



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

Complicaciones quirúrgicas clínicas de placas de osteosíntesis dentro de la cirugía ortognática. A propósito de un caso.

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Presentada por:

Jennifer Adriana Castro Salazar

Tutor:

Dra. Maria Viviana Mora Astorga

Quito, febrero de 2025

Resumen

Introducción: La cirugía ortognática es la encargada de corregir distintas deformidades dentofaciales, con el objetivo de reposicionar componentes dentales y esqueléticos que pueden afectar a mandíbula u otras estructuras. El término osteosíntesis se define como una fijación estable que preserva la irrigación sanguínea y la movilidad funcional. **Objetivo:** Conocer los principios para una técnica quirúrgica adecuada en la colocación de placas de osteosíntesis en cirugía ortognática. **Material y métodos:** Se plantea una investigación descriptiva en la que se incluyeron buscadores digitales como: Scielo, PubMed, Google Scholar, Elsevier. Se emplearon palabras claves: “Complicaciones posoperatorias”, “cirugía ortognática”, “fijación de fracturas”, “materiales biocompatibles revestidos”, y sus equivalentes en inglés. Se obtuvieron un total de 50 artículos en los cuales se eliminaron duplicados y artículos no correspondientes con la información solicitada, dando un total de 32. Finalmente se seleccionaron 18 artículos correspondiente a revisiones literarias, casos clínicos, y revisiones sistémicas, los cuales contaban con información esencial sobre el tema a tratar. Se hizo uso de radiografía ortopantomográfica de paciente que presenta una mala colocación de material de osteosíntesis mandibular, tomándola como apoyo para la explicación del caso. **Discusión:** Se define como complicación a cualquier evento inesperado tras la recuperación posoperatoria de forma idónea. **Conclusiones:** La adecuada consideración anatómica y utilización de materiales biocompatibles permitirán una mejor cicatrización y menos complicaciones posquirúrgicas.

Palabras clave: Complicaciones posoperatorias, cirugía ortognática, fijación de fracturas, materiales biocompatibles revestidos.

Declaración de aceptación de norma ética y derechos

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee

Nombre: Jennifer Adriana Castro Salazar

Cédula: 2100901285

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a las personas más importantes en mi vida y que me han apoyado durante esta larga trayectoria. A mis amados madre y padre, Germania Salazar y Fredi Castro, que han sido mi motor cada día, su confianza y apoyo infinito, cada día que parecía una derrota estuvieron dándome ánimos, haciéndome saber que soy capaz y aunque estar lejos de la familia ha sido difícil, no lo han hecho notar con su presencia absoluta. Con todo mi amor y cariño a Winny Campaña, una compañera y confidente. Estar a tu lado ha sido mi fortaleza, has limpiado lágrimas y has sacudido rodillas en cada turbulencia. Nunca faltó tu motivación y ayuda. Te amo. A mis preciosas pequeñas, Mily, Baghee, Avis, Blanquita, que cada larga noche de estudio se quedaron a mi lado siendo una excelente compañía.

Índice

Resumen	2
Declaración de aceptación de norma ética y derechos	3
Dedicatoria.....	4
Introducción.....	10
Materiales y métodos.....	12
Desarrollo	13
Características de biomateriales	13
Principios biomecánicos de fijación en placas de osteosíntesis	13
Tipos de fijaciones	14
Carga Soportada	15
Carga compartida	15
Cicatrización	15
Complicaciones	16
Infeción	16
Mal oclusión/Mal unión	17
Pseudoartrosis	17
Lesión del nervio dentario inferior	18
Exposición del material de osteosíntesis	18
Aflojamiento o rotura del material de osteosíntesis	18
Presentación de caso	19
Discusión	21
Conclusiones.....	23
Referencias	24

Índice de gráficos

Figura 1: <i>Ortopantografía</i>	19
---	----

Complicaciones quirúrgicas clínicas de placas de osteosíntesis dentro de la cirugía ortognática a propósito de un caso.

