REVISTA ANACEO

VOLUMEN 3, EDICIÓN 2
DICIEMBRE 2020

ISSN 0719-5478

PUBLICACIÓN ORIGINAL DE ANACEO CHILE

REVISTA ANACEO

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL CIENTÍFICA DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGIA - CHILE

ISSN 0719-5478

Comité Editorial Interno

Dr. Maximiliano Sáez Quevedo	Editor en Jefe
Sr. Matías Santos López	Secretaría y Redacción
Sr. David González Quintanilla	Edición General
Sr. Marcelo Paredes Sepúlveda	Secretaría Multimedia
Sr. Juan Pablo Aravena Salazar	Secretaría y Edición
Sr. Francisco Bravo Riveros	Secretaría y Edición
Srta. Leidy Barrera Ubilla	Secretaría y Edición
Srta. Andrea Franke	Secretaría y Edición
Srta. Melissa Brito	Secretaría y Edición

Comité Editorial Externo

Nombre	Afiliación
Dra. Claudia Fierro-Monti	Universidad de Concepción
Dra. Ma Antonieta Pérez Flores	Universidad de Concepción
Dr. Edgardo Fuentes Anabalón	Universidad Autónoma, Santiago
Dr. Marcelo Bader Mattar	Universidad Diego Portales
Dr. Eduardo Fernández Godoy	Universidad de Chile
Dra. Josefina Aubert	Universidad San Sebastián
Dr. Diego Prieto Damm	Universidad de los Andes
Dr. Francisco Muñoz	Universidad de los Andes
Dr. Mario Felipe Gutiérrez	Universidad Finis Terrae / de Chile
Dr. Pablo Atria Tuesta	Universidad de los Andes
Dr. Maximiliano Casa	Universidad Autónoma, Santiago
Dr. Iván Suazo Galdames	Universidad Autónoma, Santiago
Dr. Alfredo Molina Berríos	Universidad de Chile
Dr. Andrés Celis Sersen	Universidad de Chile
Dr. Vicente Aránguiz Freyhofer	Universidad de los Andes
Dr. Duniel Ortuño Borroto	Universidad Católica
Dra. Claudia Brizuela	Universidad de los Andes
Dr. Emilio Cafferata Chea	Universidad de Chile
Dr. Hernán Palomino Montenegro	Universidad Andrés Bello, Santiago
Dr. Juan Fernando Oyarzo	Universidad Andrés Bello, Santiago
Dra. Dafna Benadof Fuentes	Universidad Andrés Bello, Santiago
Dr. Nicolás Pinto Pardo	Universidad de Viña del Mar
Dra. Andrea Ormeño Quintana	Universidad de los Andes
Dr. Ignacio Retamal Fariña	Universidad de los Andes
Dr. Patricio Smith Ferrer	Universidad Católica
Dr. Ricardo Fernández-Ramires	Universidad Mayor, Santiago
Dra. Bruna Benso	Universidad Católica
Dr. David Reininger Dueñas	Universidad Mayor, Santiago
Dra. Carolina Leiva Hernández	Universidad Mayor, Santiago
Dr. Cristian Rojas Rojas	Universidad de los Andes
Dr. Hugo Buitano Faúndez	Universidad Finis Terrae
Dra. Isidora Mujica Valenzuela	Universidad de los Andes
Dr. Wenceslao Valenzuela Aldunate	Universidad Mayor, Santiago
Dra. Priscilla Ledezma Araya	Universidad de Viña del Mar
Dra. Patricia Melo Mendieta	Universidad de Viña del Mar
Dr. Rodolfo Salinas Zavala	Universidad de Viña del Mar
Dr. Orlando Burgos Figueroa	Universidad de Viña del Mar
Dr. Sergio González Providell	Universidad Mayor, Santiago
Dr. Guillermo Concha Sánchez	Universidad de los Andes
Dr. Patricio Meléndez Rojas	Universidad Andrés Bello, Viña del Mar

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

ESTRUCTURA Y FORMATO DEL ARTÍCULO:

El manuscrito debe ser enviado en formato .docx, editable y escrito en un columna con letra Arial tamaño 11, interlineado 1,5, márgenes de 2,5 cm y en tamaño Carta. Este, debe tener un máximo de: 5000 palabras, 5 figuras y/o tablas, 50 referencias y un resumen de 300 palabras. En su extensión total no debe sobrepasar las 12 páginas numeradas, considerando todos los ítems solicitados.

Se debe evitar el uso de abreviaturas en el título y en el resumen del trabajo. La primera vez que aparezca una abreviatura deberá estar precedida por el término completo al que se refiere, excepto en el caso de unidades de medida comunes, que se expresarán en Unidades del Sistema Internacional. Las unidades químicas, físicas, biológicas y clínicas tendrán que ser siempre definidas estrictamente.

ESTRUCTURA GENERAL:

Página de título: incluye título y traducción al inglés, autores en formato apellido, nombre (Ej. Pérez, Juan) y afiliaciones. Además de nombre, dirección, correo electrónico y teléfono del encargado de la correspondencia.
Conflicto de interés y fuente de financiamiento: para el caso de investigaciones originales, los autores están obligados a revelar todas las fuentes de apoyo financiero institucional, privada y corporativa para su estudio. Proveedores de materiales (gratis o con descuento) deben ser nombrados como fuente de financiación y su ubicación (ciudad, país y estado) incluido. También los autores deben revelar cualquier potencial conflicto de intereses, tales como patentes, propiedades, participación, consultorías, honorarios, suministro de materiales por el fabricante.
Resumen: máximo 300 palabras. Debe incluir la traducción al inglés o al español según corresponda. No debe contener abreviaturas ni referencias.
Palabras claves y su traducción: deben corresponder a términos indexados en el Medical Subject Headings (MeSH) del Index Medicus. Mínimo 3 y máximo 5 palabras.
Cuerpo del manuscrito: introducción, material y método, resultados y discusión según corresponda en cada categoría de artículo.
Agradecimientos: sección dedicada a personas que aportaron pero no son considerados autores.

Referencias bibliográficas: la bibliografía se presentará según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. No pueden emplearse como citas bibliográficas frases como “observaciones no publicadas” ni “comunicación personal”. No se aceptan citas a pie de página. Máximo 50 referencias en formato Vancouver como se señala en los ejemplos a continuación:

Libro
Autor/es. Título. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Capítulo de libro
Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor literario del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Página inicial del capítulo–página final del capítulo.

Artículo de revista
Autores del artículo (6 aut. Máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista. Año; Volumen (número):páginas.

Artículo de revista en Internet
Autores del artículo (6 autores máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista [Internet]. Año [fecha de consulta]; Volumen (número):páginas. Disponible en: URL del artículo

Página web (sede web)
Sede Web [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de comienzo [fecha de última actualización; fecha de nuestra consulta]. Disponible en: URL de la web

Tablas y figuras: deben ser enviadas en formato compatible con .docx. Se señalizarán en el texto en forma correlativa con números arábigos (por ejemplo, tabla 1) y con un título (Ej. Fig. 1: instrucciones para autores).

Tablas y figuras deben estar incluidas al final del artículo y con su leyenda respectiva:

Tablas: las unidades de medida deben incluirse en el título de la columna. Se señalarán en el texto de forma correlativa con números arábigos (por ejemplo, tabla 1). En la parte inferior de cada tabla se describirán las abreviaturas empleadas en orden alfabético. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones. Si una tabla ocupa más de un folio se repetirán los encabezamientos en la hoja siguiente. Las tablas deben complementar, no duplicar el texto.

Figuras: pueden ser fotografías o gráficos. Deben ser adecuadas para la reproducción de fotocopia de la versión impresa del manuscrito. En caso de que una figura esté compuesta por más de una imagen (máximo 6 imágenes), estas se identificarán en el texto con el número y una letra en minúscula (por ejemplo fig. 1a, fig. 1b). Las unidades o abreviaturas poco usuales, deben ser deletreadas en su totalidad o definidas en la leyenda. Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, estos no deben ser identificativos de sujeto. Se evitará la identificación de los enfermos. Si esto no fuera posible, se deberá estar en posesión del consentimiento/asentimiento informado por escrito.

Material complementario: se considera material complementario el conjunto de datos o más figuras o tablas que no se publicará en la edición impresa de la revista pero que será visible en la edición en línea. Se deberá enviar de forma independiente al manuscrito, en el mismo correo electrónico con el nombre “material complementario”.

ESTRUCTURA INVESTIGACIONES ORIGINALES:

Introducción: deben mencionarse claramente los objetivos del trabajo y resumir el fundamento de este sin revisar extensamente el tema y eliminando recuerdos históricos. Se citarán sólo aquellas referencias estrictamente necesarias.

Material y método: especificar lugar, tiempo y población de estudio. Debe incluir información necesaria acerca del diseño, describir la selección de los sujetos estudiados detallando los métodos, aparatos y procedimientos con suficientes detalles como para que otros investigadores puedan reproducir el estudio. Debe indicarse el tipo de análisis estadístico utilizado, precisando el intervalo de confianza.

Ensayos clínicos deben informarse utilizando las pautas CONSORT.

Resultados: los resultados deben ser concisos y claros e incluirán el mínimo necesario de tablas y figuras. Se presentarán de modo que no exista duplicación y repetición de datos en el texto y en las figuras y tablas.

Discusión: puede seguir el siguiente guion: 1) conclusión basada exclusivamente en lo que indican los resultados. Se evitará cualquier tipo de conclusión que no se desprenda claramente de los resultados obtenidos. 2) importancia, relevancia de la investigación efectuada. 3) fortalezas. 4) limitaciones de los hallazgos y 5) perspectiva futura a la luz de los resultados.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicadas en Revista ANACEO son de exclusiva responsabilidad o son el pensamiento del autor o autores y no representan necesariamente la opinión del Comité Editorial. Ell Comité Editorial declina cualquier responsabilidad sobre dicho material y no garantiza o apoya ningún producto que se anuncie en la Revista ANACEO, ni garantizan las afirmaciones realizadas por el fabricante sobre dicho producto o servicio. La redacción de la revista tendrá facultad para publicar los artículos aceptados en la fecha y el orden que estime oportuno, dependiendo de la temática y necesidades de publicación pudiéndose dar el caso que se publiquen antes artículos aceptados con posterioridad a otros y viceversa.

ENVÍO DEL MANUSCRITO

Todo manuscrito debe anexar una carta al editor, en la cual especifique, textualmente, que el artículo es original, que todos los autores han participado y revisado el manuscrito y que no ha sido publicado total o parcialmente en otra revista.
Los manuscritos deben enviarse electrónicamente a través del correo electrónico revista@anaceochile.cl. En la sección "asunto" debe indicarse "Envío de manuscrito primera instancia".

Los envíos de manuscritos deben ir dirigidos a:

Dr. Maximiliano Sáez Quevedo
Editor en Jefe
Revista ANACEO
ANACEO Chile
revista@anaceochile.cl

Se enviará un correo de recepción tan pronto sea posible.

PROCESO DE REVISIÓN

El Comité Editorial de la Revista, realizará una valoración de los artículos recibidos en doble ciego, de acuerdo al formato, originalidad, calidad y novedad del tema.

Se informará al autor la resolución del Comité Editorial respecto al manuscrito, sea esta:

Aceptado
Aceptado con modificaciones
Rechazado

En caso de ser aceptado, se hace envío de la prueba de impresión para visto bueno previo a la publicación en línea. En caso de ser aceptado con modificaciones, los autores disponen de 5 días para enviar las correcciones mencionadas. En caso de ser rechazado, la decisión es inapelable y no se permiten re-envíos.

Es importante tener en cuenta que todas las revisiones de artículos deben incluir una carta respuesta y en el manuscrito se deben destacar los cambios realizados a modo de ayuda de los revisores.

En el correo electrónico, en la sección "asunto" debe indicarse "Envío de manuscrito segunda instancia".

Revista ANACEO

ISSN 0719-5478

Volumen 3 - Edición 2
Diciembre 2020

TABLA DE CONTENIDO

Manejo de fractura mandibular en contexto de servicio de urgencia. Revisión narrativa 52 - 64

Alfio Secchi, Joaquín Vázquez, Cristián Núñez, Guillermo Quezada R.

Presencia de virus papiloma humano en displasia epitelial oral y carcinoma oral de células escamosas. revisión narrativa 65 - 78

Jorge Celis Dooner, Isidora Mujica Valenzuela

Valoración de patrones óseos en enfermedades sistémicas mediante Cone Beam Computed Tomography 79 - 85

Florencia Campero, Fanny Ferrada, Daniel Pinto

Indicaciones, técnicas, ventajas y desventajas de los microtornillos extraalveolares en ortodoncia 86 - 97

Natalia Durán Ilufí

Propuesta de protocolo de mantención peri implantar 98 - 105

David Torres-Ibieta, Alejandro Signorio Duque, Giovanna del Pino Parentti, Andres Perilla Escorcia, César Coronado

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Rev ANACEO. 2020;3(2):52-64

Manejo de Fractura Mandibular en contexto de Servicio de Urgencia: Revisión Narrativa

Alfio Secchi[1], Joaquín Vázquez[1], Cristián Núñez[2], Guillermo Quezada R[2]

[1] Cirujano dentista, Pasante en Servicio Cirugía Maxilofacial Hospital Barros Luco Trudeau

[2] Cirujano Maxilofacial, Equipo Servicio Cirugía Maxilofacial Hospital Barros Luco Trudeau

* Autor Responsable: Alfio Paolo Secchi Álvarez; Correspondencia: alfio.secchi@gmail.com; Dirección: Echaurren 129, Santiago, Santiago de Chile; Dirección Postal: 8370071

Recibido: 18 de Agosto de 2020; Aceptado: 3 de Noviembre de 2020; Publicado 31 de Diciembre de 2020.

RESUMEN

La fractura mandibular pertenece a las lesiones más comunes a tratar en los servicios de urgencia, en su relación con estructuras anatómicas importantes y su crucial rol funcional el manejo entregado por el odontólogo debe ser adecuado con la finalidad de obtener una evolución favorable. La evidencia publicada durante años abarca distintas maniobras, las que se pueden encasillar como reducción cerrada no quirúrgica y reducción abierta con fijación interna quirúrgica, este último con gran relevancia actualmente por demostrar mejores resultados al compararse secuelas y comodidad del paciente tratado, sumado a la disminución de costos de los insumos necesarios y la difusión de técnicas y abordajes en el área. Esta revisión presenta el contexto de atención de urgencia del paciente con traumatismo maxilofacial y fractura mandibular, describiendo el manejo en escenarios donde el odontólogo se encuentra enfrentado a dar una resolución primaria.

PALABRAS CLAVES

Fractura Mandibular, Reducción Cerrada, Fijación Interna, Fijación Externa.

INTRODUCCIÓN

La fractura mandibular está dentro de las lesiones más comúnmente vistas en los servicios de urgencia. Producto de la relación anatómica y funcional de la mandíbula con estructuras cercanas de gran importancia, es que requieren de un adecuado y controlado manejo. Publicaciones en el área mencionan posibles intervenciones a realizar, teniendo como principal división el abordaje cerrado, no quirúrgico u ortopédico versus el abierto o quirúrgico, tomando más prevalencia éste último en la actualidad, producto de la disminución de costos de los insumos necesarios para realizarlo y la mayor capacitación entre los profesionales e instituciones. De igual manera, el escenario en contexto de urgencia no siempre permite manejar una fractura mandibular con reducción y fijación interna, presentado limitantes propias de los servicios, como el volumen de atención, recursos económicos, infraestructura disponible y capacitación de los profesionales del área. Todo esto hace que la reducción cerrada se presente como una técnica vigente y validada en la resolución de fracturas mandibulares.

Clasificación y prevalencia de Fracturas Mandibulares

Existen numerosas formas de clasificar las fracturas mandibulares; por la relación entre los fragmentos de fractura (cerrada, abierta, conminuta, tallo verde, múltiple, impactada, atrófica, indirecta o compleja), según pronóstico (favorable o desfavorable), por estado de dentición del afectado (dentado, desdentado parcial o desdentado total). Sin duda, la más ocupada es de acuerdo con el área anatómica comprometida, como se menciona en la clasificación de Dingman y Natvig, quienes la calificaron en:

- Sinfisiarias: en región de incisivos centrales, recorriendo el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular de manera vertical.
- Parasinfisiarias: entre foramen mentoniano e incisivo lateral, extendiéndose desde reborde alveolar hasta base mandibular.
- Cuerpo mandibular: entre foramen mentoniano a distal del segundo molar.
- Ángulo mandibular: desde distal del segundo molar hasta la proyección distal del plano oclusal en la rama mandibular.

- Rama mandibular: de extensión horizontal desde borde anterior a posterior de la rama, o verticalmente desde escotadura sigmoidea hasta borde basilar.
- Condilar: sobre escotadura sigmoidea hasta borde posterior mandibular. Esta puede ser intra o extracapsular, dependiendo de la relación con la cápsula articular.
- Coronoidea: sobre escotadura sigmoidea en borde anterior mandibular [1]

La prevalencia e incidencia de las fracturas mandibulares, es variada debido a determinantes sociales, culturales, y factores ambientales; esto produce dificultad en la comparación entre zonas geográficas [2-3]. Dentro de las causas más frecuentes, se encuentran los accidentes vehiculares, violencia interpersonal (asaltos, peleas), accidentes deportivos y laborales. El uso de sustancias como alcohol, drogas, al igual que disparidades de estrato económico de la población, poseen una directa relación con la violencia interpersonal [4].

Clínica y exámenes complementarios

a. Acercamiento inicial

En relación al trauma, es fundamental considerar Triage sistemático de examinación; como el aportado por la CDC, cuya finalidad es clasificar su severidad y traslado al recinto asistencial correspondiente [5] (Tabla1). Considerar que el siguiente protocolo ha sido evaluado en diferentes zonas geográficas, presentando discusiones en la estimación para modificar la evaluación del paso 3 y 4, ya que presenta subjetividad en la interpretación del evaluador [6-7].

En este contexto, se debe considerar protocolos de Apoyo Vital Avanzado en Trauma (ATLS) en la evaluación primaria y reanimación [8] (Tabla 2). Se estima que el periodo de tiempo posterior al traumatismo posee una gran significancia en la sobrevida del paciente; el concepto "hora de oro" es utilizado para valorar este periodo, en el cual realizar estabilización y manejo reduce probabilidad de resultados fatales [8-9].

Debido a la importancia de las estructuras contenidas en el macizo craneofacial, es que se requiere de un adecuado diagnóstico y un manejo interdisciplinario en el servicio de urgencia. En relación a esto, el ATLS recalca el manejo de lesiones que comprometan la vida del paciente, asegurando permeabilidad de la vía aérea y ventilación, controlando sangrado facial profuso que pueda comprometer la volemia y evaluando el estado de conciencia, compromiso neurológico y estado cervical (categorizando el traumatismo encéfalo craneano) [8-9].

