021, p. 133) rechazan esta noción ya que mencionan que en un estudio realizado de PCR no se observaron receptores para estrógenos en ninguna de las muestras obtenidas del tejido gingival o del periodonto.

Para Ortiz et al. (2021, p. 6) la presencia de estos receptores explica el aumento de edema, eritema, liquido crevicular y sangrado durante el embarazo. No obstante, Africa y Turton (2019, p. 1) señalan que también influye en otras patologías ya que el aumento de la progesterona disminuye los niveles de bicarbonato en la saliva provocando una reducción en el pH salival (6.2) y junto al ácido gástrico debido a las náuseas, falta de higiene bucal, cambios en los hábitos alimenticios y al mayor consumo de azúcares (antojos) provoca mayor susceptibilidad a caries dental, medio de los receptores de estrógeno α y la permeabilidad de los vasos sanguíneos a través de la liberación de mediadores y aminas vasoactivas).

La Disbiosis del microbiota oral no solo concierne al aumento del nivel de hormonas, Massoni et al. (2019, p. 7) en su estudio, señala que no existe relación con el aumento de niveles de hormonas, sin embargo, Morelli et al. (2018, p. 273) menciona que, en los diseños de estudio, los patógenos investigados, el método de recolección de muestra, y la técnica de identificación bacteriana, pueden ser los causantes de dicha discrepancia. Además, San- Martín et al. (2018, p. 111) menciona que la higiene oral en el embarazo, enfermedades preexistentes, efecto diferente de las hormonas y su adaptación inmunológica son factores que presentan influencia en el desequilibrio del microbiota bucal. Es por esto, Marla et al., (2018, p. 4) recalca que el conocimiento de las gestantes ante los nuevos cambios y el planificar el embarazo puede evitar problemas futuros tanto para la madre como para el bebé. Por otro lado, Acosta et al. (2021, p. 25) sugiere que el control y eliminación de placa bacteriana mediante una buena técnica de cepillado, uso de cepillos interdetales es una mejor estrategia para impedir patologías periodontales.

Las principales limitantes del estudio para generar un análisis más profundo fue la existencia de artículos pagados, la escasa información sobre la disbiosis oral durante diferentes patologías orales. De igual manera, es necesario analizar la transición del microbiota oral después del parto y en pacientes con enfermedades sistémicas e incluso como actúan o si existe influencias de las hormonas en mujeres embarazadas con respiración bucal, entre otros (Bett et al., 2019, p. 273).

Considerando la evidencia científica analizada, la información recopilada puede contribuir a la comprensión del papel de las hormonas en el desarrollo de diferentes patologías periodontales, como son gingivitis gravídica, granuloma del embarazo, enfermedad periodontal e incluso caries dental. Además, es importante el conocer que la disbiosis microbiana oral aumentada por los niveles de hormonas puede tener un impacto en el nuevo ser en formación e inclusive causar partos prematuros, bajo peso al nacer, preeclampsia y abortos espontáneos.

Los cambios hormonales durante la gestación tienen una influencia directa sobre la disbiosis del microbiota oral ocasionando diferentes patologías que repercuten en la cavidad oral como son gingivitis gravídica, granuloma del embarazo, enfermedad periodontal, hiperplasia gingival, caries y movilidad dental. Es por esto la importancia de enseñar a las niñas desde temprana edad sobre los problemas que desencadenan la falta de higiene bucal y como repercuten al momento de ser madre. Por esta razón es importante la planificación de un embarazo, ya que de esta manera podemos actuar antes y prevenir diferentes patologías orales.

REFERENCIAS

Acosta-Andrade, A., Cedeño-Rodríguez, S., Loor-Andrade, H., Yépez-Yépez, K., & Zambrano-Zambrano, M. (2021). Salud bucodental durante el embarazo. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*, 4(7), 22–38. Recuperado de <https://journalgestar.org/index.php/gestar/article/view/22>

Africa, C. W. J., & Turton, M. (2019). Oral health status and treatment needs of pregnant women attending antenatal clinics in KwaZulu-Natal, South Africa. *International Journal of Dentistry*, 2019, 1–7. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30956659>

Alfaro Alfaro, A., Castejón Navas, I., Magán Sánchez, R., & Alfaro Alfaro, M. J. (2018).

Embarazo y salud oral. *Revista clínica de medicina de familia*, 11(3), 144–153. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2018000300144

Bashir, S., Menon, I., Gupta, R., Sharma, A., Arora, V., & Varshney, S. (2021). Dental considerations in pregnancy – A systematic review. *Journal of pharmaceutical research international*, 82–100. Recuperado de <https://journaljpri.com/index.php/JPRI/article/view/3035>

Bett, J. V. S., Batistella, E. Â., Melo, G., Munhoz, E. de A., Silva, C. A. B., Guerra, E. N. da S., ... De Luca Canto, G. (2019). Prevalence of oral mucosal disorders during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Pathology & Medicine: Official Publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology*, 48(4), 270–277. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30673134>

Carrillo-Mora, P., García-Franco, A., Soto-Lara, M., Rodríguez-Vásquez, G., Pérez-Villalobos, J., & Martínez-Torres, D. (2021). Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México*, 64(1), 39–48. Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100039

Cornejo Ulloa, P., Krom, B. P., & van der Veen, M. H. (2021). Sex steroid hormones as abalancing factor in oral host microbiome interactions. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, 1–18. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34660339>

Curiel Álvarez, A., & Dorta, D. (2019). Odontological clinical approach of pregnant women.

Review of literature. *Odous Científica*, 59–72. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol2on1/art06.pdf>

Doucède, G., Dehaynin-Toulet, E., Kacet, L., Jollant, B., Tholliez, S., Deruelle, P., & Subtil,

D. (2019). Dents et grossesse, un enjeu de santé publique. *Presse medicale (Paris, France: 1983)*, 48(10), 1043–1050. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31706894>

Fujiwara, N., Tsuruda, K., Iwamoto, Y., Kato, F., Odaki, T., Yamane, N., ... Noguchi, M. (2017). Significant increase of oral bacteria in the early pregnancy period in Japanese women. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 8(1), 1–8. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26345599/>

Giannella, L., Grelloni, C., Quintili, D., Fiorelli, A., Montironi, R., Alia, S., ... Ciavattini, A. (2023). Microbiome changes in pregnancy disorders. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 12(2), 1–23. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36830021>

Jang, H., Patoine, A., Wu, T. T., Castillo, D. A., & Xiao, J. (2021). Oral microflora and pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 11(1), 1–31. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34413437>

Jia, G., Zhi, A., Lai, P. F. H., Wang, G., Xia, Y., Xiong, Z., ... Ai, L. (2018). The oral microbiota – a mechanistic role for systemic diseases. *British Dental Journal*, 224(6), 447–455. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2018.217>
La, X., Jiang, H., Chen, A., Zheng, H., Shen, L., Chen, W., ... Cheng, L. (2022). Profile of the oral microbiota from preconception to the third trimester of pregnancy and its association with oral hygiene practices. *Journal of Oral Microbiology*, 14(1), 1–11. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35341210>

Lieske, B., Makarova, N., Jagemann, B., Walther, C., Ebinghaus, M., Zyriax, B.-C., & Aarabi, G. (2022). Inflammatory response in oral biofilm during pregnancy: A systematic review. *Nutrients*, 14(22), 1–35. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36432584>

Lugo, I. T. R., Díaz, M. M., Suárez, Y. H., Díaz, M. M., & Hernández, Y. G. (2022).

Prevalencia de la enfermedad periodontal en el embarazo. *Revista de ciencias médicas de Pinar del Río*, 26(4), 1–10. Recuperado de <http://revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5494>

Mark, A. M. (2021). Pregnancy and oral health. *Journal of the American Dental Association* (1939), 152(3), 252. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33632413>

Marla, V., Sree, R., Roy, D. K., & Ajmera, H. (2018). The Importance of Oral Health during Pregnancy: A review. *Medical Express*, 5, 1–6. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/medical/a/XjNQ5wYrKRcSKQxLQ67ZhMr/>

Massoni, R. S. de S., Aranha, A. M. F., Matos, F. Z., Guedes, O. A., Borges, Á. H., Miotto, M., & Porto, A. N. (2019). Correlation of periodontal and microbiological evaluations, with serum levels of estradiol and progesterone, during different trimesters of gestation. *Scientific Reports*, 9(1), 1–9. Recuperado de <https://www.nature.com/articles/s41598-019-48288-w>

Morelli, E. L., Broadbent, J. M., Leichter, J. W., & Thomson, W. M. (2018). Pregnancy, parity and periodontal disease. *Australian Dental Journal*, 270–278.

Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29770451>

Ortiz-Sánchez, B. J., Legorreta-Herrera, M., & Rodríguez-Sosa, M. (2021). Influence of gestational hormones on the bacteria-induced cytokine response in periodontitis. *Mediators of Inflammation*, 2021, 1–12. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34707462>

Patil, P., Kashetty, M., Kumbhar, S., & Patil, S. (2018). Oral hygiene status, gingival status, periodontal status, and treatment needs among pregnant and nonpregnant women: A comparative study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22(2), 164–170.

Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29769772/>

Raju, K., & Berens, L. (2021). Periodontology and pregnancy: An overview of biomedical and epidemiological evidence. *Periodontology 2000*, 87(1), 132–142. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34463990>

Saadaoui, M., Singh, P., & Al Khodor, S. (2021). Oral microbiome and pregnancy: A bidirectional relationship. *Journal of Reproductive Immunology*, 145(103293), 1–9. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33676065>

Sanchez Gaitan, E. (2019). Factores para un embarazo de riesgo. *Revista Médica Sinergia*, 4(9), 1–12. Recuperado de <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/319/664>

San-Martín, H. V., Williams, D. C., Tsukame, K. Y., Carstens, A. M., Coloma, O. M. C., Lorenzo, V. M., & Arenas, V. G. (2018). Comparación de la Salud Oral de Embarazadas y Púerperas Hospitalizadas según uso de Programa de Salud Oral Integral de la Embarazada: Estudio Transversal. *International Journal of Odontostomatology*, 12(2), 110–116. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO718-381X2018000200110

Silveyra, E., Pereira, V., Asquino, N., Vigil, G., Bologna, R., Bueno, L., & Regina, C. (2022). Probióticos y enfermedad periodontal. Revisión de la literatura. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 15(1), 54–58. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882022000100054

Villalta Mendoza, F. M., Pesántez Correa, S. M., González Ortega, J. L., Ochoa Ávila, A. B., Piedra Arpi, C. D., & Reinoso Ortiz, J. A. (2022). Embarazo y enfermedad periodontal: Revisión de la literatura. *Research, Society and Development*, 11(17), 1–9. Recuperado de <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39264>

Wen, X., Fu, X., Zhao, C., Yang, L., & Huang, R. (2023). The bidirectional relationship between periodontal disease and pregnancy via the interaction of oral microorganisms, hormone and immune response. *Frontiers in Microbiology*, 14, 01–13. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36778874>

Ye, C., & Kapila, Y. (2021). Oral microbiome shifts during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: Hormonal and Immunologic changes at play. *Periodontology 2000*, 87(1), 276–281. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34463984>

Zakaria, Z. Z., Al-Rumaihi, S., Al-Absi, R. S., Farah, H., Elamin, M., Nader, R., ... Al-Asmakh, M. (2022). Physiological changes and interactions between microbiome and the host during pregnancy. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *12*, 1–10. Recuperado de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2022.824925/full>

“Complicaciones Quirúrgicas y Postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares. Revisión de la literatura”

**Presentada por: Mario Sandoval
María Cristina Rockenbach Binz Ordóñez
Ana Karina García Núñez**

INTRODUCCIÓN

La anatomía del tercer molar se ha descrito como diversa, mostrando más variación que cualquier otro diente en boca. El tercer molar es el único diente que se forma después de la pubertad y que presenta un desarrollo largo, con una duración de más de 10 años. Entre el 9% y el 20% de las personas nacen sin los terceros molares, que son más comunes en hombres que en mujeres en un 15%. (Aravena & et al., 2018).

La extracción quirúrgica de un tercer molar en erupción incompleta es una de las operaciones más comunes realizadas por los cirujanos orales en su práctica diaria (Gutiérrez & Díaz , 2016). La causa más común de esta falla de erupción es la falta de espacio y esta se puede apreciar utilizando radiografías panorámicas y midiendo la distancia desde el centro de la rama mandibular en el plano oclusal hasta la superficie distal del segundo molar; la medida óptima para la erupción es de 30 mm y cuando esta distancia es de 20 mm o menos no es suficiente lo que provoca su retención o impactación. (González, 2019).

La erupción de los terceros molares ocurre entre los 16 y 24 años, y su orientación cambia durante la erupción, son también, los dientes con mayor tasa de hipoplasia y secuencia de maduración más irregular, y a diferencia de otras patologías dentales, los terceros molares son más comunes en hombres que en mujeres. (Sanchez, 2017) En cuanto a las características anatómicas de los terceros molares, la literatura describe la longitud total de los dientes maxilares en el rango de 17,5-18 mm, con una longitud de corona de 6 mm a 6,8 mm y una longitud de raíz de aproximadamente 11 mm. Además, tienen un diámetro medial y distal de 8,5 mm y un diámetro vestíbulo-palatino de 10 mm. Para los terceros molares inferiores, la longitud total es de 17-18 mm, la longitud de la corona es de aproximadamente 7 mm, la longitud de la raíz es de 11 mm y el diámetro mesiodistal es de 10 mm. y 9,5 mm en sentido plano lingual. (Olguín & Amarillas , 2017) El 50% de los terceros molares inferiores son cuadrangulares, el 40% tienen cinco lóbulos y son trapezoidales, el 10% restante son triangulares. Para los terceros molares superiores, la forma más común es triangular, prefiriéndose un triángulo o trapezoide sobre un rombo. La base es muy irregular en la parte superior, a menudo desviada, y puede extenderse en ángulo recto. (Cubas & Asmat, 2016).

La extracción de los terceros molares corresponde a uno de los procedimientos con mayor prevalencia en el área de cirugía bucal, cuya exodoncia está indicada por diversas razones que incluyen: dolor, pericoronaritis, caries, apiñamiento dentario, lesiones pulpares y periapicales de difícil terapéutica, alteraciones de erupción o simplemente fines preventivos. (Rodríguez & Nieto, 2016) Para la extracción es

necesaria la intervención quirúrgica y la aplicación de los protocolos de bioseguridad para mantener la asepsia del área a trabajar y puede caracterizarse como un procedimiento simple o complejo. Sin embargo, esto dependerá de diversos factores que pueden modificar su exodoncia, y ocasionar complicaciones que comprometan la cirugía y el postoperatorio del paciente. (Pesántez & et. al, 2017).

Dentro de los factores que pueden llevar a accidentes y que deben ser evaluados son: hueso de soporte disponible, situación y posición del diente y cercanía con estructuras anatómicas de importancia como son el nervio dentario inferior y el seno maxilar. (Luaces, 2017). Las complicaciones intraoperatorias reportadas incluyeron fractura del instrumental rotatorio en un 0,5% al igual que la laceración intraoperatoria de partes blandas, complicaciones postoperatorias como sangrado y deformidad de la herida 0,5%, edema 0,5% y daño de partes blandas en el área quirúrgica 0,5%. (Restrepo, Meneses, & Vivares, 2019).

En la exodoncia de terceros molares, las complicaciones pueden ocurrir ya sea durante o después de la cirugía, con una etiología múltiple que incluye: la técnica quirúrgica utilizada, patologías existentes, estado del órgano dentario, apertura bucal limitada o enfermedades sistémicas. (Baeza & et. al, 2021) Al tratarse de un procedimiento recurrente ejecutado en el área de cirugía bucal, en la literatura, la incidencia de complicaciones postextracción se encuentran en un 2.6% a un 30%, con un espectro de complicación variable, desde afecciones simples sin efectos adversos inmediatos después de la cirugía y que no comprometen la recuperación del paciente hasta lesiones que comprometen la funcionalidad de nervios, fracturas e infecciones que alteren la homeostasis del paciente. (Restrepo, Meneses, & Vivares, 2017).

El objetivo de la presente revisión bibliográfica comprendida entre los años 2015-2021 será incluir información presente en la literatura acerca de las complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares con el fin de tener mayor conocimiento de las mismas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se plantea una investigación bibliográfica por medio de una revisión documentada de artículos científicos relacionados al tema, con el objetivo de determinar las complicaciones más frecuentes en cirugía y eventos postquirúrgicos relacionados a la extracción de terceros molares, de artículos científicos entre el 2015 a 2021. Para lo cual se obtuvieron un total de 52 artículos mediante buscadores digitales como: Pub Med, Google académico, Cochrane; en los idiomas español e inglés, cuya información, basándose en la estrategia de búsqueda en la técnica PICO, con los descriptores: Surgical complications in third molars, Post-surgical complications in third molars, Incidence of complications in oral surgery y sus equivalentes en español combinados con los operadores booleanos AND, Tercer molar; cirugía; complicaciones intraoperatorias; complicaciones postoperatorias.

Se extrajo la información detallada referente al tema, acerca de las complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares, además se analizó un total de 58 artículos que tenían relación con el tema, de los cuales 19 fueron descartados, por ser documentos de repositorios dentales y sitios web, y 39 artículos cumplían con los requisitos del estudio por lo cual fueron leídos en su totalidad e incluidos en esta revisión bibliográfica. (Figura 1).

En cada una de las publicaciones seleccionadas se revisó metodología, resultados, objetivos y conclusiones para poder determinar la elaboración de la presente investigación.

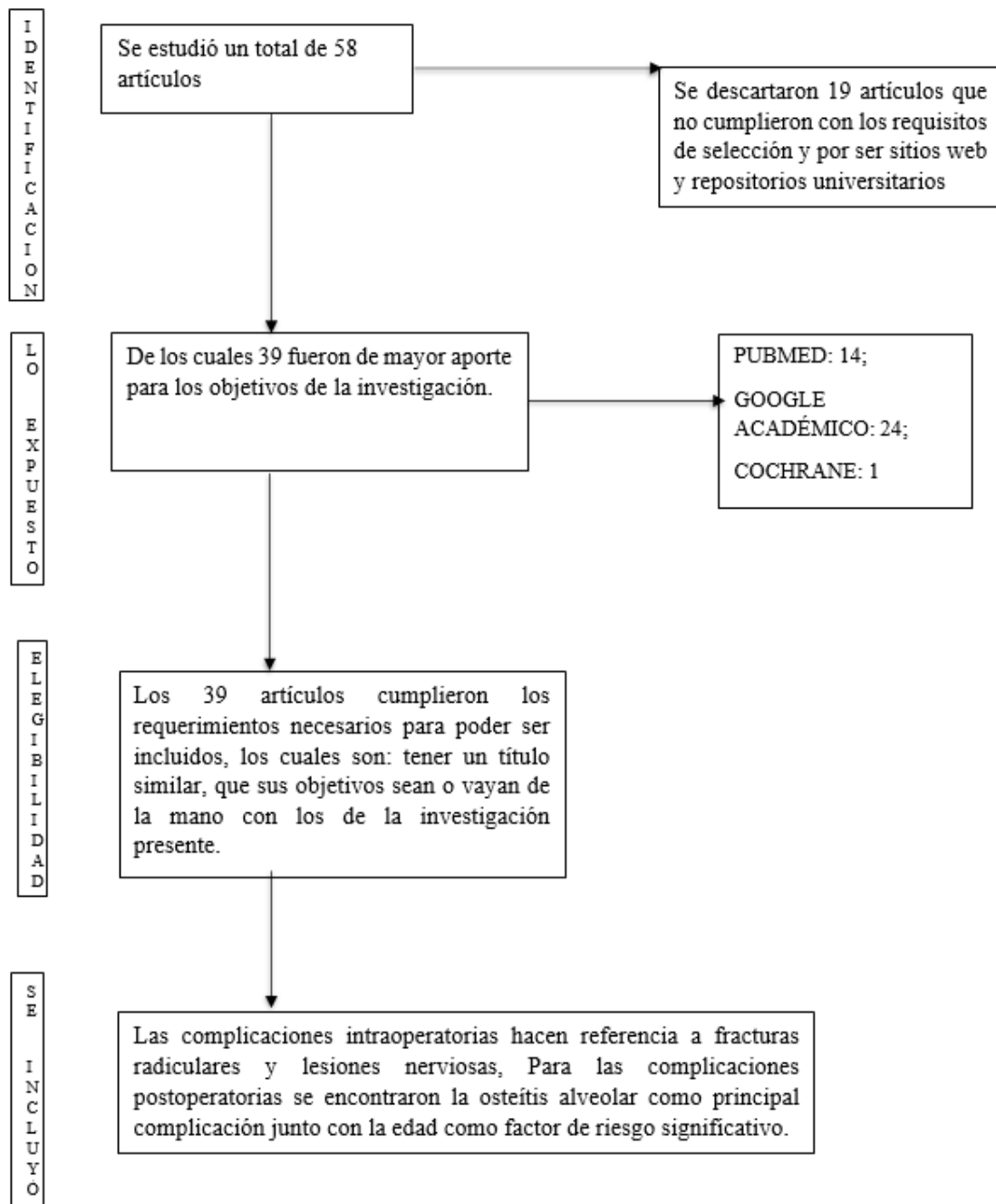


Figura 1. Diagrama de búsqueda y selección de artículos empleados en la revisión bibliográfica.

RESULTADOS

1. Complicaciones intraoperatorias

La exodoncia de terceros molares corresponde a las prácticas quirúrgicas más

habituales en cirugía oral y maxilofacial, sin embargo, con lo que respecta a complicaciones durante la cirugía varían según su gravedad. (Lara & et. al, 2019) En un estudio donde se extrajeron 1116 terceros molares en 337 pacientes con indicación de extracción de al menos un tercer molar, de los cuales 56% pertenecían a molares inferiores y 46% a superiores, se indicó que las complicaciones intraoperatorias eran de carácter menor, siendo las fracturas de tuberosidad la más frecuente con un 1.2%, seguidas de fracturas del tercio apical de la raíz con incidencia de 1.1% y hemorragias con un 0.7% (Sayed & et al., 2019). Con respecto a las complicaciones intraoperatorias se han demostrado que pueden ocurrir lesiones nerviosas, lesiones vasculares, fractura de piezas dentarias, lesiones de tejidos blandos y luxación mandibular. (Encinas & et. al, 2020).

Seddon clasificó en tres tipos a las alteraciones nerviosas en el año de 1943 y siguen actualmente vigentes, estas corresponden a neurotmesis, axonotmesis y neuropraxia (García, Lovaglio, & Puisa, 2018). La neuropraxia se define como una disminución temporal por manipulación, tensión o compresión nerviosa, el resultado es un bloqueo nervioso local y por lo general, se reestablece en segundos. Axonotmesis es un tipo de lesión nerviosa grave, ya que incluye la pérdida parcial de la comunicación de fibras nerviosas, pero los tubos se conservan en el nervio. Por lo general, desaparece dentro de los 2 a 4 meses posteriores al procedimiento. (Hupp, 2014) Finalmente, la neurotmesis se caracteriza por ser la lesión más severa que se define como la ruptura completa de un nervio, perdiendo así todo tipo de comunicación sensorial con pronóstico desfavorable. Sunderland en 1951, clasificó el daño nervioso en 5 grados cuya diferencia radica en la inclusión de tres grados de severidad en la axonotmesis del nervio. (Serra & et al., 2018).

Según la clasificación de alteraciones nerviosas que corresponden a neurotmesis axonotmesis y neuropraxia se han identificado las distintas alteraciones nerviosas que pueden ocurrir durante el acto quirúrgico dependiendo de la lesión nerviosa que son: hipoestesia, que es la disminución de la sensibilidad a la estimulación; hiperestesia, la cual es el aumento de la sensibilidad a la estimulación; parestesia, que es la sensación anormal, espontánea o evocada; sinestesia o disestesia que corresponde a una sensación anormal desagradable, espontánea o evocada, y finalmente la anestesia que es la pérdida total de sensibilidad. (Guerra, 2018) Muchos estudios que reportan complicaciones intraoperatorias se fundamentan más en la extracción de terceros molares inferiores, la cual se relaciona directamente a la profundidad del diente debido a la proximidad con las estructuras nerviosas (Sangoquiza & Lanás, 2019).

Las lesiones del nervio lingual, están relacionadas directamente al uso de instrumental afilado o rotatorio, mientras que las lesiones al nervio dentario inferior incluyen: laceración al momento de elevar la raíz del tercer molar en contacto con el mismo, o lesión directa con el instrumental. (Leung, 2019).

Entre las complicaciones inmediatas o quirúrgicas encontramos daño de tejidos blandos y nervios, daño de estructuras óseas, daño de la articulación temporomandibular, daño de los dientes adyacentes y complicaciones continuas pendientes después de la extracción del diente. (Carbonell & et al, 2017). Según los estudios revisados el riesgo de desarrollar daño nervioso es muy bajo (menos del 1%). Esas variaciones pueden estar relacionadas a la cercanía del diente con el nervio, la técnica utilizada, experiencia del cirujano y alteraciones locales y sistémicas. (Silva & et al, 2020). Esta sensación de adormecimiento en el labio o la lengua, según el nervio dañado, se llama parestesia, y se resolverán durante los 24 meses posteriores

a la cirugía (De la Torre & Alfaro, 2016).

En un estudio observacional-descriptivo se evaluaron 206 historias clínicas de pacientes que fueron sometidos a extracciones de terceros molares, las complicaciones en su mayoría fueron leves, siendo la laceración de tejidos la principal de éstas. (Restrepo, Meneses, & Vivares, 2019) De igual manera, en otro estudio de 64 pacientes programados para extracción de terceros molares por medio de coronectomía, el 18% presentó complicaciones. (Olubanwo & et al., 2015).

En el caso del maxilar superior la comunicación bucosinusal corresponde a una complicación no muy frecuente en las extracciones dentarias. (Manuel, Kumar, & Parvathi, 2015), que se debe a que existe una continuidad entre la cavidad bucal y el seno maxilar, que tiene correlación con la extracción de terceros molares superiores, con mayor frecuencia en pacientes de 30 a 50 años. (Villafane & et al., 2017).

2. Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones postoperatorias en cirugía bucal, se presentan en mayor frecuencia en cirugía de terceros molares. En un estudio del 2020 demostraron que la cirugía de terceros molares presenta mayor índice de aparición de complicaciones postquirúrgicas en un 6.6% con respecto a otros tratamientos en el área de cirugía oral. (Poblete & et al., 2020). Con respecto a patologías en el estudio de Poblete donde se realizaron 726 procedimientos de cirugía bucal, la complicación más frecuente en terceros molares fue la osteítis alveolar, lo cual representó al 2.5% del total de la población en complicaciones, seguida de abscesos faciales con un 1.9% y finalmente la hemorragia con incidencia de 1.1%. (Poblete & et al., 2020) Según una revisión sistemática de la literatura indica que la edad, los antecedentes de infección previa y la dificultad de la extracción pueden ser considerados factores de riesgo para que se presente una osteítis alveolar. (Taberner & et al., 2017) En otro estudio se valoró la incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes de terceros molares donde se determinó que estas aumentaban en incidencia según la edad. (Miclotte & et al., 2017).

Las complicaciones se pueden clasificar según el grado de severidad presente, tal como demuestra un estudio en donde 62 pacientes, a los cual se les realizó la extracción de uno o varios terceros molares, 9 de ellos presentaron complicaciones postquirúrgicas, de los cuales 7 se los clasificó como complicaciones leves que incluyeron osteítis alveolar y abscesos submucosos y 2 como complicaciones moderadas que incluían abscesos subcutáneos con osteítis alveolar y supuración. (Aravena & et al., 2018) En otro estudio donde la muestra incluía 1010 pacientes de extracción de terceros molares, se determinó que todas las infecciones postoperatorias presentes ocurrieron en los dientes mandibulares con una incidencia de 1.94%, a la cual se asociaron variables estadísticas de riesgo asociadas a la infección que incluían la profundidad de la inclusión del tercer molar y la hemostasia intraoperatoria, además de la edad del paciente y la extracción simultánea de los terceros molares mandibulares. (Sukegawa & et al., 2019) La osteítis alveolar se divide en dos, la osteítis alveolar seca y la osteítis alveolar húmeda. En el caso de la osteítis alveolar seca es una enfermedad dental dolorosa que a veces ocurre después de la extracción de un diente permanente debido a la ausencia del coágulo sanguíneo en el alveolo expuesto. (Leon & et al., 2016).

La osteítis alveolar húmeda es cuando el alvéolo no se encuentra vacío, se puede

observar hemorragia y oscurecimiento de los tejidos e incluso flacidez, al igual que la osteítis alveolar seca, generalmente ocurre de 48 a 72 horas después de la extracción del diente, es dolorosa, pero no de la misma magnitud como en la alveolitis seca, y se caracteriza por mal aliento y molestias a nivel bucal. (Jach & et al, 2017).

Con respecto a infecciones cervicofaciales se determinó que pueden ocurrir como infección secundaria posterior a la extracción de terceros molares, cuyas manifestaciones incluyen dolor, fiebre, tumefacción, disfagia, trismo, disfonía, otalgia y disnea, siendo las bacterias *Staphylococcus haemolyticus* y *Klebsiella pneumoniae* los agentes responsables (Yilmaz & et al, 2015).

DISCUSIÓN

Las complicaciones derivadas de la extracción de terceros molares se clasifican en dos tipos, las cuales pueden ser intraoperatorias, que comprenden, fracturas radiculares, lesiones nerviosas o problemas relacionados por la aplicación del anestésico, y también pueden ser postoperatorias las cuales son la osteítis alveolar, parestesias, hemorragia postquirúrgicas e infecciones.

Según Sangoquiza y Lanás (2019), las complicaciones derivadas de la extracción de terceros molares tienen una relación directa con el grado de inclusión del diente, esta característica del órgano dentario, junto con la dificultad que representa la cirugía influye de gran manera en que pueda existir fracturas radiculares durante el acto quirúrgico. (Sangoquiza & Lanás, 2019). En concordancia con Sangoquiza, Montes de Oca (2019), encontró en su estudio que la complicación más frecuente en la extracción del tercer molar inferior fue la fractura de la pieza al momento de la extracción. (Montes de Oca & et al, 2019).

Con respecto al daño nervioso Zurita y et al (2020) determinan que es una complicación que ocurre durante el acto quirúrgico de extracción de los terceros molares (Zurita & et al, 2020). Sin embargo, Martínez (2021) menciona que el método de aplicación de anestésico local durante el procedimiento puede también ser el detonante para la aparición de daño de estructuras nerviosas durante la cirugía de terceros molares, a lo cual, se ha asociado con la neurotoxicidad de los anestésicos que contienen más del 2 % de anestésico, en su composición. (Martínez & et al., 2021) Según Nagraj y et al (2018) la hemorragia postexodoncia (HPE) es una complicación reconocida, que ocurre con frecuencia en la práctica dental, la cual es considerada si persiste por más de ocho a doce horas después de la extracción dental. La incidencia de la hemorragia postextracción varía del 0% al 26%. (Nagraj & et al, 2018) de igual manera, Luisa y et al. (2019), en su investigación encontraron que la hemorragia postoperatoria se presentó con una frecuencia de 0,5% en su muestra. (Restrepo, Meneses, & Vivares, 2019).

Según Leung (2019), el daño nervioso asociado con la cirugía del tercer molar es una complicación potencialmente problemática que causa deterioro sensorial, dolor crónico y efectos psicológicos negativos en las personas afectadas, por lo que considera la coronectomía como una alternativa a los casos de alto riesgo para disminuir las complicaciones nerviosas durante la cirugía, ya que se ha demostrado ser eficaz y segura a largo plazo. (Leung, 2019) No obstante, Maidagan y et al. (2018), mencionan que, en pacientes cuya extracción requieren de coronectomía, existen algunas complicaciones que incluyen dolor, infección, daño al nervio alveolar inferior, resección coronaria y dislocación de la raíz. (Valderrama & et al., 2018).

La osteítis alveolar dentro de la literatura ha sido reportada como aquella complicación con mayor incidencia en el postoperatorio del paciente seguido de alteraciones nerviosas, por lo cual Miclotte y et al. (2017) mencionan que la edad tiene un papel considerable en la aparición de complicaciones postoperatorias (Miclotte & et al., 2017), por lo que, Taberner y et al. (2017), de igual manera consideran que se debe tomar en cuenta este factor en la fase preoperatoria para reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias. (Taberner & et al., 2017).