Autor: Jennifer Adriana Castro Salazar

Correo electrónico: jennifer.adriana.castro.1294@gmail.com

Resumen

Introducción. - La cirugía ortognática es la encargada de corregir distintas deformidades dentofaciales, con el objetivo de reposicionar componentes dentales y esqueléticos que pueden afectar a mandíbula u otras estructuras. El término osteosíntesis se define como una fijación estable que preserve la irrigación sanguínea y la movilidad funcional. **Objetivo.** - Conocer los principios para una técnica quirúrgica adecuada en la colocación de placas de osteosíntesis en cirugía ortognática. **Material y métodos.** - Se plantea una investigación descriptiva en la que se incluyeron buscadores digitales como: Scielo, PubMed, Google Scholar, Elsevier. Se emplearon palabras claves: “Complicaciones posoperatorias”, “cirugía ortognática”, “fijación de fracturas”, “materiales biocompatibles revestidos”, y sus equivalentes en inglés. Se obtuvieron un total de 50 artículos en los cuales se eliminaron duplicados y artículos no correspondientes con la información solicitada, dando un total de 32. Finalmente se seleccionaron 18 artículos correspondiente a revisiones literarias, casos clínicos, y revisiones sistémicas, los cuales contaban con información esencial sobre el tema a tratar. Se hizo uso de radiografía ortopantomográfica de paciente que presenta una mala colocación de material de osteosíntesis mandibular, tomándola como apoyo para la explicación del caso. **Discusión.** - Se define como complicación a cualquier evento inesperado tras la recuperación posoperatoria de forma idónea.

Conclusiones. - La adecuada consideración anatómica y utilización de materiales biocompatibles permitirán una mejor cicatrización y menos complicaciones posquirúrgicas.

Palabras clave: Complicaciones posoperatorias, cirugía ortognática, fijación de fracturas, materiales biocompatibles revestidos.

Abstract

Introduction. - Orthognathic surgery is responsible for correcting different dentofacial deformities, with the aim of repositioning dental and skeletal components that may affect the jaw or other structures. The term osteosynthesis is defined as a stable fixation that preserves blood supply and functional mobility. **Objective.** - Know the principles for an adequate surgical technique in the placement of osteosynthesis plates in orthognathic surgery. **Material and methods.** - A descriptive research is proposed in which digital search engines such as: Scielo, PubMed, Google Scholar, Elsevier, were included. Keywords were used: “Postoperative complications,” “orthognathic surgery,” “fracture fixation,” “coated biocompatible materials,” and their English equivalents. A total of 50 articles were obtained, in which duplicates and articles not corresponding to the requested information were eliminated, giving a total of 32. Finally, 18 articles were selected corresponding to literary reviews, clinical cases, and systemic reviews, which had information essential on the topic to be discussed. An orthopantographic radiograph of a patient with poor placement of mandibular osteosynthesis material was used, taking it as support to explain the case. **Discussion.** - A complication is defined as any unexpected event after postoperative recovery in an ideal manner. **Conclusions.** - Adequate anatomical consideration and use of biocompatible materials will allow better healing and fewer post-surgical complications.

Keywords: Postoperative complications, orthognathic surgery, fracture fixation, coated biocompatible materials.

Introducción

La cirugía ortognática es la encargada de corregir distintas deformidades dentofaciales, con el objetivo de reposicionar componentes dentales y esqueléticos que pueden afectar a mandíbula u otras estructuras, pueden ser unilaterales o bilaterales, el encargado de realizar estas cirugías es el Maxilofacial, procurando regresar la función y estética al paciente (Morales, E. et al., 2024).

El término osteosíntesis se dio a conocer por primera vez por Albin Lambotte, en 1907, definiéndola como una fijación estable que preserva la irrigación sanguínea y la movilización funcional. Se describe en tres etapas: Exposición de la lesión ósea, disminución y unión temporal de la tabla ósea que requiera cirugía o debido a fractura, fijación de hueso y sutura en tejidos blandos (Ramos et al., 2016).

La mala técnica en la colocación de placas de osteosíntesis mandibulares, es causada por diferentes factores; tales como, inexperiencia del cirujano tratante, falta de consideraciones biomecánicas y anatómicas. Causando como consecuencia, complicaciones transoperatorias y posoperatorias en la cirugía ortognática (Navarro et al., 2009).

Deberá ser necesario que el cirujano maxilofacial cuente con el conocimiento de la anatomía mandibular, técnicas adecuadas de osteosíntesis, tomando en consideración las fuerzas musculares contrapuestas por parte de la mandíbula y complicaciones posoperatorias. Tomando en cuenta que, la incorrecta aplicación de la técnica y elección del sistema de placas y tornillos, pueden conllevar a un fracaso del tratamiento (Navarro et al., 2009).