Importante es también el identificar de qué manera ocurre el trauma, buscando patrones de fractura y alteraciones posibles a causa de determinada fuerza [9-10].

Posterior a la estabilización y reanimación, se realiza evaluación secundaria del trauma maxilofacial, incorporando examinación clínica sistemática de palpación, observación y correlación con exámenes imagenológicos. Un orden adecuado permite realizar una completa examinación de la región craneofacial [11].

En relación a los tejidos blandos, se debe evaluar exhaustivamente el compromiso de las heridas. Estas deben ser clasificadas según su ubicación, profundidad, planos comprometidos, estructuras vitales abarcadas y sangramientos profusos que puedan comprometer la volemia. Las heridas superficiales generalmente no necesitan mayor tratamiento que limpieza por medio de abundante irrigación de suero fisiológico y cobertura de vendaje. Las heridas profundas pueden categorizar dentro del manejo de urgencia o en el procedimiento quirúrgico ATLS, en este contexto las laceraciones a nivel de SCALP deben ser evaluadas con atención ya que su ubicación posterior y cobertura de cabello puede generar subdiagnóstico. En lesiones orales se debe tener consideración de aproximación de planos musculares y mucosa, evitando posibles dehiscencias e infecciones. En relación a heridas ubicadas en párpados, orejas, conducto auditivo externo, sistema lagrimal, conductos glandulares, nervios y vasos de mediano calibre, es necesario una atención y manejo especializado [11]. (Figura 1)

La prescripción de antibióticos de amplio espectro en conjunto con la necesidad de incorporar vacuna de toxoide diftérico tetánico se suele utilizar, considerando las dosis y regímenes de vacunación [10].

b. Examen extraoral

Han de buscarse lesiones en piel tipo abrasiones o laceraciones para poder determinar la dirección y fuerza del agente causal, como se menciona anteriormente, una fractura de cuerpo mandibular puede resultar en una apariencia aplanada en la visión lateral del paciente, mientras que la pérdida de proyección anteroposterior del mentón puede ser causada por una fractura parasinfisiaria bilateral. El edema facial o el desplazamiento de los fragmentos fracturados puede causar una asimetría facial. Para examinar, debe ser palpada desde el borde basilar con finalidad de detectar cualquier defecto o escalón óseo, de manera bimanual [12].

c. Examen intraoral

Signos y síntomas comunes a una fractura de cuerpo mandibular, incluyen laceración gingival, defectos en la oclusión y equimosis del piso bucal. El consultar a un paciente si la mordida se siente normal, da una buena aproximación sobre el estado oclusal con una alta sensibilidad. Si no se tiene claridad sobre el estado oclusal, el test del baja-lengua *(tongue blade test)* puede orientar sobre si existe fractura franca del cuerpo o ángulo

mandibular o no [13]. En caso de que un paciente se encuentre comprometido de conciencia, sedado, intubado o no sea capaz de responder a una entrevista clínica, el análisis de facetas de desgaste de los dientes da importante información sobre el estado de oclusión en el cual se encuentra.

La movilidad dentaria es posible apreciarla de muchas maneras, si se presenta la movilidad de un diente junto a otros vecinos, sin pérdida de la continuidad del reborde basilar, es signo de una fractura de reborde alveolar en bloque. Como también se puede apreciar la movilidad, avulsión, intrusión o extrusión de un diente en la zona del rasgo de fractura.

La manipulación mandibular debe ser bimanual, con los pulgares posicionados sobre los dientes y los demás dedos en el borde inferior mandibular. Usando fuerza controlada con las 2 manos, los fragmentos separados han de hacerse notar.

Respecto al estado sensitivo del labio inferior, existe mayor prevalencia de hipoestesia labial si se presenta fractura en el ángulo mandibular en comparación a una posición más anterior del rasgo de fractura (relación 4:1), por lo que el estado sensitivo del labio inferior nos puede otorgar información acerca de la posible ubicación del rasgo de fractura en caso que no se encuentre desplazada [14].

d. Estudios imagenológicos complementarios

Sobre la decisión final de qué examen solicitar, deben considerarse:

- Severidad de la lesión, Superposición de estructuras, Restricciones funcionales, Costos, Disponibilidad, Requerimientos de observación de tejidos blandos, Necesidad de visión en 3 dimensiones.

Tomografía computada: Su uso aporta una mejor examinación y análisis de la situación, eliminando la superposición de estructuras anatómicas. Producto de su mejor calidad en imagen (voxel) y el manejo tridimensional de esta, posee mayor sensibilidad en la detección y extinción de fracturas agregando la ventaja de poder ser realizada en pacientes politraumatizados, teniendo este examen un 100% de sensibilidad en versus el 86% de las técnicas radiográficas convencionales [15], siendo considerada actualmente como Gold Standard en el análisis de traumatismos a nivel del macizo cráneo facial [10].

Radiografía convencional: El uso de radiografías extraorales, tipo ortopantomografía y postero-anterior de cráneo aporta como examen complementario de evaluación del trauma maxilofacial ante la situación de no poder optar a un TC. Cabe destacar que la ortopantomografía presenta simplicidad en la técnica de adquisición, menor radiación, una interesante relación de costo-efectividad, además de una

adecuada visualización en la extensión mandibular. Sin embargo, el paciente debe estar de pie y estático, aspecto difícil en politraumatizados o niños, además no entrega información de la extensión del rasgo de fractura en sentido vestíbulo-lingual y en sector anterior hay superposición de estructuras [15].

Generalidades del manejo de fracturas

El principal fin en el manejo de fracturas mandibulares, es restablecer la oclusión del paciente, estabilizando y fijando la lesión, logrando la disminución de dolor y sangrado, favoreciendo el proceso inflamatorio hacia la remodelación [16]. (Tabla 4). Variantes demográficas, edad, comorbilidades, estado neurológico, sistémico, necesidad de reincorporación a las actividades normales, estado de la dentición, y características de las fracturas (grado de desplazamiento, conminuta, superposición u otras) van a influenciar sobre la decisión de qué tratamiento seguir y qué sistema de fijación voy a utilizar [17].

Considerando que sobre el 50% de los pacientes poseen más de un rasgo de fractura a nivel mandibular, la secuencia de reducción mandibular debe considerar una disminución de los tiempos quirúrgicos, facilitar la re-oclusión funcional del paciente y disminuir las complicaciones futuras [18].

En fracturas mandibulares que comprometen dientes en rasgos de fractura, existe opinión dispar en la literatura. Se menciona como indicación la remoción del diente del rasgo de fractura por ser un potencial foco infeccioso. Actualmente se detalla que la mayoría de las infecciones en líneas de fracturas, se dan por el desplazamiento de fragmentos móviles posterior a la reducción [19]. En este contexto, la ORIF, ha disminuido la incidencia de infecciones. Autores mencionan sobre la menor existencia de complicaciones cuando se realiza fijación y reducción con placas y tornillos, manteniendo los dientes en los rasgos de fracturas, versus extraerlos [19].

Junto con esto, se ha desmitificado que los dientes impiden la cicatrización ósea, por el contrario, ayudan a determinar de mejor manera una estabilidad oclusal [19].

Situaciones en las cuales es necesario extraer los dientes de rasgos de fractura son:

- Cuando su presencia hace imposible la reducción/ Fractura radicular/ Periodonto comprometido (móvil)/ Lesiones periapicales extensas, que sean posible foco de infección [18-19].

Manejo de fracturas de sínfisis, parasinfisiarias y de cuerpo mandibular.

Cabe recalcar que actualmente según la evidencia, la reducción y fijación abierta o quirúrgica (ORIF) posee mejores resultados en estabilidad y funcionalidad en comparación con la reducción cerrada, considerando fracturas complejas y/o desfavorables.

La fijación intermaxilar (FIM) o reducción cerrada con Arcos de Erich y alambre, Botones de Leonard o Alambres Dimac sigue siendo una opción válida de manejo primario. [20-21]. La FIM rígida con Arcos de Erich *(gold standard)* conlleva a un prolongado tiempo de trabajo, riesgos de accidente cortopunzante, mayor acumulación de placa y daño a tejidos periodontales en comparación a otros sistemas de reducción cerrada, más flexibles y dinámicos, sin embargo, ofrece una estabilidad de los fragmentos mayor que los otros sistemas cerrados [22].

Hay que considerar el compromiso funcional de la fractura y valorar el estado cognitivo del paciente, contraindicándose en pacientes pediátricos, con alto riesgo emético, deficiencia cognitiva, morbilidades respiratorias y dificultades de la deglución [23].

Respecto a las fracturas parasinfisiarias bilaterales, pueden requerir reducción y estabilización de emergencia, ya que la inestabilidad en bloque del sector anterior mandibular provoca un desplazamiento posterior del segmento producto de la función muscular, que compromete la vía aérea del paciente [24], siendo esto prioritario como lo recalca el protocolo ATLS.

Manejo de fracturas de ángulo y rama mandibular.

El ángulo mandibular es la zona con mayor prevalencia de fracturas únicas mandibulares, generalmente producto de violencia interpersonal, además es la zona con mayor número de complicaciones en su evolución debido a los vectores de fuerza producidos por la musculatura de la zona y a la directa asociación con dientes incluidos.

Como manejo de urgencia, ejecutar FIM con Arcos de Erich de manera primaria y derivar a evaluación secundaria de Cirugía Maxilofacial para considerar clasificación de fractura y ORIF (se sugiere reducción abierta con mini-placas antes de las 72 horas ya que con cada hora que transcurre las complicaciones intra y post quirúrgicas aumentan). Es necesario analizar clínica e imagenológicamente la fractura, considerando la funcionalidad, extensión, clasificación (simple, compleja, abierta o cerrada) para determinar manejo definitivo con ORIF [25], en fracturas inestables, desfavorables y complejas.

Manejo de fracturas de cóndilo mandibular

Corresponden entre el 25 a 35% de las fracturas mandibulares, en donde los pacientes generalmente cursan con dolor preauricular, maloclusión y desviación mandibular en apertura y cierre, asociado a una historia de trauma en la zona anterior mandibular (caídas, accidentes de tránsito). En caso de ser fractura bicondílea existe contacto prematuro posterior con mordida abierta anterior [26].

Actualmente no existe evidencia sólida, sobre si existe un mejor pronóstico con FIM o ORIF. Sobre lo cual sí hay

consenso es sobre el beneficio que trae la movilización por sobre la fijación, buscando rehabilitar la articulación temporomandibular en el menor tiempo y disminuir el riesgo de anquilosis [27]. Una vez clasificado el tipo de fractura (compleja o simple), grado de desplazamiento y funcionalidad se puede decidir por un manejo abierto o cerrado [25]. En fracturas condilares intra articulares conminutas y que presentan mínimo desplazamiento o ausencia de éste, la FIM con Arcos de Erich por 2 a 3 semanas seguido de movilización ha dado buenos resultados. En caso de no presentarse maloclusión, se puede abstener el uso de FIM e indicar dieta blanda y un adecuado seguimiento. Si se presenta una anomalía en la oclusión, es necesario realizar FIM con elásticos que corrijan alteración [28].

En caso de presentarse fracturas condilares extra articulares o subcondilares, se puede realizar FIM en primera instancia, pero se indica en el menor tiempo posible realizar ORIF, producto de la alta tasa de complicaciones reportadas en el manejo de manera cerrada, como dolor crónico, artritis, maloclusión, disfunción temporomandibular, asimetría facial y anquilosis [29-30].

La FIM está indicada como primer mecanismo de estabilización en el contexto de urgencia cuando se tengan fracturas bicondíleas, desplazamiento severo de los fragmentos, pérdida de altura mandibular posterior, desplazamiento de fragmentos a la fosa craneal media o presencia de cuerpos extraños; requiriéndose ORIF de manera diferida. Mencionar que, de poder optar a una reducción y fijación abierta, se sugiere el tratar por lo menos una de las fracturas condilares, para compensar la pérdida de altura facial posterior [30-32].

Manejo de Fracturas en niños

La aproximación al manejo de fracturas en niños es distinta, considerando nuevos aspectos como la elasticidad del esqueleto craneofacial, un mayor potencial de remodelación que a otras edades, una dentición mixta que dificulta la FIM con arcos de Erich, la presencia de gérmenes dentarios intraóseos y/o en rasgos de fractura que dificulta la instalación de FIM cerrada, y las características de las fracturas, que tienden a ser unicorticales y poco desplazadas [33].

Aparte de esto, la clínica inicial que ha de presentarse en niños puede ser solo pequeñas laceraciones o dolor poco localizado [28].

En fracturas de cuerpo, ángulo o sinfisiarias, la FIM es requerida en caso de no poder optar por una opción abierta en el momento de atención [26].

Las fracturas condilares en niños raramente requieren manejo quirúrgico y se puede optar por:

- manejo kinésico, buscando remodelación de los fragmentos fracturados, y recuperación de la apertura

bucal, cosa de evitar la anquilosis o hemartrosis.

- manejo con FIM con arcos de Erich y ligaduras elásticas por cortos periodos de tiempo (7 a 14 días), seguido de rehabilitación kinésica [34].

Manejo de fracturas en pacientes desdentados

La mandíbula atrófica, de por sí es más vulnerable a la fractura producto de la reabsorción del reborde alveolar que hace disminuir su volumen, ocurriendo las fracturas en el cuerpo mandibular, y con mayor tendencia a una mala evolución, producto de un menor aporte vascular con menor capacidad reparativa concomitante. La no unión de los fragmentos en el rasgo de fractura se puede ver hasta en un 20% de los casos [35]. Producto del estado sistémico de los pacientes añosos, generalmente asociado el desdentamiento total, es posible considerar el no manejo de estas fracturas, y solo mantenerlas en control y con restricciones de dieta [20].

Cómo manejo de urgencia es posible realizar FIM por medio de fijación de las prótesis que presente el paciente, siempre y cuando se encuentren en buen estado.

En caso de poder realizarse intervención quirúrgica en este tipo de pacientes, reducción abierta con fijación interna sumado a injerto óseo que preste estabilidad a los fragmentos, es la opción a considerar.

CONCLUSIONES

En base a la información previamente discutida, a modo de síntesis, recalcamos opciones para el manejo en el contexto de un servicio de urgencia.

- Siempre estimar valoración del Triage e integrar protocolo ATLS; entendiendo manejo de urgencia del trauma maxilofacial, el trabajo multidisciplinario y la reevaluación constante.
- El riesgo de infecciones no aumenta si el manejo inicial de la fractura es diferido, entendiendo el manejo de estabilización y reanimación como prioritario. Puede extenderse este periodo hasta 72 horas posterior a la fractura.
- Tomografía computada es el estudio preferido para un análisis multisistema del politraumatizado restringido de movimiento, aparte de poseer mayor sensibilidad que la radiología convencional. En caso de no contar con ella, y si el paciente se encuentra en condiciones, una ortopantomografía y una radiografía posteroanterior proveen de una buena visión de los rasgos de fractura.
- La administración de antibióticos lo antes posible está indicada en cualquier paciente que posea alguna fractura abierta. (Cefalosporina, Penicilina, Clindamicina y Metronidazol)

- Si se va a usar una FIM por un periodo menor a cinco semanas, preferir el uso de microtornillos en caso que se encuentren disponibles, por su menor acumulo de placa y menor tiempo operatorio, por el contrario si se extenderá por sobre 5 semanas, arcos de Erich son mejor opción por su mayor firmeza a lo largo de los controles.

ABSTRACT

The mandibular fracture belongs to the most common injuries to be treated in the emergency services, due to its relationship with important anatomical structures and its crucial functional role, the management delivered by the oral surgeon must be adequate in order to obtain a favorable evolution. The evidence published over the years includes various maneuvers, which can be classified as closed non-surgical or open reduction internal fixation (ORIF) with surgical approach, the latter with great relevance at present for demonstrating better results when comparing sequelae and comfort of the treated patient, added to the reduction of costs of the necessary inputs and the diffusion of techniques and approaches in the area. This review presents a context of emergency care of patients with maxillofacial trauma and mandibular fracture, describing the management in settings where the oral maxillofacial surgeon is faced to give a primary resolution

KEY WORDS

Mandibular Fractures, Closed Fracture Reduction, Internal Fixators, External Fixators.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hausamen J, Ward-Booth P, A. Schendel S. Maxillofacial Surgery. Churchill Livingstone; 2006, Chapter 1-3.

2. Bakardiev A, Pechalova P. Maxillofacial fractures in Southern Bulgaria – A retrospective study of 1706 cases .Journal Cranio-Maxillofacial Surgery, 2007 ,35(3) :147-150

3. Brasiliero B. & Passeri L. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: A 5-year prospective study. British Dental Journal, 2006, 102(1): 28-34

4. Ellis E 3rd e. Ten years of mandibular fractures: an analysis of 2,137 cases. Oral Surgery Oral medicine Oral Pathology 1985, 59(2) 120-9

5. Gage, A.., Traven, N., Rivara, F. P., Jurkovich, G. J., & Arbabi, S. (2012). Compliance with Centers for Disease Control and Prevention Field Triage Guidelines in an Established Trauma System. Journal of the American College of Surgeons, 215(1), 148–154.

6. Voskens FJ, van Rein EAJ, van der Sluijs R, et al. Accuracy of Prehospital Triage in Selecting Severely Injured Trauma

Patients. JAMA Surg. 2018;153(4):322–327.

7. Choi, K. K., Jang, M. J., Lee, M. A., Lee, G. J., Yoo, B., Park, Y., & Lee, J. N. (2020). The Suitability of the CdC field Triage for Korean Trauma Care. Journal of Trauma and Injury, 33(1), 13-17.

8. American College of Surgeons .Advanced Life Trauma Support, ATLS. Décima Edición. Chicago, IL. USA (2018)

9. Campolo, A.; Mix, A.; Foncea, C.;et al. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. Revista Médica De Chile, 2017. 145 (8):1038-1046

10. Krishnan, D. (2013). Systematic Assessment of the Patient with Facial Trauma. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America, 25(4), 537–544. doi:10.1016/j.coms.2013.07.009

11. Chukwulebe, S., & Hogrefe, C. The Diagnosis and Management of Facial Bone Fractures. Emergency Medicine Clinics of North America, Emergency medicine clinics of North America, 2019, 37 (1): 137-151

12. Kyzas, P,. Use of antibiotics in the treatment of mandible fractures: a systematic review. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2011, 69(4): 1129-45

13. Caputo N, Raja A, Shields C, Menke N. Re-Evaluating the Diagnostic Accuracy of the Tongue Blade Test: Still Useful as a Screening Tool for Mandibular Fractures? The Journal of Emergency Medicine, 2013, 45(1): 8-12

14. Tay A, Lai J, Lye K, Wong W, Nadkarni N, Li W et al. Inferior Alveolar Nerve Injury in Trauma-Induced Mandible Fractures, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2007 .65(9): 40-1

15. Roth, F.; Kokoska, M.; Awwad, E.; Martin, D.; Olson, G.; Hollier, L. et al,. The Identification of Mandible Fractures by Helical Computed Tomography and Panorex Tomography. Journal of Craniofacial Surgery, 2005, 16(3): 394-399

16. Ellis, E., & Miles, B. Fractures of the Mandible: A Technical Perspective. Plastic and Reconstructive Surgery, 2007, 129 (2): 76-89

17. Mardones, M.; Fernandez, M.; Bravo, R.; Pedemonte, C. & Ulloa, C. Traumatología maxilofacial: diagnóstico y tratamiento. Revista Médica Clínica Condes, 2011. 22(5): 607-616

18. Morrow B, Samson T, Schubert W, Mackay D. Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures Plastic and Reconstructive Surgery. 2014,135 (6) :1381-1390

19. Serebrakian, A.; Maricevich, R. & Pickrell, B. Mandible Fractures. Seminars in Plastic Surgery, 2017, 31(2): 100-107

20. Holmes, S. Fractures Of The Edentulous Mandible. En: Ramli, R.; Rahman, R. & Holmes, S. Atlas of Craniomaxillofacial Trauma. 2011, 79-89.