Las limitaciones encontradas en el estudio están relacionadas a los resultados inmediatos de los pacientes después de haberse realizado las extracciones, además de que no se indica de manera específica las características de las piezas dentarias y el estado de salud de la muestra que tuvieron complicaciones.

Es necesario conocer dichos factores de riesgo asociados a las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias más frecuentes, con el fin de tener el conocimiento para tratar de prevenir y asegurar que la cirugía sea realizada con éxito y sobre todo que la medicación esté acorde al tipo de cirugía realizada asegurando que la recuperación del paciente ocurra sin ningún inconveniente.

CONCLUSIÓN

Según la revisión de literatura ejecutada la fractura radicular corresponde a la complicación intraoperatoria con mayor frecuencia al momento de la extracción de terceros molares seguidas de daños sensoriales. En las complicaciones postquirúrgicas la osteítis alveolar es la que se presentó con mayor incidencia con la edad como un factor de riesgo significativo en la investigación. Otros problemas relacionados a la extracción de terceros molares son sangrado moderado, infecciones cervicofaciales, hinchazón postoperatoria y dificultad para cerrar o abrir la boca y otras complicaciones comunes, pero en menor incidencia como infección aguda y sangrado abundante.

BIBLIOGRAFÍA

Aravena, P., & et al. (2018). Reliability and validity of measuring scale for postoperative complications in third molar surgery. *BMC Oral Health*, 18-25.

Baeza, S., & et al. (2021). Caracterización de exodoncia de terceros molares. *Revista científica odontológica*, 1-9.

Carbonell, Z., & et al. (2017). Respuesta de cicatrización ósea y tejidos blandos en osteotomías de terceros molares incluidos. *Revista odontológica mexicana Vol. 21, Núm. 1*, 30-33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rodMex.2017.02.008>

Cubas, J., & Asmat, S. (2016). Amoxicilina para prevenir la infección postexodoncia de terceros molares incluidos: ensayo clínico aleatorizado. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 188-192.

De la Torre, F., & Alfaro, C. (2016). Parestesia postquirúrgica: terapia con láser de bajapotencia. Reporte de 2 casos. *Revista Estomatológica Herediana vol.26 no 2*, 92-101. doi:<http://dx.doi.org/10.20453/reh.v26i2.2871>

Encinas, A., & et al. (2020). Coronectomía en terceros molares inferiores. *Cient. Dent.*, 65-71.

García, M., Lovaglio, A., & Puisa, S. (2018). Protocolo racional farmacológico para el tratamiento inmediato de lesiones nerviosas odontológicas. *Rev. Fac. de Odon. UBA*, 19-26.

González, L. (2019). Características anatomorradiográficas de los terceros molares en adolescentes de la enseñanza preuniversitaria. *Revista cubana de estomatología*, 1-14.

Guerra, O. (2018). Desórdenes neurosensoriales postextracción de terceros molares inferiores retenidos. *Revista Habanera de ciencias médicas*, 736-749.

Gutiérrez, D., & Díaz, R. (2016). Incidencia de infecciones postquirúrgicas de terceros molares en pacientes atendidos en clínica de enseñanza odontológica. *Avances en odontoestomatología Vol. 32 - Núm. 5*, 259-264.

Hupp, J. (2014). *Cirugía oral y maxilofacial contemporánea*. Girona-España: Elsevier. Jach, M., & et al. (2017). Características clínico-epidemiológicas de la osteítis alveolar. *revista de ciencias médicas. la habana. 2017 24(1)*, 95-106.

Lara, V., & et al. (2019). Exodoncia compleja de tercer molar inferior en posición invertida. Reporte de caso. *KIRU*, 129-133.

Leon, V., & et al. (2016). Frecuencia de alveolitis dentaria y factores que la caracterizan. *Rev Méd electrón*, 1-13.

nerve injury: time for a rethink. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, 233-240.

Luaces, A. (2017). Evaluación de algunos factores predictivos de dificultad en la extracción de los terceros molares inferiores retenidos. *Mediciego; Vol.23 No.1*, 8-15.

Manuel, S., Kumar, S., & Parvathi, R. (2015). La Versatilidad en el Uso de la

Almohadilla de Grasa Bucal en el Cierre de Fístulas Oro-antrales. *Cirugía oral maxilofacial J.*, 374- 377.

Martínez, A., & et al. (2021). Complicaciones asociadas a la anestesia local bucal: Diagnóstico y manejo. *Puesta al día*, 97-102.

Miclote, I., & et al. (2017). Incidence and treatment of complications in patients who had third molars or other teeth extracted. *Brazilian Journal of Oral Maxillofacial Surgery*, 388-393. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.02.001>
Montes de Oca, H., & et al. (2019). Estudio comparativo de las complicaciones quirúrgicas de los alumnos de la asignatura cirugía i, entre exodoncias del tercer molar inferior y el resto de las piezas dentarias. *Revista Facultad de odontología UBA vol 34; N°78*, 1-6.

Nagraj, S., & et al. (2018). Intervenciones para el tratamiento de la hemorragia posterior a la extracción. *Cochrane database of systematic reviews*, 1-23. doi:10.1002/14651858.cd011930.pub3

Olgúin, T., & Amarillas, E. (2017). Morfología radicular de los terceros molares. *Revista ADM*, 17-24.

Olubanwo, J., & et al. (2015). Coronectomy of Deeply Impacted Lower Third Molar: Incidence of Outcomes and Complications after One Year Follow-Up. *J Oral Maxillofac Res.*, 1-10. doi:10.5037/jomr.2015.6201

Pesántez, M., & et al. (2017). Análisis de los eventos desfavorables como resultado de la atención en cirugía oral. *Universitas Odontologica Vol 36, Num 77*, 1-12.

Poblete, F., & et al. (2020). Incidencia de complicaciones postquirúrgicas en cirugía bucal.

Int. J. Inter. Dent Vol. 13(1), 13-16.

Restrepo, L., Meneses, F., & Vivares, M. (2017). Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas en la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Acta odontológica colombiana*, 1-9.

Restrepo, L., Meneses, F., & Vivares, M. (2019). Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas en la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Acta odontológica colombiana*, 1-9.

Rodríguez, J., & Nieto, J. (2016). Indicaciones actuales de la extracción del tercer molar.

RCOE, Vol. 21, n° 4, 209-214.

Sanchez, J. (2017). Formas de presentación de los terceros molares mandibulares incluídos impactados. *Eugenio Espejo*, 16-25.

Sangoquiza, V., & Lanas, G. (2019). Prevalencia y factores asociados a las lesiones en los nervios alveolar inferior y lingual después de la exodoncia de terceros molares inferiores: Estudio retrospectivo. *Odontología Vol 21*, 14-25.

Sayed, N., & et al. (2019). Complicaciones de la extracción del tercer molar. *Sultan Qaboos Univ Med Journal*, 230-235.

- Serra, M., & et al. (2018). Neurografía por resonancia magnética: evaluación de lesiones extraespinales, recuperado. *Espacio de neurorradiología*, 37-48.
- Silva, T., & et al. (2020). Parestesia após a exodontia do terceiro molar: protocolo proposto. *Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery v.20, n.3*, 6-11.
- Sukegawa, S., & et al. (2019). What are the risk factors for postoperative infections of third molar extraction surgery: A retrospective clinical study? *Med Oral Patol Oral CirBucal*, 23-9.
- Taberner, M., & et al. (2017).). Efficacy of different methods used for dry socket prevention and risk factor analysis: A systematic review. *Med oral patol oral cir bucal*, 750-758.
- Valderrama, M., & et al. (2018). Coronectomía como tratamiento alternativo a la exodoncia de terceros molares inferiores, una revisión sistemática. *Cient. dent. VOL. 15 NÚM. 2*, 109-115.
- Villafane, V., & et al. (2017). comunicación bucosinusal: revisión de la literatura. *kiru2017*, 91-97.
- Yilmaz, S., & et al. (2015). Deep neck infection after third molar extraction. *J Istanbul Univ Fac Dent.* , 41-45.
- Zurita, P., & et al. (2020). Predictive Factors to Assess the Difficulty to Extract Retained Lower Third Molars. *Revista Javeriana Vol 39*, 1-22. doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo39.pfad%20>

Efectividad del Peróxido de Hidrogeno y la Yodopovidona como enjuague bucal en la reducción del covid 19 durante el tratamiento dental.

**Presentado por: Luis David Sarabino Calderon
Dra. Ana Armas**

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, se originó en Wuhan, China, un brote de neumonía viral causado por un coronavirus previamente desconocido (Phelan, A et al., 2020). Se identificó que el virus era un betacoronavirus relacionado con el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y, por lo tanto, se denominó SARS-CoV-2. (Nat, Microbiol., 2020). Debido al rápido aumento en el número de casos y la gran propagación descontrolada en todo el mundo, la Organización Mundial de la Salud ha declarado a este virus como una pandemia. (Okba, N et al., 2020).

La odontología es un campo de la atención de la salud que involucra la proximidad de los profesionales de la odontología y la cavidad bucal del paciente, que es un nicho biológico que puede albergar microorganismos oportunistas y patógenos que pueden representar un riesgo de contaminación cruzada, infección y, eventualmente, pueden provocar infecciones sistémicas. (Amante L, et al., 2021). La preocupación por la transmisión del coronavirus en la práctica dental ha sido ampliamente reconocida en todo el mundo. (Banakar M, et al., 2020), por lo tanto, los profesionales de la odontología deben estar bien informados sobre la enfermedad, ser estrictos con sus protocolos y políticas para el control de infecciones que afectan a la población. (Sabino, S. et al., 2020).

Los enjuagues bucales antisépticos se han utilizado ampliamente como medida estándar antes del tratamiento dental de rutina, especialmente antes de la operación. (Vergara, B et al., 2020). Tienen un papel fundamental en la reducción del número de microorganismos en la cavidad oral. (Marui, V et al., 2019). Publicaciones recientes han sugerido que enjuagar la cavidad bucal puede controlar y reducir el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2. (Peng, X et., al 2020), por ende, un factor crucial que necesariamente podría ralentizar la propagación del virus es el mantenimiento escrupuloso de la higiene bucal mediante un enjuague bucal virucida. (Chopra, A, et.. 2021).

El peróxido de hidrogeno (H_2O_2) es un antimicrobiano ampliamente utilizado y su eficacia ha sido demostrada en varios virus humanos (Carrouel, F., et al 2021). El H_2O_2 se dirige a la envoltura lipídica viral de estos virus y, más concretamente, del SARS-CoV-2, donde libera radicales libres de oxígeno y rompe la membrana lipídica (Peng, X et., al 2020), por lo que se recomienda el agente al 1% para reducir la carga de saliva de los microorganismos orales, incluido potencialmente el SARS-CoV-2. (Kampf, G et., al 2020). Por otro lado, la povidona yodada (PVP-I) es un complejo de yodo soluble en agua que se ha utilizado ampliamente como antiséptico cutáneo

prequirúrgico y como enjuague bucal. (Parhar, H et., al 2020). Investigaciones recientes han propuesto que el enjuague bucal con PVP-I al 0,23% durante al menos 15 segundos antes de los procedimientos puede reducir la carga viral salival. (Eggers, M et al., 2018). Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es determinar la eficacia en la reducción de SARS-CoV-2, del peróxido de hidrogeno y la yodopovidona, como antiséptico oral durante la atención odontológica, mediante una revisión de la literatura en la base de información bibliográfica, PubMed y Google académico, entre los años 2020-2022.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda sistemática en Google académico y PubMed, implementando una sola estrategia de búsqueda en las dos fuentes de información. El término booleano “AND” fue utilizado en las dos búsquedas, analizando artículos seleccionados dentro del año 2020 al 2022.

Para la búsqueda en la primera fuente, Google académico, se utilizó los términos “antiséptico oral”, “COVID-19”, “peróxido de hidrogeno” y “yodopovidona” simultáneamente unidos con el término “AND”, en donde se encontró 5 artículos. A seguir, se realizó la búsqueda en PubMed, utilizando los términos “mouthwash”, “COVID-19”, “hydrogen peroxide”, “iodopovidone” simultáneamente unidos con el término “AND”, dando como resultado de la búsqueda 17 artículos. Se incluyó artículos que tuvieran información actualizada dentro de los dos últimos años. Los criterios de exclusión fueron: eliminar todos aquellos que no aborden el tema antiséptico oral ya sea a base de peróxido de hidrogeno o yodopovidona, como reductores de carga viral de SARS-COV2 en saliva.

HALLAZGOS

Virus SARS-CoV-2

Origen

El 8 de enero de 2020, el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades anunció oficialmente un nuevo coronavirus como patógeno causante de la enfermedad por coronavirus 2019 (Meng, L et al., 2019), por lo que La Organización Mundial de la Salud (OMS) el 30 de enero de 2020 anunció que este brote había constituido una emergencia de salud pública de importancia internacional (Mahase, E., 2020). Los coronavirus (CoV) tienen la capacidad de infectar los sistemas respiratorio, gastrointestinal, hepático y nervioso central de humanos, aves, murciélagos, ratones y otros animales salvajes (Rodríguez, M et al., 2020).

Transmisibilidad y patogenia

La transmisión del virus se da principalmente por inhalación, ingestión, contacto directo de la mucosa con gotas de saliva (Cavalcante, B et al., 2021) que se emiten cuando una persona tose, estornuda, respira o conversa. (Carrouel, F et al., 2021).

La patogenia de la infección por SARS-CoV-2 en humanos se manifiesta desde

síntomas leves hasta insuficiencia respiratoria grave. (Hu, B et al., 2021). La rápida replicación del SARS-CoV-2 en los pulmones puede desencadenar una fuerte respuesta inmunitaria. (Huang, C et al., 2020). Otros síntomas clínicos son tos, fiebre, dificultad para respirar, dolor muscular, dolor de garganta, confusión, dolor torácico, dolor de cabeza, rinorrea, diarrea y náuseas y vómitos. (Baghizadeh, F et al., 2020).

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN monocatenario envuelto que para actuar como patógeno tiene a la proteína “spike” del SARS-CoV-2, activada por proteasas, se une a su receptor, la enzima convertidora de angiotensina II. (Carrouel, F et al., 2021), por lo que la interacción entre esta proteína y los receptores de la enzima convertidora de angiotensina II son responsables de la entrada del virus en las células. (Vergara, B et al., 2020). Además, se reconoce que la garganta es un sitio importante de replicación y diseminación del virus en la enfermedad de COVID-19, y que la carga viral es importante. (Valerie B., 2020).

La saliva humana es un fluido corporal distintivo producido por las glándulas salivales que se compone principalmente de agua (94–99 %), con moléculas orgánicas que representan casi el 0,5 % y las inorgánicas el 0,2 %. (Baghizadeh, F et al., 2020). El SARS-CoV-2 se encuentra en las secreciones nasofaríngeas y su carga viral es consistentemente alta en la saliva, principalmente en la etapa temprana de la enfermedad (Yoon, J et al., 2020), es así que las gotas que contienen SARS-CoV-2 penetran en un huésped a través de la boca, ojos o pueden inhalarse directamente a los pulmones. Por lo tanto, el huésped se infecta y luego puede desarrollar signos clínicos de la enfermedad COVID-19 (Carrouel, F et al., 2021), por esto se ha propuesto que el papel de la cavidad oral como puerta de entrada del virus al organismo puede controlarse mediante el uso de antisépticos orales a dos niveles, primero, al reducir la patogenicidad, es decir la carga viral y segundo, al reducir la transmisión del virus (Mateos, M et al., 2021).

Peróxido de hidrogeno (H₂O₂) como enjuague bucal

El peróxido de hidrógeno (H₂O₂) a bajas concentraciones se ha utilizado a lo largo de los años para varios propósitos (Domênico, M et al., 2021), el cual es un líquido inodoro, transparente e incoloro (Vergara, B et al., 2020). que tiene como mecanismo romper las membranas lipídicas de algunos virus a través de la acción de los radicales libres de oxígeno (Domênico, M et al., 2021). Un estudio in vitro encontró que el 3% de H₂O₂ inactivó eficazmente los adenovirus tipos 3 y 6, los virus adenoasociados tipo 4, los rinovirus 1A, 1B y tipo 7, los mixovirus, la influenza A y B y la cepa de coronavirus 229E en 1 a 30 minutos, descubriendo que los coronavirus y los virus de la influenza eran los más sensibles. (Vergara, B et al., 2020).

La acción de eficacia antiséptica no solo se debe a las propiedades oxidativas sino también a la inducción de una respuesta antiviral inflamatoria innata por sobreexpresión del receptor toll-like 3 (TLR3), que generalmente reduce la progresión de la enfermedad. (Mateos M et al., 2021). Dado que el SARS-CoV2 es vulnerable a la oxidación, se han sugerido enjuagues bucales previos al procedimiento que contienen agentes oxidantes como H₂O₂ al 1% para reducir la carga viral salival (Vergara, B et al., 2020). Además, el H₂O₂ presenta la ventaja de ser seguro para las membranas mucosas, ya sea que se use en enjuague bucal o en aerosol nasal, incluso cuando se usa en una concentración del 3 % durante 6 meses, sin embargo, existe evidencia negativa sobre el peróxido de hidrogeno en donde se

dice que no ha mostrado ser efectivo (Burton M et al., 2020) o donde la eficacia podría provenir de otros componentes tensoactivos y no solamente del H₂O₂. (Stathis, C et al., 2021).

Yodopovidona (PVP-I) como enjuague bucal

La PVP-I está compuesta por yodo y el polímero soluble en agua polivinilpirrolidona, la cual tiene actividad antimicrobiana cuando se disocia y libera yodo, esta penetra en los microorganismos, bacterias, hongos, protozoos y varios virus, oxida los ácidos nucleicos y altera las proteínas (Carrouel, F et al., 2021; Chopra, A et al., 2020). Es uno de los antisépticos más comunes disponibles y se considera seguro para usar en el epitelio de la mucosa en concentraciones adecuadas. (Stathis, C et al., 2021). Las gárgaras de PVP-I son efectivos contra el rotavirus, el adenovirus, el poliovirus, el virus de las paperas, el coxsackievirus, el virus del herpes, el virus de la rubéola, el virus de la rubéola, el virus de la inmunodeficiencia humana y el virus de la influenza (Chopra, A et al., 2020). Estudios anteriores han demostrado que la PVP-I tiene una mayor actividad virucida que otros agentes antisépticos de uso común, como la CHX y el cloruro de benzalconio (Vergara, B et al., 2020).

Eggers *et al.* informó que una dilución del 0,23 % de un enjuague bucal con PVP-I al 7 % redujo la carga viral de dos coronavirus similares al SARS-CoV-2, el SARS-CoV y el MERS-CoV, después de una exposición *in vitro* de 15 segundos (Stathis, C et al., 2021), sin embargo, se recomienda el enjuague prolongado con una dilución adecuada de PVP-I, durante más de 2 minutos para reducir la incidencia de infecciones respiratorias transmitidas por el aire. (Chopra, A et al., 2020). Este hallazgo puede justificar el uso del enjuague bucal previo al procedimiento PVP-I (para pacientes y proveedores de atención médica) y puede ser útil como complemento del equipo de protección personal para especialidades dentales y quirúrgicas durante la pandemia de COVID-19 (Mateos, M et al., 2021). Además de la evidencia positiva el enjuague bucal/gargarismo con PVP-I es bien tolerado en comparación con otros agentes antisépticos.

La povidona yodada se puede administrar de forma segura durante un máximo de cinco meses en la cavidad nasal y seis meses en la cavidad oral (Chopra, A et al., 2020), tampoco produce decoloración de dientes o lengua ni alteraciones del gusto a diferencia de los productos a base de alcohol (Vergara, B et al., 2020). Por lo tanto, la acción de los enjuagues bucales que contienen PVP-I frente al SARS-CoV-2 se deberá a la sensibilidad de este virus a la oxidación (Carrouel, F et al., 2021).

Discusión de datos

Los dentistas experimentan un gran riesgo de exposición a la infección por COVID-19 debido a los dispositivos e instrumentos dentales utilizados, tales como ultrasonidos, piezas de mano, jeringas triples que pueden generar grandes cantidades de aerosoles, que dispersan numerosas bacterias y virus (Guerrero, B et al., 2022). Existen instituciones de salud y odontología a nivel mundial, las cuales han establecido el uso de antisépticos orales que atacan la envoltura lipídica del SARS-CoV-2 y pueden reducir la carga viral en boca, nasofaringe y orofaringe como recomendación ante cualquier procedimiento realizado en boca (Bidra, A et al., 2020). Por ello, se ha propuesto al peróxido de hidrógeno, como agente antiséptico, ya que podría jugar un papel fundamental en la reducción de la tasa de hospitalización y complicaciones asociadas al COVID-19 gracias a sus propiedades

de eliminación mecánica, oxidativa y la inducción de la respuesta inflamatoria antiviral innata a través de la sobreexpresión del receptor tipo Toll 3 (TLR3) (Koarai, A et al., 2010). Sin embargo, no todos los estudios han demostrado una reducción en la carga viral después de usar enjuagues con H₂O₂. (Gottsauer, M et al., 2020).

En cuanto a la yodopovidona (Bidra, A et al., 2020), en un estudio *in vitro*, compararon la inactivación del SARS CoV-2 por peróxido de hidrógeno y PVP-I y concluyeron que en tiempos de contacto de 15 y 30 s, el enjuague antiséptico oral con PVP-I en todas las tres concentraciones de 0,5 %, 1,25 % y 1,5 % inactivaron por completo el SARS-CoV-2. (Carrouel F, et al., 2021). Además, estudios previos han demostrado que el uso común de PVP-I en enjuagues bucales no tiene efectos nocivos para la salud (Shiraishi, T et al., 2002), sin embargo, el uso de PVP-I está contraindicado en pacientes con alergia al yodo, enfermedad tiroidea, embarazo o tratamiento con yodo radiactivo. (Gray, P et al., 2013) Considerando el riesgo de los dentistas y el su personal auxiliar la Asociación Dental Estadounidense recomienda el uso de un enjuague bucal preoperatorio con PVP-I al 0,2 % para disminuir el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 del paciente al odontólogo. (Asociación Dental Americana. 2020).

Debido a que la cavidad oral sirve como reservorio de SARS-CoV-2, el uso de enjuagues bucales podría considerarse beneficioso para reducir la transmisibilidad del SARS-CoV-2 por vía aérea (Chen, M et al., 2022), sin embargo cuando hablamos del peróxido de hidrogeno no existe evidencia concreta sobre su eficacia, dificultando el análisis del mismo, por lo que se propone realizar estudios controlados que muestren el potencial del antiséptico sin efectos contraproducentes para el organismo, así también en un estudio de Koch-Heier et al. donde compararon H₂O₂ y CHX solos no tuvieron ningún efecto virucida contra el SARS-CoV-2, pero al combinar CHX con Cloruro de cetilpiridinio (CPC) se asoció con una reducción significativa del virus infeccioso, (Koch H et al., 2021) es por esto que se debería estudiar la eficacia de diferentes combinaciones de compuestos que podrían proporcionar efectos sinérgicos. (Huang, Y et al., 2021).

La cavidad oral es un medio importante de transmisión del virus SARS-CoV-2 y juega un papel importante en la patogénesis de COVID19. El personal odontológico está expuesto a la contaminación durante el tratamiento dental; por lo que es necesario prevenir la transmisión con un buen manejo de limpieza y desinfección. También es necesario que los profesionales de la salud estén actualizados en el control de infecciones para poder combatir este tipo de pandemias, donde el uso de antisépticos orales podría ser de gran ayuda para prevenir la propagación del virus.

CONCLUSIÓN

Actualmente, los ensayos clínicos y estudios *in vivo* sobre el efecto antiséptico del peróxido de hidrogeno y la yodopovidona contra este patógeno son limitados; de modo que se necesita más investigación de este tipo para implementar protocolos clínicos frente al SARS-CoV-2, sin embargo, en cuanto a la yodopovidona la recomendación es usar el enjuague previo al procedimiento entre 30 o 60 segundos al 1%, lo cual podría ser beneficioso para reducir el riesgo de infección cruzada.

REFERENCIAS

Amante, L, Afonso, J, Skrupskelyte G. (2021) Dentistry and the COVID-19 Outbreak. *IntDent J.* doi: 10.1016/j.identj.2020.12.010.

Cajamarca, J., Guavita, D., Buitrago, J., Gallego, L., Navas, A., Cubides, H., Arredondo, A., Escobar, A., & Rojas, A. (2020). SARS-CoV-2 (COVID-19) in Patients with some Degree of Immunosuppression. In *Reumatología Clínica*. Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2020.08.004>

Carrouel, F., Gonçalves, L. S., Conte, M. P., Campus, G., Fisher, J., Fraticelli, L., GadeaDeschamps, E., Ottolenghi, L., & Bourgeois, D. (2021). Antiviral Activity of Reagents in Mouth Rinses against SARS-CoV-2. *Journal of Dental Research*, 100(2), 124–132. <https://doi.org/10.1177/0022034520967933>

Caruso, A. A., Del Prete, A., & Lazzarino, A. I. (2020). Hydrogen peroxide and viral infections: A literature review with research hypothesis definition in relation to the current covid-19 - 16 - pandemic. *Medical Hypotheses*, 144(May), 109910. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109910>

Cavalcante, B., de Araujo, C., Basso, I., Schroder, A., Guariza, O., Ravazzi, G., Gonçalves, F., Zeigelboim, B., Santos, R., & Stechman, J. (2021). Is there scientific evidence of the mouthwashes effectiveness in reducing viral load in Covid-19? A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 13(2), 179–189. <https://doi.org/10.4317/JCED.57406>

Cedillo, I. (2020). Covid-19 y consulta dental: revisión de la literatura. *Odontología Activa Revista Científica*, 5(3), 97–110. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v5i3.489>
Coelho, A., Amaro, I., Apolónio, A., Paula, A., Saraiva, J., Ferreira, M. M., Marto, C. M., & Carrilho, E. (2021). Effect of cavity disinfectants on adhesion to primary teeth— a systematic review. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 22, Issue 9). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms22094398>

Frank, S., Capriotti, J., Brown, S. M., & Tessema, B. (2020). Povidone-Iodine Use in Sinonasal and Oral Cavities: A Review of Safety in the COVID-19 Era. *Ear, Nose and Throat Journal*, 99(9), 586–593. <https://doi.org/10.1177/0145561320932318>

Lamarque, G. C. C., Méndez, D. A. C., Gutierrez, E., Dionisio, E. J., Machado, M. A. A. M., Oliveira, T. M., Rios, D., & Cruvinel, T. (2019). Could chlorhexidine be an adequate positive control for antimicrobial photodynamic therapy in- in vitro studies? *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 25, 58–62. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2018.11.004>

Mateos, M., Lenguas, A., Pastor, V., García, I., García, M., García, G., Lamas, M., Rodríguez, - 17 - E., Tapias, V., Terán, A., Valdepeñas, J., & Vivas, C. (2020). [Odontología en entorno COVID-19. Adaptación de las Unidades de Salud Bucodental en los centros de salud de la Comunidad de Madrid.]. *Revista Española de Salud Pública*, 94, 1–19. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33174539>

Méndez, J., & Villasanti, U. (2020). Uso de Peróxido de Hidrógeno como Enjuague Bucal Previo a la Consulta Dental para Disminuir la Carga Viral de COVID-19. Revisión de la Literatura. *International Journal of Odontostomatology*, 14(4), 544–

547. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2020000400544>

O'Donnell, V. B., Thomas, D., Stanton, R., Maillard, J.-Y., Murphy, R. C., Jones, S. A.,

Humphreys, I., Wakelam, M. J. O., Fegan, C., Wise, M. P., Bosch, A., & Sattar, S.

A. (2020). Potential Role of Oral Rinses Targeting the Viral Lipid Envelope in SARS-CoV2 Infection. *Infection. Function*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.1093/function/zqaa002>

Ortega, K., Rech, B., El Haje, G., Gallo, C., Pérez, M., & Braz, P. (2020). Do hydrogen peroxide mouthwashes have a virucidal effect? A systematic review. *Journal of Hospital Infection*, 106(4), 657–662. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.10.003>

Rodríguez, A., Arce, R., Suárez, L., & Martínez, M. (2020). Antisépticos orales para la disminución del riesgo de transmisión del COVID-19. In *Antisépticos orales para la disminución del riesgo de transmisión del COVID-19*. <https://doi.org/10.11144/javeriana.9789587815382>

Stathis, C., Victoria, N., Loomis, K., Nguyen, S. A., Eggers, M., Septimus, E., & Safdar, N. (2021). Review of the use of nasal and oral antiseptics during a global pandemic. *Future Microbiology*, 16(2), 119–130. <https://doi.org/10.2217/fmb-2020-0286>

Testori, T., Wang, H. L., Basso, M., Bordini, G., Dian, A., Vitelli, C., Miletic, I., & Fabbro, M. Del. (2021). COVID-19 and Oral Surgery: A narrative review of preoperative mouth rinses. *Acta Stomatologica Croatica*, 54(4), 431–441. <https://doi.org/10.15644/ASC54/4/10>

Utria, J., Pérez, E., Rebolledo, M., & Vargas, A. (2018). Cavitation Preparations in Dentistry: A Review. *Duazary*, 15(2), 181–194.

Vergara, A., & Castro, C. (2020). Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. In *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (Vol. 58, Issue 8, pp. 924–927). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.08.016>

Manifestaciones orales en pacientes con sífilis congénita. Revisión de literatura

**Presentado por: Joselyn Lizeth Taipe Llumiquinga
Dr. Iván Alberto Pérez Noboa**

INTRODUCCIÓN

En la definición de sífilis advierte que es una infección de transmisión sexual (ITS) y con una predisposición materna fetal que puede ser adquirida o congénita. (Brenes, Quesada, & Chinchilla, 2022). El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades(CDC) manifiesta que la sífilis congénita se produce por una infección dada por la bacteria *Treponema*. Mediante un microscopio de campo oscuro podemos observar las reacciones en cadena de la polimerasa o inmunohistoquímica en placenta, cordón umbilical, fluidos corporales o material de autopsia. (Florencia, Berges, & González, 2019).

La forma en que se transmite la enfermedad se da por la vía sexual sin uso del preservativo o vertical que se da el paso de la madre y el feto durante la gestación. (Lasagabastera & Otero, 2018).

El inicio de las primeras relaciones con la sífilis se desarrolla en el siglo XV al propagarse una epidemia en los países China Europa e India, no obstante, los registros nos informan que en 1900 se emparejaron las lesiones distintivas y las pruebas serológicas para analizar la sífilis presente en un ser humano. En la actualidad tenemos la disponibilidad de tener distintos de métodos screening para saber la evolución de la enfermedad y poder tratar con un tratamiento de antibiótico preciso para que tenga un efecto correcto ante la enfermedad. Últimamente se reportó la reinfección de sífilis a nivel mundial, produciendo una alta tasa de morbimortalidad e induciendo al aumento de la enfermedad con relación a sífilis congénita (Cavagnario, Pereira, Pérez, Vargas, & Sandoval, 2020).

En Ecuador se realizó un estudio con análisis de 2110 casos donde existe un incremento de 43,38 casos por año y una media de 167.5 reportado en cuatro años. Las provincias de Ecuador con una tasa de incremento de la sífilis están en Pichincha y Guayas(Vega, González, & Ortiz, 2017).

La sífilis se muestra la patología de manera sistémica con una evolución crónica y ocasionalmente asintomática, esto produce un crecimiento de la enfermedad en los últimos años por el efecto migratorio, la infección es creciente en distintas fases que al no ser tratadas correctamente terminan en complicaciones irreversibles en patologías neurológicas y cardiovasculares. (Lasagabastera & Otero, 2018).

La patología en la que vamos a estar presente es la sífilis congénita porque es una afección prevenible siempre cuando sea de manera oportuna, aunque predispone un grave problema de salud pública principalmente en la atención prenatal. En la totalidad de casos de sífilis congénita se deben a la falla de pruebas o el tratamiento

inadecuado. (Bruniera, Duarte, Leal, Neves, & Bezerra, 2021).

La sífilis adquirida se da en la transmisión vertical en la vida intrauterina. (Molina, Pimentel, & Giménez, 2018) La infección en etapas tempranas comienza entre la 16^a y 28^a semana de gestación siendo posible el aumento de la transmisión vertical con *T. Pallidum*, esto ocurre principalmente en mujeres no tratadas en la fase primaria y secundaria de la enfermedad. Eventualmente los gestantes no tratadas la enfermedad provocan abortos espontáneos, muerte fetal o muerte perinatal. (Maronezz, Bricchi, Martins, & Fernandes, 2022).