La utilización de materiales de osteosíntesis permite que exista una fijación rígida y evita la necesidad del uso de fijación intermaxilar de las fracturas de tercio medio y mandíbula.

Además, no permite movilidad postoperatoria de los fragmentos cuando la fijación es sometida a tracción por los músculos locales, lo que conlleva a una buena cicatrización y evitará la pérdida de alineación ósea (Iribarren et al., 2002).

Frente a lo expuesto, esta revisión y caso clínico, pretende exponer los correctos principios para la implementación de una correcta técnica quirúrgica siendo la adecuada en la colocación de placas de osteosíntesis en cirugía ortognática, reportada en la literatura mediante revisiones literarias y casos clínicos en bases científicas con datos entre el año 2004 y 2024.

Materiales y métodos

Se plantea una investigación descriptiva en los que se incluyeron buscadores digitales como: Scielo, PubMed, Google Scholar, Elsevier, PRS Journal. En la búsqueda de información científica se consideró aquellos artículos entre 2004 y 2024 en idiomas español e inglés. Se emplearon palabras claves: Complicaciones posoperatorias, Cirugía ortognática, Fijación de fracturas, Materiales Biocompatibles Revestidos, y sus equivalentes en inglés.

Se extrajo información detallada referente al tema, objetivos, autores, año de publicación, metodologías abarcando estudios de casos, ensayos clínicos, metaanálisis, casos clínicos, revisiones sistemáticas y revisiones literarias, brindando información sobre las complicaciones y mala técnica en la colocación de placas de osteosíntesis. Como criterio de exclusión se consideró estudios que involucraron infecciones, traumatismos, enfermedad periodontal como coadyuvante del fracaso de material biomecánico y diagnósticos de fracturas bimaxilares.

De los 50 artículos obtenidos se eliminaron documentos duplicados, que fueron 10. Considerando y analizando títulos y resumen de los diferentes artículos fueron excluidos 22. Finalmente se seleccionaron 18 artículos correspondiente a revisiones literarias, casos clínicos, y revisiones sistémicas, los cuales contaban con información esencial sobre el tema a tratar. A continuación, se descargó cada uno de los artículos seleccionados.

Se hizo uso de radiografía ortopantográfica (Figura 1) de paciente que presenta una mala colocación de material de osteosíntesis mandibular ante la realización de cirugía ortognática, tomándola como apoyo para la explicación de la siguiente revisión literaria y presentación de caso clínico.

Desarrollo

Características de biomateriales

Los biomateriales se refieren a cualquier material que puede ser implantado en el cuerpo humano sin afectarlo. Es capaz de mejorar y reemplazar una función biológica. Sus principales requisitos son las siguientes características: (Arróniz G., 2024)

Biocompatibilidad. Deberá existir una osteointegración, sin causar efectos tóxicos en el organismo. *Propiedades mecánicas*, es de suma importancia que tenga la mayor similitud con el tejido óseo implantado, este deberá efectuar algunas características, como: Resistencia a la tracción y compresión, elasticidad y dureza (Arróniz G., 2024).

Biodegradabilidad. Debe ser capaz de degradarse en el organismo, esencial para regeneración ósea, permitiendo así, que pueda ser reemplazado por nuevo hueso.

Esterilizable: Deberá ser un material capaz de eliminar microorganismos sin vear sus propiedades y finalmente, la *funcionalidad* (Arróniz G., 2024).

Principios biomecánicos de fijación en placas de osteosíntesis

La técnica de la fijación interna rígida fue desarrollada por la AO/ASIF (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Association for the Study of Internal Fixation)

Los principios básicos de la AO buscan un sanado óseo primario bajo total estabilidad.

Necesitará ser capaz de neutralizar todas las fuerzas, por ejemplo, tensión, compresión, torsión y vaivén, estas son desarrolladas por la mandíbula durante la masticación (Sola Perera, L., 2004).

Los principios biomecánicos hacen referencia a la interacción que existe entre el material y el hueso. Aplicada por el cirujano con el fin de una correcta consolidación ante la cirugía, por lo

tanto, para un tratamiento adecuado convendrá escoger un tipo de fijación acertado (Panesar, K., & Susarla, S., 2021).

El conocimiento ante las fuerzas y deformidades que son capaces de producir los huesos en diferentes condiciones ante la cirugía, nos permite escoger correctamente un principio biomecánico y determinar cómo y dónde colocar la placa de osteosíntesis (Panesar, K., & Susarla, S., 2021).