21. Ibrahim, M., Ali, S., Abdelaziz, O., & Galal, N. (2020). "Will Closed Treatment Provide Better Mandibular Motion Than Open Reduction and Internal fixation in Cases of Unilateral Displaced Sub-condylar

Fracture? A Systematic Review and Meta-analysis." Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

22. Falci S, Douglas-de-Oliveira D, Stella P, Rocha-dos Santos C. Is the Erich arch bar the best intermaxillary fixation method in maxillofacial fractures? A systematic review, Med Oral Pato Oral Ciru Bucal. 2015, 20(4): 494-499

23. Goodday, R. Management of Fractures of the Mandibular Body and Symphysis. Oral Maxillofacial Surgery Clinics of North America, 2013, 25(4) 601-16

24. Gutta, R.; Tracy, K.; Johnson, C.; James, L.; Krishnan, D. & Marciani, R. Outcomes of Mandible Fracture Treatment at an Academic Tertiary Hospital: A 5-Year Analysis. PLoS one, 2015, 10(9): 1-10

25. Rai A, Datarkar A, Borle R. Are Maxillomandibular Fixation Screws a Better Option Than Erich Arch Bars in Achieving Maxillomandibular Fixation? A Randomized Clinical Study, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery ,2011, 69 (12): 3015-8

26. Huentequeo-Molina, C.; Olate, S.; Cagnazzo, F.; Miño, M.; Vignolli, A. & Ostrosky, A. Treatment of Mandibular Fractures. International Journal of Medical and Surgical Sciences, 2016 , 3(3):943-950

27. Zrounba H e. Are open mandibular fractures still an emergency? .Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-faciale et de Chirurgie Orale, 2015,116 (5) :285-288

28. Nasser, M.; Pandis, N.; Fleming, P.; Fedorowicz, Z.; Ellis, E. & Ali, K. Interventions for the management of mandibular fractures. Cochrane Database Syst, 2013. (7) 58p

29. Choi, K.; Yang, J.; Chung, H. & Cho, B. Current Concepts in the Mandibular condyle fracture management Part II: Open reduction versus closed reduction. Archives of Plastic Surgery, 2012. 39(4): 301-8

30. Weiss, J. & Sawhney, R. Update on mandibular condylar fracture management. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, Current Opinion Otolaryngol Head and NeckI, 2016, 24 (4):273-8

31. Al-Moraissi, E. & Ellis, E. Surgical Treatment of Adult Mandibular Condylar Fractures Provides Better Outcomes Than Closed Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,2015, 73(3): 482-493

32. Zide, M. & Kent, J. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 1983, 41(2): 89-98

33. Haug, R. & Foss, J. Maxillofacial injuries in the pediatric patient. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 2000, 90(2):126-134

34. Bayat, M.; Parvin, M. & Meybodi, A. Mandibular Subcondylar Fractures: A Review on Treatment Strategies. Electronic Physician,2016, 8(10): 3144-3149

35. Allard, R. & Lekkas, C. Unusual

healing of a fracture of an atrophic mandible. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology,,1983, 55(6): 560-563

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Rev ANACEO. 2020;3(2):65-78

Presencia De Virus Papiloma Humano En Displasia Epitelial Oral Y Carcinoma Oral De Células Escamosas: Revisión Sistemática

Jorge Celis Dooner[1*], Isidora Mujica Valenzuela[2]

[1] Estudiante de Pregrado, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

[2] Cirujano dentista, Profesor Instructor, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

*Correspondencia: Jorge Celis, Monseñor Álvaro del Portillo 12455, Santiago, Región Metropolitana; jacelis@miuandes.cl, +56979689345

Recibido: 22 de Octubre de 2020; Aceptado: 26 de Noviembre de 2020; Publicado: 31 de Diciembre de 2020.

RESUMEN

Objetivos: Describir si el virus papiloma humano debe considerarse un factor de riesgo para desarrollar displasia epitelial oral y carcinoma oral de células escamosas. Material y Método. Se realizó una revisión de la literatura entre los meses de julio y agosto de 2020, en las bases de datos *PubMed, Elsevier, EBSCO y Cochrane*. Resultados. Se observó que la prevalencia de virus papiloma humano en displasia epitelial oral varía entre un 0% a 100% en las distintas poblaciones. La prevalencia de virus papiloma humano en carcinoma oral de células escamosas varía entre 0% a 83%. Conclusión. Con la literatura disponible hasta la fecha, no es posible determinar si el virus papiloma humano debe ser considerado un factor de riesgo para el desarrollo de displasia epitelial oral y

carcinoma oral de células escamosas, pero no se descarta su participación como factor de riesgo, por lo que se recomienda realizar investigaciones bajo un protocolo unificado.

PALABRAS CLAVES

Infección por virus papiloma humano, Carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello, Displasia epitelial oral.

INTRODUCCIÓN

El virus papiloma humano (VPH) es un virus DNA de aproximadamente 8.000 pares de bases. Se describen 205 genotipos diferentes que se categorizan en 5 géneros, siendo Alphapapillomavirus el de mayor relevancia clínica por su participación en lesiones de mucosas [1]; a su vez, estos se clasifican en VPH de bajo riesgo y alto riesgo [2], según la capacidad de expresar proteínas carcinogénicas, como E6 y E7, capaces de desregular el ciclo celular. De este modo, los de bajo riesgo causan que no se asocian a riesgo de malignización; mientras que los de alto riesgo sí (por ejemplo, los serotipos 16 y 18 están fuertemente asociados a cáncer cérvicouterino) [3]. Se ha observado que factores como número de parejas sexuales, sexo masculino y nivel socioeconómico bajo, son predictores de infección por VPH del alto riesgo [4]. Si bien la infección por VPH de alto riesgo es un factor etiológico y de riesgo para el desarrollo de carcinoma de cuello uterino, ano-genital y de orofaringe [5]; su relación con displasia epitelial oral (DEO) y carcinoma oral de células escamosas (COCE) todavía es controversial [6] y requiere ser estudiada, ya que, si bien la mayoría de los desórdenes orales epiteliales potencialmente malignos y COCE se asocian a factores de riesgo como tabaquismo y consumo de alcohol, [7] se ha observado un aumento en la prevalencia de estas patologías en pacientes sin estos factores de riesgo. En este contexto, se ha propuesto que la infección por VPH podría participar de la carcinogénesis oral [8–12].

Uno de los métodos más comunes para la detección de VPH es la detección inmunohistoquímica (IHQ) de la proteína p16, que es una reguladora del ciclo celular y está sobreexpresada en la infección por VPH [13]. Múltiples estudios han demostrado que la tinción de p16 no es suficiente para el diagnóstico, ya que en un gran porcentaje de los casos se puede obtener un falso positivo, lo que hace que sea necesario recurrir a métodos más rigurosos como la reacción de polimerasa en cadena (*polimerase chain reaction,* PCR por sus siglás en inglés) y/o hibridación in situ (HIS) [14–16].

En base a la información disponible en la literatura se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿es el VPH un factor de riesgo para el desarrollo de displasia epitelial oral y carcinoma oral de células escamosas?

El objetivo general de esta revisión es describir si el VPH es un factor de riesgo para el desarrollo de DEO y COCE.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión de la literatura entre los meses de julio y agosto del 2020, en las bases de datos *PubMed, Elsevier, EBSCO y Cochrane,* incluyendo artículos que cumplieran los siguientes criterios de inclusión; (a) diseño de estudio correspondiente a cohortes, caso-control y series de casos; (b) comprobación de infección por VPH a través de inmunohistoquímica o algún método de detección genómica; (c) publicado desde el 2010 en adelante; (d) segmento anatómico estudiado correspondiente a la cavidad oral; (e) estar escrito en inglés o español. Se excluyeron todos los artículos que no realizaron biopsia de las lesiones orales.

Como palabras claves se utilizaron los siguientes términos *Mesh*: "*Precancerous Conditions*", "*Mouth*", "*Papillomavirus Infections*", "*Carcinoma, Squamous Cell*", "*Leukoplakia, Oral*" y el término libre "*dysplasia*". De esta forma se generaron las siguientes estrategias de búsqueda: *["Precancerous Conditions"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh] AND "Papillomavirus Infections"[Mesh]], ["Papillomavirus Infections"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh] AND "dysplasia"], ["Papillomavirus Infections"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh]) AND "Carcinoma, Squamous Cell"[Mesh]] y ["Leukoplakia, Oral"[Mesh]) AND "Papillomavirus Infections"[Mesh]].*

RESULTADOS

La sumatoria de las estrategias de búsqueda arrojó 578 resultados totales (tabla 1). Se eliminaron 84 duplicados, y se obtuvieron 494 resultados originales. De estos, 40 artículos fueron seleccionados según título y resumen para lectura en texto completo. 16 artículos fueron finalmente incluidos en esta revisión. Se revisaron las referencias de los artículos seleccionados, pero ningún nuevo artículo fue incluido de este modo (figura 1).

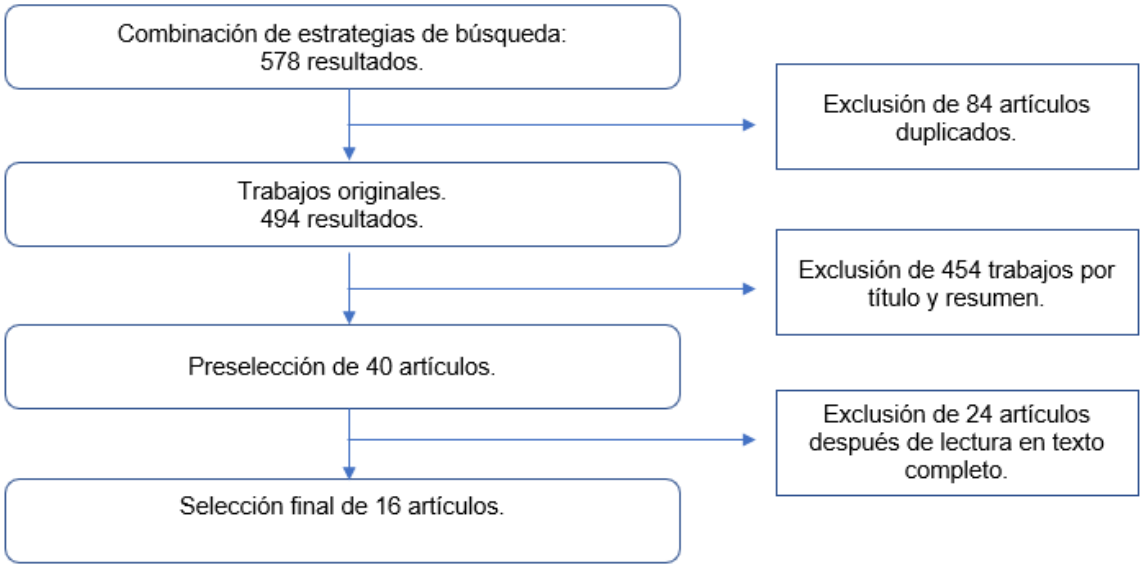
1. Reportes: De la totalidad de artículos incluidos, 9 corresponden a serie de casos (56%) y 7 a caso-control (43%). 8 fueron publicados en Asia (50%), 4 en América Latina (25%), 3 en Norte América (19%) y 1 en Europa (6%). Las fechas de publicación varían entre el año 2010 y 2020.

2. Pacientes: En esta revisión se incluyeron 16 artículos que suman en su totalidad 1.639 pacientes de diferentes países. De estos, 1.190 corresponden a hombres y 326 a mujeres. Es importante destacar que un estudio no reporta la distinción por sexo. Respecto a las edades, se pudo observar diferentes promedios que van desde los 34 años hasta los 63 años; solo 3 estudios no reportaron este dato. Se recopiló la existencia de antecedentes médicos previos, donde se observó que solo 3 artículos reportaron esto, variando así entre 0% hasta 50%. Por último, se registró el porcentaje de pacientes que

tuvieran el hábito de fumar tabaco, registrándose un mínimo de 33% y un máximo de 89%. 4 reportes no entregaron esta información (tabla 2).

3. Lesiones: Se evaluó el porcentaje de lesiones positivas para VPH, diferenciando si estaban asociadas a VPH de alto o bajo riesgo. De esta forma, se observó que 14 artículos reportaron un rango de positividad para VPH de alto riesgo entre 0% a 100%. Por otro lado, solo 4 de estos lo hicieron para VPH de bajo riesgo, variando entre 0% a 59%. Luego se recopiló la prevalencia específica de COCE positivo para VPH, donde se pudo observar que 9 estudios presentaron datos que varían entre 0% hasta 83%. Por último, 9 reportes presentaron la prevalencia de DEO positiva para VPH, entregando datos entre 0% hasta 100% (tabla 2).

Figura N°1: Diagrama de flujo de selección de artículos incluidos en esta revisión



4. Métodos de diagnóstico: Para comprobar la infección, 13 estudios utilizaron la técnica de PCR (81%), donde solo 2 de estos usaron qPCR (reacción de polimerasa en cadena en tiempo real), mientras que el resto utilizó PCR convencional o RT-PCR. Por otro lado, 5 artículos utilizaron HIS para la detección del tipo específico de VPH (31%). Por último, 6 estudios aplicaron IHQ para complementar el diagnóstico (38%), mientras que solo 1 recurrió a éste como método único (tabla 2).

DISCUSIÓN

1. Epidemiología del VPH: Múltiples estudios realizados en Estados Unidos estiman que el VPH está presente en la mucosa oral de entre un 5 a un 12% de la población general. La población infectada se distribuye de forma bimodal respecto a la edad, con un primer peak entre los 30 y 34 años y un segundo peak entre los 60 y 64 años. Asimismo, se han descrito factores de riesgo para la infección oral por VPH, como sexo masculino, múltiples parejas sexuales, tabaquismo e infección previa por VIH [4,17]. Los resultados obtenidos en esta revisión difieren de lo reportado anteriormente en relación a la edad, esto se debe principalmente a que la epidemiología varía según la población estudiada. Respecto al sexo se observa una prevalencia superior en hombres (72%) respecto a mujeres, lo que es concordante con lo reportado por la literatura [4].

Tabla Nº1: Estrategias de búsqueda y resultados

Estrategia	Resultado
PUBMED: "Precancerous Conditions"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh] AND "Papillomavirus Infections"[Mesh]	57
"Papillomavirus Infections"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh] AND "dysplasia"	32
"Papillomavirus Infections"[Mesh]) AND "Mouth"[Mesh]) AND "Carcinoma, Squamous Cell"[Mesh]	99
"Leukoplakia, Oral"[Mesh]) AND "Papillomavirus Infections"[Mesh]	119
COCHRANE: "Precancerous Conditions" AND "Mouth"AND "Papillomavirus Infections"	0
Papillomavirus Infections AND "Mouth" AND "dysplasia"	0
"Papillomavirus Infections" AND "Carcinoma, Squamous Cell"	1
Papillomavirus infection AND leukoplakia	1
EBSCO: "Precancerous Conditions" AND "Mouth"AND "Papillomavirus Infections"	16
Papillomavirus Infections AND "Mouth" AND "dysplasia"	15
"Papillomavirus Infections" AND "Carcinoma, Squamous Cell"	189
Papillomavirus infection AND leukoplakia	7
ELSEVIER: "Precancerous Conditions" AND "Mouth"AND "Papillomavirus Infections"	9
Papillomavirus Infections AND "Mouth" AND "dysplasia"	20
"Papillomavirus Infections" AND "Carcinoma, Squamous Cell"	6
Papillomavirus infection AND leukoplakia	7
Total	578

El 50% de los estudios incluidos en esta revisión fueron realizados en Asia, correspondiendo a un 70% de los pacientes incluidos. El resto de los artículos incluidos provienen de América Latina, Norte América y Europa. Esto no se relaciona con la positividad para VPH, donde el porcentaje más alto se encuentra en América Latina y el más bajo en Europa. Es importante destacar que no hay un consenso en la prevalencia de VPH a nivel

mundial, probablemente debido a las diferentes metodologías utilizadas en los reportes. En general, la literatura coincide en que la infección por VPH sería menos frecuente en el Asia Continental que en Estados Unidos, por ejemplo, y que esta diferencia se podría deber a diferencias culturales en el comportamiento sexual y al acceso a educación sexual. No existen aún estudios genéticos claros que relacionen raza y predisposición a infección por VPH [18].

Tabla N°2: Aspectos generales de los artículos incluidos

Ref.	n	Edad promedio	Sexo	Antecedente MP	Fumadores	PCR	Tipo de PCR	IHQ	HIS	VPH-AR	VPH-BR	COCE VPH+	DEO VPH+
(34)	61	-	-	-	-	L1/VPH 16	qPCR	-	-	30%	-	36%	-
(35)	31	55	H: 31 M:0	29%	68%	L1	PCR	-	VPH 6,11,16,18	32%	16%	42%	-
(20)	59	60	H:32 M:27	-	-	L1/VPH 16,18,31,33	PCR	-	-	5%	-	-	0%
(22)	106	55	H:41 M:19	.	50%	VPH 16	PCR	p16/pRb/ p53	VPH 16	27%	-	48%	-
(37)	78	53	H: 39 M: 23	-	53%	p16/ L1/ VPH16,18	PCR/MSP	p16	-	50%	-	-	65%
(38)	333	51	H:316 M:17	-	87%	L1/ EasyChip®	PCR	-	-	21%	-	21%	-
(33)	410	52	H:391 M:19	-	68%	L1/ EasyChip®	PCR	-	-	15%	6%	21%	-
(39)	77	58	H:46 M:31	-	-	-	-	p16/Ki-67	HPV III Family 16 probe HPV II Family 6 probe	9%	0%	-	9%
(40)	148	60	H:76 M:72	-	47%	-	-	p16	-	-	-	-	7%
(41)	97	47	H:84 M:13	-	89%	VPH 16,18	PCR	-	-	0%	-	0%	-
(42)	80	-	H:44 M:36	-	-	L1/VPH 16,18/E6/E7/p16	PCR/RT-PCR/MSP	p53/p16/ pRb/Ki-67	-	11%	-	11%	-
(43)	21	-	H:6 M:15	-	33%	L1/ VPH 6,11,16,18	PCR	-	-	29%	59%	83%	81%
(44)	50	34	H:31 M:19	-	36%	VPH 16,18	qPCR	-	-	0%	-	-	0%
(45)	56	56	H:35 M:21	0%	75%	L1/VPH 6,11,16,18,31,33	PCR	-	-	-	-	-	15%
(46)	20	63	H:6 M:14	50%	60%	-	-	p16/ p53	VPH 16, 18	0%	-	0%	0%
(47)	12	57	H:12 M:0	-	67%	VPH 16,18	RT-PCR	p16/Ki67	VPH 16, 18	100%	0%	100%	0%

Antecedentes MP: Antecedentes médicos previos. PCR: Reacción de polimerasa en cadena. IHQ: Inmunohistoquímica. HIS: Hibridación in situ. VPH-AR: virus papiloma humano de alto riesgo en el total de la muestra. VPH-BR: virus papiloma humano de bajo riesgo en el total de la muestra. COCE VPH+: Carcinoma oral de células espinosas positivo para virus papiloma humano. DEO VPH+: Displasia epitelial oral positiva para virus papiloma humano. qPCR: reacción de polimerasa en cadena en tiempo real. H: hombres. M: Mujeres. VPH: virus papiloma humano. pRb: proteína retinoblastoma. MSP: reacción de polimerasa en cadena con metilación específica. RT-PCR: reacción de polimerasa en cadena con transcriptasa reversa.