Existe precedentes que sean asintomáticos las manifestaciones en los neonatos, generalmente son sistemáticas y cutáneas. (Tesini, 2020).

La sífilis congénita precoz perdura en los primeros tres meses de vida del neonato en manifestarse. Son ampollas erupcionadas mostrando exantemas maculosos con color cobre en palmas de las manos y plantas de los pies; en los niños recién nacidos en la zona del pañal se observan lesiones papilares así mismo en el contorno de nariz y boca con lesiones petequiales. En su mayoría se presentan como linfadenopatías generalizadas y hepatoesplenomegalia. Los neonatos van a presentar retraso de crecimiento y secreción nasal sanguinolenta o inconfundible mucopurulenta que provoca estornudos. No en todos los casos los lactantes manifiestan meningitis, coroiditis, discapacidad intelectual, hidrocefalia o convulsiones. (Tesini, 2020).

La sífilis congénita primaria es después de un periodo de la incubación sobre las 3 y 4 semanas aparece la primera lesión el chancro sífilítico en el sitio del contagio. La pápula se convierte en chancro sífilítico es característica por ser una úlcera indolora de forma firme, al friccionar se produce un líquido transparente que contiene gran cantidad de espiroquetas. El chancro se produce en cualquier parte, pero específicamente en el pene, ano y recto en los hombres, en las mujeres la vulva, cuello y periné y de manera extra genital en la boca y labios. Se suele curar entre las 3 y 12 semanas. (Morris, 2020).

En la sífilis congénita secundaria es principalmente evolutiva en pacientes sin tratar, aparece en la cuarta y sexta semana después de las primeras lesiones. Cerca de la segunda y doceava semana de la primera manifestación se le relaciona con el organismo. La diseminación va por vía hemática del microorganismo y pudiendo colonizar varios órganos. En la secundaria existe otras expresiones cutáneas como el rash generalizado, sordera, adenopatías generalizadas, alopecia (pérdida de pelo), uveítis y neuritis óptica. Con la variedad de síntomas y manifestaciones se le denomina la gran imitadora. Algunas de sus expresiones se las puede ver en las palmas de las manos, plantas de pies y dientes con aparición de maculopapulares; principalmente en las zonas genitales y orales. (Sanz, González, Salas, & Roig, 2020) En la sífilis congénita tardía se muestra después de los años de vida algunas de sus manifestaciones clínicas son la nariz en silla de montar, triada de Hutchinson (dientes con muescas, sordera neurosensorial y queratitis intersticial del ojo), articulaciones de Clutton (derrame articular en rodillas con sinovitis), tibias en saúles, retraso mental e hidrocefalia. (Gutiérrez, Viquez, & Valverde, 2022).

Para tener claro el diagnóstico de la sífilis congénita va a ser necesario identificar los presentes signos y síntomas clínicos intra o extraoral, otra forma de detección es con los exámenes directos por microscopia y pruebas serológicas. No va a existir un signo específico histopatológico, van a evidenciar hiperplasia epitelial atípica, granulomatosis o inflamación crónica de células plasmáticas, endarteritis y neuritis.

(Alonso, M, & Rodríguez, 2020).

Las pruebas utilizadas para el diagnóstico se dividen en dos categorías las directas e inmunológicas. Las pruebas directas incluyen la exploración de *T. pallidum* con muestras que se recolectan de las lesiones, microscopio de campo oscuro, impregnación con plata, inmunofluorescencia o técnicas de biología molecular por reacción de la cadena de polimerasa. Las pruebas inmunológicas, treponémicas (TT) y no treponémicas (TNT) como VDRL (venereal disease research laboratory). Pruebas confirmatorias como MHA- TP (ensayos de microhemaglutinación), TPPA (ensayo de aglutinación pasiva de partículas) y TPHA (ensayo de hemaglutinación) (Montes, Lopez, Patrón, Rangel, & Arroyo, 2023).

En odontología se toma en cuenta en el examen intraoral por la exposición de lesiones en la mucosa que manifiesta la sífilis, al ser la gran imitadora muchas veces son incorrectamente diagnosticadas confundiendo con otras afecciones. (Cavagnario, Pereira, Pérez, Vargas, & Sandoval, 2020).

Para el tratamiento se emplea antibióticos con base de penicilina o doxiciclina en casos de latente, que muestren gamatosa o cardiovascular, su administrar intramuscular de penicilina G Benzatina en una sola toma a la semana por tres semanas y en pacientes que presentes hipersensibilidad al antibiótico se administra tetraciclinas aun que en la tercera semana de embarazo está prohibido su uso por los efectos adversos en la dentina y esmalte dental. (Sanz, y otros, 2020).

Los pacientes diagnosticados y que tuvieron un tratamiento deben tener un constante monitoreo para que no exista una reinfección. La mayoría de los fracasos terapéuticos es producida por la azitromicina a tener resistencia a la penicilina. En la sífilis primaria y secundaria no suele ser complicada asumen una única dosis de 2,4 de Penicilina G Benzatina administrada de forma intramuscular, en presencia de alergias se administra doxiciclina 100 mg por vía oral debe ser dos tomas por dos semanas, se puede aplicar este tratamiento en circunstancias donde la sífilis diagnosticada puede presentar reinfecciones. (Lasagabastera & Otero, 2018).

La selección de antibióticos para hipersensibilidad se tiene a la ceftriaxona por tener una buena penetración en LCR y su vida media es larga permitiendo que la administración sea en una sola dosis al día, la doxiciclina presenta una tasa de fracaso serológico significativamente que va aumentando penicilina a los 12 meses de seguimiento, permitiendo que la ceftriaxona sea más adecuada para alternativa a penicilina que la doxiciclina y tetraciclina. (Vivancos, y otros, 2018).

Objetivo de esta revisión es Establecer la relación de la sífilis congénita con las manifestaciones orales presentes en el neonato, dependiendo de cada fase de la enfermedad para lograr la correcta interpretación de la enfermedad y brindar un tratamiento farmacológico adecuado para el recién nacido o la madre en periodo de gestación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptiva para una búsqueda sistemática de artículos científicos, por fuentes bibliográficas seleccionadas de la base de datos electrónicas de Redalyc, Google Scholar, Scielo, Doaj, Elsevier y Springer.

Con la estrategia de búsqueda PICO considerando las siguientes palabras clave: Sífilis congénita, malformaciones dentales, desarrollo embrionario, farmacología pediátrica con el término lógico AND, tanto en inglés como español. Tomando en cuenta artículos publicados entre el año 2018 al 2021 en el idioma inglés, portugués y español ANÁLISIS DE DATOS

Definimos a la sífilis como una enfermedad infectocontagiosa sistémica producida por una bacteria espiroqueta nombrada *Treponema Pallidum*, esta bacteria es exclusivamente de los humanos. La sífilis se presenta en el sistema por lo que está presente en la totalidad de los órganos y sistemas del ser humano. Se describió como la dolencia que se enciende y se apaga de forma alternada. Por su gran evolución se le divide y subdivide en varias fases dependiendo de las manifestaciones clínicas entre ellos está el periodo primario, periodo secundario y el periodo terciario y dos estadios epidemiológicos asintomáticos como es el periodo de lactancia temprana y periodo de lactancia tardía. (Cabrera & González, 2018).

La enfermedad como principal vía de transferencia es sexual al entrar en contacto con la úlcera durante las relaciones sexuales en vagina, ano y orales. La otra forma es de madre e hijo durante el embarazo y existe otra forma no tan probable como las transfusiones sanguíneas. (Molina, Mora, & Treviño, 2021).

Particularmente en la vía de transferencia por transfusión sanguínea es inusual que pase por las pruebas obligatorias de serológica realizada a donantes para la detección de agentes infecciosos como el virus linfotrópico T humano (HTLV), virus linfotrópico la inmunodeficiencia humana (VIH) y virus de la hepatitis B (VHB) estos se transfieren de manera sexual. Las espiroquetas *Trypanosoma cruzi* y *Trypanosoma Pallidum*, su unión es de corto tiempo de supervivencia fuera del cuerpo humano y en temperaturas bajas por lo cual se utilizan temperaturas bajas para la conservación por transfusión de sangre. (Custódio, Adati, & Copello, 2020).

En la sífilis inicial 21 días después de la infección con un intervalo de diez a noventa días las primeras apariciones comienzan como úlceras (chancro) en la zona infectada. (Molina, Mora, & Treviño, 2021).

Esta úlcera toma un aspecto indoloro de color a jamonada y con un brillo en los bordes elevados con forma de pico y son localizadas en los genitales pueden ser múltiples y ser extra-genitales. En el segundo periodo se conforma por cuatro síndromes clínicos. El síndrome cutáneo se relaciona especialmente con la piel en forma de maculas y pápulas. Las maculas suelen ser eritematosas en la zona de la piel del tronco y extremidades; brazos y piernas con forma redondeada de pocos centímetros de diámetro (roséola sifilítica). Las pápulas generalmente se ven en el tronco y extremidades siendo eritematosas, pocos milímetros de diámetros, acompañada de una capa mínima descamada principalmente en la superficie con un círculo delgado que le va a rodear la pápula. En ocasiones se localizan solamente en palmas y plantas de los pies formando las formas con pápulas hiperpigmentadas de crecimiento excéntrico y depresión central e hiperpigmentación se la nombra sífilis elegante. En el síndrome mucoso está presente las lesiones opalinas primariamente en boca, erosivas e hipertróficas (queloides). Las opalinas son el resultado de las manchas de color blanco nacaradas de forma bien definidas en la mucosa oral. Las erosivas presenta exulceraciones en mucosa por la carga viral, en su mayoría las infecciones sifilíticas son asintomáticas. Los condilomas planos o hipertrófico estarán formado por las pápulas de la mucosa o vegetaciones de color de la mucosa o eritematogrisáceas. El síndrome de anejos será evidenciado en los pacientes que

presentan alopecia en las áreas de temporo parietales no definidas dándole el nombre de corte de aprendiz de barbero por la falta de pelo ciertas zonas. La alopecia se evidencia en cejas, pestañas o partes del cuerpo con vellosidad. (Cabrera & González, 2018) En el síndrome general se manifiesta con malestar general, fiebre, faringitis, cefalea, dolores articular, micropolia adenopatías generalizada, faríngea amigdalitis y ocasionalmente hepatitis (Cabrera & González, 2018).

A sífilis tardía o terciaria es lentamente progresiva que puede afectar a cualquier órgano produciendo una enfermedad clínica de 20 a 40 años después de la infección inicial. Se le clasifica como sífilis gomatosa, cardiovascular y con complicaciones neurológicas tardías. Las lesiones de goma son granulomatosa benigna siendo destructivas a nivel local afectando cualquier órgano, pero es más frecuente en nódulos más o menos profundos del hueso haciendo que se produzcan fracturas o afectaciones articulares, la cardiovascular son lesiones subyacentes de un endoarteritis obliterante que afecta la bazo vasorum de la aorta, esta afección produce la necrosis de la capa media, destrucción del tejido elástico y formando un aneurisma. Las complicaciones neurológicas tardías ocurren en cualquier momento de la infección produciendo superposición de afección meningoascular y parenquimatosa. Las meningovasculares son secuelas de la endoarteritis causando isquemia cerebral o medular. La parenquimatosa afecta la neuronal cortical generando paresia general con deterioro de las funciones cognitivas o en la medula espinal dando el desarrollo de marcha atáxica. (Lasagabastera & Otero, 2018).

En odontología las alteraciones dentales tenemos los incisivos de Hutchinson en dientes permanentes, el color es anormal (semitraslúcidos), en los incisivos el borde incisal tiene forma de destornillador o entallado, estrecho en bordes libre que, en sus coronas, ángulos redondeados. En el centro de su borde libre hay una muesca vertical profunda, realizada por la ruptura o desarrollo del lóbulo medio de la corona dentaria. Los molares de Moon son la característica de los primeros molares permanentes alrededor de los 6 años peculiarmente son pequeños con una forma de cúpula, cúspides más cerca de lo normal. Las coronas son más anchas en la base y estrecha en las cúspides, no tiene ranuras alrededor de las cúspides y a superficie de la corona es lisa. Los molares de Fournier o molares de mora presentan surcos profundos alrededor de la base de cada cúspide causando por la hipoplasia del esmalte. Fournier describe un diente más pequeño que crece fuera de uno más grande. La última característica son los caninos sífilíticos por el defecto morfológico y son bulbosas columnas con una muesca oclusal con un anillo elevado del esmalte superficial oclusal. Son visiblemente más pequeños y simples, la cresta mesial canina es identificable, una cresta accesoria distal o un tubérculo dental. Fournier describe con líneas de hipoplasia del esmalte en todas las superficies, surco similar alrededor de la punta del canino permanente superior e inferior. (Torres & Rodríguez, 2017).

La sífilis congénita está presente en la transmisión vertical con un 70 a 100% están en la sífilis primaria, un 40% en el periodo de latencia y 10% en sífilis terciaria. Los síntomas son similares a la sífilis secundaria en adultos con presencia de patologías linfáticas, rash maculopapular, hepatoesplenomegalia, glomerulonefritis, alteraciones óseas (tibia, manos, pies, clavículas, dientes, huesos del cráneo) y alteraciones en el sistema nervioso. (Sanz, y otros, 2020).

Los contagios en base a la sífilis del feto tienen similitud a la enfermedad de la madre y de su forma de aparición, antes de la sexta semana la infección fetal no logra infectar al neonato por la capa de langhans del corión que actúa como barrera, al

prolongarse la infección materna es menos probable que afecte al feto. Se estima que el 70% a 90% de la fase secundaria de la enfermedad es más propenso a adquirir la enfermedad, producir abortos o mortinatos. En el 40% se reducen hacia etapas más evolucionadas, pero solamente en la infección materna, existe un mayor riesgo de paso en el tercer trimestre. Para estos casos el diagnóstico se hará con prueba de PCR en líquido amniótico o el tejido fetal por el paso de la bacteria *T. Pallidum* transplacentario cerca de la novena a decima semana de vida intrauterina. (Mancilla, Briceño, & Morales, 2020).

Para la detención de la enfermedad utilizaremos pruebas que detectan la sífilis las cuales son directas e inmunológicas. Los exámenes directos van a incluir la exploración de la bacteria *T. Pallidum* en lesiones, se utiliza microscopia de campo oscuro, impregnación con plata, inmunofluorescencia o técnicas de biología molecular por reacción en cadena de la polimerasa. Las pruebas inmunológicas, treponémicas (TT) y no treponémicas (TNT) como el VDRL, son las más utilizadas porque buscan anticuerpos en la sangre, plasma o LCR. Las pruebas que confirman la detención son las de absorción de anticuerpos treponémicos fluorescentes (FTA-ABS), actualmente se dispone de MHA-TP (ensayos de micro hemaglutinación), TPPA (ensayo de aglutinación pasiva de partículas) y TPHA (ensayo de hemaglutinación), siendo aceptado por costo, tiempo, entrenamiento y sin la necesidad de utilizar equipos sofisticados. Los exámenes de TT van a detectar anticuerpos específicos producidos por los antígenos *T. Pallidum* y las TNT captan anticuerpos no específicos para *T. pallidum* (anticardiolipina). Se realiza la prueba tipo VDRL ante la sospecha de sífilis en los que tiene factores de riesgo y embarazadas. Estas pruebas se recomiendan el tamizaje prenatal por los resultados positivos a partir de los 15 a 20 días posteriores del contagio. (Montes, Lopez, Patrón, Rangel, & Arroyo, 2023).

La probabilidad de sífilis en recién nacidos será con títulos bajos, pero con distintas manifestaciones clínicas. Los recién nacidos asintomáticos y títulos serológicos bajos o negativos tienen predisposición a sífilis porque depende de diversos factores maternos y neonatales. Las pruebas con los análisis fluorescentes de IgM son no treponémicas por lo que no atraviesan la barrera placentaria, pero se usa la detención de infecciones en el neonato. Para tener un correcto diagnóstico de la sífilis congénita en estado tardío la anamnesis, los signos físicos son fundamentales para determinar la infección con juntamente con las pruebas serológicas de resultado positivas y pruebas complementarias. Existe la presencia de padecimientos como la tríada de Hutchinson, queratitis intersticial, incisivos de Hutchinson y sordera por compromiso del VIII nervio craneal. Comúnmente las pruebas serológicas no treponémicas de la sífilis no arrojan ser negativa, con frecuencia la prueba de absorción de antitoxinas anti treponémicos fluorescentes (FTA-ABS) es positiva. En los casos de sordera sin la causa aparente se los considera en el diagnóstico igual al deterioro mental e intelectual progresivo. (Tesini, 2020).

Para los lactantes positivos el tratamiento de elección es la toma única de penicilina y benzatínica intramuscular, lactantes con resultados normales de LCR se debe administrar una inyección intramuscular de penicilina G presentación acuosa intravenosa o penicilina G procaína en un periodo de 10 a 14 días. Los lactantes con sospecha de sífilis congénita reciben un tratamiento preventivo con una dosis única de penicilina benzatínica intramuscular. (Dai, y otros, 2022).

Los lactantes de madres seropositivas se les evalúan los niveles de títulos de las pruebas VDRL o RPRP cerca del segundo y tercer mes de manera inmediata hasta

tener los resultados de la prueba que reflejen no ser reactiva o el título descienda cuatro veces. Los infantes que no se contagiaron o tuvieron un tratamiento exitoso, los anticuerpos no treponémicos no son reactivos se debe tener en cuenta realizar otra prueba a los 15 meses. Se considera el uso de la misma prueba para los diferentes controles de los tiempos en las madres y recién nacidos. Entre la 6ta a 9na mes de edad si se mantiene activa las pruebas serológicas VDRL o RPR o aumento de estas se le evalúa con la punción lumbar de líquido cefalorraquídeo y hemograma para el recuento plaquetario, radiografías de los huesos largos del ser humano y respaldo de pruebas únicamente si es necesario clínicamente. (Tesini, 2020).

En paciente que presenta neuro sífilis que incluye la afección auditiva y ocultar el tratamiento de elección es la penicilina G sódica 3.000.000-4.000.000 UI por vía intravenosa cada 4 h (18-24 millones UI al día) por 10-14 días, en pacientes alérgicos a la penicilina se usa desensibilizante y penicilina intravenosa. (Arando & Otero, 2019).

En los casos de la presencia infección sifilítica se recomienda el uso de penicilina G cristalina acuosa 50.000 unidades/kg cada doce horas entre los primeros siete días de vida y cada ocho horas. Después de esta dosificación se continua un total de diez días openicilina G procaína 50.000 unidades/kg IM 1 vez al día, durante 10 días. (Tesini, 2020) La sífilis en lactantes sin tratamiento previo en portadoras, pero con una buena condición clínica y las pruebas negativas se le administra una única dosis de penicilinabenzatina de 50.000 unidades/kg IM siendo esta la opción más confiable para un tratamiento alternativo, pero solo para ciertas circunstancias con el diagnóstico preciso y el seguimiento pertinente. (Tesini, 2020) Para alérgicos se administra doxiciclina 100 mg cada 12 horas por los 28 días con una buena eficacia. (Arando & Otero, 2019).

Se tiene la posibilidad de lactantes con la presencia de sífilis donde sus portadoras fueron adecuadamente tratadas y el estado clínico le favorece la administración es una única dosis de penicilina benzatina de 50.000 unidades/kg IM. Para garantizar la salud se realiza seguimientos con pruebas serológicas no treponémicas mensuales con una duración de tres meses, posterior a los seis meses se administra antibióticos si los títulos aumentan o son positivos dentro de los seis meses. (Tesini, 2020).

Para las personas que estaban expuestas y al presentar síntomas dentro de los 90 días después del contacto sexual se debe tratar sin tomar en cuenta los resultados de los exámenes serológico. La dosis es similar a la sífilis temprana. El uso de doxiciclina es considerado para pacientes alérgicos a la penicilina, pero en caso de mujeres embarazadas no es indicado por lo que debe usar desensibilizante. (Figueroa, Pereira, & Pereira, 2020) En ciertos casos las reacciones inmunológicas posterior al tratamiento se manifiestan como reacción de Jarish-Herxheimer transcurre las primeras etapas de la enfermedad con una carga elevada de treponemas. La reacción se presenta 24 horas después con un cuadro de mialgias, cefalea y malestar general por lo que se administra antipiréticos. (Figueroa, Pereira, & Pereira, 2020).

Se requiere un seguimiento en la curación de la sífilis definitiva porque no existe una prueba de curación para la infección. Los controles en realizarse son a los diez y catorce días para catalogar una desaparición de los síntomas en pacientes con sífilis primaria y secundaria. A todos los pacientes expuesto a la sífilis se les realiza controles serológicos. En pacientes con sífilis precoz los controles serológicos van desde los 6 y 12 meses mientras tanto la tardía a las 6, 12 y 24 meses. (Arando &

Otero, 2019).

A las mujeres que están embarazadas se les obliga a realizarse pruebas de rutina para detectar la sífilis durante el primer trimestre, especialmente si están expuestas a comunidad con tasas altas de sífilis o inducida al factor sifilítico. Toda mujer embarazada obligatoriamente se debe someter a pruebas de rutina para detectar la sífilis durante el primer trimestre, especialmente si la embarazada vive en una comunidad con altas tasas de sífilis o inducen un factor de peligro para sífilis, las evaluaciones se retoman al tercer trimestre y en el parto. En su mayoría de casos con un 99% de mejoramiento el tratamiento se da en estado de embarazo ya que ayuda a disminuir la expresión en la madre como en el feto. (Tesini, 2020).

Principalmente se debe tomar en cuenta las medidas preventivas para la sífilis el cual recomienda el uso de protección durante las relaciones sexuales como es el preservativo, se debe brindar información de la enfermedad a la comunidad y en los proveedores de servicio de salud. Para que tengamos una prevención correcta las medidas de diagnóstico de la enfermedad deben ser precisas en los gestantes con control prenatal esto nos ayudara en el tratamiento personalizado. Los estudios serológicos se repiten en el momento del parto y en caso de que no haya asistido a controles prenatales se debe realizar en el momento del parto o en el posparto. (Cifuentes, Muller, & Díaz, 2020).

DISCUSIÓN

Para que exista una transmisión de la infección de sífilis tiene como única forma por exposición en el momento de tener relaciones sexuales, aunque es también posible infectarse por contacto expuesto a las lesiones genitales que presenta la madre en momento del parto, la primera muestra de estar presente la sífilis es el chancro sifilítico presente en el interior del canal vaginal o en el cérvix y en ciertas ocasiones no se reconoce. Las manifestaciones evolucionan desacuerdo al estadio que presenta de la enfermedad, se dificulta cuando la madre del neonato está en un periodo de latencia de la infección, pero sin sintomatología porque no va a demostrar las características clínicas- Es necesario el uso de pruebas directas e indirectas para medir el grado de la sífilis en presencia del agente causante. Se tiene en cuenta que la transmisión vertical determina por el estado que va a presentar la portadora.

En el 80% de las mujeres presente de sífilis primaria, segunda, o latente temprana no tratada manifiesta la infección congénita. El diagnóstico se realiza por estudios en laboratorio. La prueba serológica más utilizada es la VDRL por la precisión en sus resultados. La anamnesis y el examen clínico es fundamental para determinar el estadio clínico, el seguimiento nos brinda un adecuado tratamiento. (Gutiérrez, Víquez, & Valverde, 2022).

La sífilis se muestra en diversas formas clínicas, las cuales se describe desacuerdo a la duración y la localización de la enfermedad, en la mayoría de los pacientes no presentan signos clínicos por lo que la detención se hace únicamente con pruebas serológicas. La infección se puede producir desde un macula hasta producir el aborto. (Arando & Otero, 2019).

Para él y tratamiento se decide por los criterios clínicos identificados al estadio de la sífilis en la madre, con los demás exámenes y las pruebas serológicas. El

medicamento de elección es la penicilina, doxiciclina en pacientes alérgicos con una contraindicación en embarazadas. (Velásquez, 2013).

La prevención de la sífilis es con la fomentación del uso de preservativo al momento de tener relaciones sexuales, así como la adquisición del conocimiento de la enfermedad dentro de los programas de formación de salud y los proveedores de servicios. El seguimiento es importante para que no exista una reinfección por lo que los estudios de serología se deben hacer en el parto, postparto y después de la detección de cargas bajas después del tratamiento. Así mismo los controles se deben hacer a la población con tasas altas en exposición de la sífilis. (Cifuentes, Muller, & Díaz, 2020)

CONCLUSIÓN

El efecto que se caracteriza de la recopilación de datos referente a la sífilis nos declara que es una de las patologías prevalentes en recién nacidos que se puede transmitir mediante las lesiones en el cuello vaginal o el cérvix o de manera vertical por vía transplacentaria afectando al feto, se refleja un índice alto en contraer sífilis congénita especialmente en casos que no reciben un tratamiento o no ejecutan de manera adecuada. Debemos tener en cuenta que se debe realizar una prueba de screening serológico principalmente en los primeros trimestres de embarazo para prevenir la enfermedad. Con la confirmación correcta del diagnóstico de manera clínica y con las pruebas se da paso al tratamiento con antibiótico de elección. El tratamiento farmacológico de base en sífilis es el uso de penicilina G benzatina con la evolución de la enfermedad se recomienda penicilina procaina, en alérgicos se recomienda doxiciclina. Después del nacimiento se recomienda un seguimiento total a la madre y al recién nacido para tener claro dentro del aspecto clínico y para considerar posteriormente en los subsiguientes años.

REFERENCIAS

- Alonso, M., M, C., & Rodríguez, P. (2020). Manejo de sífilis en un embarazo sin controlar. Caso clínico. *Portales Medicos*, 656(13), 656-660.
- Arando, M., & Otero, L. (2019). Sífilis. *Elsevier*, 398 404.
- Brenes, L., Quesada, M., & Chinchilla, K. (2022). Sífilis congénita: una enfermedad engañosa. *Revista Médica Sinergia*, 2215-5279.
- Bruniera, C., Duarte, G., Leal, M., Neves, D., & Bezerra, M. (2021). Protocolo Brasileño para Infecciones de Transmisión Sexual 2020: sífilis congénita y niño expuesto a lasífilis. *Epidemiol. Serv. Saude*.
- Cabrera, D., & González, L. (2018). Manifestaciones bucales de la sífilis secundaria en unapaciente adulta. *Revista Argentina dermatol*, 46-55.
- Cavagnario, F., Pereira, T., Pérez, C., Vargas, F., & Sandoval, C. (2020). Sífilis congénitaprecoz: A propósito de 2 casos clínicos. *Rev. chil. pediatr*, 86-93.
- Cifuentes, Y., Muller, E., & Díaz, R. (2020). Sífilis congénita resultado de una Neurosífilismaterna no diagnosticada. Reporte de caso. *MED.UIS*, 73-80.
- Custódio, D., Adati, M., & Copello, D. (2020). Revalidación del panel serológico positivo para sífilis: una herramienta para el control de calidad de los kits para el diagnóstico de sífilis. *Lancet Dermatol*, 111-26.
- Dai, Y., Zhai, G., Zhang, S., Chen, C., Li, Z., & Shi, W. (2022). The Clinical Characteristics and Serological Outcomes of Infants With Confirmed or Suspected Congenital Syphilis in Shanghai, China: A Hospital-Based Study. *Front. Pediatric*.
- FELIPE, C., TERESITA, P., & CARLA, P. (2018). Sífilis congénita precoz. A propósito de 2 casos clínicos. *Rev. chil. pediatr.*, 86-93.
- Figuroa, L., Pereira, Y., & Pereira, J. (2020). Sífilis: abordaje clínico y terapéutico en primer nivel de atención. *Revista Médica Sinergia*, 2215-5279.
- Florencia, N., Berges, L., & González, D. (2019). Tamizaje de sífilis congénita en el binomio madre-hijo: validez de la sangre de cordón. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 41-337.
- Gutiérrez, J., Viquez, M., & Valverde, K. (2022). Sífilis congénita: una enfermedad engañosa . *Revista Médica Sinergia*, 2215-5279.
- Gutiérrez, L., Viquez, M., & Valverde, K. (2022). Sífilis congénita: una enfermedad engañosa. *Revista Médica Sinergia*, 2215-5279.
- Lasagabastera, M., & Otero, L. (2018). Syphilis. *Elsevier*, 37(6), 398-404.
- Mancilla, B., Briceño, J., & Morales, M. (2020). Sífilis congénita, la gran simuladora. Reporte de un caso. *Med Interna*, 51-236.
- Maronezz, G., Brichi, G., Martins, D., & Fernandes, C. (2022). Sífilis en la gestante y congénita: perfil epidemiológico y prevalencia. *Enferm. glob.*, 107-150.

- Molina, I., Pimentel, J., & Giménez, L. (2018). Lesiones orales de sífilis secundaria limitada a la cavidad oral. Informe de un caso. *Rev Asoc Odontol Argent*, 106(1),30-34.
- Molina, N., Mora, O., & Treviño, N. (2021). Sífilis materna y congénita: una aproximación diagnóstica. *FCM. UNLP*.
- Montes, K., Lopez, M., Patrón, A., Rangel, F., & Arroyo, A. (2023). Sífilis congénita: Diagnóstico, tratamiento y prevención oportuna, en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 3307-3327.
- Morris, S. (2020). Sífilis. *MD, MPH*.
- Sanz, A., Navarro, G., Salas, J., Roig, M., Devesa, E., & J, L. (2020). Sífilis: manifestaciones orales, revisión sistemática. *Av Odontostomatol*, 159-173.
- Sanz, M., González, B., Salas, E., & Roig, A. (2020). Sífilis: manifestaciones orales, revisión sistemática. *AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*.
- Tesini, B. (2020). Sífilis congénita. *University of Rochester School of Medicine and Dentistry*, 20-30.
- Torres, J., & Rodriguez, D. (2017). Signos dentales de la sífilis congénita. *ADM*, 286-292.
- Vega, V., González, F., & Ortiz, M. (2017). Sífilis congénita en Ecuador presente preocupante. *Revista Ecuat*, 8-10.
- Velásquez, C. (2013). SÍFILIS CONGÉNITA. *Rev Peru Investig Matern Perinat*, 49-58.
- Vivancos, C., González, M., Navarro, J., Sánchez, J., González, A., & Portilla, J. (2018). Evolución del tratamiento de la sífilis a lo largo de la historia. *Rev Esp Quimioter*, 31(6), 485-492.

Halitosis: Prevalencia, Factores de Riesgo, Etiología, Diagnóstico y Tratamiento. Revisión de la Literatura comprendida entre los años 2016 al 2022.

**Presentada por: Erika Vanessa Tuguminago Haro
Dra. Maria Cristina Rockenbach Binz Ordóñez
Dra. Ana Karina García**

INTRODUCCIÓN

La halitosis es definida como un olor molesto e incómodo que se produce en cavidad oral, debido a su etiología multifactorial, una en particular ocurre por el metabolismo de las bacterias anaerobias Gram- negativas(G-) que descomponen las sustancias orgánicas denominadas compuestos volátiles de azufre (VSC).(Duque y Tejada,2016,párr.1).Esta desagradable molestia se considera como un signo o síntoma que se presenta en personas que no ejecutan una correcta higiene bucal o que padecen de enfermedades locales / sistémicas (Calle,2020,p.15). Alrededor del mundo afecta a miles de personas y compete a ambos sexos, antes las personas ignoraban que padecían de esta afección debido a que no percibían su hálito real, pero con el acontecimiento mundial que ocurrió en el año 2020 la mayoría conoce su hálito debido al uso de mascarillas. (Froum,et alt.,2022,párr.2).

Esta afección crea una inseguridad social y psicológica para quien lo padece afectando directamente a las relaciones interpersonales que pudiese crear, siendo ese un motivo por el cual las personas van en busca de un tratamiento profesional, en consultorios dentales la halitosis es una queja común que se hace a los dentistas, está posicionada como la tercera razón de visita, después de caries dental y enfermedad periodontal (Barba y Valerio,2020, párr.3). Los autores Scully y Greenman describen y caracterizan los diferentes aspectos de halitosis, pese al alcance social y clínico de este signo, poco se ha investigado sobre la prevalencia en la población general, y los pocos datos disponibles son epidemiológicos que se basan en muestras de convivencia y mal olor autoinformado. (Silva,et alt., 2017,párr.3).