Tipos de fijaciones

Se denomina fijación interna rígida, aquella unión ósea en la que se compensan o se hace uso de fuerzas biomecánicas, sirviendo como soporte en la estabilidad del hueso (Yadav, A., 2021). Se ejecuta a través de placas metálicas y tornillos de compresión, permitiendo el uso activo de la estructura esquelética durante la cicatrización (Galíndez et al., 2004). Dentro de la cicatrización ayuda a una correcta vascularización y a una buena compresión evitando que exista reabsorción ósea, permite una recuperación temprana de los maxilares, mantenimiento tanto de la higiene oral como de la nutrición posquirúrgica (Navarro et al., 2009).

Fijación interna no rígida. Es un tipo de fijación que no es capaz de impedir los movimientos óseos en su totalidad (Yadav, A., 2021) Es decir, este tipo de fijación no es lo suficientemente fuerte. Se realiza mediante alambre de acero inoxidable. Durante la cicatrización se ha observado un mayor tiempo de inflamación y la necesidad de una fijación elástica intermaxilar en un alrededor de cuatro a ocho semanas, por ello es recomendable hacer uso de otro tipo de fijación, de mejor elección una que incluya la inmovilización ósea (Galíndez et al., 2004).

Fijación interna combinada. Es el uso de varios métodos utilizados para estabilizar

fracturas o corregir deformidades en huesos faciales, en su mayoría se utiliza en tratamientos complejos debido a traumatismos o cirugía ortognática. Se aconseja utilizar la fijación rígida en el segmento cuya función requiera más carga funcional, por ejemplo, la mandíbula. Se incluyen diferentes materiales; placas, tornillos y/o alambres de acero, entre otros métodos de fijación que serán colocados en el hueso para mantener la alineación correcta durante el proceso de curación (Galíndez et al., 2004).

Carga Soportada

Conocida como Load bearing. En la cual, el material de osteosíntesis se encargará de soportar las fuerzas necesarias, dando como resultado la inmovilización y con ello una cicatrización por osificación primaria. Permitiendo una fijación rígida. Los materiales utilizados para este tipo de carga, serán placas gruesas y tornillos largos (bicorticales), como mínimo deberá estar formado por 3 tornillos a cada lado del trazo de fractura (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Carga compartida

Conocida como load sharing. A diferencia de la carga compartida, el material de osteosíntesis compartirá la carga con los bordes de la fractura o a su vez con los bordes del área donde se colocará el material biomecánico, permitiendo una carga transmitida o fijación semirrígida. Los materiales son colocados de manera que ayuden a las fuerzas de distracción y compresión (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Cicatrización

La cicatrización es un proceso que sucede al generar un cambio de tejido dañado, por uno nuevo. El hueso cicatriza de manera favorable después de haber sufrido algún trauma

(Cobos, et al., 2011). En odontología se identifican dos tipos de cicatrización, la directa (primaria) o indirecta (secundaria). La primera se consigue con la utilización de suturas y la segunda se logra con el cierre natural de la herida (Castillo et al., 2017).

Fase inflamatoria. Tras un traumatismo se forma una respuesta protectora la cual es encargada de destruir a los agentes perjudiciales que se encuentran en el tejido, sin este proceso, no se formará ni se estimulará la formación de cartílago hialino (Guarín- Corredor et al., 2013).

Fase reparadora. Ocurre la semana posterior de la lesión. El callo cartilaginoso reemplaza al coagulo formado en la fase inflamatoria, favoreciendo la unión entre hueso, aunque este no es lo suficientemente resistente para esforzar el área fracturada. Entre los días diez y treinta después de la fractura, el callo blando empieza a calcificarse formando hueso fibrilar (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Fase de remodelación. Ocurre alrededor de la sexta semana. En esta etapa, el hueso fibrilar es remodelado formando hueso laminar maduro para posteriormente regresar a su estado actual (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Complicaciones

Algunas de las complicaciones que pueden surgir ante la colocación de la osteosíntesis son algunas, tales como: (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Infección

Un desencadenante significativo para la presencia de infecciones posoperatorias son piezas dentales cariadas o con diferentes patologías periodontales (Pablo G., & Sáez B., 2011) Estas infecciones pueden ser capaces de agravarse a celulitis, abscesos, sinusitis maxilar y

osteomielitis (Morales, E. et al., 2024)