2. Métodos diagnósticos

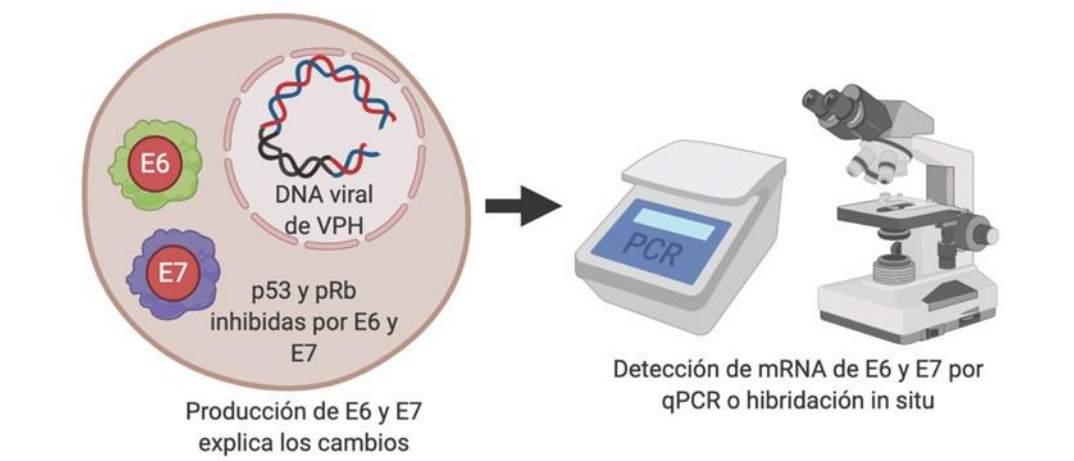
2.1 PCR: En un 81% de los casos se utilizó la técnica de PCR para la detección de VPH, esto se debe a su alta especificidad. En la actualidad existen diferentes variantes de este método, lo que responde a la gran cantidad de aplicaciones que posee [19]. En esta revisión se pudo observar que un 66% de los reportes utilizaron solamente PCR convencional, la cual es capaz de detectar y sirve para genotipificar el virus, pero no entrega información sobre la carga viral o el estado replicativo de este, lo que cobra gran importancia, debido a que hasta el día de hoy no hay parámetros para determinar si lo observado corresponde a una infección productiva, crónica o latente [1]. Por otro lado, un 17% de los artículos utilizaron qPCR para detección de E6 y E7, la cual es capaz de entregar información cuantitativa de la infección, determinando así una imagen más acertada de la realidad [20]. Por último, un 18% utilizó RT-PCR para detección de E6 y E7. Así, el ensayo con PCR convencional permite la genotipificación pero no la detección de proteínas relacionadas a la infección viral, como L1, E6 y E7 (tabla 2). L1 es una proteína de la cápside viral que es traslocada al núcleo de los queratinocitos infectados (de la capa media y superficial). Las oncoproteínas E6 y E7 son proteínas que tienen como blanco p53 y pRB; de modo que E6 inhibe a p53, impidiendo la apoptosis del queratinocito infectado, y E7 inhibe a pRB, impidiendo el arresto del ciclo celular. La detección de transcriptos de mRNA de E6 y E7 mediante qPCR o RT-PCR es recomendable para completar la genotipificación viral, ya que indican que el VPH no sólo está presente sino que está transcripcionalmente activo [1,21].

2.2 Hibridación in situ: De los artículos incluidos, 5 utilizaron esta técnica para la obtención de datos, de los cuales 2 de estos también recurrieron a PCR de forma simultánea. Chung-Feng Hwang y cols. amplificaron la región L1 altamente conservada para VPH, para luego utilizar HIS en las muestras positivas [22]. Por su parte, Kalavathy J. E y cols utilizaron PCR para la detección de VPH 16, con el fin de tener la confirmación de la presencia del virus, para luego recurrir a HIS para evaluar el estado transcripcional del VPH [20]. Por último, 2 reportes utilizaron solo HIS, sin recurrir a PCR. Todos los artículos que utilizaron HIS utilizaron sondas para DNA, con el objetivo de poder identificar la integración de genoma viral al genoma celular. Este protocolo entrega información respecto a la presencia de VPH, pero no sobre su estado en la célula hospedera. Para obtener más información se recomienda utilizar sondas para mRNA específicas de E6 y E7 de los virus 16 y 18, con el objetivo de determinar la producción viral de proteínas oncogénicas. Así, una ventaja de la HIS frente a los ensayos de PCR es que se puede realizar en muestras fijadas en formalina para la detección de transcriptos de mRNA de oncoproteínas, permitiendo detectar en la muestra fijada en formalina al virus transcripcionalmente activo, con sensibilidad cercana al 100%; mientras que una

desventaja de la HIS es que no está ampliamente disponible [42,43] (figura 2).

2.3 Inmunohistoquímica: 7 artículos utilizaron IHQ, de los cuales 6 lo hicieron acompañada de PCR o HIS, solo uno recurrió a este método de forma única. De esta forma se analizó la presencia de las proteínas celulares ki-67, pRb, p53 y p16. Estas se ven alteradas en el proceso de carcinogénesis, pero p16 se ha relacionado directamente con la infección de VPH. La IHQ para p16 se utiliza para detectar VPH de alto riesgo transcripcionalmente activo en muestras fijadas en formalina, ya que la oncoproteína E7 induce la sobreexpresión de la proteína supresora de tumores p16. Si bien este método

Figura N°2: Detección de VPH



VPH: virus papiloma humano. qPCR: reacción de polimerasa en cadena en tiempo real.

La integración de DNA viral no es suficiente para explicar los cambios epiteliales, por lo que se propone la detección específica de las proteínas E6 y E7, responsables del potencial carcinogénico, a través de qPCR o hibridación *in situ*. Creado con BioRender.com.

es económico y simple, múltiples estudios han determinado que p16 no es un marcador confiable para el diagnóstico de VPH, por lo que no se recomienda su utilización de forma individua, ya que no hay una relación biológica exclusiva entre su sobreexpresión, la infección por VPH de alto riesgo y la carcinogénesis oral [14–16].

3. Displasia epitelial oral y VPH: 9 artículos reportaron datos sobre DEO y VPH. En estos se pudo observar prevalencias discordantes, variando entre 0% a 100%. Es importante destacar que el estudio que determinó porcentajes más elevados presenta la muestra más acotada en toda esta revisión, lo que es un sesgo importante, por lo que sus

resultados deben ser ratificados con la literatura disponible. La posible participación de VPH en DEO todavía es incierta. Sandra Janeth Perdomo-Lara y cols concluyen que es común encontrar VPH de alto riesgo en DEO [25]. Por el contrario, E Blioumi y cols no encuentran relación entre estos, pero concluyen que no se debe desestimar una posible relación en casos con alta carga viral o en estados iniciales de la carcinogénsis [26]. Una reciente revisión sistemática y metaanálisis determinó que la prevalencia de VPH en DEO rodea el 27,2%, y que este porcentaje aumenta conforme aumenta la gravedad de la displasia. También, se concluyó que el tipo más común es el 16 (69%) seguido por el 18 (14%), ambos considerados de alto riesgo, por lo que no se debe descartar su participación en los cambios epiteliales [27].

4. Carcinoma oral de células escamosas y VPH: Al igual que para la displasia epitelial, la participación de VPH en el desarrollo de COCE no está bien determinada. En esta revisión, 9 estudios informaron prevalencias de VPH en COCE, con resultados heterogéneos. Estos resultados concuerdan con la literatura disponible, donde se maneja una gran variedad de información. Por ejemplo, una revisión sistemática publicada el año 2005 determinó que la prevalencia de VPH en COCE era un 23,5% y que Asia presentaba los datos más alarmantes [28]. Por su parte, N Termine y cols en el año 2008, en la revisión sistemática más completa disponible a la fecha, determinaron que la prevalencia de VPH en COCE era de un 39,9% (29). Un porcentaje mayor es reportado en una revisión sistemática del año 2012, que concluyó una prevalencia de un 58% de COCE positivo para VPH en China [30].

Múltiples estudios han determinado que VPH podría ser un factor pronóstico para el tratamiento de COCE, postulando que los carcinomas positivos para este virus presentarían una mejor respuesta frente a la terapia, en comparación a aquellos carcinomas negativos para VPH [31,32]. Sin embargo, el artículo realizado por Li-Ang Lee y cols concluye que el pronóstico para los pacientes con COCE positivo para VPH de bajo riesgo es peor que el de aquellos positivos para VPH de alto riesgo; pero el grupo de investigadores no es capaz de explicar esta relación y fomenta futuras investigaciones que aborden este dato [33].

CONCLUSIÓN

De acuerdo con la información disponible en la literatura, no es posible postular con certeza si el VPH debe ser considerado un factor de riesgo para el desarrollo de displasia epitelial oral y/o carcinoma oral de células escamosas. Sin embargo, no se debe descartar su participación y se recomienda realizar estudios con mayor nivel de evidencia para comprobarlo. La prevalencia de VPH en DEO y COCE es heterogénea y varía dependiendo de la población estudiada y el método utilizado para su detección. Se recomienda generar un protocolo unificado frente a la sospecha de

VPH en este tipo de lesiones. Para futuras investigaciones, se recomienda realizar HIS o qPCR en muestras de DEO y COCE con características histológicas sugerentes de infección por VPH, con el fin de obtener más datos sobre la presencia y actividad transcripcional del VPH en estas lesiones.

ABSTRACT

Objectives: To describe if human papilloma virus should be considered a risk factor for the development of oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma. Material and methods. A literature review was conducted between July and August 2020, using PubMed,

Cochrane, EBSCO and Elsevier. Results. Prevalence of human papilloma virus in oral epithelial dysplasia is inconsistent between different populations, varying between 0% and 100%. Similarly, the prevalence of human papilloma virus in oral squamous cell carcinoma varies between 0% and 83%, demonstrating the great amount of data that currently exists. Conclusion. According to the literature available to date, it is not possible to determine if human papilloma virus should be considered a risk factor for the development of oral epithelial dysplasia and oral squamous cell carcinoma; although it's role in carcinogenesis isn't excluded, therefore, a unified protocol should be developed for future research.

KEY WORDS

Papillomavirus Infections. Squamous Cell Carcinoma of Head and Neck. Oral epithelial dysplasia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Syrjänen S. Oral manifestations of human papillomavirus infections. Eur J Oral Sci. 2018;126(S1):49-66.

2. Cianfriglia F, Di Gregorio DA, Cianfriglia C, Marandino F, Perrone Donnorso R, Vocaturo A. Incidence of human papillomavirus infection in oral leukoplakia. Indications for a viral aetiology. J Exp Clin Cancer Res CR. 2006;25(1):21-8.

3. Mittal S, Banks L. Molecular mechanisms underlying human papillomavirus E6 and E7 oncoprotein-induced cell transformation. Mutat Res Mutat Res. 2017;772:23-35.

4. Orosco RK, Kedarisetty S, Hecht AS, Chang DC, Coffey CS, Weissbrod PA. Predictors of high-risk and low-risk oral HPV infection in the United States. The Laryngoscope. 2016;126(6):1365-72.

5. Goon PK, Stanley MA, Ebmeyer J, Steinsträsser L, Upile T, Jerjes W, et al. HPV & head and neck cancer: a descriptive update. Head Neck Oncol. 2009;1:36.

6. Tran N, Rose BR, O'Brien CJ. Role of human papillomavirus in the etiology of head and neck cancer. Head Neck. 2007;29(1):64-70.

7. Tanaka T, Ishigamori R. Understanding carcinogenesis for fighting oral cancer. J Oncol. 2011;2011:603740.

8. Chocolatewala NM, Chaturvedi P. Role of human papilloma virus in the oral carcinogenesis: an Indian perspective. J Cancer Res Ther. 2009;5(2):71-7.

9. Morbini P, Bello BD, Alberizzi P, Mannarini L, Mevio N, Bertino G, et al. Exfoliated cells of the oral mucosa for HPV typing by SPF10 in head and neck cancer. J Virol Methods. 2012;186(1-2):99-103.

10. Jordan RC, Lingen MW, Perez-Ordonez B, He X, Pickard R, Koluder M, et al. Validation of methods for oropharyngeal cancer HPV status determination in US cooperative group trials. Am J Surg Pathol. 2012;36(7):945-54.

11. Lingen MW, Xiao W, Schmitt A, Jiang B, Pickard R, Kreinbrink P, et al. Low etiologic fraction for high-risk human papillomavirus in oral cavity squamous cell carcinomas. Oral Oncol. 2013;49(1):1-8.

12. Nemes JA, Deli L, Nemes Z, Márton IJ. Expression of p16(INK4A), p53, and Rb proteins are independent from the presence of human papillomavirus genes in oral squamous cell carcinoma. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;102(3):344-52.

13. Wagner, S., Prigge, ES., Wuerdemann, N. et al. Evaluation of p16INK4a expression as a single marker to select patients with HPV-driven oropharyngeal cancers for treatment de-escalation. Br J Cancer. 2020; 123, 1114–1122.

14. Boscolo-Rizzo P, Pawlita M, Holzinger D. From HPV-positive towards HPV-driven oropharyngeal squamous cell carcinomas. Cancer Treat Rev. 2016;42:24-9.

15. Prigge E-S, Arbyn M, von Knebel Doeberitz M, Reuschenbach M. Diagnostic accuracy of p16INK4a immunohistochemistry in oropharyngeal squamous cell carcinomas: A systematic review and meta-analysis. Int J Cancer.2017;140(5):1186-98.

16. Nauta IH, Rietbergen MM, van Bokhoven A a. JD, Bloemena E, Lissenberg-Witte BI, Heideman D a. M, et al. Evaluation of the eighth TNM classification on p16-positive oropharyngeal squamous cell carcinomas in the Netherlands and the importance of additional HPV DNA testing. Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol. 2018;29(5):1273-9.

17. Chaturvedi AK, Graubard BI, Broutian T, Xiao W, Pickard RKL, Kahle L, et al. Prevalence of Oral HPV Infection in Unvaccinated Men and Women in the United States, 2009-2016. JAMA. 2019;322(10):977.

18. Akogbe GO, Ajidahun A, Sirak B, Anic GM, Papenfuss MR, Fulp WJ, et al. Race and prevalence of human papillomavirus infection among men residing in Brazil, Mexico, and the United States. Int J Cancer J Int Cancer. 2012;131(3):E282.

19. Wang H, Kim H, Park S, Park KH, Lee H. Analytical performance evaluation of the HPV OncoCheck assay for detection of high-risk HPV infection in liquid-based cervical samples. Exp Mol Pathol. 2019;106:149-56.

20. Bradford EL, Christie CR, Campbell EM, Bowman AS. A real-time PCR method for quantification of the total and major variant strains of the deformed wing virus. PLOS ONE. 2017;12(12):e0190017.

21. Thammaiah S, Venkobarao MC, Sathyavanthan H, Mirnalini AS. Quantitative polymerase chain reaction-based detection of HPV 16 E6 and E7 DNA in oral squamous cell carcinoma. J Oral Pathol Med. 2018;47(9):873-9.

22. Hwang C-F, Huang C-C, Chien C-Y, Huang S-C, Yang C-H, Su C-Y. Human papillomavirus infection in oral papillary and verrucous lesions is a prognostic indicator of malignant transformation. Cancer Epidemiol. 2012;36(2):e122-7.

23. Daneshpajouhnejad P, Miller JA, Maleki Z. Diagnostic utility of high-risk human papillomavirus mRNA in situ hybridisation in squamous cell carcinoma of unknown primary in the head and neck and implementing American Society of Clinical Oncology guideline recommendations. Cytopathology. 2020 Nov;31(6):547-554.

24. Lewis Jr. JS, Beadle B, Bishop JA, Chernock RD, Colasacco C, Lacchetti C, et al. Human Papillomavirus Testing in Head and Neck Carcinomas: Guideline From the College of American Pathologists. Arch Pathol Lab Med. 2018;142(5):559-97.

25. Perdomo-Lara SJ, Buenahora MR, Álvarez E, González-Martínez F, Rebolledo M, Aristizabal FA, et al. Human papilloma virus genotypes in dysplasia and epithelial hyperplasia of oral cavity using the luminex xmap technology. A multicenter study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020;25(1):e61-70.

26. Blioumi E, Chatzidimitriou D, Pazartzi C, Katopodi T, Tzimagiorgis G, Emmanouil-Nikoloussi E-N, et al. Detection and typing of human papillomaviruses (HPV) in malignant, dysplastic, nondysplastic and normal oral epithelium by nested polymerase chain reaction, immunohistochemistry and transitional electron microscopy in patients of northern Greece. Oral Oncol. 2014;50(9):840-7.

27. de la Cour CD, Sperling CD, Belmonte F, Syrjänen S, Verdoodt F, Kjaer SK. Prevalence of human papillomavirus in oral epithelial dysplasia: Systematic review and meta-analysis. Head Neck. 2020;hed.26330.

28. Kreimer AR. Human Papillomavirus Types in Head and Neck Squamous Cell Carcinomas Worldwide: A Systematic Review. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2005;14(2):467-75.

29. Termine N, Panzarella V, Falaschini S, Russo A, Matranga D, Lo Muzio L, et al. HPV in oral squamous cell carcinoma vs head and neck squamous cell carcinoma biopsies: a meta-analysis (1988–2007). Ann Oncol. 2008;19(10):1681-90.