Existen diferentes pruebas principales para el diagnóstico de la halitosis, son métodos que evalúan el olor desagradable que se emana por la boca al hablar, reír, etc., Una de las pruebas más usadas es la organoléptica, seguida de la medición de nivel de compuestos volátiles de azufre (VSC), la autoinformada entre otras. (Genaro y Romero,2017, p.9). Es importante que el odontólogo profesional sepa encontrar el origen de la halitosis, para así realizar el tratamiento correcto y poder erradicar el mal olor. (Duque y Tejada,2016, p.16).

El objetivo del presente estudio es la revisión sistemática de la literatura, para conocer los aspectos más importantes sobre dogmas de etiología, métodos de detección y posibles tratamientos para la halitosis que se encuentren disponibles, para que el profesional realice un abordaje terapéutico de calidad, ya sea de manera mecánica o química con el finde devolver un estilo de vida adecuado a las personas.

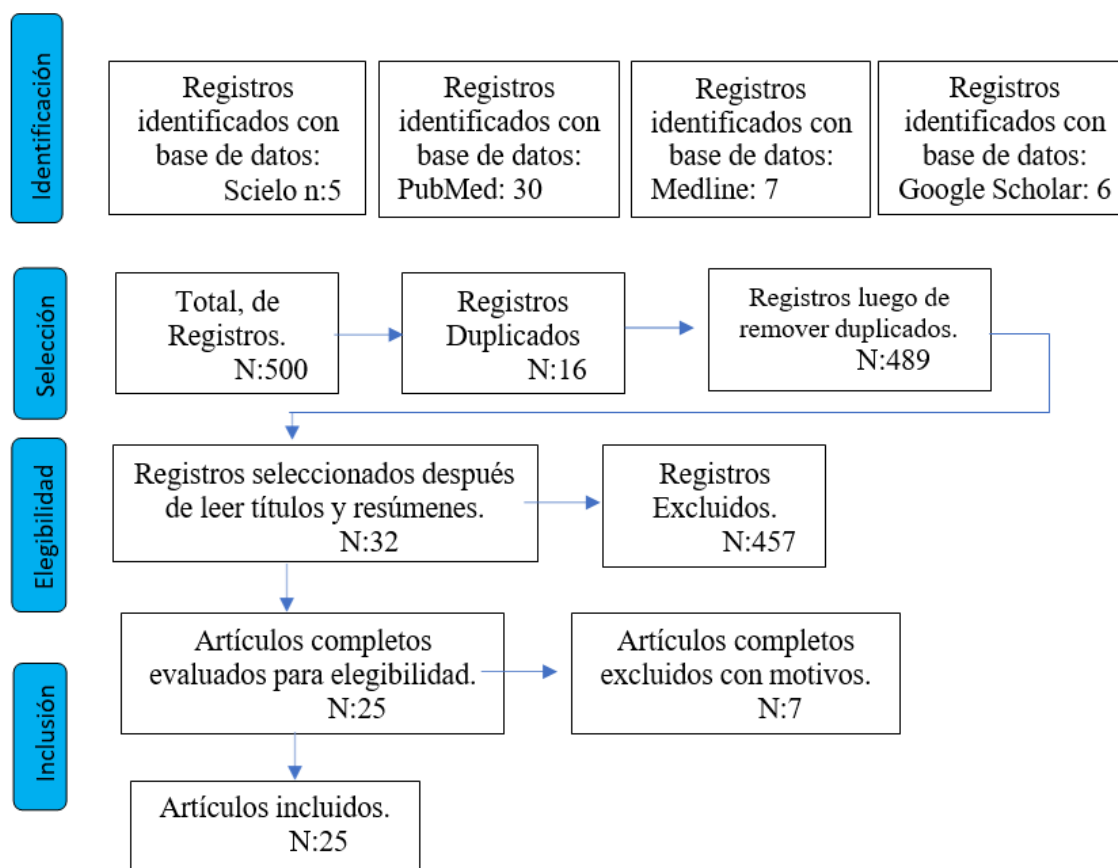
METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se realizó por medio de una revisión electrónica bibliográfica en las bases de datos de Pubmed, Medline, Google Scholar y Scielo utilizando palabras claves de búsqueda como: “halitosis” AND “etiology” AND “prevalence” AND “Combined” AND “Modality” AND “therapy” AND “diagnosis” AND “risk factors” AND “periodontal” AND “diseases” AND “coronavirus infections” AND “probiotics”. Se encontraron un total de 1560 artículos de los cuales se limitaron a artículos únicamente publicados desde el año 2016 al año 2022 que estuvieran en idioma castellano, inglés y portugués y cuenten con acceso a textos completos.

Los métodos de inclusión que se utilizaron fueron con buscadores dirigidos a revisiones bibliográficas, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos controlados aleatorios. Se adjudicó un diagrama de flujo (PRISMA) para la selección y revisión de artículos del cual se obtuvo un total de 500 relacionados con las palabras claves antes descritas. En la revista Pubmed se encontraron 30 artículos, revista Medline 7 artículos, revista Scielo 5 artículos y en Google Scholar 6 artículos. El método de inclusión fueron revisiones bibliográficas, artículos científicos, revisiones sistemáticas, en método de exclusión se descartó artículos que no se encontraban referentes al tema, artículos incompletos, artículos duplicados o que se encontrasen sin autor. Al finalizar se excluyeron 467 artículos, únicamente 25 fueron los artículos seleccionados para la siguiente revisión de literatura.

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA 2010, información a través de las diferentes fases de una revisión sistemática.



Fuente: (Urrútia y Bonfill.2010).

HALLAZGOS

1. Definición

La palabra halitosis proviene del latín Halitus que significa aire exhalado, aliento y del sufijo griego osis es una alteración patológica, es utilizada para describir el mal aliento que emana la cavidad bucal o vías respiratorias e incluso en el aparato digestivo (Avendaño Soriano cit. por Calle,2020, p.24). Suele ser producido por varios factores como: infecciones dentales u orales, mala higiene oral, ingesta de alimentos o a su vez podría ser un llamado de advertencia a enfermedades de salud más graves como neumonía, bronquitis, marcadores de diabetes, infecciones de senos paranasales, problemas de hígado e incluso riñón. (Genaroy Romero,2017, p.12).

Se usan términos como bromopnea, fetor exore, fetor oris para describirlo, su etiología suele ser multifactorial, sobre todo suele ser por consecuencia del metabolismo de las bacterias anaerobias G- que descomponen los (VSC), los compuestos que se cree es la causante de la halitosis son el sulfuro de hidrogeno, metil mercaptano y el sulfuro de dimetilo(Calle,2020, p.24). Comúnmente se manifiesta en niños, adolescentes y adultos mayores tornándose un problema progresivo.

La halitosis es un problema común entre la población y aun así no se le ha dado la seriedad ni rigor de estudio que merece, esto ha afectado de manera significativa a nivel social para quien lo padece ya que genera intranquilidad e inseguridad al momento de relacionarse (Wu.et alt.,2019, p.1). El reciente aumento de interés por

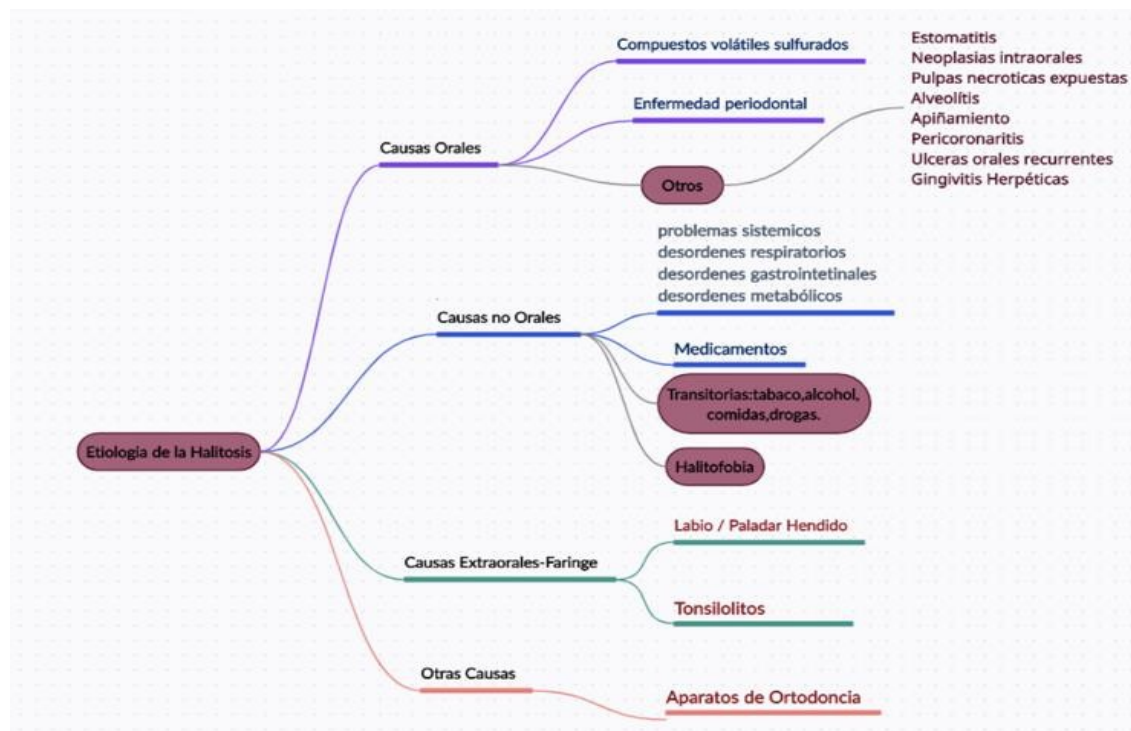
la halitosis ha sido debido a la pandemia que se presentó en el año 2020 dando disposición del uso de mascarillas obligatorio debido al virus SARS-CoV-2, en mayo de 2020 se emitió un segmento llamado “¿El mal aliento detrás de la máscara del coronavirus? 10 razones y remedios para su halitosis” y también a su vez un artículo de revisión del 2021 “Enumera a la halitosis como una de las manifestaciones orales de COVID-19” (Froum, et al., 2022, párr.2). Así que al igual que pandemias anteriores la halitosis se ha cuestionado seriamente por el brote de la enfermedad del coronavirus.

2. Etiología

Comprender la etiología de la halitosis es importante para un diagnóstico correcto y formular un tratamiento multidisciplinario (Froum, et al., 2022, párr.2). La halitosis se produce por distintos factores causales siendo de esta manera multifactorial, entrando en un marco de clasificación en el que se encuentran causas orales, no orales, extraorales y otras causas, en estudios de (Calle, 2019, p.16). entre el 87% al 90% la halitosis es dado por causas orales de descomposición bacteriana, materiales orgánicos de saliva, restos de comida, el 9% es causado por origen extraoral a partir del sistema respiratorio, sistema gastrointestinal sistema urinario en cuanto al 1% lo representaría debido a dieta alimenticia, consumo de drogas, alcohol, colocación de ortodoncia. (Calle, 2020, p.15). A continuación, cuadro detallado de la clasificación según (Barba y Valerio 2020).

Figura 2.

Causas orales, no orales, extraorales, etc.



Fuente: (Barba y Valerio, 2020).

3. Prevalencia

La prevalencia de la halitosis sigue siendo incierto debido a la naturaleza subjetiva

de la información y medición seleccionada, en una revisión bibliográfica en 2018 estudios revelaron que entre el 6-30% padecen de halitosis y “la tasa de incidencia entre hombre y mujer con halitosis se estima 1:1” (Aydin,et alt.,2019,p.24).Pero estudios disponibles en esemismo año oscilaron datos entre un 22% y 50% alrededor del mundo (Guedes,et,alt, 2019,p.10). Existe aumento de halitosis conforme la edad, pero no hay relación de gravedad de halitosis y género (Froum,et alt,2022,párr.4).Nuevos datos durante la pandemia informanque una de cada cuatro personas ha llegado a presentar halitosis, debido a eso se ha vuelto una prioridad durante la pandemia, aunque requiere de más investigación. (Nasiri,et alt.,2022,párr.2).

4. Clasificación

La clasificación de la halitosis ha ido variando en los últimos años, en el año 2019 se lo definió como “Halitosis real o genuina, pseudohalitosis y halitofobia” este es el modelo que hasta la actualidad se lo utiliza. (Calle,2020, p.32).

Halitosis genuina: representa el mal olor matutino que se presenta en la boca por la disminución de saliva al dormir (Aydin,et alt.,2019, p.31). Es una halitosis objetiva, se divide en halitosis fisiológica y halitosis patológica que se subdivide en origen o causa oral y extraoral. (Acosta,2019, párr.26).

Halitosis fisiológica: varía dependiendo de la edad, hábitos alimenticios, tabaco, alcohol, el aliento es mayormente fuerte en personas adultas mayores no suele relacionarse con ninguna enfermedad. (Calle,2020, p.33). Es por causa del “incremento en la actividad metabólica de las bacterias durante el sueño, la disminución del flujo salival y actividad muscular” (Duque, y Tejada, 2016. párr.8).

Halitosis patológica: es relacionada con procesos infecciosos se manifiesta en personas que tienen enfermedades periodontales o enfermedades bucodentales (Acosta,2019, párr.26). Se subdivide en dos clases: causa oral y causa extraoral.

Causa oral: entre “el 80% a 90% de las causas de halitosis se asocian fundamentalmente a condiciones que favorecen la síntesis de productos volátiles sulfurados” (Acosta, 2019, párr.1). Existen factores que predisponen su manifestación como: mala higiene bucal, enfermedades periodontales y dentales, uso de aparatología fija o removible,xerostomía, entre otros, (Duque, y Tejada,2016, párr.9).

Causa extraoral: se manifiesta con enfermedades o trastornos sistémicos como:

Halitosis por desórdenes respiratorios: es debido a la presencia de cuerpos extraños, infecciones que producen aminoácidos y gases, causantes del mal olor en cavidad bucal (Duque, y Tejada,2016, párr.10).

Halitosis por enfermedades del sistema gastrointestinal: es causado por la presencia de *Helicobacter pylori*, se sabe por estudios está asociado a la presencia de halitosis ya que produce niveles altos de VSC. (Duque, y Tejada,2016, párr.11).

Halitosis por enfermedades metabólicas: es causado “por agentes odoríferos que se encuentran en el torrente sanguíneo y suelen ser exhalados a través del intercambio gaseoso hacia el aliento”. (Duque, y Tejada,2016, párr.13).

Halitosis relacionada con desordenes o trastornos de ansiedad: la ansiedad genera gran cantidad de factores psicogénicos o psicosomáticos que aumentan los VSC que se han visto relacionados con la halitosis. (Duque, y Tejada,2016, párr.15).

Halitosis por tratamientos médicos y medicamentos: Distintos tratamientos médicos y medicamentos podrían causar xerostomía como antidepresivos, antipsicóticos, analgésicos, antihistamínicos, entre otros, durante la pandemia de Covid-19 los medicamentos recetados fueron metronidazol y furosemida al iniciar la pandemia, y como efecto adverso causaron halitosis, mientras presentaban síntomas de coronavirus. (Arash,et al,2021,p.2).

Halitosis por alimentos: es debido a los hábitos alimenticios y al consumo de los mismos como podría ser la cebolla, ajo y otras especias. (Duque, y Tejada,2016, párr.17).

Pseudohalitosis y Halitofobia: las persona aseguran tener esta condición pero no hay presencia de halitosis aun con pruebas de diagnóstico, si después de un preciso examen clínico y tratamiento de halitosis insisten en aun tenerlo (Froum,et al,2022,párr.19). Esto seha relacionado con enfermedad psiquiátrica “síndrome de referencia olfativa- una falsa creencia de que se emite un olor corporal fétido” (Duque, y Tejada,2016, párr.18). Por lo que tienden a alejarse de la sociedad, “suelen tener tendencia a auto observación, autocrítica, con dificultad para expresar emociones” (Ramírez,2017, p.11). Se cubren la boca o giran lacabeza para mantener el mínimo contacto, por lo que estas personas necesitan una derivación para investigación y tratamiento psicológico clínico para una evaluación mental y obtener un tratamiento adecuado. (Izidoro, et al, 2022, párr.61).

5. Factores de riesgo

Tabaquismo: múltiples estudios han demostrado que fumar está asociado a una principal gravedad e incidencia de halitosis, (Kapoor,et al,2016,p.4). Ya que produce hiposalivacion y crea alto contenido de VSC dentro bolsas periodontales enfermas, “el cigarrillo altera el equilibrio de las poblaciones microbianas y los nichos en la placa subgingival provocando un aumento de bacterias productoras de VSC” (Izidoro, et al, 2022,párr.7).

Consumo de alcohol: el alcohol provoca sequedad en cavidad bucal y también hiposalivacion, es un factor crónico que potencia la halitosis debido a la oxidación oral y hepática del alcohol, que crea subproductos olorosos como el acetaldehído. (Izidoro, et al, 2022, párr.7).

Xerostomía: la saliva tiene una capacidad buffer que permite la autolimpieza de tejidos bucales, si la cavidad bucal reduce el flujo salival tiende a crear mal olor debido a laputrefacción de bacterias anaerobias,creando cargas bacterianas Gram (-) que son las causantes del aumento de la producción de VSC. (Izidoro, et al, 2022, párr.9).

β -glucosidasa salival: estudios recientes lo apuntan como factor de riesgo, se lo evaluó durante la pandemia de SARS-CoV-2 donde se percibió un aumento significativo para que mantenga una relación para el desarrollo de la halitosis. (AbuBakr,et al,2021,párr.10).

6. Diagnóstico

El diagnóstico se basa en realizar una correcta anamnesis y una exploración clínica adecuada, añadiendo la realización de distintas pruebas y métodos cualitativos o cuantitativos que serán de gran ayuda para resolver este signo de manera precisa y eficaz. (Aydin, et al, 2019, p.37). A continuación, se describe cinco medidas principales para la halitosis, cada uno presenta ventajas y desventajas. (Froum, et al, 2022, párr.10).

Cualitativos:

Autoevaluación: Se suelen colocar las manos juntas de manera cóncava frente a nariz y boca y se exhala (Aydin, et al, 2019, p.37). Es un método de poca utilidad, ya que las personas son incapaces de oler su propio halito, (Calle, 2020, P.15). O se encuentran acostumbradas (Aydin, et al, 2019, p.37). Por consiguiente, como desventaja presenta: difícil puntuación haciéndola poco certera.

Organoléptica: es considerado Gold estándar, ya que ayuda a diagnosticar la halitosis correctamente dentro de un entorno clínico. (Aydin, et al, 2019, p.37). “él juez o médico capacitado huele una serie de diferentes muestras de aire del paciente” (Kapoor, et al, 2016, p.4). Se concentra en olores que pueden ser originados en cavidad oral o faríngea. Se identifica la intensidad de la halitosis mediante una escala, que fue sugerida por Rosenberg. (Calle, 2020, p.37).

Obteniendo el nivel 0 sin halitosis; nivel 1 halitosis apenas perceptible; nivel 2 halitosis ligera; nivel 3 halitosis moderada; nivel 4 halitosis fuerte; nivel 5 halitosis muy fuerte. Para esta prueba se le pide a la persona no consumir bebidas, comida o caramelos mentolados por alrededor de 2 horas antes de la cita. La ventaja de este examen es que es de bajo costo, y una de las mejores opciones. (Calle, 2020, p.37).

Cuantitativos:

Cromatografía de gases: con la ayuda de un detector fotométrico, se centra en la identificación y medición de compuestos volátiles de azufre (Aydin, et al, 2019, p.42). Esta técnica necesita de un poder adquisitivo por parte de las personas y también de un profesional bien calificado, entra en una categoría más objetiva y confiable sin embargo es difícil implementarlo clínicamente ((Targino cit. Por Calle, 2020. p.). no cit. Por Calle, 2020. p.33). Por lo que no es un equipo compacto (Mejorada, 2020, p.21). Y tiene un costo elevado. (calderón, 2018, P.38).

Monitor de sulfuro: en los últimos años se ha utilizado ya que son portátiles y se emplean de manera sencilla en las prácticas clínicas (Wu, et al, 2019, p.4). “el monitor detecta entre el 18% -67% de los odorantes presentes en el score organoléptico” (Purca, 2017, p.11). como el sulfuro de hidrógeno y metilmecaptano (Froum, et al, 2022, párr.13). El equipo suele perder precisión a lo largo de su uso, y se debe calibrar periódicamente. (Uvidia cit. por Calle, 2020. p.39).

Test BANA (benzil-DL-arginina-naftilamida): es una prueba enzimática complementaria, que identifican a las bacterias anaerobias G- obligadas proteolíticas en especial un complejo rojo formado por *Treponema pallidum*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema forsythia* (Kapoor, et al., 2016, p.5). Que realizan el proceso de destrucción periodontal y por ende causan mal aliento (Targino cit. Por Calle, 2020. p.21). Son utilizados como fuente de medición de azufre volátil.

7. Tratamientos

El tratamiento para la halitosis debe ir acorde al resultado de un buen diagnóstico, por su etiología multifactorial los protocolos tienden a variar desde preventivos hasta curativos, es necesario enfoques multidisciplinarios, y también controles de seguimiento para su eliminación ya que cada tratamiento es individualizado. (Targino cit. Por Calle,2020.p.65). En una revisión más reciente en el 2020 se encuentra una tabla de tratamiento, catalogando la halitosis según su etiología y colocándolo en 5 grupos terapéuticos distintos para que con base a eso se tome la medida adecuada para tratarlo. (Calle, 2020, p.40). Fue creada por los Autores Fernández Amézaga & Rosanes Gonzalez en 2002 y hasta la actualidad es utilizada como guía.

Figura 3.
Cuadro de clasificación de tratamiento.

Clasificación del tratamiento		
Etiología	Grupo terapéutico	Profesionales
Halitosis fisiológica	TN-1	Medidas de higiene general
Halitosis patológica	TN-2	Odontólogo
Halitosis extraoral	TN-3	Medicina Familiar
Pseudohalitosis	TN-4	Odontólogo, médico familiar
Halitofobia	TN-5	Psiquiatría

Fuente: (Calle,2020, p.40).

Grupo TN-1: incluye educación hacia el paciente sobre la técnica correcta de cepillado bucal, uso de enjuague bucal, uso de hilo dental, además de realizar cambios en hábitos y dietas. (Calle,2020, p.40).

Grupo TN-2: el odontólogo realiza limpiezas profilácticas, elimina restauraciones en mal estado, caries activa, patologías pulpares, úlceras crónicas, candidiasis oral y xerostomía, cualquier tipo de situación que realice una producción de microorganismos orales que produzcan el mal aliento. (Izidoro,2022. párr.33).

Grupo TN-3: se debe involucrar a un equipo multidisciplinario acorde a la especialidad médica correspondiente, ya que este signo es de origen extraoral, entre lo mencionado con anterioridad el área con más derivación es gastroenterología debido a una relación por la bacteria *Helicobacter pylori*, seguido por el área de otorrinolaringología con enfermedades de sinusitis u otras enfermedades que mantienen una fuerte relación con la halitosis. (Calle,2020, p.41).

Grupo TN-4: se requiere de la revisión por parte del médico general y el odontólogo, mantener un control periódico y medidas de higiene bucal adecuadas, debido a que las personas tienden a pensar que tienen halitosis y eso cause un rechazo social, los controles sirven de apoyo para que la persona logre entender que los niveles de halitosis que posee no sobrepasan el rango normal, para indicar una halitosis significativa. (Calle,2020, p.42).

Grupo TN-5: Es necesario que las personas con halitofobia sean asesoradas de manera adecuada y también sean referidos para una evaluación y tratamiento psicológico, debido a que sostienen la idea de que su mal aliento está relacionado con el rechazo social con quienes interactúan (Izidoro, 2022, párr.58). Y se mantiene claro que “muchos de los casos de halitosis imaginaria descritos en la literatura se asemejan al síndrome psiquiátrico de fobia social” (Izidoro, 2022, párr.65).

En la halitosis intraoral se abarca tratamientos que están formados por 3 fases: 1) reducción mecánica de nutrientes y microorganismos intraorales; 2) reducción química de organismos; 3) enmascaramiento del mal olor (Izidoro, 2022, párr.39). Además, se incluyen los probióticos que han demostrado ser un tratamiento eficaz en la última década (Froum, et al., 2022, párr.22).

1.- Reducción mecánica: inicialmente para el control de la halitosis se necesita la eliminación mecánica del biofilm y otros microorganismos, la saburra lingual es causante de la halitosis intraoral, por lo que se debe tener una exhaustiva limpieza mediante el cepillado en el dorso de la lengua para retirar depósitos bacterianos y evitar la formación de VSC, se hace uso de cepillos con cerdas suaves o raspadores de lengua que en estudios ha demostrado ser eficiente en un 75% reduciendo los VSC y demostrando un 45% ser mejor que el cepillo dental (Izidoro, 2022, párr.39). Este procedimiento suele ser efectivo cuando no presenta cuadros de enfermedad periodontal. (Barba y Valerio, 2020, p.51).

“A finales de la década de los 2000, se introdujeron los conceptos de terapia fotodinámica antimicrobiana (aPDT) que involucra un tinte sensible a la luz (fotosensibilizador)” (Froum, et al., 2022, párr.24). Estudios hasta el año 2021 demostraron que tratamientos con aPDT y fotosensibilizadores crean especies reactivas de oxígeno provocando la muerte bacteriana, los resultados no se los considera claros ya que es una solución a corto plazo, aun no se lo puede comparar al tratamiento regular de raspado y alisado radicular que se realiza para la disminución de halitosis durante la periodontitis debido a que requiere de más estudios (Motta, et al., 2021, p.8).

2.- Reducción química: los enjuagues bucales tienen agentes antibacterianos que incluyen cloruro de cetilpiridinio, clorhexidina y triclosán; comúnmente el triclosán: se encuentra presente en pastas dentales, es eficaz para reducir placa dental, gingivitis y halitosis; la clorhexidina (CHX) es considerado Gold standard dentro de los enjuagues bucales, su concentración del 0,2% reduce el 43% de los VSC (Izidoro, 2022, párr.42). Sin embargo, no es recomendable en uso prolongado ya que desestabiliza el microbiota oral o causa manchas reversibles en los dientes (Aydin, 2019, p.7). Cloruro de cetilpiridinio (CPC) es un antiséptico catiónico de amonio cuaternario de aprobada actividad antimicrobiana (Genaro y Romero, 2017, p.52). El dióxido de cloro: oxida H₂S, CH₃SH, cisteína y metionina reduce un 29% de VSC. (Izidoro, 2022, párr.45). Estos componentes son eficaces si se los acompaña con terapia mecánica, “los enjuagues que tienen CHX y CPC pueden inhibir la producción de VSC y los que tienen cloro y dióxido de zinc mantienen una acción

neutralizadora sobre los compuestos de azufre que producen halitosis” (Izidoro,2022, párr.42).

3.- Efecto de enmascaramiento: aerosoles, tabletas de menta y goma de mascar producen un efecto de enmascaramiento por un plazo corto de tiempo ya que retienen componentes de azufre en mayor cantidad (Izidoro,2022, párr.49). Con xerostomía presente es recomendable el uso de un enjuague con agente oral tópico como el captosol que es un fosfato de calcio sobresaturado. (Luisa, 2017, p.44). Durante la pandemia del coronavirus se hizo uso de polioles como el xilitol que fue efectivo en el control del tratamiento de la halitosis debido a que inhibía el aumento de la β -glucosidasa salival. (Nasiri, et al,2022, párr.5).

Probióticos: se ha demostrado ser un tratamiento altamente eficaz controlando los niveles de halitosis, se han presentado estudios que al ser coadyudante de un raspado y alisado radicular en personas con periodontitis, el efecto duradero podría encontrarse entre un lapso de 3 meses mejorando significativamente el índice de placa, índice gingival y sangrado, gracias al consumo de tabletas y el uso de enjuagues bucales con probióticos de manera diaria. (Bustamante,2019, p.4). Aun cuando los probióticos han presentado excelentes parámetros en estudios, es necesaria una investigación más estandarizada debido al uso de diferentes cepas y vehículos que se han utilizado durante la administración. (Froum,et al,2022,párr.23).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En la revisión bibliográfica de (Lacuta, 2018, p.24). Indico que la prevalencia de halitosis está representada en un 6-30% con una tasa de incidencia entre hombres y mujeres con valores 1:1, mientras que (Guedes,et,alt, 2019,p.10). Presenta nuevas cifras con estimación de halitosis entre un 22% y 50% alrededor del mundo y (Froum,et al,2022,párr.4). Presenta en su revisión bibliográfica que la halitosis aumenta conforme a la edad, pero no existe una relación directamente con el género. Las medidas organolépticas y cromatografía de gases son pruebas consideradas de mayor utilidad para la detección de la halitosis, la prueba organoléptica evalúa clínicamente a través de un médico capacitado que subjetivamente define o no la presencia de halitosis (Mejorada, 2020, p.19). La prueba cromatografía de gases registra compuestos volátiles de azufre con la ayuda de equipo específico siempre que le sea posible (Duque y Tejada,2016, p.30). Sin embargo, en la revisión bibliográfica de (Silva,2017, p.4). ha demostrado que la cromatografía de gases tiene una mayor especificidad, pero una baja sensibilidad durante su aplicación, por lo que se recomienda utilizarse como una prueba complementaria y no como sustituto de la prueba organoléptica.

Para tratar y prevenir la halitosis y otras enfermedades infecciosas en cavidad bucal, los probióticos han demostrado resultados prometedores en los resultados de pruebas in vitro y estudios clínicos. (Riad,et al, 2020,p.6). Sin embargo, resultados de metaanálisis demuestran que de 53 publicaciones solo 3 artículos cumplieron con los criterios de inclusión adecuados de los probióticos contra la halitosis. (Yoo,2017, p.5). En la revisión bibliográfica de (Nunpan,2017, p.7) describe que debido a los distintos medios de administración es la causa del porque no se pudo obtener resultados congruentes en los demás estudios, ya que existen varios tipos. (cápsula, tableta,etc.).