Relacionado al tipo de osteosíntesis se ha evidenciado un incremento en aquellas cirugías tratadas con placas de compresión, tornillos bicorticales y mini placas colocadas en el borde superior e inferior de la mandíbula. Según estudios de Ehrenfeld et al, Niederhagen et al y Luhr y Hausmann se divisó un aumento en la infección con la utilización de placas de compresión y tornillos bicorticales (López, 2016) Posnick junto a su equipo dieron a conocer que la tasa de infección al administrar antibióticos en su preferencia cefazolina o cefalexina era relativamente baja, alrededor del 1% (Posnick et al., 2017).

Mal oclusión/Mal unión

Es una complicación usual en cirugías ortognáticas, pueden ocurrir debido a una reducción incorrecta de la mandíbula y/o alineamientos inadecuados de dientes mandibulares. Puede ser corregida con la colocación de elásticos, incluyendo fijaciones intermaxilares u ortodoncia; en algunos otros casos, se requiere intervenir quirúrgicamente (Trejo B., 2015). Se ha evidenciado un incremento en cirugías tratadas con placas de compresión y tornillos bicorticales (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Pseudoartrosis

Se considera que ha ocurrido esta complicación cuando la consolidación ósea no ha ocurrido en seis u ocho meses, este proceso puede ser alterado por factores mecánicos y/o biológicos (Pretell M., et al., 2009) Se puede concluir que estamos frente a esta complicación cuando existe una movilidad de los fragmentos óseos que ya debían encontrarse consolidados, generalmente se encuentran acompañados de dolor e inestabilidad de la fractura o fragmentos

ósea tratados en cirugías ortognáticas. Existe un incremento en cirugías donde se ha utilizado tornillos bicorticales (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Lesión del nervio dentario inferior

Generalmente están asociadas a fracturas desplazadas, afectando parcialmente al nervio dentario inferior, su función sensorial se ve perjudicada a lo largo de unos meses hasta recuperar nuevamente su función inicial. Cuando ocurren fracturas mayormente desplazadas con afectación en partes blandas ocurre esta afectación de manera permanente. Sin embargo, estas lesiones nerviosas pueden reducirse al usar mini placas y tornillos monocorticales (López, 2016).

Exposición del material de osteosíntesis

Puede ocurrir tanto a nivel intraoral, como extraoral, mayormente ocurriendo en pacientes fumadores, alcohólicos o radiados, en los que haya una abertura del área quirúrgica postoperatoria, exponiendo el material de osteosíntesis. Puede ocurrir debido a infecciones en las cuales se debe llevar a cabo un drenaje quirúrgico o en formaciones granulomatosas que permitan la exposición del material. Cuando la parte ósea se haya consolidado correctamente se puede proceder al retiro del material de osteosíntesis (Pablo G., & Sáez B.,2011).

Aflojamiento o rotura del material de osteosíntesis

Sucede por una errónea colocación del material, cuando no existe una consolidación se deberá retirar y volver a realizar la cirugía con la elección correcta de materiales de osteosíntesis y con el conocimiento correcto del área donde será instalado este material (López, 2016).

Presentación de caso

Paciente de 36 años de edad, acude a consulta refiriendo odontalgia en piezas inferiores del lado derecho. Dificultando el procedimiento de masticación. Al momento de la consulta refirió estar tratando el dolor con Analgan de 1gr cada 8 horas, por 3 días. A la anamnesis, paciente refiere antecedente personal de Hipotiroidismo, tratado y controlado con levotiroxina de 50mg una vez al día. Menciona también haber sido intervenida quirúrgicamente hace varios años, desconociendo el tiempo exacto, en la cual le realizaron una cirugía ortognática y colocación de implantes en zona anterior mandibular.