30. Zhu C, Ling Y, Dong C, Zhou X, Wang F. The relationship between oral squamous cell carcinoma and human papillomavirus: a meta-analysis of a Chinese population (1994-2011). PLoS One. 2012;7(5):e36294.

31. Gillison ML, Koch WM, Capone RB, Spafford M, Westra WH, Wu L, et al. Evidence for a causal association between human papillomavirus and a subset of head and neck cancers. J Natl Cancer Inst. 2000;92(9):709-20.

32. Klozar J, Kratochvil V, Salakova M, Smahelova J, Vesela E, Hamsikova E, et al. HPV status and regional metastasis in the prognosis of oral and oropharyngeal cancer. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2008;265(1):75-82.

33. Lee L-A, Huang C-G, Tsao K-C, Liao C-T, Kang C-J, Chang K-P, et al. Increasing rates of low-risk human papillomavirus infections in patients with oral cavity squamous cell carcinoma: Association with clinical outcomes. J Clin Virol. 2013;57(4):331-7.

34. Lee SY, Cho NH, Choi EC, Baek SJ, Kim WS, Shin DH, et al. Relevance of human papilloma virus (HPV) infection to carcinogenesis of oral tongue cancer. Int J Oral Maxillofac Surg. 2010;39(7):678-83.

35. Saghravanian N, Ghazvini K, Babakoohi S, Firooz A, Mohtasham N. Low prevalence of high risk genotypes of human papilloma virus in normal oral mucosa, oral leukoplakia and verrucous carcinoma. Acta Odontol Scand. 2011;69(6):406-9.

36. Elango KJ, Suresh A, Erode EM, Subhadradevi L, Ravindran HK, Iyer K, et al. Role of Human Papilloma Virus in Oral Tongue Squamous Cell Carcinoma. Asian Pac J Cancer Prev. 2011;12(4):889-96.

37. Fonseca-Silva T, Farias LC, Cardoso CM, de Souza LR, de Carvalho Fraga CA, de Oliveira MVM, et al. Analysis of p16CDKN2A Methylation and HPV-16 Infection in Oral Mucosal Dysplasia. Pathobiology. 2012;79(2):94-100.

38. Lee L-A, Huang C-G, Liao C-T, Lee L-Y, Hsueh C, Chen T-C, et al. Human Papillomavirus-16 Infection in Advanced Oral Cavity Cancer Patients Is Related to an Increased Risk of Distant Metastases and Poor Survival. Medeiros R, editor. PLoS ONE. 2012;7(7):e40767.

39. McCord C, Xu J, Xu W, Qiu X, McComb RJ, Perez-Ordonez B, et al. Association of high-risk human papillomavirus infection with oral epithelial dysplasia. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013;115(4):541-9.

40. Nankivell P, Williams H, Webster K, Pearson D, High A, MacLennan K, et al. Investigation of p16 INK 4a as a prognostic biomarker in oral epithelial dysplasia. J Oral Pathol Med. 2014;43(4):245-9.

41. Patel KR, Vajaria BN, Begum R, Desai A, Patel JB, Shah FD, et al. Prevalence of high-risk human papillomavirus type 16 and 18 in oral and cervical cancers in population from Gujarat, West India. J Oral Pathol Med. 2014;43(4):293-7.

42. Reyes M, Rojas-Alcayaga G, Pennacchiotti G, Carrillo D, Muñoz JP, Peña N, et al. Human papillomavirus infection in oral squamous cell carcinomas from Chilean patients. Exp Mol Pathol. 2015;99(1):95-9.

43. Bhargava A, Shakeel M, Srivastava A, Raza T, Rizvi S, Varshney P. Role of human

papilloma virus in oral leukoplakia. Indian J Cancer. 2016;53(1):206.

44. Ribeiro MGM, Marcolino LD, Ramos BR de A, Miranda EA, Trento CL, Jain S, et al. High prevalence of human papillomavirus (HPV) in oral mucosal lesions of patients at the Ambulatory of Oral Diagnosis of the Federal University of Sergipe, Northeastern Brazil. J Appl Oral Sci. 2017;25(1):69-74.

45. Ferreira LL, Biasoli ÉR, Bernabé DG, Nunes CM, Miyahara GI. Plasma HPV DNA is detectable in oral leukoplakia patients. Pathol - Res Pract. 2017;213(7):759-65.

46. Upadhyaya JD, Fitzpatrick SG, Islam MN, Bhattacharyya I, Cohen DM. A Retrospective 20-Year Analysis of Proliferative Verrucous Leukoplakia and Its Progression to Malignancy and Association with High-risk Human Papillomavirus. Head Neck Pathol. 2018;12(4):500-10.

47. Alsabbagh A, Robins TL, Harriman A, Jackson-Boeters L, Darling MR, Khan ZA, et al. Surrogate markers for high-risk human papillomavirus infection in oral epithelial dysplasia: A comparison of p16, Ki-67, and ProExC. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2020;129(3):246-259.e1.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Rev ANACEO. 2020;3(2):79-85

Valoración De Patrones Óseos En Enfermedades Sistémicas Mediante Cone Beam Computed Tomography

Florencia Campero[1], Fanny Ferrada[1], Daniel Pinto[2]

[1] Interna, Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae.

[2] Académico, Facultad de Odontología, Universidad Finis Terrae.

* Correspondencia: Florencia Campero Galdames; Las Tórtolas 2471, Santiago; fcamperog@uft.edu; +56968198671

Recibido: 8 de Septiembre de 2020; Aceptado: 16 de Noviembre de 2020; Publicado: 31 de Diciembre de 2020.

RESUMEN

Introducción: El uso de la tomografía computarizada tipo haz cónico (CBCT), proporciona visualizar detalles en el plano axial, coronal y sagital. De esta forma se pueden observar y analizar con mayor precisión y detalle estructuras calcificadas, tejido óseo y piezas dentarias. Como profesionales de la salud es fundamental aprender a observar las imágenes radiográficas, detectar signos tempranos de ciertas patologías que se presentan en el sistema estomatognático y así lograr realizar un diagnóstico precoz. Obtener un diagnóstico temprano será de gran utilidad para que el paciente pueda realizar un tratamiento oportuno ante una enfermedad que requerirá un tratamiento médico, mejorando así su calidad de vida. Objetivo: Describir el rendimiento de la tomografía computarizada de haz cónico en la valoración de patrones óseos mandibulares. Materiales y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica a partir de bases de datos y buscadores: PubMed y EBSCO, utilizando criterios de inclusión: Trabajos publicados entre 2013-2020, texto completo, idioma inglés y español, todo tipo de estudio, estudios de tomografía computarizada de haz cónico en estructura ósea trabecular y su

aplicación en distintas patologías, aplicado a cualquier edad y sexo. Resultados: 11 textos fueron utilizados, de los cuales 2 corresponden a revisiones bibliográficas, 6 a estudios de caso control y 3 corresponden a estudios longitudinales. Discusión: Se puede decir que este tipo de examen imagenológico permite visualizar las estructuras en las tres dimensiones del espacio otorgando una gran ventaja al momento de realizar diagnósticos u observaciones morfológicas de estructuras del complejo maxilo facial. Conclusión: La literatura evidencia que la evaluación de hueso trabecular, en radiografías dentales rutinarias puede ser de gran valor como herramienta para detectar de manera temprana y oportuna diversas enfermedades sistémicas que generan cambios en la densidad ósea.

PALABRAS CLAVES

Cone beam computed tomography; Trabecular bone

INTRODUCCIÓN

La Tomografías Computarizada (TC) es una técnica donde se obtienen imágenes seccionales del cuerpo utilizando un haz de rayos X móvil estrechamente colimado que se dirige hacia una serie de detectores de centelleo o cámaras de ionización. La imagen obtenida, que corresponde a la reconstrucción realizada por un computador, permite analizar apropiadamente los tejidos duros y blandos [1].

Según el formato del haz de rayos X la tomografía computarizada existen: la Tomografía computarizada tradicional, en haz de rango (TAC) y la Tomografía computarizada volumétrica, en haz volumétrico (CBCT) [2].

La CBCT debido a su haz de rayos- X en forma de cono, necesita de un giro de 360° alrededor del área de interés para la reconstrucción de las imágenes.

Existen Índices visuales y morfométricos para el estudio de radiografías realizadas con CBCT de los cuales destacan el ancho cortical mandibular (MCW) e índice cortical mandibular (MCI).

El ancho cortical mandibular *(MCW, mandibular cortical width)* consiste en la medida del ancho de la cortical mandibular en la región adyacente al foramen mentoniano [3]. El promedio de los anchos corticales de ambos lados de la mandíbula corresponde al MCW. Un valor igual o menor a 3 milímetros es considerado como indicativo de una baja densidad ósea [3] (Fig. 1).

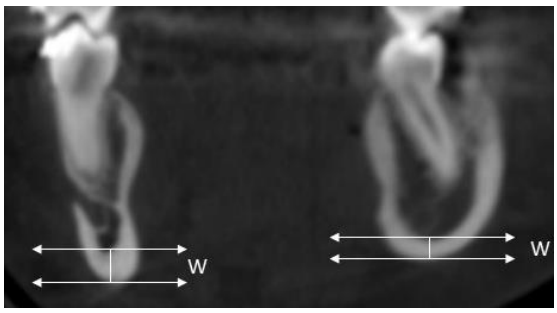


Figura 1. Ancho cortical mandibular (MCW). Imagen de los autores.

El índice cortical mandibular (MCI) consiste en la evaluación cualitativa de la cortical mandibular en cuanto a su forma. La

corteza es evaluada desde la zona inferior al agujero mentoniano hasta la región antegonial en ambos lados de la mandíbula, clasificándose en C1: cortical sin alteraciones, C2: cortical con defectos semilunares (erosión ligera a moderada) y C3; la capa cortical se presenta porosa (erosión severa) [3] (Fig. 2).

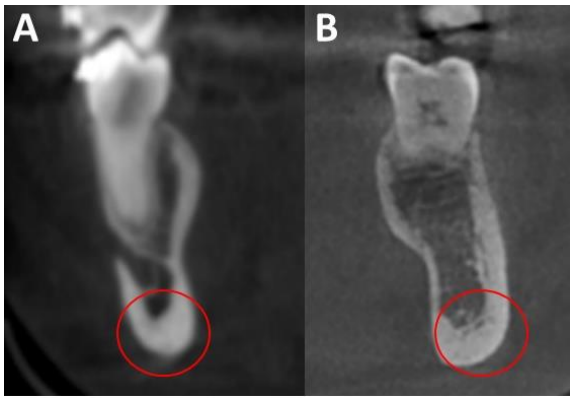


Figura 2. Índice cortical mandibular (MCI). Imagen A referencial de C1: cortical sana, imagen B referencial a C2: cortical con defectos semilunares (erosión ligera a moderada). Imagen de los autores.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es describir el rendimiento de la tomografía computarizada de haz cónico en la valoración de los patrones óseos mandibulares, describir su importancia e identificar patrones óseos según patología descrita en la bibliografía al utilizar CBCT.

MATERIAL Y MÉTODO

Esta revisión bibliográfica se basó en una búsqueda sistematizada de evidencia científica a partir de publicaciones y libros. Estos debían hacer referencia a la tomografía computarizada de haz cónico con énfasis en patrones óseos según distintas patologías. Una vez planteado el problema a investigar se recopilo información en base a los buscadores *PubMed y EBSCO*. Se utilizó una búsqueda cruzada con los siguientes términos MESH: *Cone beam computed tomography; Trabecular bone*.

Los criterios de inclusión de los artículos fueron: Texto completo disponible, idioma inglés y español, todo tipo de estudio, estudios de CBCT en estructura ósea trabecular y su aplicación en distintas patologías, aplicados a cualquier edad y sexo, trabajos publicados entre 2013-2020. Los criterios de exclusión fueron: Texto completo no disponible, tema no concordante con los objetivos planteados, antigüedad del texto mayor a 8 años.

Una vez que la información fue recopilada, se analizó para obtener los resultados de acuerdo a los objetivos planteados.

RESULTADOS

Al realizar la búsqueda cruzada en las plataformas PUBMED y EBSCO, se utilizaron términos MESH para optimizar la búsqueda, de la cual se obtuvieron 156 textos. 11 textos fueron utilizados, de los cuales 2 son revisiones bibliográficas, 6 corresponden a estudios de caso control y 3 corresponden a estudios longitudinales. (Fig. 3)(Tabla 1).

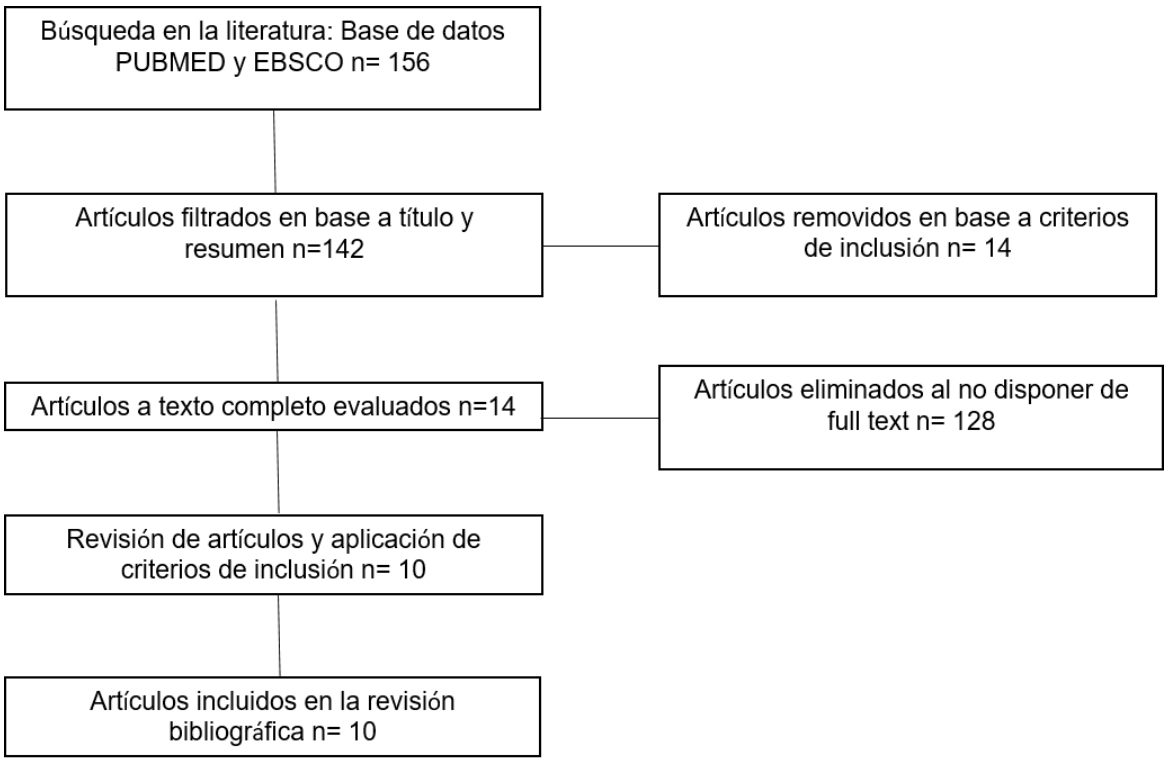


Figura 3: Diagrama de flujo estrategias de selección de estudios

Enfermedades	Patrón óseo
Osteoporosis	Baja densidad mineral ósea (DMO)
Mieloma Múltiple + bifosfonatos	Mayor grosor de cortical mandibular
Osteodistrofia renal	Baja densidad mineral ósea (DMO)
Hiperparatiroidismo	Aumento de la DMO

Tabla 1: Descripción de patrones óseos según patología

DISCUSIÓN

Se ha descrito que los resultados entregados por CBCT puede ser utilizado como herramienta de detección de osteoporosis ya que las mujeres posmenopáusicas presentan una baja densidad mineral ósea (DMO). Esta es una enfermedad del tejido óseo en donde se ve alterado su reemplazo, provocando así, que el nuevo tejido formado no sea suficiente para reemplazar al tejido eliminado. Esto trae como consecuencia una disminución de la densidad del tejido óseo y, por ende, una fragilidad elevada en los huesos. Las mediciones de MCW fueron menores en comparación a los pacientes del grupo control [11].

Asimismo, autores describen que el CBCT permite una detección temprana de osteopenia y osteoporosis y así, disminuir el riesgo de fractura, prevenir el dolor y discapacidad mediante la evaluación de la densidad mineral ósea. Se evaluó el índice cortical mandibular (MCI) y se observó un

aumento significativo en el área cortical mandibular es mujeres con osteoporosis [9].

En varios estudios se valoró la densidad mandibular, donde se encontraron valores que eran estadísticamente significativos para cambios en la DMO. Pero estos resultados no estaban restringidos sólo al hueso trabecular, ya que, el estudio realizado por Imad Barngkgei *et al*., sugieren que los cambios del hueso mandibular relacionados con la osteoporosis afectan principalmente al hueso cortical [8].

En cambio, en el estudio realizado por Pacheco-Pereira *et al.,* se describe que la evaluación del hueso trabecular mediante CBCT puede ser usado como una herramienta de detección de osteoporosis y diabetes debido a los cambios de densidad ósea [5].

El mieloma múltiple es un cáncer de las células plasmáticas la cual puede afectar a los huesos, el sistema inmunológico, los riñones y el recuento de glóbulos rojos. El estudio realizado por Édila Figuerêdo Feitosa *et al.,* indican que los pacientes con mieloma múltiple (MM) que consumen bifosfonatos (BF) presentaron un patrón óseo con mayor grosor de cortical mandibular en comparación con los pacientes control [6].

Édila Figuerêdo Feitosa y cols proponen que al realizar mediciones en el tiempo del índice MCW mediante el uso de CBCT se podría evaluar el riesgo de desarrollar osteonecrosis en el tejido óseo expuesto a BF [6]. Por otro lado, Muarcio Diniz-Freitas y cols argumentan que el índice MCW no debería ser utilizado para predecir el riesgo de bifosfonatos asociados a osteonecrosis mandibular, ya que, postulan que es necesario establecer si existen diferencias significativas en MCW entre pacientes con y sin osteonecrosis durante el tratamiento con BF [10].

Según el estudio realizado por Fatma Caglayan y cols la osteodistrofia renal genera alteraciones morfológicas en el tejido óseo asociado a pacientes con enfermedad renal crónica. Esto trae como consecuencia una disminución de la DMO, dando el aspecto de un hueso desmineralizado [7].

El hiperparatiroidismo es un trastorno en las glándulas paratiroideas en donde se producen elevados niveles de la hormona paratiroidea (PTH). Esta enfermedad generará una alteración en la microarquitectura ósea generando un patrón óseo más denso, aumentando así la DMO [4].