En conclusión, la halitosis es un signo de enfermedad que a lo largo de los años no se lo ha tomado con seriedad en el ámbito clínico, se demostró que, debido a los factores multifactoriales, el uso de la prueba organoléptica es el más apropiado para la identificación de la halitosis, ya que un diagnóstico oportuno e identificación de la etiología son bases importantes para un tratamiento competente. Existen distintos métodos de tratamientos haciendo del cepillado dental y uso de enjuagues a base de clorexhidina o triclosán los métodos más efectivos en el uso diario en causas extraorales, en cuanto a causas sistémicas un criterio interdisciplinario y estudios controlados es de suma importancia para evitar diagnósticos erróneos o tratamientos innecesarios. Gracias a los avances de la ciencia el uso de probióticos es un método prometedor para reducir efectivamente la halitosis, sin embargo, todavía se encuentra en evaluación, pero sin duda será uno de los tratamientos más efectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AbuBakr, N., Salem, Z., & Kamel, A. (2021). Oral manifestations in mild-to-moderate cases of COVID-19 viral infection in the adult population. *Dental and Medical Problems*, 58(1), 7–15. <https://doi.org/10.17219/dmp/130814>

Acosta H, N., Salazar F, C., & Bahamonde S, H. (2019). Halitosis en otorrinolaringología: Una revisión de la literatura. *Revista de Otorrinolaringología Y Cirugía de Cabeza Y Cuello*, 79(4), 473–481. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162019000400473>

Aydin, M., Derici, M., Keşkek, Ş., Demir, Y., & Yeler, D. (2019.). *Instant and freshness effect of mouth rinses on type 1 (oral) halitosis*. Recuperado de <https://drmurataydin.com/halitosis-mouth-rinse.pdf>

Barba, L., & Valerio, I. (2020). Halitosis: Basic Principles About its Origin and Treatment Narrative Review. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 87–100. Recuperado de <https://doi.org/10.15517/ijds.voio.32881>

Bustamante, M., Oomah, D., Mosi-Roa, Y., Rubilar, M., & Burgos, C. (2019). Probiotics as an Adjunct Therapy for the Treatment of Halitosis, Dental Caries and Periodontitis. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 12(2), 325–334. <https://doi.org/10.1007/s12602-019-9521-4>

Calderón Pérez, J. C. (2018). EFICACIA DE TRES COLUTORIOS COMERCIALES EN LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE HALITOSIS EN PACIENTES EDÉNTULOS TOTALES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER”. LIMA 2017. Universidad Privada Norbert Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1485>

Calle,A. (2020). Factores asociados y enfoque terapéutico de la halitosis. *Ug.edu.ec*. <https://doi.org/3399>

Duque, A., & Tejada, C. (2016). Halitosis: Un asunto del odontólogo. *CES Odontología*, 29(1), 70–81. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So120-971X2016000100008

Froum, J., Shi,Y., Reis,N. (2022). A Narrative Review of the Diagnosis, Etiology, and Treatment of Halitosis Over the Past Three Decades. Retrieved November 12, 2022, from [Aegisdentalnetwork.com](https://www.aegisdentalnetwork.com) website

e: https://www.aegisdentalnetwork.com/adn/cced/2022/05/a-narrative-review-of-the-diagnosis-etiology-and-treatment-of-halitosis-over-the-past-three-decades?page_id=451

Genaro, F. & Romero,P. (2017). Halitosis, etiologia, diagnostico, tratamiento. *Uigv.edu.pe*. Recuperado de <https://doi.org/http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1341>

- Guedes,C., Bussadori, S., Weber, R., Motta, L., Costa da Mota,A., & Amancio, O. (2019). Halitosis: prevalence and association with oral etiological factors in children and adolescents. *Journal of Breath Research*, 13(2), 026002. <https://doi.org/10.1088/1752-7163/aafc6f>
- Izidoro, C., Botelho, J., Machado, V., Reis, A. M., Proença, L., Alves, R. C., & Mendes, J. J. (2022). Revisiting Standard and Novel Therapeutic Approaches in Halitosis: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11303. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811303>
- Kapoor, U., Sharma, G., Juneja, M., & Nagpal, A. (2016). Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *European Journal of Dentistry*, 10(02), 292–300. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.178294>
- Lacuta, S. (2018). Prevalencia de halitosis en adultos de 18 a 35 años del Puesto de Salud Nazareno. Arequipa. 2017. *Sunedu.gob.pe*.<https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12990/4726>
- Luisa, S. (2017). Predominio de halitosis según el género, en niños y jóvenes de 6 a 17 años en el proyecto “niños con esperanza.” *Uce.edu.ec*. <https://doi.org/BIBLIOTECA DE ODONTOLOGÍA / TPG-0532>
- Mejorada, J., San Martin, A., Garcia-Vasquez, M., García -Rocha, A., Mendoza, L., & Hernández, E. (2020). Prevalencia de halitosis oral en alumnos de nuevo ingreso de la Facultad de Odontología de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, Veracruz. *Revista Mexicana de Medicina Forense Y Ciencias de La Salud*, 4(S1), 51–53. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95078>
- Motta, P. de B., Motta, L. J., Costa da Mota, A. C., Leal Gonçalves, M. L., Silva, T., Momolli, M., & Bussadori, S. K. (2021). Comparative study between photodynamic therapy with urucum + Led and probiotics in halitosis reduction—protocol for a controlled clinical trial. *PLOS ONE*, 16(5), e0247096. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247096>
- Nasiri, K., Dimitrova, A., & Wrbas, K.-T. (2022). Managing halitosis during the SARS-CoV-2 pandemic. *Journal of Dental Sciences*, 17(3), 1418–1419. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2022.04.020>
- Nunpan S, Suwannachart C, Wayakanon K (2017) La inhibición del patógeno de la caries dental mediante el uso de una combinación de prebióticos y probióticos. *Suplemento JDAT DFCT Edición 67:31–38*
- Purca Romero, F. G. (2017). Halitosis, etiología, diagnóstico, tratamiento. Repositorio Institucional - UIGV. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1341> Silva, M., Leite, F., Ferreira, L., Pola, N., Scannapieco, F., Demarco, F., & Nascimento, G. (2017). Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. *Clinical Oral Investigations*, 22(1), 47–55. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2164-5>

Uditi Kapoor , Gaurav Sharma , Manish Juneja y Archana Nagpal, Conceptos actuales sobre la etiología, diagnóstico y tratamiento: la halitosis, *European Journal of Dentistry*, 2016Apr-Jun; 10 (2): 292-300.

Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507– 511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>

Wu, J., Cannon, R., Ji, P., Farella, M., & Mei, L. (2019). Halitosis: prevalence, risk factors, sources, measurement and treatment – a review of the literature. *Australian Dental Journal*, 65(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/adj.12725>

Yoo IL, Shin IS, Jeon JG, Yang YM, Kim JG, Lee DW (2017) El efecto de los probióticos en la halitosis: una revisión sistemática y un metanálisis. *Probióticos y Antimicrobianos*. <https://doi.org/10.1007/s12602-017-9351-1>

Complicaciones postquirúrgicas de Terceros Molares

**Postulante: Estefanny Maribel Collaguazo Gualoto
Iván Pérez
Cristina Rockenbach**

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares, son eventos adversos que pueden ocurrir después de la extracción de estos dientes. Los terceros molares son los últimos dientes en desarrollarse y suelen emerger en la boca en la adolescencia o en la adultez temprana (Bouloux, 2019). Sin embargo, debido a la falta de espacio en la mandíbula y la posición de estos molares en la parte posterior de la boca, a menudo causan problemas dentales y requieren extracción. Aunque la extracción de terceros molares es una intervención quirúrgica común, no está exenta de complicaciones (FBlondeau.G Nach, 2019).

Es importante mencionar que las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares pueden ser una preocupación para los pacientes que se someten a una extracción de estas muelas (Lodi, 2019). Algunas de las complicaciones más comunes incluyen hinchazón, dolor, hemorragia, infección, trismos, daño a los tejidos adyacentes como los nervios o los dientes vecinos, y alveolitis (inflamación del alvéolo, la cavidad vacía donde estaba ubicada el tercer molar) (Candotto, 2019).

Es importante tener en cuenta que la complejidad y el riesgo de complicaciones pueden variar dependiendo de la posición, el estado de desarrollo y la anatomía de los terceros molares (Semkin & Levchenko, 2022). Por ejemplo, si los terceros molares están impactados o en una posición desfavorable, es más probable que se asocien con complicaciones. Además, factores individuales del paciente, como la edad, la salud general, la anatomía oral y el cumplimiento de las instrucciones de cuidado postoperatorio, también pueden influir en la aparición de complicaciones (Semkin & Levchenko, 2022).

La prevención y el manejo adecuado de las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares son esenciales para minimizar los riesgos y garantizar una recuperación exitosa (Yamada S. T., 2022). Esto puede incluir seguir las instrucciones del cirujano oral o maxilofacial, como el uso de medicamentos recetados, la aplicación de compresas frías o calientes, la adhesión a una dieta suave y evitando actividades que puedan aumentar el riesgo de complicaciones, como fumar o usar pajillas (Yamada S. T., 2022). Además, es fundamental realizar un seguimiento con el cirujano oral o maxilofacial para evaluar la curación y abordar cualquier inquietud o síntoma inusual (Shenoi, 2021).

MARCO REFERENCIAL

1. Anatomía y fisiología de los terceros molares

En cuanto a la ubicación anatómica, los terceros molares se encuentran en la parte posterior de la boca, en la última posición de la arcada dental. Por lo general, hay cuatro terceros molares: dos en la mandíbula (uno en cada lado) y dos en el maxilar superior (uno en cada lado). Sin embargo, la posición y la erupción de los terceros molares pueden variar ampliamente en diferentes individuos, lo que puede influir en las complicaciones potenciales asociadas con su extracción (Stanley, 2020).

La estructura de los terceros molares es similar a la de otros molares, con una corona cubierta de esmalte, dentina en el interior y una pulpa en el centro que contiene nervios y vasossanguíneos. Sin embargo, debido a su posición en la parte posterior de la boca, los terceros molares a menudo tienen una morfología más compleja y variable en comparación con otros molares, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones durante su extracción (Consolaro, 2017).

El desarrollo de los terceros molares es un proceso que ocurre a lo largo de la adolescencia y la adultez temprana. Sin embargo, en muchos casos, los terceros molares no erupcionan completamente y quedan impactados o parcialmente erupcionados, lo que puede aumentar el riesgo de complicaciones durante su extracción (Consolaro, 2017).

El conocimiento detallado de la anatomía y fisiología de los terceros molares es fundamental para entender las complicaciones potenciales asociadas con su extracción. Por ejemplo, la posición anatómica de los terceros molares en relación con los nervios, vasos sanguíneos y estructuras adyacentes, como los senos maxilares o el nervio alveolar inferior, puede influir en el riesgo de lesiones durante la extracción (Blondeau, 2019). Además, la morfología y desarrollo de los terceros molares pueden afectar la técnica quirúrgica utilizada durante la extracción y el manejo de complicaciones potenciales, como hemorragias, fracturas dentales, infecciones, alveolitis, entre otros (Consolaro, 2017).

2. Técnicas de extracción de terceros molares

2.1 Extracción simple:

Esta es la técnica más comúnmente utilizada para extraer terceros molares no complicados. Implica la elevación del colgajo gingival alrededor del diente impactado para acceder al área circundante (Carrasco, 2020). Luego, el diente se afloja utilizando instrumentos dentales especializados, como elevadores y fórceps, y se extrae cuidadosamente del alvéolo (Miloró, 2022).

2.2 Extracción quirúrgica:

Esta técnica se utiliza para terceros molares impactados o semi impactados que no pueden ser extraídos mediante extracción simple debido a su posición o angulación. Implica la realización de una incisión en el tejido gingival y la exposición del diente impactado o semi impactado (Xiang, 2019). Diferentes procedimientos, como la osteotomía (remoción de hueso) y/o seccionamiento del diente, antes de su extracción (American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2019).

2.3 Extracción con osteotomía:

Esta técnica implica la realización de una osteotomía, que es la remoción de una porción de hueso alrededor del tercer molar, para facilitar su extracción. Esto se realiza utilizando instrumentos rotatorios, como fresas, para crear una ventana en el hueso y acceder al diente impactado o semi impactado. Luego, se utiliza un elevador y/o fórceps para aflojar y extraer el diente (Abu, 2022).

2.4 Extracción asistida por endoscopia:

Esta técnica utiliza un endoscopio para visualizar y acceder a la zona del tercer molar impactado o semi impactado. Se realiza una pequeña incisión en la mucosa oral y se inserta el endoscopio para guiar la extracción del diente utilizando elevadores y fórceps bajo visión directa (Courtot, 2021).

2.5 Extracción con técnica de túnel:

Esta técnica implica la creación de un túnel a través del hueso y tejido blando para acceder al tercer molar impactado o semi impactado. Se utilizan fresas y otros instrumentos especiales para crear un túnel que permita la extracción del diente con menos manipulación del tejido circundante (Sartau, 2020).

3. Epidemiología y factores de riesgo

La extracción de terceros molares, también conocidos como "muelas del juicio", es un procedimiento quirúrgico común realizado en odontología (Azab, 2022). Sin embargo, este procedimiento puede estar asociado con varias complicaciones, cuya epidemiología y factores de riesgo han sido objeto de investigación en la literatura científica (Candotto, 2019).

La prevalencia de complicaciones en la extracción de terceros molares varía ampliamente en diferentes estudios y poblaciones (Yamada S.-I. , 2022). Según la literatura, las complicaciones más comunes incluyen el dolor postoperatorio, la inflamación, la infección, la alveolitis seca, la lesión del nervio dentario inferior, la fractura mandibular y el daño a dientes vecinos (Yamada S.-I. , 2022). Se ha informado que la prevalencia de complicaciones puede oscilar entre el 5% y el 30%, dependiendo de diversos factores (Yamada S.-I. , 2022).

Varios factores de riesgo han sido identificados en la literatura como predictores de complicaciones en la extracción de terceros molares (Kiencał A. K., 2021). Uno de los principales factores de riesgo es la edad del paciente. Se ha observado que los pacientes más jóvenes, en particular aquellos menores de 25 años, tienen un mayor riesgo de complicaciones, posiblemente debido a la posición y desarrollo incompleto de los terceros molares en esta población (Sayed, 2019).

Otro factor de riesgo importante es la posición y angulación de los terceros molares (Rakhshan, 2019). Los terceros molares impactados o semi impactados, es decir, aquellos que no han erupcionado completamente y están mal posicionados, tienen un mayor riesgo de complicaciones en comparación con los terceros molares completamente erupcionados (Guillaumet, 2022).

La presencia de infección previa en el área de los terceros molares también se ha identificado como un factor de riesgo significativo para la aparición de complicaciones (Cetira, 2021). La infección previa puede aumentar la probabilidad

de desarrollar complicaciones como la inflamación, infección postoperatoria y alveolitis seca, debido a la presencia de bacterias en el sitio quirúrgico (Carrasco, 2020).

Además, la experiencia del cirujano y la técnica quirúrgica utilizada también influyen en la aparición de complicaciones (Bailey & W, 2020). Se ha observado que los cirujanos con menos experiencia tienen un mayor riesgo de causar daño a estructuras adyacentes durante la extracción de terceros molares, lo que puede resultar en complicaciones como lesiones nerviosas, fracturas mandibulares y daño a dientes vecinos (Kiencało A. J., 2021).

La elección de la técnica quirúrgica, ya sea la extracción simple o la extracción quirúrgica, también puede influir en la aparición de complicaciones, con la extracción quirúrgica considerada más compleja y con un mayor riesgo de complicaciones en comparación con la extracción simple (Bailey E. K., 2020).

Otros factores de riesgo que se han identificado en la literatura incluyen la presencia de enfermedades sistémicas, como diabetes, enfermedades cardiovasculares y trastornos hematológicos, que pueden aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias (Sigrón R. P., 2019). Además, la presencia de anatomía mandibular atípica, como la posición del nervio dentario inferior o la forma del canal mandibular, también puede aumentar el riesgo de lesiones nerviosas durante la extracción de terceros molares (Khan et al., 2019).

Es importante destacar que la identificación de factores de riesgo en la extracción de terceros molares puede ayudar a los cirujanos a evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados con este procedimiento (Mozzati, 2019). Un adecuado análisis preoperatorio de la posición de los terceros molares, la edad del paciente, la presencia de infección previa y la anatomía mandibular, junto con la experiencia del cirujano y la técnica quirúrgica adecuada, pueden contribuir a una reducción de las complicaciones y una mejora en los resultados del procedimiento (Liao, 2021).

4. Complicaciones postquirúrgicas

Las complicaciones postquirúrgicas son eventos no deseados que pueden ocurrir después de la extracción de terceros molares, también conocidos como "muelas del juicio" (Ashto, 2019). Estas complicaciones pueden variar en su gravedad y pueden incluir infecciones, daño a tejidos adyacentes, alveolitis y trismus, entre otros (Ashto, 2019). Estas complicaciones pueden surgir debido a varios factores, como la complejidad de la extracción, la anatomía del paciente, la técnica quirúrgica utilizada y la respuesta del cuerpo a la cirugía (Vranckx M. F., 2022).

Es importante comprender las diferentes complicaciones que pueden surgir después de la extracción de terceros molares, sus causas, síntomas y consecuencias, para poder identificarlas y manejarlas adecuadamente en la práctica clínica (Xu & Xia, 2020). A continuación, se presentan las complicaciones más frecuentes:

4.1 Infecciones:

Las infecciones son una complicación común después de la extracción de terceros molares. Pueden ocurrir en el sitio de extracción debido a la presencia de bacterias en la cavidad oral (Marco, 2021). Las infecciones pueden causar inflamación, dolor,

hinchazón y enrojecimiento en la zona afectada (Marco, 2021). En casos más graves, pueden provocar la formación de abscesos, que son acumulaciones de pus (Rentón, 2019). Las infecciones postquirúrgicas pueden requerir tratamiento con antibióticos y en ocasiones puede ser necesaria la revisión y limpieza del sitio de extracción (Rentón, 2019).

4.2 Daño a tejidos adyacentes:

Durante la extracción de terceros molares, existe el riesgo de dañar a los tejidos adyacentes, como los dientes vecinos, nervios, vasos sanguíneos y tejido gingival (Sreesha, 2020). El daño a los tejidos adyacentes puede causar complicaciones como hemorragias, hematomas, parestesia (sensación de hormigueo o adormecimiento) en los labios, lengua o mejillas, y reabsorción radicular de dientes vecinos (Sreesha, 2020). El riesgo de daño a los tejidos adyacentes puede reducirse con una cuidadosa planificación prequirúrgica y una técnica quirúrgica adecuada (Restrepo., 2019).

4.3 Alveolitis:

La alveolitis es una complicación postquirúrgica que se caracteriza por la inflamación e infección del alvéolo (la cavidad en el hueso donde estaba ubicado el tercer molar) (Mónaco, 2019). Se cree que la alveolitis es causada por la exposición del hueso y la pérdida del coágulo de sangre que normalmente se forma después de la extracción (Mónaco, 2019). La alveolitis puede causar dolor intenso, mal aliento y un mal sabor en la boca. El tratamiento de la alveolitis generalmente incluye la limpieza del alvéolo, la aplicación de medicamentos tópicos y/o la prescripción de analgésicos (Pierse, 2020).

4.4 Trismus:

El trismus es una complicación que se caracteriza por la dificultad para abrir la boca debido a la inflamación y rigidez de los músculos de la mandíbula (Vranckx M. S., 2022). El trismus puede ocurrir después de la extracción de terceros molares debido a la inflamación y edema en la zona de extracción (Rosado, 2019).

4.5 Hemorragia:

La hemorragia es una complicación común después de la extracción de terceros molares (Sigrón G. P., 2019). Puede ocurrir durante o después del procedimiento y puede variar en su gravedad. Las causas de la hemorragia pueden incluir daño a los vasos sanguíneos durante la extracción, coagulopatías del paciente, entre otros factores (Leitch, 2019).

4.6 Daño nervioso:

Durante la extracción de terceros molares, existe el riesgo de dañar los nervios cercanos, como el nervio alveolar inferior o el nervio lingual (Singh, 2019). Esto puede resultar en una sensación de adormecimiento, hormigueo o debilidad en los labios, lengua, mejillas o mandíbula. En algunos casos, el daño nervioso puede ser permanente (Gallesio, 2020).

5. Estrategias de prevención

Las estrategias de prevención son una parte crucial en el manejo de las complicaciones postquirúrgicas después de la extracción de terceros molares

(Ghosh, 2022). La evidencia científica ha examinado varias estrategias preventivas que pueden reducir la aparición de complicaciones (Ghosh, 2022). Entre estas estrategias se encuentran el uso de antibióticos profilácticos, enjuagues de clorhexidina, técnicas de sutura adecuadas y otros enfoques preventivos (Maytin, 2022).

Varios estudios han investigado el uso de antibióticos profilácticos para reducir el riesgo de infecciones postquirúrgicas después de la extracción de terceros molares (Iguchi, 2020). Estos estudios han demostrado que la administración de antibióticos antes y después del procedimiento puede disminuir la incidencia de infecciones en comparación con la ausencia de profilaxis antibiótica (Poveda, 2019).

El enjuague de clorhexidina, un agente antiséptico de amplio espectro, también ha sido investigado como una estrategia preventiva para reducir la aparición de complicaciones después de la extracción de terceros molares (Varoni, 2021). Se ha demostrado que el enjuague de clorhexidina reduce la carga bacteriana en la cavidad oral y puede disminuir el riesgo de infecciones postquirúrgicas (Osunde A. C., 2019).

Además, el uso de técnicas de sutura adecuadas durante la cirugía puede contribuir a una cicatrización óptima y reducir la incidencia de complicaciones (Barbato, 2019). Un cierre adecuado de la herida quirúrgica puede minimizar el riesgo de infección y dehiscencia de la sutura (Escoda, 2019).

Es importante destacar que la selección y aplicación de estas estrategias preventivas deben basarse en la evaluación clínica individual del paciente y en la consideración de los factores de riesgo específicos de cada caso (Barbato., 2019). El uso adecuado de estas estrategias, en combinación con una técnica quirúrgica cuidadosa y una atención postoperatoria adecuada, puede ayudar a reducir la aparición de complicaciones postquirúrgicas después de la extracción de terceros molares (Adebola, 2019).

6. Opciones de manejo adecuado de las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares

El manejo adecuado de las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares implica la identificación temprana de cualquier signo o síntoma de complicación, seguido de un enfoque adecuado de tratamiento (Barbato, 2019). Dependiendo de la naturaleza y gravedad de la complicación, se pueden seguir diferentes opciones de manejo, que van desde el tratamiento conservador hasta el intervencionista (Barbato, 2019). Además, el manejo del dolor y la inflamación postoperatoria también juega un papel importante en la gestión global de las complicaciones (Akashi, 2019).

Es fundamental realizar un seguimiento cercano de los pacientes después de la extracción de terceros molares para detectar tempranamente cualquier complicación potencial (Dodson, 2020). Esto puede implicar evaluaciones clínicas, radiográficas y/o de laboratorio, según sea necesario. En caso de detectarse una complicación, el tratamiento conservador puede ser una opción si la complicación es leve y no representa un riesgo significativo para la salud del paciente (Osunde D., 2019). Por ejemplo, en casos de infecciones leves, se pueden prescribir antibióticos y realizar enjuagues con soluciones antisépticas (Osunde D., 2019).

Sin embargo, en casos más graves, como infecciones extensas, hemorragias o daño

a tejidos adyacentes, puede ser necesario un enfoque intervencionista (Doucet, 2020). El manejo intervencionista puede implicar procedimientos adicionales, como drenaje de abscesos, limpieza de la herida quirúrgica, suturas adicionales, manejo de fracturas o luxaciones, o incluso cirugía adicional si es necesario (Doucet, 2020). Es importante tener en cuenta la experiencia y la capacitación del cirujano oral y maxilofacial en la realización de estos procedimientos intervencionistas (Osunde A. C., 2019).

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque y Diseño de la Investigación

El enfoque de la presente investigación es cualitativo, lo cual implica la realización de una revisión bibliográfica documental para analizar la evidencia científica sobre las estrategias de prevención de complicaciones postquirúrgicas asociadas con la extracción de terceros molares.

Técnica Utilizada

La técnica utilizada en esta investigación es la búsqueda sistemática en bases de datos electrónicas, así como la revisión de referencias bibliográficas y revisiones relacionadas con el campo (López, 2019). Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicas de renombre, como Medline, Pubmed y Science, utilizando una combinación de palabras clave relevantes, tales como tercer molar, muela del juicio, complicaciones, raro y poco común. Esta búsqueda se llevó a cabo con el objetivo de identificar los estudios científicos y literatura relacionada que aborden las complicaciones postquirúrgicas asociadas con la extracción de terceros molares.

Criterios de Inclusión

Los estudios se incluyeron en el análisis si cumplían con los siguientes criterios:

- * Abordaban las complicaciones intraoperatorias o posoperatorias asociadas con la extracción del tercer molar, lo cual es relevante para los objetivos de la investigación.
- * Tenían fecha de publicación entre 2002 y 2022, con el fin de incluir estudios recientes y actualizados.
- * Los cuales se encontraban publicados en inglés o español, para asegurar la comprensión y accesibilidad de los resultados.

Recopilación de Datos

Se realizaron búsquedas exhaustivas en las bases de datos electrónicas, incluyendo la revisión de títulos y resúmenes de los estudios encontrados, así como la revisión de referencias bibliográficas y revisiones relacionadas con el campo para asegurar la inclusión de todos los estudios relevantes. Los datos encontrados en los estudios seleccionados se recopilaron y analizaron en función de los objetivos de la investigación.

Limitaciones del Estudio

Es importante tener en cuenta que el enfoque cualitativo de la presente investigación implica una revisión bibliográfica documental, lo cual puede tener limitaciones inherentes, como la dependencia de la calidad y disponibilidad de los estudios encontrados en las bases de datos electrónicas. Además, el enfoque de búsqueda se limitó a los estudios publicados en inglés o español y a un período de tiempo específico (2002-2022), lo cual podría haber excluido algunos estudios relevantes en otros idiomas o fechas anteriores.

ANÁLISIS DE DATOS

Valorando los diferentes estudios sobre las complicaciones se encontraron los siguientes resultados validados en la tabla siguiente:

Tema	Autores	Resultados
<p>Complicaciones postquirúrgicas más comunes asociadas con la extracción de terceros molares, tales como infecciones, daño a tejidos adyacentes, alveolitis, trismus u otros eventos adversos.</p>	<p>Sayed, N; Bakathir, A; Pasha, M; Sudairy, (2019)</p>	<p>Las complicaciones intraoperatorias incluyeron fractura por tuberosidad (1,2%), fractura radicular (1,1%), sangrado (0,7%), lesión de tejidos blandos (0,5%) y daño dental adyacente (0,2%). Por otro lado, las complicaciones postoperatorias más comunes fueron lesiones nerviosas sensoriales (7,2%), hinchazón/dolor/trismo (0,6%) y alveolitis seca (0,5%). La lesión nerviosa fue temporal en 41 pacientes y permanente en cuatro casos</p>
	<p>Restrepo, Tamayo, & Vivares, (2019)</p>	<p>Las complicaciones intraoperatorias reportadas hacen referencia a instrumentos rotatorios fracturados 0,5% (n= 1) y laceración de tejidos blandos durante la cirugía 0,5% (n=1). Para las complicaciones posquirúrgicas se encontraron</p>

		<p>hemorragia y dehiscencia de la herida 0,5% (n= 1), edema</p> <p>0,5% (n= 1) e injurias al tejido blando en la zona quirúrgica</p> <p>0,5% (n= 1). Los demás pacientes no reportaron ninguna</p>
Factores de riesgo que pueden influir en la aparición de complicaciones postquirúrgicas de terceros molares		complicación quirúrgica o posquirúrgica (Restrepo, Tamayo,& Vivares, 2019)
	Sandova, (2022)	Los resultados muestran heterogeneidad en las complicaciones causadas por la extracción de terceros molares, siendo reportadas fracturas radiculares, hemorragia, daño nervioso, comunicación buco sinusal y osteítis alveolar, en la literatura entre los años 2015-2021, a nivel intraoperatorio son fractura radicular y lesiones nerviosas, y a nivel postoperatorio es la osteítis alveolar.
	Osunde, Saheeb, & Bassey, (2014)	Se encontró que el tabaquismo, el uso de anticonceptivos orales, la edad del paciente y la experiencia del cirujano estaban asociados significativamente con el desarrollo de osteítis alveolar, mientras que las lesiones nerviosas se asociaron con la técnica de cirugía utilizada.

	Sukegawa, y otros, (2018)	Se encontró que la profundidad de inclusión del tercer molar y el tratamiento hemostático intraoperatorio fueron dos factores de riesgo significativamente asociados con el desarrollo de infecciones postoperatorias.
	Blondeau & Daniel, (2019)	Los factores de riesgo asociados con el déficit neurosensorial permanente fueron el sexo femenino, la clasificación de impactación de Pell y Gregory IC o IIC, y la edad mayor de 24 años.
Estrategias de prevención de complicaciones postquirúrgicas de terceros molares	Ruiz, Climet, Torres, & Gutiérrez, (2012)	Entre las medidas importantes se encuentran la prevención de la inflamación mediante la administración de fármacos antiinflamatorios no esteroides y el manejo racional de los medicamentos disponibles.
	Sortino & Cicciù, (2011)	Existe evidencia de que la administración de corticosteroides puede tener un efecto beneficioso en la prevención del edema postoperatorio en cirugía oral, pero se necesitan más ensayos clínicos aleatorios para establecer recomendaciones definitivas.

	Según Cazalla, (2021)	La profilaxis antibiótica se utiliza como coadyuvante para mejorar la sintomatología postoperatoria, pero su uso en pacientes sanos es controvertido debido a posibles efectos adversos a nivel individual y colectivo. El objetivo de esta tesis doctoral fue evaluar la eficacia de dos pautas de profilaxis antibiótica (amoxicilina 750 mg cada 8 horas) comparadas con placebo en la prevención de complicaciones postoperatorias.
--	-----------------------	---

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN DE DATOS

Si bien los autores Sayed, Bakathir, Pasha, & Sudai, (2019) demuestra que las complicaciones postquirúrgicas asociadas con la extracción de terceros molares indican que las tasas de complicaciones intraoperatorias son bajas, siendo las más comunes la fractura por tuberosidad y la fractura radicular.

Adicional Deliverska & Petkova y Restrepo concuerdan que las complicaciones postoperatorias más comunes incluyen lesiones nerviosas sensoriales, hinchazón/dolor/trismo y alveolitis seca.

Los factores que pueden influir en la incidencia de complicaciones incluyen la posición radiográfica del tercer molar, la técnica quirúrgica, la experiencia del cirujano, el uso de medicamentos perioperatorios y la higiene bucal del paciente (Candotto, 2019). Es importante que los profesionales de la odontología estén familiarizados con estas complicaciones para mejorar la educación del paciente, la prevención, el reconocimiento temprano y el tratamiento adecuado (Guillaumet, 2022).

Por otro lado, Osunde, Anyanechi, & Basse y Sukegawa concuerdan que los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de complicaciones postquirúrgicas de terceros molares incluyen la pericoronaritis recurrente, que fue la indicación más común para la extracción de terceros molares impactados en un estudio en un hospital universitario nigeriano.

Las complicaciones postquirúrgicas reportadas incluyeron retraso en la cicatrización, osteítis alveolar y lesiones del nervio alveolar. Se encontró que el tabaquismo, el uso de anticonceptivos orales, la edad del paciente y la experiencia del cirujano estaban asociados significativamente con el desarrollo de osteítis alveolar (Candotto, 2019).

De acuerdo con los autores Ruiz, Climet, Torres, Gutiérrez, se encontró que las lesiones nerviosas estuvieron relacionadas con la técnica de cirugía utilizada en la extracción de terceros molares lo cual concuerda con el estudio de Sortino y Cicciù. Además, se identificaron la profundidad de inclusión del tercer molar y el tratamiento hemostático intraoperatorio como factores de riesgo significativos para el desarrollo de infecciones postoperatorias. Se observó que la infección postoperatoria después de la extracción de terceros molares fue más común en la mandíbula que en el maxilar (Bailey E. K., 2020).

Se ha encontrado que la extracción simultánea de ambos terceros molares mandibulares aumenta el riesgo de infecciones de inicio tardío (Ashto, 2019). Además, la edad, el sexo, el grado de impactación, la dificultad quirúrgica y el uso de anticonceptivos orales son algunas de las variables clínicas examinadas en relación con las complicaciones postquirúrgicas de terceros molares. (Candotto, 2019).

De acuerdo a Ashto, Forouzanfar, Costa, los cuales concuerdan con la percepción de Ashto, Forouzanfar, & Costa, varios factores de riesgo pueden influir en la aparición de complicaciones postquirúrgicas de terceros molares, incluyendo la pericoronaritis recurrente, el tabaquismo, el uso de anticonceptivos orales, la edad del paciente, la experiencia del cirujano, la técnica quirúrgica utilizada, la

profundidad de inclusión del tercer molar, el tratamiento hemostático intraoperatorio, la extracción simultánea de ambos terceros molares mandibulares, la dificultad quirúrgica y otras variables clínicas.

Es importante tener en cuenta estos factores al evaluar y abordar el riesgo de complicaciones postoperatorias en la extracción de terceros molares (Cetira, 2021). Con relación a las estrategias de prevención de complicaciones postquirúrgicas Lodi, G; Azzi, L; Varoni, E; Pentenero, M; Carrassi, A; Sardella, A; Manfredi, poseen similitud con los resultados de María del Mar Mariscal Cazalla en el cual se expresa que la extracción de terceros molares, basadas en la evidencia científica y la experiencia clínica de los profesionales.

De acuerdo a Pierse & H Dym, (2020) las medidas de higiene y cuidado postoperatorio: Es importante seguir las indicaciones del cirujano bucal en cuanto a las medidas de higiene y cuidado postoperatorio, como la limpieza adecuada de la zona intervenida, el uso de enjuagues bucales, la alimentación y actividad física adecuada, y evitar el consumo de alcohol y tabaco, entre otros (Montaner, 2019).

Es importante destacar que cada paciente es único y requiere un enfoque individualizado en su cuidado postoperatorio (Gallesio, 2020). La filosofía preventiva y el seguimiento adecuado de las indicaciones del cirujano bucal son clave para minimizar las complicaciones postquirúrgicas y optimizar los resultados de los tratamientos quirúrgicos. Es recomendable consultar con un profesional de la salud oral para determinar la estrategia más adecuada en cada caso (Miloro, 2022).

CONCLUSIONES

* Las complicaciones postquirúrgicas asociadas con la extracción de terceros molares son relativamente bajas, de acuerdo a Sayed, N; Bakathir, A; Pasha, M; Sudairy, (2019) son la tuberosidad (1,2%), fractura radicular (1,1%), sangrado (0,7%), lesión de tejidos blandos (0,5%) y daño dental adyacente (0,2%). Por otro lado, las complicaciones postoperatorias más comunes fueron lesiones nerviosas sensoriales (7,2%), hinchazón/dolor/trismo (0,6%) y alveolitis seca (0,5%). La lesión nerviosa fue temporal en 41 pacientes y permanente en cuatro casos.

* En relación de los factores de riesgo de acuerdo a Osunde, Saheeb, & Basse, (2014) se encontró que el tabaquismo, el uso de anticonceptivos orales, la edad del paciente y la experiencia del cirujano estaban asociados significativamente con el desarrollo de osteítis alveolar, mientras que las lesiones nerviosas se asociaron con la técnica de cirugía utilizada. Estos hallazgos resaltan la importancia de una evaluación cuidadosa de los factores de riesgo y una técnica quirúrgica adecuada en la extracción de terceros molares impactados para reducir la incidencia de complicaciones.

* En relación con la prevención de complicaciones postquirúrgicas de acuerdo Ruiz, Climet, Torres, & Gutiérrez, (2012) entre las medidas importantes se encuentran la prevención de la inflamación mediante la administración de fármacos antiinflamatorios no esteroides y el manejo racional de los medicamentos disponibles. La filosofía preventiva y el enfoque individualizado en cada caso son clave para minimizar los síntomas postoperatorios y optimizar los resultados de los tratamientos quirúrgicos.

BIBLIOGRAFÍA

Abu, I. B. (2022). Abordaje quirúrgico de terceros molares mandibulares incluidos: clasificación operativa. *PUB MED*.

Adebola, R. O. (2019). Manejo de las complicaciones inflamatorias en la cirugía del tercer molar: una revisión de la literatura. *Afr Health Sci*.

Akashi, M. H. (2019). Evaluación temporal de las complicaciones neurosensoriales después de la extracción del tercer molar mandibular: problemas actuales para el diagnóstico y el tratamiento. *Abrir Dent J*.

American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. (2019). Management of Third Molar Teeth.

Ashto, C. F. (2019). La contribución de las percepciones prequirúrgicas de los pacientes sobre los atributos del cirujano a la experiencia de confianza y dolor durante la cirugía del tercer molar. *Pain Rep*.

Asmat, A. C. (2019). Amoxicilina para prevenir la infección postexodoncia de terceros molares. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

Azab, M. I. (2022). Eficacia de las técnicas de cierre secundario vs primario para la prevención de complicaciones postoperatorias después de extracciones del tercer molar mandibular impactadas: una actualización sistemática de la revisión y metanálisis. *J Am Dent Assoc*.

Bailey, & W, K. N. (2020). Técnicas quirúrgicas para la extracción de muelas del juicio mandibulares. *Base de datos Cochrane Syst Rev*.

Bailey, E. K. (2020). Técnicas quirúrgicas para la extracción de las muelas del juicio mandibulares. *PUB MED*.

Barbato, L. K. (2019). Efecto de la intervención quirúrgica para la extirpación del tercer molar mandibular en la cicatrización periodontal del segundo molar mandibular adyacente: una revisión sistemática y metanálisis de la red bayesiana. *Periodontol*.

Barbato., Z. K. (2019). Efecto de la intervención quirúrgica para la extirpación del tercer molar mandibular en la cicatrización periodontal del segundo molar mandibular adyacente: una revisión sistemática y metanálisis de la red bayesiana. *Periodontal*.

Blondeau, F. N. (2019). Extraction of Impacted Mandibular. *Applied*.

Bouloux, F. B. (2019). Complicaciones de la cirugía del tercer molar. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*.

Candotto, V. L. (2019). Complicación en extracciones de terceros molares. *Biol Regul Homeost Agentes*.

Carrasco, A. R. (2020). Técnicas de cierre secundario versus primario para la

prevención de las complicaciones posoperatorias después de la extracción de los terceros molares mandibulares impactados: una revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios. *J Oral Maxillofac Surg*.

Cazalla, M. d. (2021). Eficacia de la profilaxis antibiótica preoperatoria y postoperatoria frente al placebo en la extracción de terceros molares mandibulares retenidos. *Universidad de Granada*.

Cetira, E. V. (2021). ¿Los terceros molares inferiores aumentan el riesgo de complicaciones durante la osteotomía dividida sagital mandibular? Revisión sistemática y metanálisis. *J Oral Maxillofac Surg*.

Código de Ética profesional para odontólogos. (2007). Código de Ética.

Consolaro, A. (2017). Exodoncia de terceros molares y premolares en ortodoncia convencional y en tratamientos basados en remodelación ósea maxilar con anclaje temporal: indicaciones y cuidados. *PUB MED*.

Courtot, R. D. (2021). Abordaje quirúrgico de la avulsión ectópica del tercer molar superior: revisión sistemática y metanálisis. *PUB MED*.

Deliverska, E., & Petkova, M. (2019). COMPLICATIONS AFTER EXTRACTION OF IMPACTED THIRD MOLARS - LITERATURE REVIEW. *Journal of IMAB - Annual Proceeding*.

Dodson, T. B. (2020). Manejo de los sitios de extracción del tercer molar mandibular para prevenir defectos periodontales. *Oral Maxillofac Surg*.

Doucet, J. M. (2020). La presencia de terceros molares mandibulares durante las osteotomías divididas sagitales no aumenta el riesgo de complicaciones. *Oral Maxillofac Surg*.

Escoda, C. G. (2019). Efecto de la técnica de sutura sobre el dolor, la tumefacción y el trismus posoperatorios tras la extracción de terceros molares inferiores: un ensayo clínico aleatorizado. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.

Fajardo, K. (2019). Conocimiento de los odontólogos sobre derechos y obligaciones Leyes Ecuatorianas.

FBlondeau, G. Nach. (2019). Extracción de terceros molares mandibulares impactados: complicaciones posoperatorias y sus factores de riesgo. *Can Dent Assoc*.

Gallesio, C. B. (2020). Extracción quirúrgica de terceros molares inferiores impactados con riesgo de lesión del nervio alveolar inferior. *Cirugía craneofacial J*.

Ghosh, A. A. (2022). Etiología, prevención y manejo de la osteítis alveolar-A Scoping Review. *Oral Rehabil*.

Guillaumet, M. J. (2022). Prevalencia de fracturas mandibulares iatrogénicas intraoperatorias y posoperatorias después de la extracción del tercer molar inferior: una revisión sistemática. *J Clin Exp Dent*.

Hidalgo, C. E. (2020). Obtenido de

<http://www.estomatologia2020.sld.cu/index.php/estomatologia/2020/paper/vie>

Iguchi, R. M. (2020). Evaluación de antibióticos de profilaxis intravenosa para la extracción del tercer molar bajo anestesia general. *Odontología*.

Jaroń, A. (6 de enero de 2021). *Pubmed*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7825547/>

Kiencało, A. J. (2021). Análisis de las complicaciones tras la extracción de 339 terceros molares. *PUB MED*

Kiencało, A. K. (2021). Análisis de complicaciones después de la extirpación de 339 terceros molares. *Dent Med Probl*.

Leitch, J. S. (2019). Sedación mantenida por el paciente para cirugía oral mediante una infusión controlada por diana de propofol - un estudio piloto. *Br Dent J*.

Liao, R. J. (2021). Extracción de terceros molares mandibulares impactados horizontalmente con bifurcaciones radiculares grandes utilizando un método de sección de dientes modificado. *PUB MED*.

Linares, D. (30 de noviembre de 2021). *UPLA*. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2901>

Lodi, G. L. (2019). Antibióticos para prevenir complicaciones después de las extracciones dentales. *PUB MED*.

López, M. (2019). Una propuesta metodológica para la realización de búsquedas sistemáticas de bibliografía. *Universidad Sevilla*.

Lutz, J., Cazzato, R., Roux, K., & Bornert, F. (2019). Recuperación de un tercer molar desplazado de la fosa infratemporal: informe de caso de un procedimiento mínimamente invasivo. *BMC Salud Oral*.

Lynham, A. (2017). Intervenciones posoperatorias para reducir las complicaciones inflamatorias después de la cirugía del tercer molar: revisión de la evidencia actual. *Australian Dental Journal*.

Maharjana, N. (2019). PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA COMPLICACIÓN DE LA CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

Marco, G. D. (2021). La influencia del diseño del colgajo en los pacientes que experimentan dolor, hinchazón y trismo después de la cirugía del tercer molar mandibular: una revisión sistemática de alcance. *J Appl Oral Sci*.

Maytin, L. M. (2022). Artritis reactiva resultante de complicaciones postoperatorias de la extracción del tercer molar: un informe de caso. *Pub Med*.

Miloro, M. G. (2022). Principios de Peterson de Cirugía Oral y Maxilofacial. *Springer link*.

Mónaco, G. S. (2019). ¿Cuáles son los tipos y frecuencias de complicaciones asociadas con la coronectomía mandibular del tercer molar? Un estudio de seguimiento. *Pub Med*.

Montaner, Y. (2019). Ensayo clínico aleatorizado controlado y triple ciego sobre el uso de profilaxis antibiótica en la prevención de la infección postoperatoria de terceros molares mandibulares impactados. *Universidad Complutense de Madrid*.
Mozzati, M., Gallesio, G., Lucchina, A., Mortellaro, C., & Bergamasco, L. (2019). Una puntuación simple para la evaluación de la complejidad de las extracciones de terceros molares. *J Craneofac Surg*.

Osunde D., A. R. (2019). Manejo de las complicaciones inflamatorias en la cirugía del tercermolar: una revisión de la literatura. *PUB MED CENTER*.

Osunde, A. C. (2019). Prevención de la osteítis alveolar después de la cirugía del tercer molar: estudio comparativo del efecto de los enjuagues bucales con solución salina tibia y clorhexidina. *Dent Clin North Am*.

Osunde, O. S. (2014). Indicaciones y factores de riesgo para las complicaciones de la cirugía del tercio molar inferior en un hospital universitario nigeriano. *PUB MED*.
Pierse, J. H. (2020). Diagnóstico y manejo de complicaciones comunes posteriores a la extracción. *Dent Clin North Am*.

Poveda, R. B. (2019). Uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos en la práctica dental. Una revisión. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.

Rakhshan, V. (2019). Factores de riesgo comunes de alveolitis seca (alveolitis osteítis) después de la extracción dental: una breve revisión narrativa. *J Stomatol OralMaxillofac Surg*.

Reglamento del Ejercicio Profesional de la Odontología en Ecuador. (2012). Rentón, T. (2019). Oral Surgery. *Willey Online Library*.

Restrepo, L., Tamayo, F., & Vivares, A. (2019). Complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas en la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Acta Odontológica Colombiana*.

Restrepo., L. F. (2019). Complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas en la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Odontológica Colombiana*.

Rosado, S. C. (2019). Diagnóstico y manejo de complicaciones comunes posteriores a la extracción. *Dent Clin North Am*.

Ruiz, M., Climet, H., Torres, M., & Gutiérrez, D. (2012). Protocolo de control del dolor y la inflamación postquirúrgica. Una aproximación racional. *RCOE*.

Sandova, M. A. (2022). Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de terceros molares. Revisión de la literatura. *Revista San Gregorio*.

Sartau, H. (2020). Un método novedoso para la extracción quirúrgica del tercer molar mandibular impactado: técnica Sartawi. *Reportes de casos de odontología*.

Sayed, N. B. (2019). Complicaciones de la extracción del tercer molar: un estudio retrospectivo de un centro de salud terciario en Omán. *PUB MED*.

Sayed, N; Bakathir, A; Pasha, M; Sudairy. (2019). Complicaciones de la extracción del tercermolar. *Sultan Qaboos*.

- Semkin, V. G., & Levchenko, D. (2022). Prevención de complicaciones inflamatorias después de la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares. *stomatología (Mosk)*.
- Shenoi, R. R. (2021). Cumplimiento de las instrucciones postoperatorias después de la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores impactados. *Indio J Dent Res*.
- Sigrón, R. P. (2019). Las complicaciones más comunes después de la extracción de la muela del juicio: parte 1: un estudio retrospectivo de 1.199 casos en la mandíbula. *Dent suizo J*.
- Singh, K. K. (2019). Tercer molar mandibular impactado: comparación de la coronectomía con la odontectomía. *Indio J Dent Res*.
- Sortino, F., & Cicciù, M. (2011). Estrategias utilizadas para inhibir la hinchazón postoperatoria después de la eliminación del tercer molar inferior impactado. *Dent Res J (Isfahán)*.
- Sreesha, S. U. (2020). Dolor postoperatorio, edema y trismo después de la cirugía del tercer molar - Un estudio comparativo entre dexametasona submucosa e intravenosa. *Family Med Prim Care*.
- Stanley. (2020). Anatomía Fisiología y Oclusión dental. *Elvesier*.
- Sukegawa, S., Yokota, K., Kanno, T., Manabe, Y., Sukegawa, Y., Masanori, T., & Yoshihiko, M. (2018). ¿Cuáles son los factores de riesgo para las infecciones postoperatorias de la cirugía de extracción del tercer molar: un estudio clínico retrospectivo-? *PUB MED CENTRAL*.
- Varoni, E. T. (2021). Clorhexidina (CHX) en odontología: estado del arte. *Minerva Estomatol*.
- Vranckx, M. F. (2022). Experiencia quirúrgica y morbilidad del paciente después de la extracción del tercer molar. *Stomatol Oral Maxillofac Surg*.
- Vranckx, M. S. (2022). Experiencia quirúrgica y morbilidad del paciente después de la extracción del tercer molar. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*.
- Xiang, X. S. (2019). Impacto de la fibrina rica en plaquetas en la recuperación de la cirugía del tercer molar mandibular: una revisión sistemática y metanálisis. *BMC Salud Oral*.
- Xu, J.-L., & Xia, R. (2020). Factores de influencia de la ansiedad dental en pacientes con extracciones del tercer molar impactadas y su correlación con el dolor postoperatorio: un estudio prospectivo. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*.
- Yamada, S. T. (2022). Prevalencia y factores de riesgo para complicaciones postoperatorias después de la extracción del tercer molar inferior: un estudio observacional prospectivo multicéntrico en Japón. *Medicina (Baltimore)*.
- Yamada, S.-I. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de complicaciones postoperatorias después de la extracción del tercer molar inferior: . *PUB MED*.

Comparación Placas de Titanio vs. Placas Reabsorbibles en Fracturas de Orbita: Revisión de literatura.

**Presentada por: María Raquel Costales Reyes
María Viviana Mora Astorga**

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de órbita son lesiones traumáticas del tercio medio de la cara generadas principalmente por una fuerza excesiva en las superficies óseas (Reyes et al., 2013). Este tipo de lesiones tiene una alta incidencia y pueden ser clasificadas según el sitio de la lesión siendo el piso de orbita el más común (Ramponi et al., 2017) (Castillo Cardiel et al., 2021). Este tipo de fracturas tiene mayor prevalencia en el género masculino en relación de 5:1. Frecuentemente estas lesiones se presentan a partir de la segunda década de vida; es decir alrededor de los 21 a 30 años (Unda Jaramillo et al., 2021).

Las fracturas de órbita son generadas en accidentes automovilísticos así como también en asaltos y deportes de alto impacto (Ramponi et al., 2017) (Reyes et al., 2013). Algunos de los síntomas que se pueden apreciar para el diagnóstico de las fracturas de órbita son inflamación periorbitaria, enoftalmos, diplopía, enfisema, equimosis, hemorragia subconjuntival, entre otras; por lo que es necesario realizar un pronto diagnóstico para lograr prevenir algún tipo de daño mayor que llegue a comprometer y poner en riesgo al paciente (Bord & Linden, 2008) (Morales Navarro, 2017). Según estudios reportados la prevalencia de lesiones oculares oscila en un 14,4% (Ramponi et al., 2017).

El tratamiento de las fracturas de órbita es netamente quirúrgico, y para ello existen diversos materiales que pueden ser colocados para la reparación de las paredes óseas. Entre ellos encontramos al polietileno de alta densidad, placas de titanio, placas reabsorbibles, polímeros absorbibles, entre otros (Yu et al., 2021). El uso de las placas de titanio es recomendado por sus excelentes características como son: biocompatibilidad, maleabilidad, bajo costo; a su vez esta no estimula las reabsorciones óseas (Olate et al., 2008). Otro material altamente recomendado son las placas reabsorbibles las cuales garantizan comportamientos biomecánicos buenos para que de esta manera se logren reducir los efectos secundarios y a su vez la realización de una segunda cirugía (Licéaga Reyes et al., 2013).

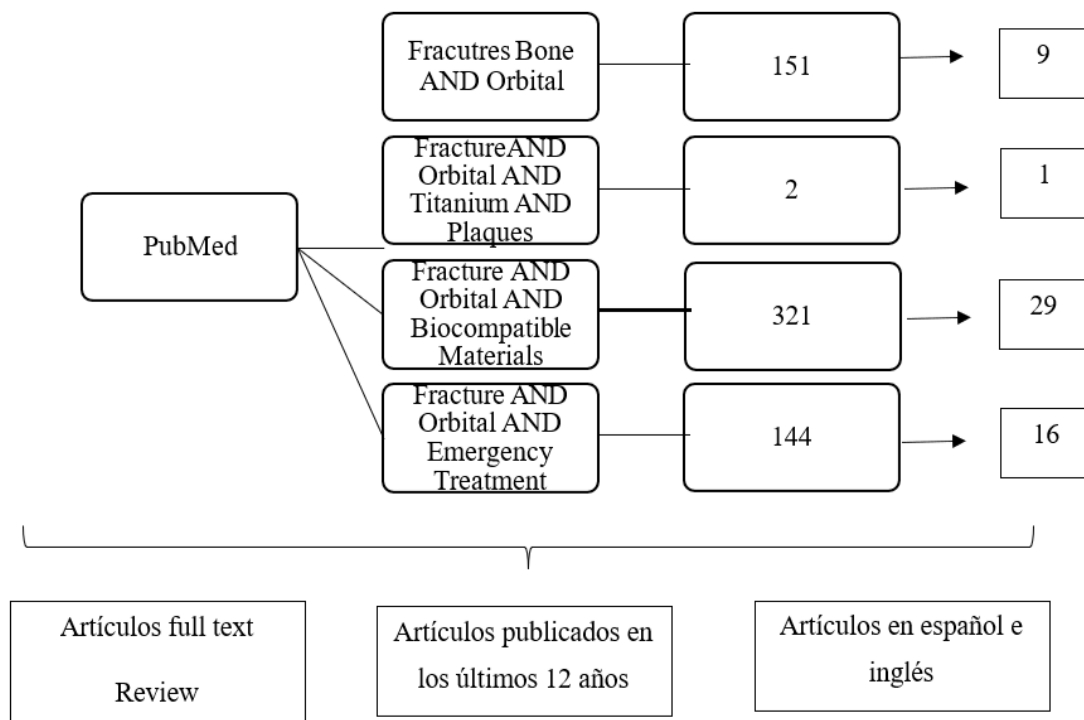
El propósito de esta revisión de literatura tiene como objetivo evaluar la eficacia de las placas reabsorbibles y placas de titanio en fracturas de órbita; reportada en la base de datos de PubMed, Scielo, Google académico y Science direct entre los años 2008 al 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de literatura científica para la obtención de información relacionada al tema a tratar. Esta información fue recolectada en la base

de datos PubMed, Scielo, Google académico, Science direct. El uso del Sistema de Descriptores en Ciencias de la Salud (DESC), facilitó la obtención de palabras claves, encontrando así múltiples artículos que se relacionan con el tema de investigación. Estableciendo como muestra artículos publicados en el periodo de tiempo de 2008-2022 en idioma inglés, español y portugués. Considerando para la selección artículos relacionados con el título y el objetivo; estudios comparativos, revisiones sistemáticas, revisiones de literatura, los cuales comprendían criterios con respecto a fracturas de orbita y sus diversos tratamientos quirúrgicos.

Las palabras claves utilizadas en la búsqueda fueron: Fracture, Orbital, Titanium, Biocompatible Materials, Emergency Treatment, Plaques; consiguiendo las siguientes fórmulas:



Durante la búsqueda Google académico arrojó 65 resultados, Scielo 4 y Science direct 29. Se excluyeron libros, monografías, estudios experimentales, dando como resultado 21 artículos para el desarrollo de esta revisión bibliográfica.

HALLAZGOS

Existen diversos tercios en la región facial, estos están divididos en: superior (hueso frontal), medio (borde supraorbitario del frontal hasta bordes incisales de dientes superiores) e inferior (mandíbula) (Fernando et al., 2014). En el caso de los traumatismos faciales podemos decir que las fracturas de orbita son el resultado más común gracias al canal infraorbitario, la delgadez y la curvatura de esta (Yu et al., 2021) (Morales Navarro, 2017). En Quito la prevalencia de fracturas orbitarias es dada en un mayor porcentaje en hombres que en mujeres con un 70%, en una edad promedio de 28 años. Las razones más comunes por las cuales se presentan las fracturas de orbita son por fuerzas elevadas en donde se supera la resistencia de las estructuras de la cavidad orbitaria como son violencia, accidentes automovilísticos, deportes y caídas fuertes (Vasile et al., 2022) (Ramponi et al., 2017). Estas afectan a tejidos blandos y lesionando cavidades; creando comunicaciones con estructuras

como senos paranasales(Reyes et al., 2013).

Las fracturas de órbita se clasifican en dos tipos las cuales son: Blow out y Blow in. La fractura de tipo Blow out o de estallido son un tipo de trauma que no abarca el reborde orbitario y se da por un impacto por objetos los cuales son mayores al tamaño de la órbita. Normalmente las zonas afectadas en este tipo de lesiones son el suelo y la pared medial de la órbita o ambos; pueden darse o por un aumento de la presión infraorbitaria o por el desplazamiento de un hueso grande hacia uno de menor tamaño tras el impacto(De La CuestaMartín et al., 2016). Al darse este tipo de ruptura ósea se da un desplazamiento al seno etmoidal o maxilar pero sin afectar el reborde orbitario.(Reyes et al., 2013).

En el caso de las fracturas tipo Blow in es el desplazamiento inferior del techo de la órbita sin afectar el borde supraorbitario o el borde del seno frontal, siendo esta dada por el incremento de la presión, desplazamiento del cráneo en sí o de los contenidos intracraneales(Rountree & Blase, 2017). Es decir, en este tipo de fracturas el piso, techo o paredes laterales orbitarias se eleva o se realiza un desplazamiento hacia el interior de la órbita; siendo así un tipo de trauma mucho más raro que las fracturas de tipo Blow out. Esta lesión llega a causar una disminución del volumen orbitario(Hwang et al., 2013).

Para poder determinar el tipo de lesión es necesario una buena evaluación clínica en donde se debe tener en cuenta la motilidad ocular extrínseca, la reacción pupilar, la agudeza visual; así como también es de suma importancia la toma imagenológica como es la TC del plano axial y coronal, la naturaleza de la fractura y la posición del músculo recto inferior ya que si este está en una posición normal va a existir una baja probabilidad de lesión ocular; y si este está redondeado y desplazado habrá un defecto óseo que afectara al espacio orbitario; hay que realizar un diagnóstico rápido y certero para evitar daños futuros y poder preservarla visión del paciente(Reyes et al., 2013)(Bord & Linden, 2008).

Algunos de los signos y síntomas más comunes en las fracturas de orbita son inflamación y contusión periorbitaria, enoftalmos, diplopía, epistaxis, quemosis, edema, equimosis, hemorragia subconjuntival, pérdida de visión, sensación disminuida, nulo movimiento ocular, dolor, compromiso de músculos rectos (tracción, desplazamiento o atrapamiento), afectación del nervio óptico dando una disminución de la agudeza visual, anisocoria; estas características clínicas van a variar dependiendo de la magnitud, el punto de impacto, dirección y tipo de la lesión(L. Khojastepour et al., 2020)(Ramponi et al., 2017)(Bord & Linden, 2008). El tratamiento de las fracturas orbitarias ha ido variando con el tiempo, este necesita el material adecuado y un diagnóstico eficiente. Para esta intervención quirúrgica hay diversas técnicas y abordajes. En el caso de los materiales tenemos diversos tipos como son: materiales autógenos (hueso autógeno), materiales aloplásticos (mallas y placas de titanio, polietileno poroso, laminas reabsorbibles)(Morales Navarro, 2017). Se debe tener en cuenta que el tipo de material que se escoja para el tratamiento debe ser biocompatible, no alergénico, esterilizable, de fácil manejo, radiopaco, forma estable una vez manipulada, seguro, de bajo costo y con un buen ajuste intraoperatorio(Vasile et al., 2022)(Rajah Gunarajah & Samman, 2013).

Es necesario que la cicatrización sea de primera generación y las placas y tornillos que brindan esta característica y una fijación más rígida. Esto es necesario ya que mediante este proceso de cicatrización evitaremos el callo óseo y no tendremos un relieve en la cara(Castillo Cardiel et al., 2021)(Morales Navarro, 2017). Hay que

tener en cuenta que el objetivo del tratamiento no es la curación del hueso, más bien es corregir el defecto de las relaciones anatómicas de la órbita para evitar complicaciones futuras. El material ideal para las fracturas orbitarias sigue en debate; pero los más comunes son las placas reabsorbibles y las placas de titanio (Sivam & Enninghorst, 2022).

Existen seis reacciones biológicas como reacción de los materiales las cuales son: inflamación inmediata en donde puede haber un rechazo temprano, un rechazo tardío, una encapsulación fibrosa, una encapsulación incompleta mientras se da una reacción celular, una reabsorción lenta y una incorporación. Dándose estos rechazos por tipo, forma y tamaño del material, respuesta del huésped. Para que se dé una buena adhesión del material al huésped empieza una reacción celular inicial a los materiales la cual es una reacción inflamatoria aguda (leucocitos polimorfonucleares). Después de esto llegan los linfocitos y los macrófagos para intentar fagocitar el material. Aquí se da una reacción inflamatoria crónica porque el material no es posible fagocitarla, formando un tejido de granulación y una vaina de tejido conectivo aislando así el material de la respuesta inmune tolerándolo así de una manera adecuado y evitando el rechazo del cuerpo al material (Sivam & Enninghorst, 2022).

Las placas de titanio son usadas generalmente ya que tienen un excelente soporte, una facilidad de moldeado en la forma deseada, tiempo operatorio menor, bajo nivel de infección postoperatoria, biocompatibles, no genera un aumento de volumen considerable ya que tiene un espesor aproximado de 0,15 a 0,20 mm, no altera su forma ni su ubicación con el paso del tiempo (Morales Navarro, 2018) (Olate et al., 2008) (Yu et al., 2021) (Vasile et al., 2022) (Koktekir et al., 2012). En algunos casos se han encontrado partículas de titanio en el tejido cicatricial, lo cual es dado por la corrosión del titanio; es por eso la necesidad de la extracción de estas placas una vez el hueso se encuentre unido y el proceso de cicatrización haya finalizado (aproximadamente al año). Algunas veces la extracción de estas placas es difícil ya que puede haber un crecimiento fibroso dándose una osteointegración (Sivam & Enninghorst, 2022) (Licéaga Reyes et al., 2013).

Previo a la colocación de las placas es necesario respetar el “estándar de oro” el cual se basa en la fijación interna rígida; este es un método de elección de materiales para el manejo quirúrgico de fracturas ya que se aplica sobre el hueso obteniendo estabilidad y reparación primaria. Según esto se dan cuatro tipos de grados que indican la ductilidad y resistencia (**Tabla 1**); así como también la configuración de las mismas (**Tabla 2**) (CASTROESPITIA et al., 2016).

Tabla 1. Grados de resistencia y ductilidad de las placas

GRADOS DE DUCTILIDAD Y RESISTENCIA	CARACTERÍSTICAS		
	RESISTENCIA ATRACCIÓN	ELONGACIÓN	LIMITE ELÁSTICO
Grado 1	240 MPa	24%	240 MPa
Grado 2	345 MPa	20%	275 MPa
Grado 3	450 MPa	18%	380 MPa
Grado 4	550 MPa	15%	483 MPa

Tabla 2. Configuración de las placas.

TIPOS DE PLACAS	SISTEMAS SEGÚN DIAMETRO TORNILLOS	ESPESOR PLACAS	AGUJEROS	DIMENSIONES TORNILLOS (LONGITUD)
- Placas rectas	- 1,5mm	- 0,7 mm	-4	Entre los 4mm y 19mm
- Placas orbitales	- 2,0 mm	- 1,0 mm	-6	
- Placas en L-H-T-Y- X			-8	
			-12 -20	

En el caso de las placas reabsorbibles tenemos diversos tipos de componentes en los cuales va a existir una variación en el tiempo de reabsorción. Algunos de estos componentes son: láminas de poli-L / D-lactida, poliglactina, polidioxanona. Este tipo de placas ofrecen varias ventajas sobre las de titanio como mayor flexibilidad, bajas tasas de infecciones, fácil adaptación por su superficie lisa en donde se podrá dar formación de tejido conectivo y vasos sanguíneos, y siendo la principal la eliminación de la posibilidad de una cirugía de remoción de placas, es decir una segunda cirugía siendo este el motivo principal de su aplicación en pediatría y actualmente va en aumento en el uso en pacientes adultos. Apesar de esto tienen una desventaja y es la estabilidad de la fijación ya que no son capaces de resistir fuerzas fisiológica (Agnihotry et al., 2017)(Pimentel-Mendoza AB et al., 2018)(Morales Navarro, 2017)(Vasile et al., 2022).

La degradación de los materiales reabsorbibles es dada en dos fases: hidrólisis y fagocitosis de los fragmentos (macrófagos) convirtiendo en agua y dióxido de carbono los restos de los polímeros y siendo estos excretados mediante el ciclo de Krebs. Se debe saber que la reabsorción de estos materiales dependerá de la composición de este, el tamaño la forma. Normalmente estas placas son clasificadas por el diámetro del tornillo el cual oscila de 1,5mm a 2,5mm siendo activadas por agua caliente en el quirófano. Las placas con poli-L-láctico son las más usadas, pero se reabsorben en 4 a 5 años, las placas de poli-DL/L láctico son degradadas en dos fases siendo estas las más tolerables y usadas. Las PGA o placas con ácido poliglicólico son reabsorbidas a las 6 semanas a 1 año dando efectos adversos por lo que ya no son usados(Darío Sánchez López et al., 2015)(Licéaga Reyes et al., 2013). En la Tabla 3, se puede observar una comparación de las placas investigadas según diversos autores investigados en el presente estudio.

Tabla 3. Comparación de placas reabsorbibles y de titanio.