CONCLUSIÓN

La Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ha logrado demostrar ser un buen examen para determinar las características o cambios de la microarquitectura ósea. Debido a su gran precisión, calidad, resolución y su capacidad de reconstrucción de imágenes en tres dimensiones, es una gran herramienta para el diagnóstico de enfermedades sistémicas que afectan a la estructura ósea, siendo ideal para la toma de decisiones terapéuticas.

El progreso que se ha logrado en el conocimiento de radiología maxilofacial ha

permitido determinar que la pérdida de sustancia ósea en los maxilares puede ser el reflejo de la presencia de alguna enfermedad metabólica. Esta pérdida de tejido óseo puede ser detectada a través del CBCT.

ABSTRACT

Introduction: The use of cone beam type computed tomography provides visualization of details in the axial, coronal and sagittal planes. In this way, calcified structures, bone tissue and teeth can be observed and analyzed with greater precision and detail. As health professionals, it is essential to learn to observe radiographic images, detect early signs of certain pathologies that occur in the stomatognathic system and thus achieve an early diagnosis. Obtaining a timely diagnosis will be very useful so that the patient can carry out timely treatment for a disease that will require medical treatment, thus improving their quality of life. Objective: To describe the performance of cone beam computed tomography in the assessment of mandibular bone patterns. Materials and methods: A bibliographic review was carried out from databases and search engines: PubMed and EBSCO, using inclusion criteria: Papers published between 2013-2020, full text, English and Spanish language, all types of studies, tomography studies cone beam computerized in trabecular bone structure and its application in different pathologies, applied to any age and sex. Results: 11 texts were used, of which 2 correspond to bibliographic reviews, 6 to case-control studies and 3 correspond to longitudinal studies. Discussion: It can be said that this type of imaging exam allows the visualization of the structures in the three dimensions of the space, giving a great advantage when making diagnoses or morphological observations of the structures of the maxillofacial complex. Conclusion: The literature shows that the evaluation of trabecular bone in routine dental radiographs can be of great value as a tool to detect in an early and timely manner various systemic diseases that generate changes in bone density.

KEY WORDS

Cone beam computed tomography; Trabecular bone.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hounsfield GN. Computerized transverse axial scanning (tomography). Br J Radiol . 1973 Dec;46(552):1016-22.

2. Linkow LI, Chercheve R. Theories and techniques of oral implantology.1970; Vol. 1. St. Louis, Ed. Mosby

3. Roco F. Asociación entre la clasificación de densidad ósea según Lekholm y Zarb y la densidad ósea obtenida mediante tomografía computarizada cone beam, Tesis pregrado, Universidad Finis Terrae, Chile, 2009.

4. Fernández E, González H, et al. Osteología: relevancia de conceptos medicos en el ámbito odontológico. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [online]. 2015, vol.8, n.1, pp.83-92.

5. Pachêco-Pereira C, Almeida FT, et al. Dental imaging of trabecular bone structure for systemic disorder screening: A systematic review. Oral Dis. 2019 May;25(4):1009-1026.

6. Feitosa ÉF, Vasconcellos MM, et al. Bisphophonate alterations of the jaw bones in individuals with multiple myeloma. Dentomaxillofac Radiol. 2020 Feb;49(2):20190155

7. Çağlayan F, Dağistan S, Keleş M. The osseous and dental changes of patients with chronic renal failure by CBCT. Dentomaxillofac Radiol. 2015 May; 44(5): 20140398.

8. Barngkgei I, Al Haffar I, et al. Assessment of jawbone trabecular bone structure amongst osteoporotic women by cone-beam computed tomography: the OSTEOSYR project. J Investig Clin Dent. 2016 Nov;7(4):332-340.

9. Brasileiro CB, Chalub LLFH, Abreu MHNG, et al. Use of cone beam computed tomography in identifying postmenopausal women with osteoporosis. Arch Osteoporos . 2017 Dec;12(1):26. doi: 10.1007/s11657-017-0314-7. Epub 2017 Mar 6.

10. Diniz Freitas M, Gonzalez Mosquera Antonio. Mandibular cortical indices on cone beam computed tomography images in osteoporotic women on treatment with oral bisphosphonates, British Society of Geodentology. 2016; 33: 155-160

11. Alonso MB, Vasconcelos TV, et al. Validation of cone-beam computed tomography as a predictor of osteoporosis using the Klemetti classification. Braz Oral Res . 2016 May 31;30(1):S1806-83242016000100263.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Rev ANACEO. 2020;3(2):86-97

Indicaciones, Técnicas, Ventajas y Desventajas de los Microtornillos Extraalveolares en Ortodoncia

Natalia Durán Ilufí[1*]

[1] Cirujano Dentista, Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.

* Correspondencia: Monseñor Álvaro del Portillo 12455, Santiago, Las Condes, Región Metropolitana; ndduran@miuandes.cl; +569 9836 8358.

Recibido: 23 de Agosto de 2020; Aceptado: 27 de Noviembre de 2020; Publicado: 31 de Diciembre de 2020.

RESUMEN

ANTECEDENTES: La ortodoncia es una rama de la odontología que se encarga del estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de todas las anomalías dentomaxilares. Para los ortodoncistas, ha sido todo un desafío enfrentar los movimientos dentarios de manera unitaria, sin sufrir la reacción de un movimiento secundario, muchas veces no deseado, y es aquí donde nace la inquietud de buscar un sistema que lo permita siendo lo menos invasivo posible. OBJETIVOS: Identificar, mediante una revisión narrativa, cuáles son las indicaciones, técnicas, ventajas y desventajas de los microtornillos extraalveolares en ortodoncia. MÉTODO: Las fuentes de información se obtuvieron en las siguientes bases de datos electrónicas: EBSCO, PubMed, Scielo, BEIC, The Cochrane Library a partir del año 2000 en inglés y español. RESULTADOS: La búsqueda electrónica, usando las palabras claves, arrojó un total de 315 artículos, 49 artículos fueron filtrados con el título y abstract y 10 artículos fueron seleccionados aplicando los criterios de inclusión y exclusión. CONCLUSIÓN: Las indicaciones no fueron exclusivas para los microtornillos extraalveolares a excepción que debían ser instalados en áreas extrarradiculares, por su gran tamaño. Se describió una técnica de inserción para los microtornillos extraalveolares, cuya principal precaución era evitar el daño a estructuras nobles. Las ventajas descritas fueron comparadas a los tratamientos convencionales y microtornillos intraalveolares,

donde se destacó la alta tasa de éxito que se lograba con los microtornillos extraalveolares y la posibilidad de realizar tratamientos sin la necesidad de extracciones e incluso compensar tratamientos de solución quirúrgica. La principal desventaja de los microtornillos fue que al tratarse de un proceso quirúrgico, trae consigo los riesgos y consecuencias típicas de este tipo de procedimiento.

PALABRAS CLAVES

"Microtornillos extraalveolares"; "Ventajas"; "Desventajas"; "Palatino"; "Infracigomático"

INTRODUCCIÓN

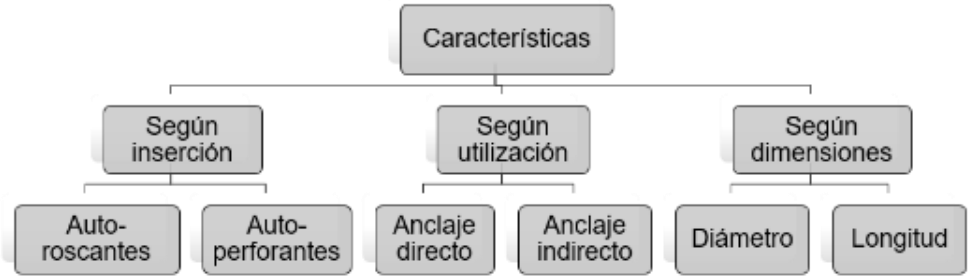
La ortodoncia es una rama de la odontología que se encarga del estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de todas las anomalías dentomaxilares [1]. Durante los tratamientos de ortodoncia se ejercen fuerzas a través de alambres, que actúan sobre los dientes, a las que éstos responden con una fuerza de igual magnitud pero en sentido opuesto sobre el alambre. Esto último se ve reflejado en la tercera ley de Newton, conocido como "Acción y reacción", y es una de las bases de la ortodoncia en cuanto a tratamiento se refiere [2]. Los microtornillos son pequeños dispositivos de anclaje temporal conocidos como "TADs", por su derivado del inglés *"Temporary Anchorage Devices"*, que se instalan en el hueso de manera temporal, para lograr un anclaje absoluto [3]. Estos permiten realizar tratamientos ortodóncicos con mecánicas efectivas y con un mínimo de colaboración del paciente [4]. Se pueden diferenciar 2 grandes grupos de microtornillos, los extraalveolares o extra-radiculares y los intraalveolares o inter-radiculares. Los intraalveolares se instalan entre las raíces de los dientes (en su mayoría), mientras que los extraalveolares se colocan lejos del raíces, como en el paladar, en las áreas infra-cigomáticas del maxilar (Imagen 1) y en las áreas de la línea oblicua externa de la mandíbula (Imagen 1) [5].

Imagen 1: Ubicación de un microtornillo infracigomático (IZC) y Buccal Shelf

Fuente: W. Eugene Roberts, Chris Chang, Hsin-Yin Yeh, Joshua Shih-Young Lin, Eric Hsu. Comparison of the Failure Rate for Infra- Zygomatic Bone Screws Placed in Movable Mucosa or Attached Gingiva.pdf. Int J Orthod Implantol; 2017. Chang C, Liu SSY, Roberts WE. Primary failure rate for 1680 extra-alveolar mandibular buccal

shelf mini-screws placed in movable mucosa or attached gingiva. Angle Orthod. noviembre de 2015;85(6):905–10. (7) (20).

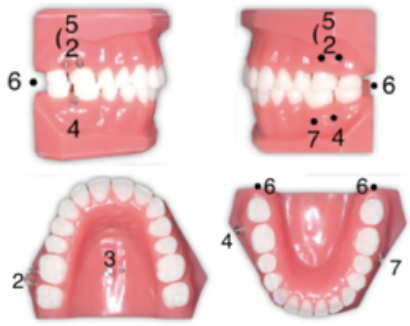
Son variadas las características que distinguen a los microtornillos, y su clasificación se puede hacer de distintas maneras, como lo explica el esquema a continuación [2]:



Fuente: Esquema elaborado a partir de Microtornillos: una revisión [2]

De manera metodológica las indicaciones se pueden dividir en dos grandes categorías [3, 6, 7, 27, 28] siendo la máxima indicación el buscar anclaje para realizar movimientos dentarios [2]. Las categorías son: Principales, cuando se busca un efecto en toda la arcada dentaria [6]; y Secundarias, aquellas que afectan de manera parcial la arcada dentaria [6].

Gracias a sus características físicas, la instalación es sencilla ya que en su mayoría son autorroscantes o autoperforantes. De modo general, los microtornillos extraalveolares se insertan en el hueso en forma perpendicular al eje mayor de las piezas adyacentes, luego se debe penetrar alrededor de 1 mm para posterior ir angulando progresivamente hacia el plano oclusal, de manera que el microtornillo llegue a la cresta infracigomática en el maxilar, o en el caso de la mandíbula, a la línea oblicua externa [7].



Tipo y Talla	Indicación	Ubicación	Frecuencia	Posición
2.0 (2 x 12 mm)	Retrusión Mandibular	Cresta Infracigomática	50%	2
	Impactación palatina	Paladar	1%	3
	Retrusión Mandibular	Área Buccal Shelf	20%	4
2.7 (2 x 14 mm, con agujeros)	Retrusión Mandibular	Área Buccal Shelf	20%	4
	Canino Impactado Superior	Cresta Infracigomática	4%	5
	Protrusión Mandibular	Área Buccal Shelf	1%	7

Imagen 2: Características de los microtornillos extraalveolares, indicación y ubicación en la arcada.

Fuente: Ortho Bone Screw / Product [Internet]. www.orthobonescrew.com. Disponible en: http://orthobonescrew.com/products.html [30].

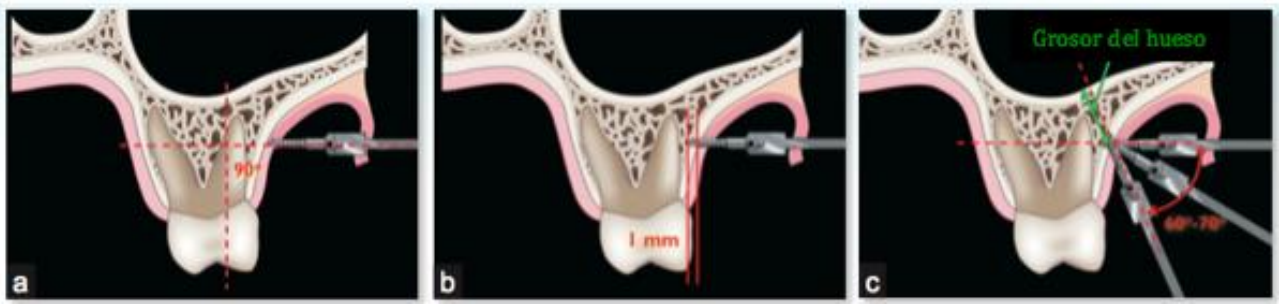


Imagen 3: Instalación de los microtornillos IZC

Fuente: W. Eugene Roberts, Chris Chang, Hsin-Yin Yeh, Joshua Shih-Young Lin, Eric Hsu. Comparison of the Failure Rate for Infra- Zygomatic Bone Screws Placed in Movable Mucosa or Attached Gingiva.pdf. Int J Orthod Implantol; 2017. [7].

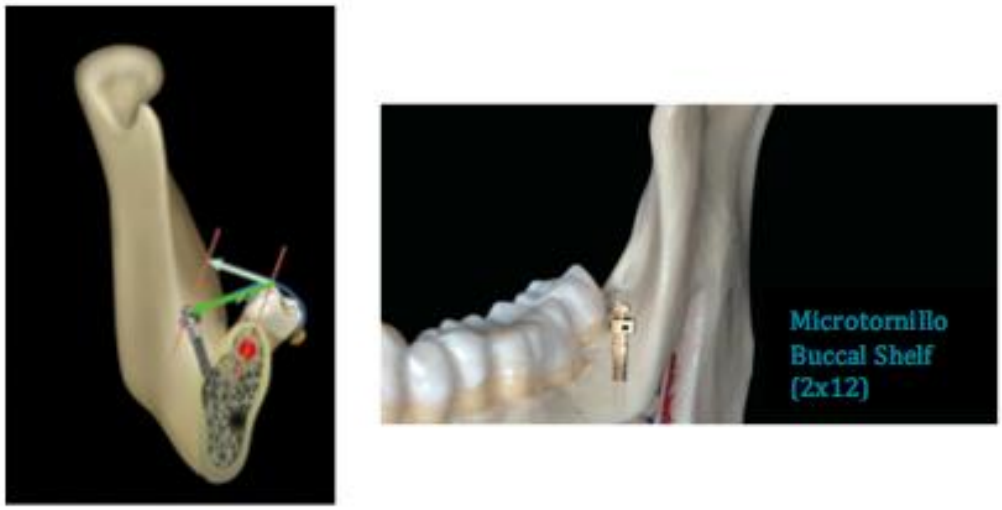


Imagen 4: Instalación de un microtornillo Buccal Shelf

Fuente: Lee S-A, Chang CCH, Roberts WE. Severe unilateral scissors-bite with a constricted mandibular arch: Bite turbos and extra-alveolar bone screws in the infrazygomatic crests and mandibular buccal shelf. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. octubre de 2018;154(4):554–69. [36].

En cuanto a las ventajas, éstas son variadas y se pueden medir respecto al paciente, a las técnicas, a los tratamientos y comparándolos con los microtornillos intraalveolares.

Los microtornillos extraalveolares describen una tasa de éxito cercana al 93% [8]. En relación al paciente, lo más destacable hace referencia a la ausencia de colaboración durante su tratamiento y tiende a ser bien aceptado por el mismo [5]. En cuanto a los tratamientos, la principal ventaja radica en la posibilidad de realizarlos sin extracciones e incluso la posibilidad de realizar compensaciones de tratamientos de

solución quirúrgica, opciones muy valoradas por los pacientes [9].

Como complicaciones inmediatas, el riesgo de dañar estructuras nobles como vasos sanguíneos o tejido nervioso, es una de la más preocupante y cuya recomendación para evitarlo es la realización de un control radiográfico previo [10]. Hasta la fecha no se han registrado este tipo de evento adverso en la literatura [11].

METODOLOGÍA

A. Estrategia de Búsqueda

Se realizó una revisión narrativa a través de la búsqueda de literatura en las siguientes bases de datos electrónicos: *EBSCO, PubMed, Scielo, BEIC, The Cochrane Library*. Para la búsqueda electrónica se utilizaron las siguientes palabras claves: "Microtornillos extraalveolares", " *Extraalveolar minis-crews*", "*Orthodontic*", "*Advantage*", "*Disadvantages*".

Los operadores booleanos utilizados para combinar los términos anteriormente mencionados fueron *"AND"* y *"OR"*.

Se buscaron artículos con límite de idioma (español e inglés), desde el año 2000 en adelante.

B. Estrategia de Selección

Del total de artículos encontrados, se hizo un primer filtró a través del título, en segunda instancia a través del *abstract*, seleccionando aquellos que estuvieran relacionados con el tema. Los artículos restantes fueron leídos completamente para terminar aplicando los criterios de inclusión y exclusión detallados a continuación:

1. Criterios de Inclusión:

- Ensayos clínicos randomizados o no randomizados.
- Revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis.
- Estudios observacionales (Caso-control, Cohorte, transversal).
- Artículos de texto completo en inglés y español desde el año 2000.
- Artículos que mencionan las características físicas de los microtornillos.
- Artículos que hagan mención a las indicaciones y técnicas de la instalación de los microtornillos extraalveolares.
- Artículos sobre las ventajas, desventajas y posibles complicaciones de los microtornillos extraalveolares.
- Estudios en seres humanos, sin enfermedad sistémica ni condición genética.

2. Criterios de Exclusión

- Artículos que mencionan el uso de microtornillos con fines distintos a la ortodoncia.
- Artículos que se refieran exclusivamente al uso de microtornillos intraalveolares.
- Estudios realizados en animales.
- Estudios realizados en cadáveres

Finalmente se hizo un análisis crítico de la literatura de los artículos seleccionados.

C. Análisis Crítico de la Literatura

1. Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación

Para el análisis del nivel de evidencia y grado de recomendación se utilizó la propuesta

realizada por el *Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM) de Oxford* [8].

2. Calidad de Reporte

La calidad de reporte se hizo en base a las siguientes pautas:

- Pauta TREND para ensayos clínicos no randomizados [33].
- Pauta STROBE para estudios observacionales [47].
- Pauta CARE para reporte de casos [50].

Por cada ítem de las pautas, se asignó un valor de 1 a los artículos que cumplían con los criterios y 0 a los que no cumplían. Posteriormente se realizó una sumatoria de los valores dados, calculando un puntaje, para interpretarlos de la siguiente manera.