AUTORES	ACCIONES	RESULTADOS
MURR	<p>“Mejores opciones para la reconstrucción del piso incluyen malla de titanio, titanio preformado, polietileno poroso, combinaciones de titanio y polietileno poroso, material autógeno, así como también cartílago auricular” (Moe Kris S. et al., 2018).</p>	<p>Cartílago auricular, usado para la reconstrucción de defectos más pequeños; siendo más flexibles y rígidos. Polietileno poroso: rigidez del material puede dar sobre corrección dando una mala posición del globo Placas de titanio: defectos más grandes</p>
WESTER	<p>“Si se trata de una simple fractura del piso, a menudo se coloca una lámina de polietileno poroso”(Moe Kris S. et al., 2018).</p>	<p>No laminas o placas solo de titanio ya que provoca cicatrización y fibrólisis de grasa comprometiendo la motilidad; se suele colocar lamina de titanio recubierta con lamina de polietileno poroso para dar una reducción de tejido cicatrizal</p>
MOE	<p>“El medio más preciso para hacerlo es con una malla de titanio cubierta con PDS” (Moe Kris S. et al., 2018)</p>	<p>Usando placas de titanio con malla cubierta de PDS se da una posición más simétrica del globo orbitario anteponiendo la enoftalmos de 3 a 5 mm usual en pacientes con placas.</p>

<p>AGNIHOTRY A, ET AL.</p>	<p>“Placas de titanio utilizadas para la fijación están reconocidas como el "estándar de oro", pero los recientes desarrollos en biomateriales han llevado a un aumento del uso de placas reabsorbibles”(Agnihotry et al., 2017)</p>	<p>El incremento del uso de placas reabsorbibles se da gracias a la necesidad de la reducción de una segunda cirugía para el retiro de placas de titanio</p>
<p>LICÉAGA REYES ET AL.</p>	<p>“Las placas de titanio se usan en cirugía craneofacial del niños antes de que reabsorbibles pero daban migración transcraneal durante el primer año”(Licéaga Reyes et al., 2013)</p>	<p>Los placas reabsorbibles en pacientes pediátricos son la elección más adecuada para evitar la migración transcraneal de las placas de titanio</p>
<p>DE LA CUESTA MARTÍN ET AL.</p>	<p>“El material más empleado es el titanio en fracturas blow out impuras” (De La Cuesta Martín et al., 2016).</p>	<p>El sistema de placas y tornillos de titanio es el mas empleando para el reborde orbitario, así como las mallas preformadas de titanio ayudan en la terapéutica de suelo de orbita.</p>
<p>MORALES NAVARRO</p>	<p>“Las placas absorbibles no se pueden procesar fácilmente para alcanzar la adaptación a la forma del sitio de fractura” (Morales Navarro, 2017)</p>	<p>En casos de que la fractura se localice en la pared medial e inferior siendo esta un área amplia, se dice que no se puede llegar a una adecuada adaptación de las placas reabsorbibles</p>

DISCUSIÓN

Morales Navarro y Yu et al, concuerdan que las fracturas de orbita son las más comunes en cuanto a traumatismos faciales gracias al canal infraorbitarios, su forma y la curvatura que esta presenta; presentándose con mayor prevalencia en hombres que mujeres en la segunda década de su vida. (Yu et al., 2021)(Morales Navarro, 2017). Reyes, Vasile y Ramponi, et reportan que desde el año 2013 al 2022 los traumatismos son generados por las fuerzas excesivas en accidentes, deportes o caídas siendo estas las más comunes en donde pueden llegar a causar una afección no solo del hueso sino también de los tejidos adyacentes a este (Reyes et al., 2013) (Vasile et al., 2022)(Ramponi et al., 2017). Este tipo de lesiones tienen como signos comunes inflamación, contusión, equimosis, hemorragias subconjuntivales, disminución del movimiento ocular, afectación de la visión, entre otros(L. Khojastepour et al., 2020)(Ramponi et al., 2017)(Bord & Linden, 2008).

Los autores revisados en esta comparación clasifican a las fracturas en Blow in y blow out; siendo la primera un tipo estallido, las cuales no llegan a alcanzar los rebordes orbitarios, generadas por fuerzas mayores a las de la resistencia orbitaria y afectando el suelo y pared medial de la órbita, produciendo una presión infraorbitaria o el desplazamiento del hueso afectado(De La Cuesta Martín et al., 2016)(Reyes et al., 2013); Rountree & Blase y Hwang concuerda en que las fracturas tipo Blow out son más raras ya que generan una elevación del techo de la órbita hacia el interior pero sin llegar a afectar el borde del seno frontal o el borde supraorbitario, suele darse por presión excesiva y desplazamiento de contenidos craneales(Rountree & Blase, 2017) (Hwang et al., 2013).

Según los autores Vasile y Rajah Gunarajah & Samman, los tratamientos que pueden ser diversos, pero en algo que coinciden la mayoría de los autores de esta revisión literaria es que el material que debe usarse tiene que ser principalmente biocompatible con el cuerpo humano, no alergénico, de fácil manejo, radiopaco, estable a la manipulación, de un bajo costo, con buen ajuste intraoperatorio y esterilizable(Vasile et al., 2022)(Rajah Gunarajah & Samman, 2013). Morales nos describe que algunos de los materiales encontrados en el mercado y los más comunes son materiales autógenos y aloplásticos siendo de este tipo las placas y mallas de titanio y las placas o laminas reabsorbibles(Morales Navarro, 2017).

Según Sivam y Enninghorst nos indican que se da una cicatrización de primera generación, donde las placas y tornillos nos brindaran una mejor fijación evitando el callo óseo y no existirá relieves en la cara, siendo más estético y corrigiendo así el defecto de la lesión(Sivam & Enninghorst, 2022). Sivam & Enninghorst observan que existen seis tipos de reacciones hacia estos materiales entre ellos los más importantes son rechazo temprano, tardío, encapsulación fibrosa, incompleta, reabsorción lenta y la incorporación dependiendo netamente de la respuesta del huésped. Reportan que la adhesión del material es dada mediante la reacción inflamatoria aguda, en donde los macrófagos y linfocitos fagocitan el material para una inflamación crónica, formando el tejido de granulación y el tejido conectivo para aislar el material de la respuesta inmune y que no se produzca un rechazo (Sivam & Enninghorst, 2022).

Varios autores concuerdan que los beneficios de las placas de titanio son principalmente el soporte y la facilidad que tiene estas para su modelado a la forma que se necesita, reduce el tiempo operatorio, menor probabilidad de infección y

rechazo, no tienen mayor aumento de volumen estéticamente, no altera su ubicación con el tiempo; pero teniendo una desventaja ya que con el tiempo se pueden encontrar partículas de titanio por la corrosión del material y la necesidad de la extracción de estas placas cuando el hueso este cicatrizado (Morales Navarro, 2018) (Olate et al., 2008) (Yu et al., 2021) (Vasile et al., 2022) (Koktekir et al., 2012) (Sivam & Enninghorst, 2022) (Licéaga Reyes et al., 2013). Mientras que Morales, Agnihotry, Pimentel-Mendoza y Vasile comentan que las placas reabsorbibles existen diversos tipos que dan ventajas como bajas infecciones, flexibilidad, adaptación adecuada a la superficie con formación adecuada de tejido conectivo y vasos sanguíneos y la principal no es necesaria una segunda cirugía, pero teniendo como desventaja la baja resistencia a fuerzas (Agnihotry et al., 2017) (Pimentel-Mendoza AB et al., 2018) (Morales Navarro, 2017) (Vasile et al., 2022).

CONCLUSIÓN

Dentro de las limitaciones de este estudio encontramos la dificultad de no poder realizar comparaciones tomográficas y clínicas en pacientes tratados quirúrgicamente por eso se recomienda que a futuro se aplique este estudio en pacientes en la práctica clínica. Por lo que podemos concluir que la revisión literaria muestra que no hay mayor diferencia en los tratamientos con estos tipos de placas, por lo que es debatible el material ideal para tratar las fracturas de órbita.

BIBLIOGRAFÍA

Agnihotry, A., Fedorowicz, Z., Nasser, M., & Gill, K. S. (2017). Resorbable versus titanium plates for orthognathic surgery (Reviwe). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(10), 1–29. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006204.PUB3>

Bord, P. S., & Linden, J. (2008). Trauma to the Globe and Orbit. *EMERGENCY MEDICINE CLINICS OF NORTH AMERICA*, 26, 97–123.

Castillo Cardiel, M. G., Flores Valdivia, J. L., González Ojeda, A., Cervantes Guevara, G., Cervantes Cardona, G. A., Ramírez-Sánchez, M. V., Fuentes Orozco, C., Jiménez López Portillo, F. N., Castillo Cardiel, M. G., Flores Valdivia, J. L., González Ojeda, A., Cervantes Guevara, G., Cervantes Cardona, G. A., Ramírez-Sánchez, M. V., Fuentes Orozco, C., & Jiménez López Portillo, F. N. (2021). Fracturas faciales, manejo quirúrgico y resultados en un hospital de tercer nivel. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 43(3), 96–100. <https://doi.org/10.20986/RECOM.2021.1216/2020>

CASTRO ESPITIA, L. E., NARANJO RESTREPO, R. F., & DUQUE SERNA, F. L. (2016). COMPARACIÓN MECÁNICA DE DOS SISTEMAS DE FIJACIÓN INTERNA RÍGIDA UTILIZADOS EN LA FIJACIÓN DE FRACTURAS FACIALES (ESTUDIO IN VITRO). *Rev Fac Odontol Univ Antioq*, 27(2), 262–280.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v27n2/0121-246X-rfoua-27-02-00262.pdf>
Darío Sánchez López, J., Villegas Calvo, M., & Cambil Martín, J. (2015). Sistemas biodegradables de fijación y reconstrucción craneofacial . *SANITARIOS Panorama Actual Del Medicamento*, 39(381), 237–240.

De La Cuesta Martín, E. R., Cámara Vallejo, M., Vela Marín, A. C., Bernal Lafuente, C., Seral Moral, P., & Romeo Tris, A. (2016). MANEJO INTEGRAL DE LAS FRACTURAS ORBITARIAS. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS, TÉCNICAS Y MATERIALES QUIRÚRGICOS Y EVALUACIÓN DE COMPLICACIONES. *ELSEVIER ESPAÑA*, 58, 1–58.

Fernando, G., Ramírez, M., & Unda, P. (2014, December). Manejo de las Fracturas Panfaciales. Revisión Bibliográfica. *Repositorio Digital USFQ*, 1–337. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7443/1/112598.pdf>

Hwang, K., Joon Kim, H., & Lee, H. S. (2013). Blow-In Fracture of the Orbit. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 25(5), 1–2.

Koktekir, B. E., Bakbak, B., Karamese, M., Gedik, S., & Tosun, Z. (2012). Scleral Perforation Complicating Titanium Mesh Plaque in Orbital Blowout Fracture. *The Journal of Craniofacial Surger*, 23(4), 964–965.

L. Khojastepour, M. Moannaei, H.R. Eftekharian, M.S. Khaghaninejad, M. Mahjoori-Ghasrodashti, & S. Tavanafar. (2020). Prevalence and severity of orbital blowoutfractures. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 5.

Licéaga Reyes, R., Barrientos Velázquez, M., & Banda Oyervides, R. E. (2013). Material reabsorbible en el manejo de fracturas de órbita en paciente pediátrico. *Rev Hosp JuaMex*, 80(2), 125–128. www.maxilofacial.com.mx

Moe Kris S., Murr Andrew H., & Tullis Wester, S. (2018). Orbital Fractures. *Facial Plast Surg Clin*, 26, 237–251. <https://scihub.se/https://doi.org/10.1016/j.fsc.2017.12.007>

Morales Navarro, D. (2017). Fracturas orbitarias Orbital fractures. *Revista Cubana de Estomatología / Scielo*, 54(4). <http://scielo.sld.cu>

Morales Navarro, D. (2018). Fracturas del tercio medio facial Midface fractures. *Revista Cubana de Estomatología*, 55(1), 42–58. http://scielo.sld.cu/pdf/est/v55n1/a06_1388.pdf

Olate, S., Pablo, J., Herdener, A., Duque, H., Chaves Netto, M., Jaimes, M., Mazzonetto, R., Olate, S. ; Alister, H. J. P. ; & Chaves Netto, D. D. M. H. ; (2008). Reconstrucción de Piso de Orbita con Malla de Titanio en Trauma de Tercio Medio Facial Orbital Floor Reconstruction with Titanium Mesh for Middle Third Fracture. *Int. J. Odontostomat*, 2(2), 163–170.

Patricio Marcelo Unda Jaramillo., Anita del Carmen Ramos Robalino., Luis Miguel León Pachano., Alex Esteban Carrera Robalino., Luigy Wladimir Lorenty Ruiz., & Andy Guillermo Criollo Arroyo. (2021). Estudio de casos de fracturas orbito cigomática en el hospital de especialidades de las Fuerzas Armadas número 01-Quito en dos escenarios distintos. *ODONTOINVESTIGACION*, 7(2), 1–11.

Pimentel-Mendoza AB, Rico-Pérez L, & Villarreal-Gómez LJ. (2018). Materiales Reabsorbibles en el Tratamiento de Fracturas Maxilofaciales Pediátricas. *RECIT*, 1(1).

Rajah Gunarajah, D., & Samman, N. (2013). Biomaterials for Repair of Orbital Floor Blowout Fractures: A Systematic Review. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 71(6), 550–570.

Ramponi, R. D., Astorino, T., & Colleen R. Bessetti-Barret. (2017). Orbital Floor Fractures. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 39(4), 240–247.

Reyes, J. M., Fernanda, M., Vargas, G., Rosenvasser, J., Arocena, M. A., Medina, A. J., & Funes, J. (2013). Clasificación y caracterización epidemiológica de las fracturas orbitarias diagnosticadas mediante tomografía computada. *Revista Argentina de Radiología / Scielo*, 77(2), 139–146. <https://doi.org/10.7811/rarv77n2a07>

Rountree, K. M., & Blase, J. J. (2017). Isolated orbital roof blow-in fracture. *ELSEVIER*, 12, 16–18.

Sivam, A., & Enninghorst, N. (2022). The Dilemma of Reconstructive Material Choice for Orbital Floor Fracture: A Narrative Review. *Medicines MDPI*, 9(6), 1–17. <https://doi.org/>

Unda Jaramillo, P. M., Ramos Robalino, A. del C., León Pachano, L. M., Carrera Robalino, A. E., Lorenty Ruiz, L. W., & Criollo Arroyo, A. G. (2021). Estudio de casos de fracturas orbito cigomática en el hospital de especialidades de las Fuerzas Armadas número 01-Quito en dos escenarios distintos. *ODONTOINVESTIGACION*, 7(2), 1–11.

Vasile, V. A., Istrate, S., Iancu, R. C., Piticescu, R. M., Cursaru, L. M., Schmetterer, L., Garhöfer, G., & Cherecheanu, A. P. (2022). Biocompatible Materials for Orbital Wall Reconstruction—An Overview. *Materials MDPI*, 15(2183), 1–13.

Yu, J., Zhang, J., Chen, S., Han, Q., & Yan, H. (2021). Repair of unilateral combined orbital floor and medial wall fracture using two titanium mesh plates: a modified technique. *Annals of Translational Medicine*, 9(6), 463. <https://doi.org/10.21037/atm-21-598>

Manifestaciones Orales Ocasionadas por el Consumo de Alcohol y Cigarrillo. Revisión de la Literatura

**Presentada Por: Diego Andrés Gaibor Rivadeneira
Dra. María Viviana Mora Astorga**

INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol y cigarrillo constituye un problema de salud de gran magnitud a escala mundial. (Valdés Sardiñas et al., 2020) En la actualidad el uso de estas sustancias es común en adolescentes y adultos debido a la presión social, ambiente familiar y sociocultural; causando problemas psicosociales y alteraciones fisiológicas. (Barrios y Vila, 2021) La ingesta de estas drogas tiene efectos negativos en el cuerpo humano, especialmente a nivel de la cavidad oral; mucosa oral; dientes con sus estructuras de soporte; encías. (Tovío Martínez et al., 2018) Los tejidos pueden verse afectados por diferentes estímulos como el calor que es producido por el tabaco, irritación física e interacciones químicas provocadas por el alcohol los cuales aumentan la inflamación gingival provocando diferentes lesiones orales (Nimish Deo y Deshmukh, 2020).

El tabaquismo es una de las causas de mayor mortalidad a nivel mundial, mata al año más de 7 millones de personas; (Valera et al., 2020) es considerado como una enfermedad progresiva que carece de síntomas en etapas iniciales, la cual puede dar al consumidor una falsa sensación de seguridad. (Valdés Sardiñas et al., 2020) El tabaco es un producto que en su composición dispone de más de 4.000 toxinas, entre las que se incluye, nicotina, monóxido de carbono, nitrosaminas, bencenos, aldehídos y cianuro de hidrógeno; (Barrios y Vila, 2021) estos productos químicos pueden desempeñar un papel clave en el inicio y la propagación de ciertas patologías como el carcinoma oral de células escamosas que es considerado el principal de cáncer por consumo de tabaco. (Prakash Gaonkar et al., 2018).

El alcoholismo es considerado una enfermedad progresiva y crónica, causado por la pérdida de control sobre la bebida, el consumo excesivo de alcohol produce problemas neurológicos, cardiovasculares y digestivos, (Ahumada Cortez et al., 2017) se ha demostrado que esta sustancia tóxica tiene una relación directa con alteraciones a nivel de la cavidad oral, reduciendo la producción de saliva, asociada a la aparición de la halitosis, una situación que provoca deshidratación de la cavidad y un aumento de la placa bacteriana que es la principal causa de enfermedades periodontales. (Mungarro Cornejo et al., 2019).

La cavidad oral en las personas con hábitos tóxicos se encuentra expuesta a agresiones provocadas por tabaco y alcohol; las cuales pueden cambiar la susceptibilidad del medio bucal ayudando a la aparición de diferentes alteraciones como halitosis, abrasión de superficies dentales, caries dental, manchas en las piezas dentarias, gingivitis, aftas bucales, xerostomía entre otras patologías. La detección, el diagnóstico y el tratamiento temprano de las lesiones mejoran el pronóstico del paciente; el diagnóstico tardío y el tratamiento inadecuado conducen de manera inevitable a la muerte; de esta manera se pretende exponer las diferentes

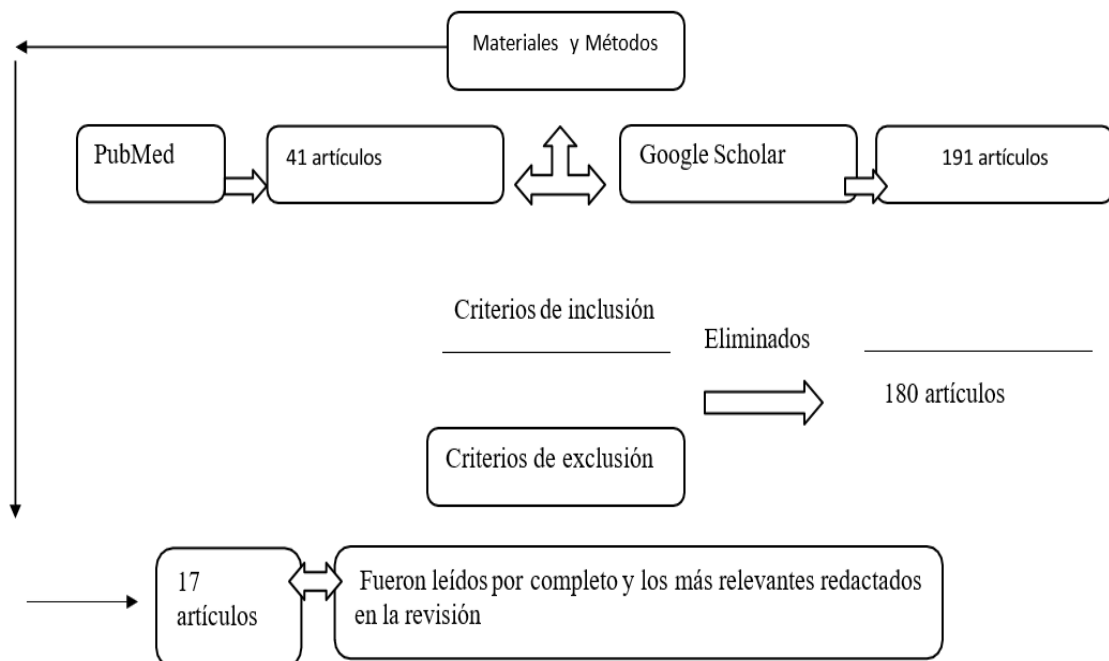
manifestaciones orales ocasionadas por el consumo de alcohol y cigarrillo mediante una Revisión Literaria entre los años 2017 y 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se planteo una revisión bibliográfica de artículos utilizando la base de datos PubMed, Google Scholar, las palabras empleadas en la búsqueda en PubMed con términos booleanos que respondieron al análisis PICO propuesto son “Oral pathologies” AND “tobacco”; “Oral pathologies” AND “Alcohol”; la combinación de “manifestaciones orales” AND “tabaco y alcohol” como términos de búsqueda en Google Scholar.

De la búsqueda de la literatura gris en la base de datos PubMed se obtuvieron 41 artículos, Google Scholar 191 artículos. Dentro de los criterios de inclusión fueron considerados todos aquellos artículos aportados por diferentes asociaciones profesionales que brindan información acerca de las manifestaciones orales que presentan los pacientes que consumen sustancias como tabaco y alcohol, estudios clínicos, revisiones bibliográficas y revisiones sistemáticas, como criterios de exclusión se seleccionó estudios que incluyan otras sustancias toxicas, estudios retrospectivos, repositorios de universidades, revisiones bibliográficas repetidas.

Luego de una revisión según los criterios de exclusión e inclusión se eliminaron 180 artículos de Google Scholar, 35 artículos de PubMed, quedando 17 artículos de los cuales fueron leídos por completo y los datos más relevantes redactados en el presente documento.



RESULTADOS

Liquen plano oral.

Es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta la mucosa bucal, incluyendo la lengua, las encías y las mejillas. El consumo de tabaco ha sido asociado con un mayor riesgo de desarrollar liquen plano oral y puede exacerbar los síntomas en personas que ya lo padecen. (Barrios y Vila, 2021)

El tabaco contiene numerosas sustancias químicas tóxicas que pueden irritar la mucosa oral y desencadenar una respuesta inflamatoria en individuos susceptibles. Estas sustancias pueden dañar las células de la mucosa bucal y comprometer su función protectora. (Prakash Gaonkar et al., 2018)

La exposición al humo del tabaco también puede afectar negativamente el sistema inmunológico, debilitando las defensas naturales del cuerpo y aumentando la susceptibilidad a enfermedades inflamatorias como el liquen plano oral. (Valdés Sardiñas et al., 2020).

Se ha observado que las personas que fuman tienen una mayor gravedad de los síntomas del liquen plano oral, como dolor, inflamación de las lesiones. Además, el tabaco puede dificultar el tratamiento y la curación de las lesiones, prolongando la duración de la enfermedad. (Ahumada Cortez et al., 2017).

Leucoplasia oral.

Es una afección bucal caracterizada por la presencia de manchas o parches blancos en la mucosa oral que no se pueden raspar ni quitar fácilmente. El consumo excesivo de alcohol y el tabaquismo son dos factores de riesgo importantes asociados con el desarrollo de la leucoplasia oral. (Valdés Sardiñas et al., 2020).

El alcohol puede actuar como un irritante en la mucosa oral, provocando cambios en las células y aumentando la proliferación de tejido. Además, puede comprometer el sistema inmunológico, debilitando las defensas naturales del cuerpo contra las enfermedades bucales. (Barrios y Vila, 2021).

La combinación del consumo de alcohol y cigarrillo puede tener un efecto sinérgico, aumentando aún más el riesgo de desarrollar leucoplasia oral y otras enfermedades bucales, como el cáncer oral. Las personas que consumen alcohol y fuman tienen un mayor riesgo de presentar lesiones más graves y de progresión a condiciones malignas. (Valera et al., 2020).

La prevención de la leucoplasia oral relacionada con el alcohol y el cigarrillo implica evitar o reducir el consumo de alcohol y tabaco. Abandonar estos hábitos puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar la enfermedad y mejorar la salud bucal en general.

Eritroplasia oral.

Es una lesión mucosa que se caracteriza por un cambio en el color de la mucosa oral, adquiriendo un tono rojo intenso. Esta condición se ha relacionado estrechamente con el consumo de alcohol y cigarrillo, dos factores de riesgo

importantes para el desarrollo de cáncer oral. (Valdés Sardiñas et al., 2020).

El consumo de alcohol y cigarrillo está asociado con un aumento significativo en el riesgo de desarrollar eritroplasia oral. Estas sustancias contienen numerosos compuestos químicos carcinógenos que pueden dañar las células de la mucosa oral y promover la aparición de lesiones precancerosas. (Nimish Deo y Deshmukh, 2020) Se cree que la combinación de alcohol y cigarrillo tiene un efecto sinérgico en el desarrollo de la eritroplasia oral. El alcohol puede actuar como un solvente, facilitando la entrada de los carcinógenos del tabaco a las células de la mucosa oral. Además, el alcohol puede generar daño oxidativo y producir efectos inmunosupresores, debilitando las defensas naturales del organismo contra las células precancerosas. (Ahumada Cortez et al., 2017).

La eritroplasia oral asociada al consumo de alcohol y cigarrillo requiere una atención médica adecuada, ya que existe un alto riesgo de progresión a cáncer oral. Es fundamental que las personas que presenten esta lesión sean evaluadas y seguidas de cerca por un especialista en salud bucal. Además, se recomienda encarecidamente el cese del consumo de alcohol y cigarrillo, ya que esto puede reducir significativamente el riesgo de desarrollo de cáncer oral y mejorar la salud bucal en general. (Mungarro Cornejo et al., 2019).

Queilitis actínica.

Una condición inflamatoria crónica de los labios que se asocia con la exposición crónica a la radiación ultravioleta del sol. Sin embargo, el consumo de alcohol y cigarrillo también ha sido identificado como un factor de riesgo importante en el desarrollo de esta enfermedad. (Barrios y Vila, 2021).

La exposición crónica al alcohol y al cigarrillo puede tener efectos adversos en los labios y aumentar la susceptibilidad a la queilitis actínica. El alcohol y el tabaco contienen compuestos químicos tóxicos y carcinógenos que pueden dañar la piel de los labios, debilitar su capacidad de defensa y aumentar la vulnerabilidad a la radiación. (Ahumada Cortez et al., 2017).

La queilitis actínica por alcohol y cigarrillo es una condición que requiere atención médica. Se recomienda el cese del consumo de alcohol y cigarrillo para reducir el riesgo de desarrollar o empeorar la queilitis actínica. Además, es importante proteger los labios de la radiación UV mediante el uso de protector solar labial y evitar la exposición excesiva al sol. (Valdés Sardiñas et al., 2020).

Palatitis nicotínica.

También conocida como paladar del fumador, es una condición que afecta el paladar duro debido al consumo de productos de tabaco, como cigarrillos y pipas. Esta afección se caracteriza por la presencia de lesiones inflamatorias y enrojecimiento en el paladar, generalmente en forma de manchas rojas o blancas. (Tovío Martínez et al., 2018).

La Palatitis nicotínica se produce debido a la exposición prolongada y constante al humo de los productos químicos del tabaco. Estos productos irritan la mucosa del paladar y provocan una respuesta inflamatoria. Además, la exposición al calor generado por el fumar también puede contribuir al desarrollo de esta condición. (Valdés Sardiñas et al., 2020).

La presencia de Palatitis nicotínica no está relacionada directamente con el cáncer oral, pero se considera una lesión precancerosa. Puede aumentar el riesgo de desarrollar otras afecciones bucales, como leucoplasia o eritroplasia, que sí pueden evolucionar hacia el cáncer oral si no se tratan adecuadamente. (Tovío Martínez et al., 2018).

El tratamiento de la Palatitis nicotínica implica principalmente el cese del consumo de productos de tabaco. Una vez que se interrumpe la exposición al tabaco, las lesiones inflamatorias generalmente se resuelven por sí solas en un período de tiempo. Sin embargo, es importante que los individuos afectados sean evaluados por un profesional de la salud bucal para descartar la presencia de otras condiciones más graves. (Valera et al., 2020) (Martínez Badillo Jhon Patricio, 2023).

Cáncer oral.

El cáncer oral asociado al consumo de cigarrillo puede afectar diferentes partes de la cavidad bucal, incluyendo los labios, la lengua, las encías, carrillos y el paladar. Los pacientes fumadores tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer de células escamosas, que es el tipo más común de cáncer oral. (Nimish Deo y Deshmukh, 2020).

El riesgo de desarrollar cáncer oral está directamente relacionado con la cantidad de cigarrillos que se fuman al día, la duración del hábito de fumar y la intensidad de la inhalación del humo. Cuanto más se fuma y durante más tiempo, mayor es el riesgo de desarrollar cáncer oral. (Prakash Gaonkar et al., 2018).

Además, el consumo combinado de alcohol y cigarrillo aumenta aún más el riesgo de cáncer oral. La interacción entre el alcohol y los carcinógenos del tabaco puede tener un efecto sinérgico, lo que significa que el riesgo conjunto es mayor que la suma de los riesgos individuales de cada uno. (Mungarro Cornejo et al., 2019).

La prevención del cáncer oral por consumo de cigarrillo implica principalmente el cese del hábito de fumar. Incluso después de muchos años de fumar, dejar de fumar puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar cáncer oral y otras enfermedades relacionadas con el tabaco. (Nimish Deo y Deshmukh, 2020).

DISCUSIÓN

El alcohol y cigarrillo está asociado con una serie de manifestaciones orales adversas y efectos negativos en la salud bucal; estas manifestaciones pueden variar desde lesiones benignas hasta condiciones precancerosas y cancerosas como el cáncer en la cavidad bucal.

El consumo de alcohol y cigarrillo puede dar lugar a la aparición de varias enfermedades bucodentales, las cuales pueden ir incrementando a largo plazo y no de manera inmediata, de la misma manera va a depender de la edad, características biológicas y sistema inmune del paciente; la mayoría de las personas comienzan a beber y fumar en la adolescencia, la cual es considerada una etapa crítica por ser una etapa de transición, muchos jóvenes luchan frente a estos cambios y a la vez y pueden presentar comportamientos de riesgo debido a la falta de experiencia,

sentimientos de invulnerabilidad e interés en probar cosas nuevas como el consumo de distintas drogas, en jóvenes el problema más común será de tipo dental como manchas las cuales son ocasionadas por la nicotina y el alquitrán presentes en el cigarrillo, así también como enfermedades periodontales y en pacientes con el sistema inmune deprimido puede contribuir a la aparición de laceraciones bucales recurrentes, conocidas como úlceras aftosas.

El tabaco es la principal causa de cáncer de pulmón, laringe, cavidad oral y faringe, esófago entre otros, existe una relación directa entre cáncer oral el hábito tabáquico y la intensidad del mismo, sin embargo, se puede afirmar que el hábito tabáquico aumenta en aproximadamente 6 veces el riesgo de padecer cáncer oral y que el consumo regular de alcohol duplica. Las distintas investigaciones publicadas al respecto describen que el consumo combinado de alcohol y tabaco tiene efectos multiplicativos sobre el riesgo de padecer neoplasias orales, como es la eritroplasia oral que presenta áreas rojas en la mucosa y se considera una lesión con alta probabilidad de progresión a cáncer oral.

El consumo de alcohol y cigarrillo también puede tener efectos indirectos en la salud bucal provocando sequedad bucal llamada también xerostomía, lo que aumenta el riesgo de caries dental, enfermedad periodontal y otras infecciones bucales. Además, el tabaco puede causar mal aliento crónico y decoloración de los dientes.

El presente trabajo bibliográfico pudo identificar las principales problemáticas del consumo de alcohol y cigarrillo; para el odontólogo es importante realizar un buen diagnóstico clínico; además de conocer las señales de alarma que se presentan antes de desarrollar una lesión ya sea precancerosa o cancerosa de igual manera es muy importante comunicar al paciente sobre toda patología e informar el tratamiento y prevención de estas. Es importante que, durante el tratamiento, los tejidos orales se encuentren saludables, de esta manera se disminuye el potencial de efectos colaterales extremos y de infecciones causadas por bacterias.

CONCLUSIONES

El consumo de alcohol y cigarrillo puede tener un impacto significativo en la salud bucal y causar diversas manifestaciones orales, incluyendo halitosis, gingivitis, manchas en los dientes, erosión dental, lesiones intra y extraorales y cáncer bucal, estos problemas pueden ser dolorosos, debilitantes y en casos graves, incluso mortales, es importante destacar que estos problemas de salud bucal pueden prevenirse reduciendo o eliminando el consumo de alcohol y cigarrillo.

Se recomienda mantener una buena higiene bucal y visitar regularmente al dentista para detectar y tratar cualquier problema de salud oral, es fundamental crear conciencia sobre los efectos negativos del consumo de alcohol y cigarrillo en la salud bucal y promover estilos de vida saludables para prevenir estos problemas y mejorar la salud en general. En definitiva, la prevención es la mejor estrategia para evitar las manifestaciones orales causadas por el consumo de alcohol y cigarrillo y mantener una cavidad oral saludable.

REFERENCIAS

- Ahumada Cortez, J., Gámez Medina, M., & Valdez Montero, C. (2017). EL CONSUMO DE ALCOHOL COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA . *Ra Ximhai* 13 3 (7 . 2):13.
- Tovío Martínez, E., Carmona Lorduy, M., Díaz Caballero, A., Harris Ricardo, J., & Lanfranchi Tizeira, H. (2018). Expresiones clínicas de los trastornos potencialmente malignos en la cavidad oral. Revisión integrativa de la literatura. *Universitas Odontológica* vol. 37.
- Valera, L. R., Cruz Borjas, Y., Parejo Maden, D., & Cuenca Garcell, K. (2020). Nivel de conocimientos sobre el tabaquismo y su relación con la cavidad bucal. *Revista Cubana de Medicina Militar*; 49(1):41-56.
- Barrios, C. E., & Vila, V. G. (2021). Manifestaciones Bucales en Adolescentes asociadas al Consumo de tabaco, alcohol y drogas. *FOUNNE* .
- Bermeo Bustamante, K, F. M. (2022). Efectos del consumo del tabaco en la salud oral: revisión bibliográfica. *Open Journal Systems*.
- da Silva Costa, C, D. S. (06 de 12 de 2022). A relação das substâncias do tabaco na doença periodontal, Corrêa Ferreira Ana, y col. Manaus, Estado do Amazonas.
- Gálvez Moya Maydelis, V. C. (abr.-jun de 2022). Lesiones y estados premalignos de la cavidad bucal. Factores asociados. Santa Clara, Cuba.
- Lima de Araújo Marcelle, R. d. (2023). Patologías bucais relacionadas ao tabagismo. *Revista Eletronica A servo Saúde* .
- Marcelo, S. S. (04 de 23). Melanoma pigmentado de la lengua. Instituto de Previsión Social.
Reporte de caso clínico. Asuncion, Paraguay.
- María, C. N. (10 de 07 de 2017). Lesiones bucodentales ocasionadas por el consumo de alcohol y cigarrillo. Quito, Ecuador.
- Martínez Badillo Jhon Patricio, S. M. (2023). Efectos patológicos del consumo de tabaco en los tejidos periodontales. Riobamba, Ecuador.
- Mungarro Cornejo, G., Muñoz Trevizo, K., García Calderón, A., Espinosa Cristóbal, L., Donohue Cornejo, A., Cuevas González, J., & Fornelli Martin, L. (2019). El carcinoma oral de células escamosas como un reto diagnóstico en nuestra población una revisión de la literatura. *Ciencia en la frontera: revista de ciencia y tecnología de la uacj*.
- Nimish Deo, P., & Deshmukh, R. (2020). Oral microbiome and oral cancer – The probable nexus. *J Oral Maxillofac Pathol. May-Aug; 24(2): 361–367*.
- Prakash Gaonkar, P., Patankar, S., Tripathi, N., & Sridharan, G. (2018). Oral bacterial flora and oral cancer: is it possible to link? *JOMFP Journal and oral and maxillofacial Pathology*.
- Valdés Sardiñas, S. A., Hernández Gutiérrez, D., Broche Pombo, A., Suárez Morales, X., Tejera, A., & Marcial Lopez, G. (2020). El tabaquismo y su asociación con la

salud bucal de los adolescentes. *Acta Médica del Centro / Vol. 14 No. 1* .

Vilas-Rivero.T, R.-Á. L.-V. (2022). El alcoholismo: sus efectos sobre la salud bucal y general.

Revista Electrónica Medimay. <http://www.revprogaleño.sld.cu/>

Yero Mie.I, R. P. (enero-marzo de 2022). *Conocimiento sobre prevención del cáncer bucal y factores de riesgo presentes en el adulto mayor*. *Revista Electrónica Medimay*: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1933/pdf>

**“Manejo Quirúrgico-Ortodóntico de las alteraciones orales y maxilofaciales asociadas a pacientes con labio y paladar hendido.
Revisión de literatura”**

**Presentada por: Maritza Nayeli Haro Simbaña
Dra. María Viviana Mora Astorga**

INTRODUCCIÓN

Las hendiduras labiopalatinas constituyen las malformaciones craneofaciales más comunes (Pérez, Lavielle, Clark, Tusie, & Palafox, 2021), son producidas por falla en la fusión parcial o total de los procesos faciales embrionarios que llegan a afectar maxilares y tejidos blandos (Palmero & Rodríguez, 2019). La incidencia de este defecto es divergente, se estima que un niño se ve afectado por cada 500-2500 nacidos vivos (Antoszewski & Fijałkowska, 2018). Las hendiduras tienen diferentes tipos de presentaciones clínicas como; unilaterales, bilaterales, completas o incompletas, por tal motivo es copiosa la información en cuanto a clasificaciones (Ma, Hou, Liu, & Zhang, 2021).

Esta afectación presenta un cuadro clínico caracterizado por la disfagia, otitis media recurrente o hipoacusia, disartria y dislalia debido a que la abertura palatina condiciona una reducción de fuerza de fibras musculares (Palmero & Rodríguez, 2019). A nivel de cavidad oral presenta distintas alteraciones dentales como; anomalías de número, supernumerarios, hipodoncia, agenesia u anodoncia ya que al haber una deficiente fusión de los procesos palatinos hay una alteración de la lámina dental que trae como consecuencia una intervención directa en el germen dentario; anomalías de forma y tamaño que incluyen diente cónico, fusión dental, microdoncia o macrodoncia; mesioversión, distoversión o giroversión; anomalías de estructura que implican amelogenénesis imperfecta y por último caries dentales (Sánchez & Galvis, 2019).

La American Cleft Palate-Craniofacial Association enfatiza la importancia de un tratamiento multidisciplinario en los primeros años de vida. Para ello, es necesario una evaluación de la dismorfología en el caso de anomalías concomitantes y una evaluación genética integral en caso de anomalías adicionales (Worley, Papel, & Kilpatrick, 2018). El equipo necesario para el correcto manejo está conformado por diferentes disciplinas como: pediatría, psicología, cirugía plástica y maxilofacial, ortodoncia, terapia de lenguaje, otorrinolaringología, audiología, genética y enfermería. El cronograma terapéutico parte de la dirección del cirujano que trata las deformidades mediante procedimientos quirúrgicos (queiloplastia, palatoplastia, entre otras), se resalta la consulta con el pediatra con regularidad para monitorizar peso y estado general de salud, también se solicita la intervención del odontopediatra y ortodoncia que valorará si el recién nacido es candidato a un tratamiento preoperatorio o postoperatorio (Singler, 2017).

En base a lo expuesto previamente, el objetivo de esta investigación es establecerla

secuencia del manejo multidisciplinario enfatizado en cirugía y ortodoncia de las alteraciones maxilofaciales asociadas a labio y paladar hendido, mediante una revisión de literatura entre el año 2016 y 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se planteó un estudio descriptivo en el cual se analizaron artículos obtenidos en la base de datos de Pubmed, Google académico, Scielo, publicados entre los años 2016 a 2022; se aplicó la estrategia PICO, los términos de búsqueda fueron; Cleft lip, Cleft palate, surgery, orthodontics, orthognathic surgery conectados con los conectores booleanos AND. Se incluyeron revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas, metaanálisis, casos clínicos que tengan relación con el título y el objetivo.

Utilizando la estrategia de búsqueda PICO en la base de datos Pubmed se identificaron 244 artículos, en Google académico 667 artículos y en Scielo 9 artículos; siendo un total de 920 artículos disponibles. Sin embargo, tras la revisión y verificación se excluyeron monografías, artículos en idiomas diferentes al inglés o español, artículos con un objetivo poco claro y artículos duplicados; se eligieron artículos que tuvieran relación directa al objetivo del presente estudio. Por lo tanto, se descartaron 902 artículos y al finalizar el proceso de selección, quedaron 22 artículos, que fueron incluidos en esta investigación.

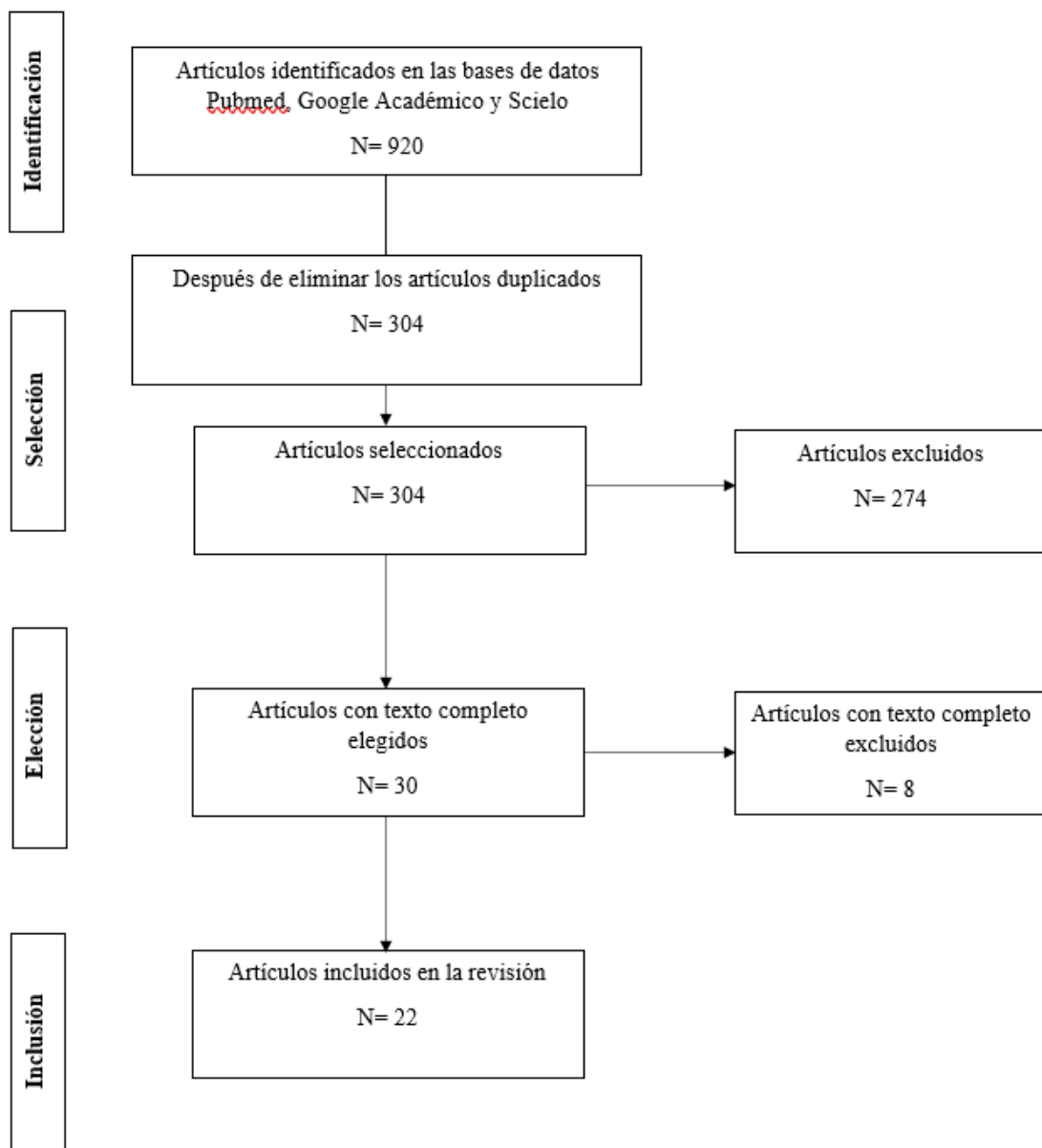


Figura1. Diagrama de Flujo del proceso de revisión

RESULTADOS

1. Etiopatología de Labio y Paladar Hendido

Labio hendido, paladar hendido o labio y paladar hendido constituyen las malformaciones craneofaciales más comunes que llegan a afectar la región maxilofacial, con falta de unión de planos cutáneos, muscular, óseo en relación del labio superior, fosas nasales premaxila y apófisis horizontal de maxilar (Mena, González, Venegas, González, & Medina, 2017). Al desglosar los términos se pueden definir como: Labio hendido; falla de la fusión de los procesos frontonasales y maxilar en la 4ta y 6ta semana de gestación, que genera una brecha de extensión variable a través del labio, alveolo y piso nasal, que puede ser completa cuando

implica la falta de conexión entre la base alar y el elemento labial medial o incompleta cuando no se extiende a través del piso nasal, y Paladar hendido; fracaso de la fusión de los estantes palatinos de los procesos maxilares durante la 6ta y 12va semana de gestación, lo que genera un espacio en el paladar duro y/o blando (Vyas, y otros, 2020).

Las hendiduras orofaciales presentan una prevalencia a nivel mundial de 5,44 por cada 10000 nacimientos, aunque varía de acuerdo al origen étnico, antecedentes geográficos y gravedad fenotípica (Bartzela, Theuerkauf, Reichardt, Spielmann, & Opitz, 2021). La etiología es multifactorial, se sugiere que múltiples genes y factores ambientales están asociados; además del impacto de factores socioeconómicos, matrimonio consanguíneo, tabaquismo materno pasivo y consumo frecuente de alcohol. Las alteraciones de la región maxilofacial pueden causar un desarrollo insuficiente de la oclusión dentaria, mala estética, deficiencia en la lactancia, problemas de deglución, regurgitación nasal, problemas auditivos y baja autoestima (Galeh, Nouri-Vaskeh, Alipour, & Fakhim, 2021). El manejo del paciente con labio y paladar hendido requiere una intervención multidisciplinaria con la intervención oportuna de cirugía oral y maxilofacial, otorrinolaringología, genética, patología de habla/lenguaje, ortodoncia, prostodoncia entre otras (Vyas, y otros, 2020).

2. Clasificación

El labio hendido y el paladar hendido conllevan una alteración de varias estructuras lo cual ha permitido que surjan diferentes propuestas de clasificaciones; Davis y Ritchie en 1922 suspendieron el término labio leporino e implementaron un sistema estándar de tres grupos que permitan la descripción separada de labio, alveolo y paladar: en el grupo I (fisura del proceso prealveolar): unilateral (derecha/izquierda: completo/incompleto), bilateral (derecha: completo o incompleto; izquierda: completo o incompleto) y media (completa o incompleta); grupo II (fisura del proceso postalveolar): paladar blando y paladar duro; grupo III (hendidura del proceso alveolar): unilateral, bilateral y media. En 1931 Veau propuso una clasificación simplificada de hendiduras palatinas de cuatro formas morfológicas; I. Hendiduras del paladar blando, II. Hendiduras del paladar blando y duro, III. Hendidura completa unilateral, y IV. Hendidura completa bilateral (Allori, Mulliken, Meara, Shusterman, & Marcus, 2017).

Fogh-Andersen en 1942 tras una crítica a la clasificación propuesta por Davis y Ritchie establece una alternativa compuesta por cuatro grupos que toma en cuenta el agujero incisivo, en lugar del proceso alveolar como mejor línea divisoria desde una perspectiva embriológica, entonces se propone: 1. Labio hendido de carácter simple o doble, 2 labio y paladar hendido, 3. Paladar hendido aislado y 4. Hendiduras atípicas raras “medias” (Allori, Mulliken, Meara, Shusterman, & Marcus, 2017). Kernahan y Stark en 1958 plantearon una clasificación en la cual; el primer estadio hace referencia a las hendiduras de estructura anteriores al agujero incisivo, el segundo a hendiduras de estructuras posteriores al agujero incisivo y tercero, hendiduras que afectan estructuras anterior y posterior al agujero incisivo y tiempo después se agregaron modificaciones para describir la lateralidad (unilateral, bilateral, media) y gravedad (total o subtotal) (Palmero & Rodríguez, 2019).

3. Manifestaciones orales

Las manifestaciones orales son varias; existen anomalías dentales de número como: dientes supernumerarios ubicados en su mayoría en el lado de la fisura y con más

frecuencia en el sexo masculino; así también agenesia congénita (hipodoncia, agenesia uanodoncia) que se debe a la deficiente unión de los procesos palatinos con una alteración de la lámina dental que trae como consecuencia la ausencia de formación de un germen (Sánchez & Galvis, 2019). Anomalías de forma, fusión dental frecuente en dentición primaria antes que en permanente; anomalías de tamaño, microdoncia con afectación principal de incisivos laterales superiores permanentes; anomalía de estructura, volumen, erupción, déficit de crecimiento de los huesos maxilares, enfermedades periodontales y caries dental (Luzzi, y otros, 2021).

4. Ortopedia Prequirúrgica

En un recién nacido hasta primer mes de vida se establece una revisión clínica por parte del pediatra, quien detecta las malformaciones congénitas e historia clínica integral (Lombardo, 2017). En esta etapa temprana de ser necesario se incentiva el tratamiento ortopédico prequirúrgico (PSOT) con una placa de moldeado pasiva intraoral acrílica, que permite un moldeado alveolar a través de ajustes en serie, eliminando acrílico duro de las áreas hacia las que se dirigen los segmentos de las hendiduras y agregando material de revestimiento suave a regiones donde se debe aplicar fuerza para lograr movimientos (Dalessandri, y otros, 2019). El PSOT tiene varias finalidades; a corto plazo ayuda a la alimentación, previene retrasos en el desarrollo y función de la deglución, mejora el arcodental distorsionado y las formas nasales, y facilita procedimientos quirúrgicos futuros al minimizar la tensión del sitio; a largo plazo mejora el desarrollo del habla, el crecimiento maxilofacial y la estética facial (Hosseini, Kaklamanos, & Athanasiou, 2017).

5. Tratamiento quirúrgico

La primera cirugía a realizar es la queiloplastia o reducción de labios se realiza para sellar la hendidura labial, sus objetivos incluyen la rehabilitación de la anatomía, estética y función del labio superior, corrección de las deformidades de la nariz, reconstrucción del piso nasal y alineación óptima de los segmentos maxilares; está indicada posterior al uso de la placa obturadora es decir a los 3 meses o incluso 6 meses de edad (Kongprasert, y otros, 2019). Existen técnicas como la de Millard que es usada para la fisura unilateral del labio y la de Tennison Randall que se emplea cuando los segmentos labiales de la fisura son muy cortos. (Bennaceur, Touré, André, Guenane, & Teissier, 2019). Al año se sugiere la palatoplastia recordando que existen técnicas para abordar las fisuras de paladar y esto depende de la severidad de la deformación; lo principal a tomar en cuenta la liberación de inserciones anómalas de los músculos del paladar y la realización para sutura en la línea media (Singler, 2017).

Mientras el paciente se mantiene en la etapa de dentición temporal debe ser evaluado por el odontopediatra, debe dar asesoramiento a los padres para el mantenimiento de la dieta e higiene bucal (Luzzi, y otros, 2021); instruir acerca de evitar chupones que causen algún trastorno de succión; colocar aparatos ortopédicos en el caso de colapsos anteroposteriores o transversales (Singler, 2017). Al encontrarse el paciente en una etapa de balbuceo alrededor de los 16 meses a los 2 años es necesaria una terapia de lenguaje o habla (Singler, 2017); si después de una asida terapia el paciente aún presenta hipernasalidad y escape nasal lo recomendado es una faringoplastia, este proceso quirúrgico consiste en el cierre de herida amigdalina mediante la sutura de pilares anteriores y posterior. Es necesario retomar la terapia de lenguaje después de la última intervención (Shu, Yao, Yang, &

Wang, 2018).

Dentro de los procedimientos quirúrgicos adicionales se distingue el injerto óseo alveolar de dos tipos; el primario que se lleva a cabo con la cirugía labial a la edad aproximada de 2 años, pero con ciertas alteraciones de crecimiento (Gómez, López, Macias, Nieto, & Aneiros, 2017); y el secundario, cuyo momento ideal de colocación se relaciona con el desarrollo de los caninos maxilares, cuando ha ocurrido la formación de los 2/3 de las raíces y una fina capa de hueso cubre las coronas (Parsaei, Uribe, & Steinbacher, 2020). En una edad adulta pueden existir nuevos procesos quirúrgicos de acuerdo a las necesidades estéticas o funcionales como la cirugía ortognática convencional en la cual un segmento óseo se corta, adapta, reposiciona y mantiene en una posición fija con la ayuda de alambres o placas fijas rígidas para corregir la deformidad dentofacial (Kloukos, Fudalej, Sequeira, & Katsaros, 2018).

6. Tratamiento ortodóntico

Tratamiento ortodóntico prequirúrgico es recomendado en la etapa de dentición mixta temprana, entre los 7 a 8 años para corregir la posición de los incisivos centrales desalineados, reposicionar los segmentos alveolares maxilares desplazados, mejorar el acceso para la colocación del injerto y el cierre del tejido blando (Ma, Hou, Liu, & Zhang, 2021). El objetivo es mejorar la discrepancia esquelética transversal y sagital a través de la modificación del crecimiento. Los segmentos posteriores colapsados del labio y paladar hendido requieren expansión transversal para mejorar la forma del arco dental y eliminar mordidas cruzadas posteriores a través del uso de expansores con acción lenta o rápida y personalizados en región anterior o posterior, según sea la necesidad del paciente (Parsaei, Uribe, & Steinbacher, 2020). La corrección sagital por su parte apunta a la eliminación de mordida abierta anterior y la protracción maxilar mediante el uso de una máscara facial Delaire conectada a un aparato intraoral de doble arco (Cassi, y otros, 2017).

Alrededor de los 10 a 12 años en una etapa de dentición mixta tardía la recomendación es la colocación de injerto óseo con el fin de mejorar el soporte óseo y periodontal alrededor del sitio de la fisura (Parsaei, Uribe, & Steinbacher, 2020). El autoinjerto es el más recomendado y éste proviene de zonas donantes como la tibia, costilla, calota craneana y cresta iliaca (Quintero, Quintero, & Pérez, 2019). Los resultados del injerto deben evaluarse antes de continuar con el tratamiento de ortodoncia; ya que cuando se presentan casos de ausencia del incisivo lateral los hallazgos ayudan a los especialistas a decidir si se debe rehabilitar o cerrar el espacio (Stasiak, Wojtaszek, & Racka, 2021). El tratamiento de ortodoncia puede comenzar de 3 a 6 meses después del injerto de hueso o estar planeado para completarse en madurez esquelética (Roy, Rtshiladze, Stevens, & Phillips, 2019).

En el periodo de dentición permanente de 18 años en adelante, aunque el paciente haya sido tratado con anterioridad suele presentar maloclusiones como mordida cruzada, bien por falta de corrección o por recidiva. Por lo cual el tratamiento en esta fase tiene como objetivo corregir cualquier discrepancia maxilomandibular y estabilizar la oclusión. La colocación adecuada de brackets, selección de alambres, elásticos interproximales y levantadores de mordida constituyen la base del tratamiento (Gómez, López, Macias, Nieto, & Aneiros, 2017).

DISCUSIÓN

Las hendiduras labiopalatinas requieren participación multidisciplinaria donde el pediatra, cirujano maxilofacial y oral, otorrinolaringólogo, fonoaudiólogo, ortodoncista, entre muchos otros profesionales de la salud cumplen un papel fundamental en el tratamiento del paciente (Singler, 2017). Es preciso recordar que para un correctotratamiento quirúrgico y manejo terapéutico es imprescindible el conocimiento del desarrollo embriológico de los procesos faciales, ya que como se ha mencionado antes existen clasificaciones que nos permiten diferenciar o aislar casos con o sin implicación de hendiduras en ambas estructuras (Palmero & Rodríguez, 2019).

El resultado de esta investigación fue que el manejo en labio y paladar hendido parte de la intervención del pediatra quien evalúa, diagnostica y remite a los especialistas (Lombardo, 2017). En cuanto a tratamientos, el primero en describirse fue ortopedia prequirúrgica en los primeros meses de vida ya que ayuda a la alimentación y facilita los procedimientos quirúrgicos (Dalessandri, y otros, 2019). La queiloplastia es la primera cirugía a realizar a los 3 o 6 meses de acuerdo a varios autores, ya que induce el cierre de la hendidura labial y corrección de deformidades nasales (Kongprasert, y otros, 2019). A la vez se plantea la palatoplastia con el fin de corregir la hendidura palatina (Singler, 2017). Estos dos procesos quirúrgicos tienen distintas técnicas, pero con el mismo fin, si ambos tienen resultados favorables no será necesaria una cirugía ortognática (Kloukos, Fudalej, Sequeira, & Katsaros, 2018). Sin embargo, el injerto de hueso depende de cada caso.

El tratamiento ortodóntico investigado se enfocó en tres etapas que difieren; fase ortodóntica prequirúrgica entre los 7 a 8 años en dentición mixta temprana con el fin de corregir discrepancias esqueléticas transversales y sagitales mediante aparatología ortodóntica fija y removible para mejorar el acceso para la colocación de injerto óseo (Stasiak, Wojtaszek, & Racka, 2021). Fase posquirúrgica alrededor de los 10 a 12 años en etapa de dentición mixta tardía, en la cual se coloca injerto óseo previo al tratamiento ortodóntico con el fin de mejorar el soporte óseo, periodontal alrededor del sitio de la fisura y permitir movimientos dentales (Parsaei, Uribe, & Steinbacher, 2020). La tasa de éxito de la ortodoncia prequirúrgica es de 97% mientras que la posquirúrgica es de 80% (Ma, Hou, Liu, & Zhang, 2021). Por último, ortodoncia de 18 años en adelante en dentición permanente trata maloclusiones o recidivas (Gómez, López, Macias, Nieto, & Aneiros, 2017).

En cuanto a las principales limitantes del estudio se plantea la ausencia de protocolos estandarizados entre los diferentes reportes analizados ya que esto impide dar secuencia a cada tratamiento en las hendiduras de labio y paladar, además la falta de información científica acerca de alteraciones maxilofaciales y orales. La elevada prevalencia de estas hendiduras obliga a los odontólogos a estar capacitados en el diagnóstico, prevención, tratamiento quirúrgico y ortodóntico para poder tratar al paciente con todas las medidas adecuadas o en su defecto remitir a un especialista capacitado.

CONCLUSIÓN

Tras la revisión de literatura realizada es factible mencionar que la secuencia de un manejo en pacientes con labio y paladar hendido consiste en un tratamiento ortopédico prequirúrgico, cirugías (queiloplastía y palatoplastía), cirugías adicionales como injerto de hueso o cirugía ortognática, tratamiento ortodóntico dependiendo la situación de cada paciente, a los 7 u 8 años en dentición mixta temprana, a los 10 a 12 años en dentición mixta tardía o a los 18 años en adelante en dentición permanente.

BIBLIOGRAFÍA

Allori, A., Mulliken, J., Meara, J., Shusterman, S., & Marcus, J. (2017). Classification of Cleft Lip/Palate: Then and Now. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 54(2), 175-188.

Antoszewski, B., & Fijałkowska, M. (2018). Distribution of lip and/or palate clefts types among children from Lodz during years 1981-2015. *Polski Przegląd Chirurgiczny*, 90(3), 1-6.

Bartzela, T., Theuerkauf, B., Reichardt, E., Spielmann, M., & Opitz, C. (2021). Clinical characterization of 266 patients and family members with cleft lip and/or palate with associated malformations and syndromes. *Clinical Oral Investigations*, 25(9), 5531–5540.

Bennaceur, S., Touré, R., André, C., Guenane, Y., & Teissier, N. (2019). La cheiloplastie secondaire dans le traitement des fentes labio-palatines. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 64, 413-431.

Cassi, D., Di Blasio, A., Gandolfini, M., Magnifico, M., Pellegrino, F., & Piancino, M. (2017). Dentoalveolar Effects of Early Orthodontic Treatment in Patients With Cleft Lip and Palate. *Journal of Craniofacial Surgery*, 28(8), 2021–2026.

Dalessandri, D., Tonni, I., Laffranchi, L., Migliorati, M., Isola, G., Bonetti, S., . . .

Paganelli, C. (2019). Evaluation of a Digital Protocol for Pre-Surgical Orthopedic Treatment of Cleft Lip and Palate in Newborn Patients: A Pilot Study. *Dentistry Journal (Basel)*, 7(4).

Galeh, S., Nouri-Vaskeh, M., Alipour, M., & Fakhim, S. (2021). Clinical and Demographical Characteristics of Cleft Lip and/or Palate in the Northwest of Iran: An Analysis of 1500 Patients. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 58(10), 1281-1286.

Gómez, V., López, J., Macias, A., Nieto, I., & Aneiros, L. (2017). Protocolo ortopédico- ortodóncico de actuación en pacientes con fisura labio-alveolar y palatina. *Revista Odontología Pediátrica*, 25(3), 173-190.

Hosseini, H. R., Kaklamanos, E., & Athanasiou, A. (2017). Treatment outcomes of pre-surgical infant orthopedics in patients with non-syndromic cleft lip and/or palate: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 12(7).

Kloukos, D., Fudalej, P., Sequeira, P., & Katsaros, C. (2018). Maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for cleft lip and palate patients. *The Cochrane database of systematic reviews*, 8(8).

Kongprasert, T., Winaikosol, K., Pisek, A., Manosudprasit, A., Manosudprasit, A., Wangsrimongkol, B., & Pisek, P. (2019). Evaluation of the Effects of Cheiloplasty on Maxillary Arch in UCLP Infants Using Three-Dimensional Digital Models. *Paladar hendido Craneofac J*, 56(8), 1013-1019.

Lombardo, E. (2017). a intervención del pediatra en el niño con labio y paladar hendido.

Acta Pediátrica de México, 38(4), 267-273.

Luzzi, V., Zumbo, G., Guaragna, M., Di Carlo, G., Ierardo, G., Sfasciotti, G., . . . Polimeni, A. (2021). The Role of the Pediatric Dentist in the Multidisciplinary Management of the Cleft Lip Palate Patient. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18).

Ma, L., Hou, Y., Liu, G., & Zhang, T. (2021). Effectiveness of presurgical orthodontics in cleft lip and palate patients with alveolar bone grafting: A systematic review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 122(1), 13-17.

Mena, J., González, I., Venegas, T., González, V., & Medina, S. (2017). Epidemiología descriptiva de hendiduras labiopalatinas en la Clínica de Labio y Paladar Hendididos de Morelia, Michoacán, México (1989-2012) y su comparación con algunas poblaciones internacionales. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 43(1), 41-45.

Palmero, J., & Rodríguez, M. (2019). Labio y paladar hendido. Conceptos actuales. *Acta Médica Grupo Angeles*, 17(4), 372-379.

Parsaei, Y., Uribe, F., & Steinbacher, D. (2020). Orthodontics for Unilateral and Bilateral Cleft Deformities. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 32(2), 297-307.

Pérez, A., Lavielle, P., Clark, P., Tusie, M., & Palafox, D. (2021). Factores de riesgo en pacientes con fisura de labio y paladar en México. Estudio en 209 pacientes. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 47(4), 389-394.

Preidl, R., Kesting, M., & Rau, A. (2020). Perioperative Management in Patients With Cleft Lip and Palate. *J Craniofac Surg*, 31(1), 95-101.

Quintero, C., Quintero, E., & Pérez, C. (2019). Modificación técnica y experiencia con injerto óseo esponjoso de olécranon para el tratamiento de la hendidura alveolar. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 45(3), 313-321.

Rizell, S., Alhakim, Z., Mark, H., & Naoumova, J. (2021). Predictive factors for canine position in patients with unilateral cleft lip and palate. *European Journal of Orthodontics*, 43(4), 367-373.

Roy, A., Rtshiladze, M., Stevens, K., & Phillips, J. (2019). Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip and Palate. *Clinics in Plastic Surgery*, 46(2), 157-171.

Sánchez, M., & Galvis, J. (2019). Anomalías dentales de los pacientes con labio y paladar hendido: revisión de la literatura. *Revista Nacional de Odontología*, 15(29), 1-17.

Shu, Y., Yao, H., Yang, Z., & Wang, B. (2018). Características posoperatorias de la faringoplastia combinada con amigdalectomía en comparación con la amigdalectomía en niños con síndrome obstructivo de apnea del sueño. *Archivos argentinos de pediatría*, 116(5), 316-321.

Singler, A. (2017). Protocolo para la planificación quirúrgica en las clínicas de labio y paladar hendidos en la zona noroeste de la República Mexicana. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana*, 43(3), 313-325.

Stasiak, M., Wojtaszek, A., & Racka, B. (2021). Alveolar bone heights of maxillary central incisors in unilateral cleft lip and palate patients using cone-beam computed tomography evaluation. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 82(3), 198-208.

Vyas, T., Gupta, P., Kumar, S., Gupta, R., Gupta, T., & Preet, H. (2020). Cleft of lip and palate: A review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(6), 2621-2625.

Worley, M., Papel, K., & Kilpatrick, L. (2018). Cleft Lip and Palate. *Clinics in Perinatology*, 45(4), 661-678.

**U UNIVERSIDAD
H HEMISFERIOS**

ISBN: 978-9942-33-889-1



compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com