3. Riesgo de Sesgos

El cálculo de riesgo de sesgo se basó en la pauta de The Cochrane Collaboration. Se evaluará el riesgo de sesgo de cada artículo según su tipo: Sesgo de selección, sesgo de realización, sesgo de detección, sesgo de desgaste y sesgo de notificación. Posteriormente se asignará un valor de 1 cuando el artículo cumpla con el criterio y 0 en los casos que no cumpla [12].

La interpretación se hará a partir de un puntaje obtenido de la valoración anterior, clasificando en alto riesgo de sesgo, moderado riesgo de sesgo y bajo riesgo de sesgo [12].

4. Consideraciones Éticas

Se consideraron aspectos éticos al momento de seleccionar los estudios. Para esto se utilizaron como base las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos, preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Los parámetros evaluados se detallan a continuación [13]:

- Presencia de consentimiento informado en la investigación.
- Aprobación del comité de ética.
- Declaración de ausencia de conflicto de intereses por parte de los autor.
- Asentimiento de los participantes.

RESULTADOS

A. Resultados de Búsqueda

Para la búsqueda de artículos se utilizaron las palabras claves y bases de datos anteriormente detalladas, cuyos resultados arrojaron un total de 315. Éstos fueron filtrados mediante título y abstract eliminando 266 artículos que no estaban relacionados en su totalidad con la pregunta de investigación y consecuente con el objetivo de nuestro trabajo. Se eliminaron 22 artículos repetidos, quedando finalmente con un número de 10 artículos seleccionados aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

B. Nivel de Evidencia y Grado de Recomendación

En general, se obtuvieron 5 artículos cuyo nivel de envidencia fue 2b y su recomendación se consideró favorable, y 5 artículos con nivel de evidencia 4 y grado de recomendación favorable pero no concluyente.

C. Calidad de Reporte

Del total, 2 artículos tenían muy buena calidad de reporte, 6 tenían buena calidad de reporte y solo 2 una regular calidad.

D. Riesgo de sesgos

El riesgo de sesgo se consideró alto, sugiriendo duda acerca de los resultados obtenidos de esos estudios.

E. Aspectos Éticos

De los criterios expuestos, ningún artículo cumplió con la totalidad de ellos.

DISCUSIÓN

Si bien el nivel de evidencia de estos estudios se considera como recomendable pero no concluyente, la calidad de reporte se clasificó de bueno a muy bueno en algunos estudios, entregando mayor confiabilidad en los resultados finales expuestos por los autores.

Los estudios observacionales [31, 40, 41], coincidían en el método de evaluación, que fue a través de CBCT. El objetivo de estos estudios buscaba principalmente obtener información de la composición anatómica, del tejido blando y duro, tanto de maxilar como de mandíbula, y así poder establecer medidas de seguridad que prevengan algún tipo de daño por el uso de estos microtornillos, o en caso contrario, las condiciones ideales que se deben presentar para obtener una mayor tasa de éxito. Los 3 estudios [31, 40, 41], establecieron que ambas áreas, tanto infracigomática como buccal shelf, poseían grosores óseos suficientes para la instalación de microtornillos de mayor tamaño y con el menor daño a estructuras nobles cercanas, lo que aumentaría la tasa de éxito en estos tratamientos.

La indicaciones de los microtornillos no hacen referencia solo a los resultados finales que se buscan en los tratamientos de ortodoncia, sino que además el paciente debe contar con ciertos requisitos para realizar su tratamiento con microtornillos [10, 14].

Con respecto a las técnicas de instalación, el objetivo de establecer un protocolo estandarizado es lograr que este sea replicado de igual manera por otros operadores a futuro, obteniendo exitosos resultados con un menor margen de error [15].

Es así como se describen una serie de técnicas que le permitirán al ortodoncista optar por distintas alternativas, pero concretamente proponen evitar al máximo los posibles daños a estructuras nobles y es ahí donde se pueden considerar unas opciones mejores que otras, teniendo en cuenta los resultados que se quieran obtener [2].

En este sentido, pasa a cobrar importancia el procedimiento de inserción más que la técnica específica seleccionada por el operador [2]. Se debe más estructurado y respetar los pasos intraoperatorios descritos para así asegurar el éxito en la inserción del microtornillo [15].

Respecto a la habilidad del operador no se encontró evidencia que condiciona el pronóstico del tratamiento. Es probable que al utilizarse instrumentos rotatorios automatizados que controlen el torque durante la inserción reste responsabilidad al operador de cometer algún error en esta etapa, quedando bajo su control sólo la inclinación del microtornillo, situación que no

deja de ser relevante al momento de evitar el daño a estructuras vecinas [15].

Durante la revisión de literatura, se encontraron porcentajes que comparaban la tasa de éxito de los microtornillos extraalveolares versus los intraalveolares [16, 17]. En el caso de los microtornillos intraalveolares, el riesgo de daño radicular es claramente mayor porque su ubicación entre las piezas dentarias trae consigo la probabilidad daño, y no sería comparable con los extraalveolares en este aspecto porque sus situaciones son totalmente distintas, entendiéndose que estos últimos se instalan en áreas extrarradiculares, evaluándose de manera muy estricta [5].

En cuanto a la tasa de éxito, no se encontró literatura que demostrara el por qué de esta diferencia, pero se hizo una referencia que podía deberse a la falta de estabilidad primaria (17). Para esto pueden considerarse un sin número de factores que no tienen que ver necesariamente con las diferentes técnicas, entre intra o extraalveolares, sino con variadas circunstancias, como el control de higiene de los pacientes, inflamación del tejido blando, comorbilidades, el tamaño de los microtornillos, la habilidad del operador, condiciones anatómicas de los pacientes, la cantidad de fuerza aplicada a los distintos microtornillos en su inserción [18, 19, 20].

Ahora bien, comparando entre los microtornillos en general con los tratamientos de ortodoncia convencional, una de las grandes ventajas que llegó a ofrecer fue que el paciente podía participar de la decisión de tratamiento, teniendo como opción evitar las extracciones, o permitir la compensación de casos que necesiten intervención quirúrgica, siempre y cuando el caso lo permitiera, situación que fue muy valorada por ellos [21, 9].

La única desventaja que se le atribuyó a los microtornillos extraalveolares versus los intraalveolares, fue que por la ubicación más posterior de los microtornillos extraalveolares, existe riesgo de generar rotación de molares, mordidas cruzadas o mordidas abiertas posteriores. Situación que no sucedería con los microtornillos intraalveolares y debe ser considerado al momento de decidir el tratamiento que se le va a dar a un paciente [22].

ABSTRACT

BACKGROUND: Orthodontics is a dental specialty that is responsible for the study, prevention, diagnosis and treatment of all maxillary dental anomalies. For orthodontists, has been a challenge to face unitary dental movements, without secondary movement reaction, often unwanted, and it is here that the concern arises to find a system that allows it and is as less invasive as possible. OBJECTIVS: Identify, through a narrative review, what the indications, techniques, advantages and disadvantages of extraalveolar micro screws in orthodontics are. METHOD: The information sources were obtained in the following electronic databases: EBSCO, PubMed, Scielo, BEIC, The Cochrane Library from year 2000 in English and Spanish. RESULTS: The electronic search, using the keywords, yielded a total of 315 articles, 49 articles were filtered with the title and abstract and 10 articles were selected applying the inclusion and exclusion criteria. CONCLUSION: The indications were not exclusive for extraalveolar microscrews except that they had

to be installed in extra-radicular areas, due to their large size. A extraalveolar microscrews insertion technique was described, the main precaution was avoid noble structures damage. The described advantages were compared to conventional treatments and intraalveolar microscrews, where the high success rate achieved with extraalveolar microscrews and the possibility of performing treatments without need for extractions and even compensating surgical solution treatments were highlighted. The main microscrew's disadvantages are the typical risks and consequences of a surgical procedure.

KEY WORDS

Extraalveolar minis-crews; Orthodontic; Advantage; Disadvantages; Buccal shell; Palatine; Infrazygomatic; Tad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carlos Villafranca F de, Cobo Plana J, Fernández Mondragón MP, Jiménez A. Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS). RCOE. agosto de 2002;7(4):407–14.

2. Gutiérrez Labaye P, Hernández Villena R, Perea García MA, Escudero Castaño N, Bascones Martínez A. Microtornillos: Una revisión. Av En Periodoncia E Implantol Oral. abril de 2014;26(1):25–38.

3. Mc. Namara, Kwon O, Park H, Bae S, Kyung H, Sung J. Microimplants in Orthodontics. Department of Orthodontics. Sch Dent. Korea de de 2006;

4. López DF, Herrera-Guardiola S. Unilateral class II malocclusion correction with infrazygomatic temporary anchorage device. CES Odontol. diciembre de 2015;28(2):142–55.

5. Ghosh. Infra-zygomatic crest and buccal shelf - Orthodontic bone screws: A leap ahead of micro-implants – Clinical perspectives [Internet]. [citado 20 de mayo de 2019]. Disponible en: http://www.jios.in/article.asp?issn=0301-5742;year=2018;volume=52;issue=6;spage=127;epage=141;aulast=Ghosh

6. Pedro Lorente. Indicaciones de los microtornillos en ortodoncia. Revista España Ortodoncia; 2004.

7. W. Eugene Roberts, Chris Chang, Hsin-Yin Yeh, Joshua Shih-Young Lin, Eric Hsu. Comparison of the Failure Rate for Infra- Zygomatic Bone Screws Placed in Movable Mucosa or Attached Gingiva.pdf. Int J Orthod Implantol; 2017.

8. Chang C, Liu SSY, Roberts WE. Primary failure rate for 1680 extra-alveolar mandibular buccal shelf mini-screws placed in movable mucosa or attached gingiva. Angle Orthod. noviembre de 2015;85(6):905–10.

9. López DF, Guardiola SH. Corrección de Maloclusión dental Clase II unilateral con Dispositivo de Anclaje Temporal Infracigomático. CES Odontol. 17 de diciembre de 2015;28(2):142–55.

10. Población M, Díez-Cascón M, Molina A. Microtornillos como anclaje en ortodoncia. Revisión de la literatura. Rev Esp Ortod. 2004;34(4):319–34.

11. Baumgaertel S. Temporary skeletal anchorage devices: the case for miniscrews. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. mayo de 2014;145(5):558–64.

12. Green S HJ. Manual Cochrane de

revisiones sistemáticas de intervenciones. Marzo 2011. 5.1:1–639.

13. International ethical guidelines for health-related research involving humans • Council For International Organizations Of Medical Sciences. Council For International Organizations Of Medical Sciences. 2017;

14. Bayat E, Bauss O. Effect of smoking on the failure rates of orthodontic miniscrews. J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopadie OrganOfficial J Dtsch Ges Kieferorthopadie. marzo de 2010;71(2):117–24.

15. Lin JJ-J, White LW. Creative orthodontics: blending the Damon System & TADs to manage difficult malocclusions. 2007.

16. J. Primo. Niveles de evidencia y grados de recomendación. 2:39–42.

17. Berens A, Wiechmann D, Dempf R. Mini- and micro-screws for temporary skeletal anchorage in orthodontic therapy. J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopadie OrganOfficial J Dtsch Ges Kieferorthopadie. noviembre de 2006;67(6):450–8.

18. Maino BG, Pagin P, Mura P. Spider Screw®: anclaje absoluto de carga inmediata. Rev Esp Ortod. 2003;33(1):21–30.

19. Baumgaertel S, Razavi MR, Hans MG. Mini-implant anchorage for the orthodontic practitioner. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. abril de 2008;133(4):621–7.

20. Quintanilla DS. Nuestro protocolo en la utilización de microtornillos. Monogr Clínicas En Ortod Publ Of Asoc Iberoam Ortod. 2005;23(2 (ABR-JUN)):39–51.

21. Zawawi KH. Acceptance of orthodontic miniscrews as temporary anchorage devices. Patient Prefer Adherence. 30 de junio de 2014;8:933–7.

22. John Jin-Jong Lin, W. Eugene Roberts. CBCT Imaging to Diagnose and Correct the Failure of Maxillary Arch Retraction with IZC Screw Anchorage. Int J Orthod Implantol. 2014;4–17.

23. Palacio CL de, Highsmith J del R. Utilización de los microimplantes para la tracción en ortodoncia. J Am Dent Assoc. 2006;1(2 (DIC)):121–7.

24. VectorTAS. Temporary Anchorage System [Internet]. Disponible en: https://ormco.com/products/vector-tas/design.php

25. Abu-Hussein Muhamad WN. Miniscrews: Clinical Application of Orthodontic. RRJDS. septiembre de 2014;2:32–43.

26. Minitornillos para Ortodoncia | Medical 10 [Internet]. Medical10. [citado 8 de junio de 2019]. Disponible en: https://medical10.es/implantologia-alphabio/instrumental/mini-tornillos-ortodoncia/

27. Microimplantes Para Ortodoncia - Noricum Implants [Internet]. Dentaltix - Depósito Dental Online. [citado 8 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.dentaltix.com/es/noricum-implants/microimplantes-ortodoncia

28. Kit OBS Microtornillos Basic Set – Chris Chang – Central Shop [Internet]. [citado 8 de junio de 2019]. Disponible en: https://centralshop.es/shop/productos/microtornillos/kit-obs-microtornillos-basic-set/

29. Sino Ortho Implantes Tornillo Ortodoncia Productos Implantes Dentales - Buy Implantes Dentales. Implantes Dentales. Product on Alibaba.com [Internet]. www.alibaba.com. [citado

8 de junio de 2019]. Disponible en: //www.alibaba.com/product-detail/SINO-ORTHO-Implants-screw-orthodontics-products_60387168677.html

30. Ortho Bone Screw / Product [Internet]. www.orthobonescrew.com. Disponible en: http://orthobonescrew.com/products.html

31. Chen Y-J, Kao C-T, Huang T-H. Evaluation of ten extra-alveolar temporary anchorage device insertion sites by cone beam volumetric computer tomography: a pilot study. J Dent Sci. 1 de marzo de 2010;5(1):21–9.

32. Camcı H, Doruk C, Talay B. Treatment of Midline Deviation with Miniscrews: A Case Report. Turk J Orthod. junio de 2017;30(2):56–60.

33. Moraga C J, Cartes-Velásquez R. Pautas De Chequeo, Parte I: Consort Y Trend. Rev Chil Cir. Abril De 2015;67(2):225–32.

34. Orquín M, Molina A. Estabilidad primaria de los microtornillos en función de su longitud y diámetro mediante periotest. Ortod Esp Bol Soc Esp Ortod. 2006;46(4):279–86.

35. De Almeida M, De Almeida R, Nanda R. Biomechanics of extra-alveolar mini-implant use in the infrazygomatic crest area for asymmetrical correction of class II subdivision malocclusion. APOS Trends Orthod. 1 de enero de 2018;8:110.

36. Lee S-A, Chang CCH, Roberts WE. Severe unilateral scissors-bite with a constricted mandibular arch: Bite turbos and extra-alveolar bone screws in the infrazygomatic crests and mandibular buccal shelf. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. octubre de 2018;154(4):554–69.

37. Costa A, Pasta G, Bergamaschi G. Intraoral hard and soft tissue depths for temporary anchorage devices. Semin Orthod. 1 de marzo de 2005;11(1):10–5.

38. Liou EJW, Chen P-H, Wang Y-C, Lin JC-Y. A computed tomographic image study on the thickness of the infrazygomatic crest of the maxilla and its clinical implications for miniscrew insertion. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. marzo de 2007;131(3):352–6.

39. Andreu Puigdollers. ¿La inserción de los microtornillos siempre es segura? Rev Esp Ortod. 2013;3–4.

40. Nucera R, Bellocchio AM, Oteri G, Farah AJ, Rosalia L, Giancarlo C, et al. Bone and cortical bone characteristics of mandibular retromolar trigone and anterior ramus region for miniscrew insertion in adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1 de marzo de 2019;155(3):330–8.

41. Nucera R, Lo Giudice A, Bellocchio AM, Spinuzza P, Caprioglio A, Perillo L, et al. Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. Angle Orthod. septiembre de 2017;87(5):745–51.

42. Lin S-Y, Chang C, Roberts WE. Simple Mechanics to Upright Horizontally Impacted Molars with Ramus Screws. Orthod J Nepal. 2015;5(2):42–7.

43. Chris Chang, Chi Huang, W. Eugene Roberts. 3D Cortical Bone Anatomy of the Mandibular Buccal Shelf: a CBCT study to define sites for extra-alveolar bone screws to treat Class III malocclusion. Int J Orthod implantol. 2015;74–82.

44. Arismendi JA, A ZMO, G FJG, B MM. Miniimplantes como anclaje en ortodoncia. Rev Fac Odontol Univ Antioquia [Internet]. 2006 [citado 20 de mayo de 2019];18(1). Disponible en: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.

php/odont/article/view/2777

45. García-Argüelles LA, Quintanilla DS, Barbosa IR. Valoración de la resistencia mecánica a fuerzas de tracción de los microimplantes utilizados como anclaje en el tratamiento ortodóncico. Ortod Esp Bol Soc Esp Ortod. 2006;46(1 (ENE-MAR)):40–8.

46. Rungcharassaeng K, Kan JY, Caruso JM. Implants as absolute anchorage. J Calif Dent Assoc. noviembre de 2005;33(11):881–8.

47. Cartes-Velasquez R, Moraga J. Pautas de chequeo, parte III: STROBE y ARRIVE. Rev Chil Cir. octubre de 2016;68(5):394–9.

48. Crismani AG, Bertl MH, Celar AG, Bantleon H-P, Burstone CJ. Miniscrews in orthodontic treatment: review and analysis of published clinical trials. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. enero de 2010;137(1):108–13.

49. Kuroda S, Yamada K, Deguchi T, Hashimoto T, Kyung H-M, Takano-Yamamoto T. Root proximity is a major factor for screw failure in orthodontic anchorage. Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod. abril de 2007;131(4 Suppl):S68-73.

50. Cartes-Velasquez R, Moraga J. Pautas de chequeo, parte IV: STARD y CARE. Rev Chil Cir. 1 de septiembre de 2016;68(5):400–4.

58. McGuire MK, Scheyer ET, Gallerano RL. Temporary anchorage devices for tooth movement: a review and case reports. J Periodontol. octubre de 2006;77(10):1613–24.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
Rev ANACEO. 2020;3(2):98-105

Propuesta de Protocolo de Mantención Peri Implantar

David Torres-Ibieta[1], Alejandro Signorio Duque[2], Giovanna del Pino Parentti[1], Andres Perilla Escorcia[1], César Coronado[3]

[1] Postítulo Implantología Quirúrgico-Protésico, Facultad de Odontología, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.

[2] Postítulo de Especialización Odontológica en Implantología, Facultad de Odontología, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.

[3] Docente de Facultad de Medicina, Universidad Autónoma, Santiago, Chile

* Correspondencia: David Torres Ibieta. Labarca 065 Colina, Santiago, Región Metropolitana, Chile; +56999173749; drtorresibieta@gmail.com.

Recibido: 2 de Diciembre de 2020; Aceptado: 15 de Diciembre de 2020; Publicado: 31 de Diciembre de 2020.

RESUMEN

Actualmente los implantes se han incorporado como un tratamiento cada vez más rutinario, por lo cual es necesario considerar las potenciales complicaciones que pueden ocurrir a lo largo del tiempo. Las patologías más prevalentes en los implantes oseointegrados (IOI) son la mucositis y periimplantitis, las cuales se pueden asociar a la falta de mantención y cuidados en higiene oral generando así la futura pérdida del implante, por lo cual es de suma importancia establecer ciertos protocolos de mantención para la terapia periimplantar para así obtener resultados predecibles en el tratamiento en base a IOI a corto y largo plazo.

PALABRAS CLAVES

Dental implant, periodontal maintenance, periodontal maintenance therapy in dental implants.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la inflamación y mantención de los Tejidos Periimplantares (TP) sigue siendo un desafío que diariamente se presenta en las atenciones clínicas, generando muchas interrogantes para quienes se ven enfrentados a la toma de decisiones de la mantención de aquellos pacientes que ya han sido tratados mediante rehabilitaciones implanto asistidas.

La Periimplantitis es una condición patológica generada en los TP, caracterizada por inflamación en los TP y una progresiva pérdida de tejido óseo circundante [1]. Hoy en día, la Periimplantitis se ha transformado en un problema global que oscila entre el 1 y el 47% de incidencia [2].

Existe una clara y fuerte evidencia que el riesgo de desarrollar Periimplantitis aumenta en pacientes con historia de periodontitis, mal control de placa bacteriana y falta de regularidad en las visitas para mantenciones luego de la terapia Implantoasistida [1].

Es importante comprender que los protocolos de mantención periimplantar (PMP) son específicos para cada paciente y se deben analizar diversas aristas para generarlos. Monje y cols establecen que aquellos pacientes que siguen un estricto control de mantención y que adquieren un real compromiso con este, muestran tejidos más estables en el tiempo [3].

A través de los años muchos estudios han buscado idear un PMP basándose en distintos fundamentos clínicos y biológicos. No existe un protocolo claro y definido de como abordar un tratamiento de mantención periimplantar basado en la evidencia, lo que genera que el criterio clínico personal se encargue de decidir el tratamiento de mantención para cada caso, siendo este muchas veces más empírico que científico.

El propósito de esta revisión es analizar los diversos PMP presentes en la literatura y plantear una propuesta de PMP basada en la evidencia científica disponible.

METODOLOGÍA

La revisión fue realizada en base a los parámetros *PRISMA* [4].

Se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos *EBSCO* y *PubMed*, utilizando las palabras claves "*dental implants*", "*periodontal maintenance*", "*periodontal maintenance therapy in dental implants*". Relacionado con el operador booleano "*AND*". Los criterios de inclusión fueron artículos en inglés, textos completos publicados entre el año 2010 y 2020. Solo fueron incluidos revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios de casos control y estudios de cohortes. Fueron excluidos los reportes de casos, opiniones de expertos y estudios realizados en animales.

El riesgo de sesgo, el que da cuenta de la validez externa del estudio, fue determinado para cada artículo en particular, en base a la pauta de riesgo de sesgo de *The Cochrane Collaboration*. Cada estudio obtuvo una evaluación de bajo, moderado o alto riesgo de sesgo en los siguientes casos: Bajo riesgo con una puntuación de 6. Moderado riesgo con una puntuación entre 4 y 5. Alto riesgo con una puntuación igual o menor a 3.

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda arrojó un total de 40 artículos. Luego de una lectura de título 35 fueron seleccionados y en ellos se realizó una lectura crítica del abstract, donde se consideraron 25 artículos. Finalmente fueron seleccionados 12 artículos luego de haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión que se determinaron para el análisis. A continuación, se observa el flujograma de selección de artículos (Tabla. 1).

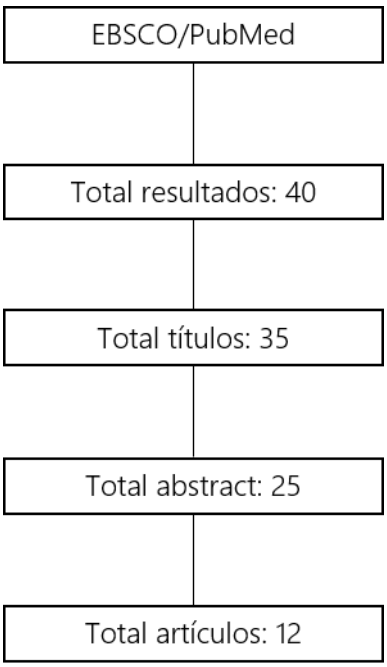


Tabla. 1. Flujograma de filtro y selección de artículos

De los 12 artículos seleccionados, 3 de ellos fueron metaanálisis, 7 revisiones sistemáticas, 1 estudio retrospectivo y 1 estudio de casos control.

Los niveles de evidencia de los artículos fueron clasificados según la sistematización propuesta por David L. Sacckett, quien jerarquiza los niveles de evidencia del 1 al 5 siendo 1 "la mejor evidencia" y 5 "la peor evidencia".

El resultado de búsqueda y selección de artículos arrojó un 33% de estudios con un nivel de evidencia 1a, que es considerado un buen nivel de evidencia, el 17% de los estudios fue clasificado con un nivel de evidencia 1b, que igualmente es considerado un buen nivel de evidencia. Un 33% de los estudios fue clasificado con un nivel de evidencia 2a, que se considera un nivel de evidencia intermedio y el 17% restante fue categorizado con un nivel de evidencia 2b (Fig. 1).

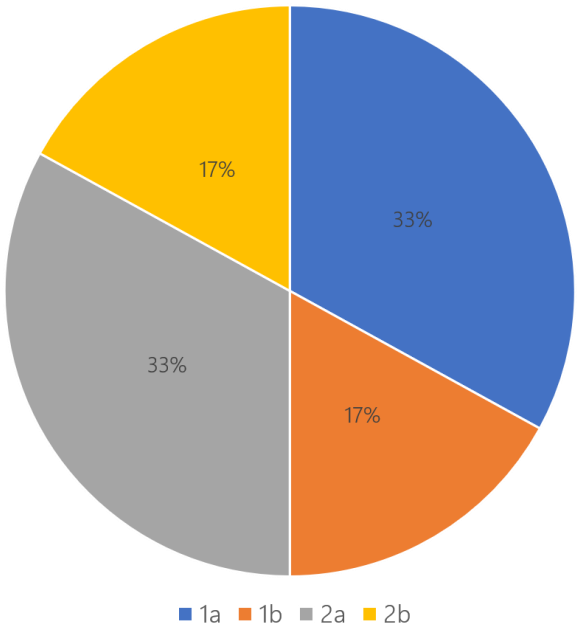


Fig. 1. Gráfico de niveles de evidencia de artículos.

DISCUSIÓN

Los pacientes debiesen ser evaluados en intervalos regulares para monitorear los tejidos periimplantarios y su salud.

Monje et al, establecen que la terapia implanto asistida no se debe limitar únicamente a la instalación y rehabilitación del IOI sino también a la creación de un PMP para prevenir potenciales complicaciones biológicas y obtener una alta tasa de éxito a largo plazo [2].

Armitage indica que la instalación de IOI sin el establecimiento de un PMP aumenta el riesgo de pérdida de estos [5].

Kumar en su revisión sistemática menciona que ciertas condiciones sistémicas, medicamentos, radioterapia, y factores de comportamiento como higiene oral y falta de compromiso del paciente con sus controles periódicos parecen incrementar el riesgo de padecer algún tipo de alteración en los tejidos Periimplantares. Recomienda realizar una exhaustiva evaluación a nivel del sujeto como del sitio específico [6].

Andrea Mombelli resalta la importancia de diferenciar un diagnóstico de un paciente que asiste a su primera visita en comparación con aquellos que asisten a sus controles de mantención [7]. Existen diferencias significativas en las manifestaciones clínicas de la salud periodontal y periimplantar de aquellos pacientes que mantienen un control periódico en comparación a pacientes que no respetan a cabalidad las citas de mantención. En cada una de las citas de mantención debemos establecer un diagnóstico utilizando diversas herramientas clínicas para pesquisar signos y síntomas conducentes a patologías Periimplantares. A través de este método podremos identificar de manera oportuna los cambios clínicos y patologías Periimplantares incipientes. Cabe destacar que cada paciente posee características de salud únicas y hábitos personales, que se modifican en el tiempo y que deben ser identificados oportunamente es han visto signos clínicos.

La obtención de datos en este punto es esencial para obtener una evaluación integral del paciente, con un especial énfasis en su estado de salud sistémico y oral y no limitándose a la evaluación puntual de un diente o IOI Se deben analizar datos como estados de salud general, medicamentos, hábitos, y salud bucal en comparación a visitas anteriores.

Un aspecto fundamental mencionado por Cardaropoli es el compromiso que adquieren los pacientes con su terapia de mantención. Se obtuvieron datos de un 22.9% de falta de compromiso a los controles periódicos. La instalación de IOI parece ser un indicador de aumento de compromiso con las mantenciones por parte de los pacientes [8].

Dentro de la experiencia clínica, autores como Cardaropoli et al aseguran que es posible obtener excelentes grados de compromiso por parte de los pacientes utilizando las correctas herramientas lo cual toma fuerza con un amplio número de estudios que remarcan que los pacientes reportaron la falta de información y motivación como la razón principal de la falta de compromiso en las terapias de mantención periimplantar. [3,8].

Todescan proponen en su estudio el análisis de diversas variables al momento de realizar una terapia de mantención, entre las que se

mencionan, actualización del estado médico general del paciente, condición de los tejidos blandos adyacentes, índices de placa, profundidad al sondaje, sangrado al sondaje, supuración, estabilidad del margen de los tejidos, cantidad de tejido queratinizado, movilidad y oclusión [9].

Por otra parte, dentro de algunas estrategias y terapias coadyuvantes para lograr una correcta salud periimplantaria se encuentran aquellas descritas por Ginnobile et al, quienes señalan que el aumento de tejido conectivo es una herramienta útil para promover la salud de los tejidos periimplantarios [10] y Scharwz et al que establecen que el aumento óseo horizontal se relaciona con una mayor estabilidad de los tejidos periimplantarios a corto y mediano plazo [1].

Una revisión sistemática de Rocuzzo enfatiza en la importancia de realizar una terapia de mantención periimplantar, ya que esta da como resultado una estabilidad a mediano y largo plazo del IOI. Se informaron resultados favorables a nivel óseo y de tejidos periimplantarios en la mayoría de los pacientes [11].

Lang et al mencionan que los pacientes tratados por periimplantitis mediante procedimientos quirúrgicos presentan un alto compromiso de asistencia a controles cada 6 meses y excelentes niveles de higienes. Dicha terapia mostró ser una alternativa válida para la mayoría de los pacientes en 5 años [12].

Andrea Mombelli et al recomiendan establecer intervalos de visitas de 3 meses, y hace énfasis en que los intervalos de 6 meses o más aumentan el riesgo de recurrencia de enfermedad [7]. Por otro lado, Monje et al recomiendan definir intervalos de citas de mantención cada 5 o 6 meses [2].

A continuación, proponemos un nuevo PMP basado en la evidencia científica actual luego de haber realizado la revisión de literatura correspondiente (Tabla 2).

Como punto de partida es importante involucrar en todo momento al paciente en su PMP, generando un vínculo motivacional y un compromiso con su salud bucal. Esto aumentará considerablemente el nivel de aceptación y compromiso de nuestros pacientes. Debemos informar además que independiente de los niveles de compromiso y rigurosidad tanto del paciente como del clínico, no se asegura estar exento a padecer alguna patología periimplantar.

En las citas de mantención es necesario realizar los siguientes procedimientos, actualización de historia clínica-médica en búsqueda de nueva información que sea relevante para el curso de la salud de tejidos periimplantarios de nuestro paciente (Enfermedades, condiciones, hábitos, entre otros) examen intra y extraoral detallado en búsqueda de signos que nos entreguen información de cambios en la salud bucodental de nuestro paciente como por ejemplo signos cardinales de la inflamación, acumulo de placa, perdida de encía queratinizada, exposición de roscas del implante entre otros. Reevaluación de parámetros periodontales y Periimplantares (Sondaje periodontal y periimplantar, índices clínicos, nivel del margen gingival, presencia y cantidad de tejido queratinizado). Se debe considerar y registrar los niveles de higiene, oclusión y estado de la rehabilitación implanto asistida.

Las radiografías se solicitarán siempre y cuando exista evidencia clínica de que este examen nos entregará información adicional que sirva para la generación de un diagnóstico o interceptar una condición o patología de manera temprana. (signos clínicos sugieran la presencia e periimplantitis sangrado al sondaje, supuración, exposición de roscas, entre otros).

Se deberá realizar la remoción de tártaro supra y subgingival (mucositis), pulidos radiculares selectivos y desbridamiento de superficies de implantes (periimplantitis). No existe diferencias significativas en la utilización de los diferentes instrumentos y en su material de confección.

Las citas de mantención se realizarán cada 3 meses. Si el paciente fue diagnosticado con salud periimplantar o bien mucositis, durante el primer año deberá asistir a citas cada 3 meses y posterior al primer año puede ser modificada a una mantención cada 6 meses si los signos clínicos presentes muestran salud periimplantar. Si el diagnóstico inicial fue periimplantitis, el paciente deberá ser citado en intervalos de 3 meses, independiente de factores de riesgo o condiciones sistémicas que pueda tener el paciente (Tabla 3).

Protocolo de mantención periimplantar	
En citas de mantención es necesario	
Citas de mantención	Actualizar historia clínica
	Examen intra y extraoral
	Reevaluación de parámetros periodontales y periimplantares
	Niveles de higiene del paciente, oclusión y estado de rehabilitación implanto-asistida.
	Radiografías si existe alguna evidencia clínica relevante.
	Destartraje supra y subgingival.
	Pulido radicular selectivo y debridamiento de implantes.
	Motivación y explicación de cada paso para aumentar el compromiso del paciente.

Tabla 2. Propuesta de protocolo.

Intervalos de mantención	
Durante el primer año de citas cada 3 meses	
Diagnóstico inicial	Si el paciente fue diagnosticado con salud periimplantar o mucositis, luego del primer año pueden realizarse citas cada 6 meses.
	Si el diagnóstico inicial fue periimplantitis, se deben realizar citas cada 3 meses.

Tabla 3: Intervalo de citas

CONCLUSIÓN

La terapia de mantención periimplantar es de suma importancia para obtener resultados predecibles en el tratamiento en base a IOI a mediano y largo plazo.

Se debe realizar una correcta planificación de cada caso a tratar, incluyendo la decisión de realizar aumentos de tejidos duros y blandos que favorezcan la estabilidad de los tejidos periimplantarios al corto, mediano y largo plazo, junto con definir al momento de planificar el tratamiento implanto asistido, un protocolo específico para cada paciente en base a sus condiciones y características, considerando los parámetros sistémicos del paciente.

Debemos involucrar al paciente en todo momento de su tratamiento implanto asistido, aún más en la generación y establecimiento de su PMP. Esto favorecerá el compromiso de los pacientes con sus citas de mantención.

ABSTRACT

Currently, implants have been incorporated as an increasingly routine treatment, which is why it is necessary to consider the potential complications that can occur over time. The most prevalent pathologies in Osseo integrated implants (IOI) are mucositis and peri-implantitis, which can be associated with the lack of maintenance and care in oral hygiene, thus generating the future loss of the implant, for which it is extremely important to establish certain protocols of maintenance for peri-implant therapy to obtain predictable results in the treatment based on IOI in the short and long term.

KEY WORDS

Dental implant, periodontal maintenance, periodontal maintenance therapy in dental implants

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwarz F, Giannobile WV, Jung RE, on behalf of the Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 2-Effects of hard tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant tissues. Clin Oral Implants Res. 2018;29:11–3.

2. Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, et al. Impact of maintenance therapy for the prevention of Peri-implant diseases: A systematic review and meta-analysis. J Dent Res. 2016;95(4):372–9.

3. Amerio E, Mainas G, Petrova D, Giner Tarrida L, Nart J, Monje A. Compliance with supportive periodontal/peri-implant therapy: A systematic review. J Clin Periodontol. 2020;47(1):81–100.

4. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med. 2009 Jul 21;6(7):e1000097.

5. Armitage GC, Xenoudi P. Post-treatment supportive care for the natural dentition and dental implants. Periodontol 2000. 2016;71(1):164–84.

6. Kumar PS. Systemic risk factors for the development of periimplant diseases. Implant Dent. 2019;28(2):115–9.

7. Mombelli A. Maintenance therapy for teeth and implants. Periodontol 2000. 2019;79(1):190–9.

8. Cardaropoli D, Gaveglio L. Supportive periodontal therapy and dental implants: an analysis of patients' compliance. Clin Oral Implants Res. 2012;23(12):1385–8.

9. Todescan S, Lavigne S, Kelekis-Cholakis A. Guidance for the maintenance care of dental implants: clinical review. J Can Dent Assoc. 2012;78:c107.

10. Giannobile WV, Jung RE, Schwarz F, Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus Meeting. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1-Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health. Clin Oral Implants Res. 2018;29 Suppl 15:7–10.

11. Roccuzzo M, Layton DM, Roccuzzo A, Heitz-Mayfield LJ. Clinical outcomes of peri-implantitis treatment and supportive care: A systematic review. Clin Oral Implants Res. 2018;29 Suppl 16(S16):331–50.

12. Serino G, Turri A, Lang NP. Maintenance therapy in patients following the surgical treatment of peri-implantitis: a 5-year follow-up study. Clin Oral Implants Res. 2015;26(8):950–6.

REVISTA
ANACEO

ISSN 0719-5478

VOLUMEN 3, EDICIÓN 2 - DICIEMBRE 2020

Contenido

Manejo de fractura mandibular en contexto de servicio de urgencia. Revisión narrativa — 052 - 064

Alfio Secchi, Joaquín Vázquez, Cristián Núñez, Guillermo Quezada R.

Presencia de virus papiloma humano en displasia epitelial oral y carcinoma oral de células escamosas. Revisión narrativa — 065 - 078

Jorge Celis Dooner, Isidora Mujica Valenzuela

Valoración de patrones óseos en enfermedades sistémicas mediante Cone Beam Computed Tomography — 079 - 085

Florencia Campero, Fanny Ferrada, Daniel Pinto

Indicaciones, técnicas, ventajas y desventajas de los microtornillos extraalveolares en ortodoncia — 086 - 097

Natalia Durán Ilufí

Propuesta de protocolo de mantención peri implantar — 098 - 105

David Torres-Ibieta, Alejandro Signorio Duque, Giovanna del Pino Parentti, Andres Perilla Escorcia, César Coronado