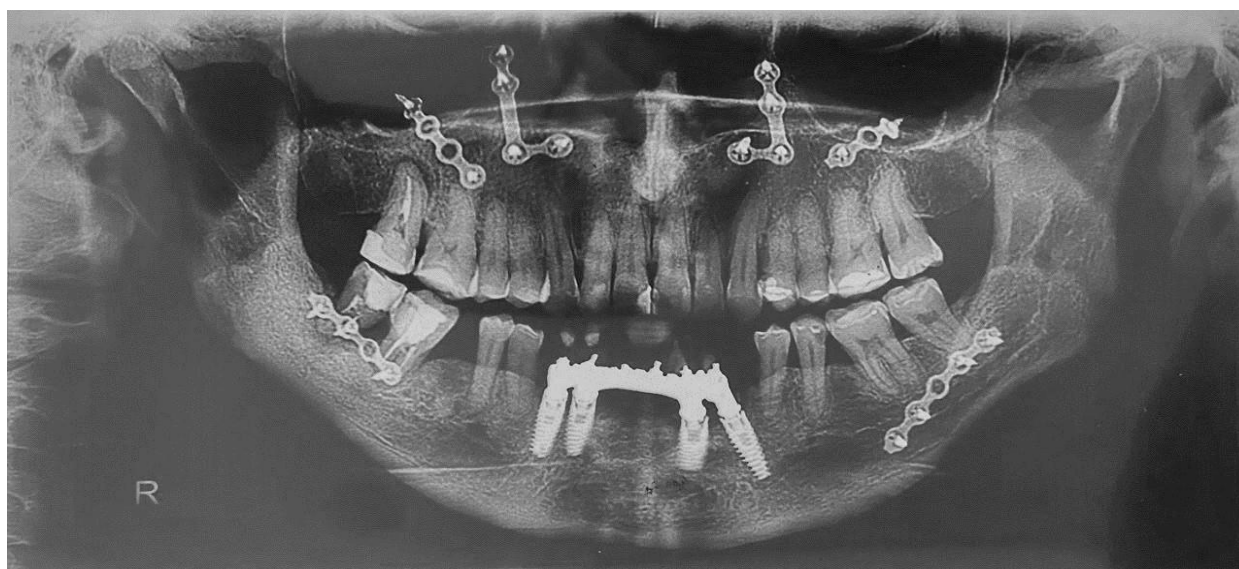


Figura 1: Ortopantografía

Al examen radiográfico se evidenció una intervención anteriormente tratada con cirugía ortognática de etiología desconocida, donde se realizó osteotomía Le Fort I en maxilar, y se efectuó la colocación de dos placas preformadas de cuatro agujeros cada una y la colocación de cuatro tornillos en zona naso maxilar, a altura de primer y segundo molar placas rectas, lado derecho de 4 agujeros con tres tornillos y lado izquierdo placa de tres agujeros con tornillos en

cada extremo. En cuerpo mandibular se evidenció la posible osteotomía sagital según técnica Obwegese – Dalpont en la cual se hizo uso de placa recta en lado derecho con cuatro agujeros y tres tornillos, y en lado izquierdo la utilización placa de cinco agujeros y cuatro tornillos.

Radiográficamente, se destaca la errónea aplicación de la “Técnica Champy” en la colocación del material en zona mandibular del lado derecho, donde es evidente la falta de consideración con el área apical del diente 4.6 y de tejidos periodontales. Asimismo, no se colocó la placa en la zona cortical bucal superior, ni en zona oblicua, donde sería el área correcta para la implementación de esta técnica.

Además, se presenció zona radiolúcida compatible con infección apical en órgano dental 1.7, presencia de pérdida de inserción, ensanchamiento del ligamento periodontal, pérdida ósea radiográficamente inicial y pérdida en la continuidad de las corticales y cresta ósea, tanto en zonas superiores e inferiores. Provocada probablemente por la mala intervención, junto con ello una mal oclusión de la paciente.

Discusión

El principio básico a la hora de realizar una cirugía ortognática es la fijación, inmovilización y prevención de complicaciones posoperatorias, junto con esto, se debe escoger correctamente la técnica y materiales que se utilizarán en la intervención quirúrgica, así como también la correcta colocación de las placas de osteosíntesis.

Para lograr conseguir una adecuada elección de los materiales, se deberá considerar que estos sean biocompatibles y cumplan con ciertos parámetros, como: Resistencia, tracción, compresión, elasticidad y dureza, esto evitará complicaciones a largo plazo (Arróniz G., 2024).

La fijación interna rígida tiene una mayor incidencia para evitar complicaciones, debido a que su cicatrización es más rápida, cumple con una correcta vascularización. Es mayormente cómoda para el paciente permitiendo la higiene correcta y facilidad al ingerir alimentos (Navarro et al., 2009). A diferencia de la semirrígida y combinada, que están propensas a generar complicaciones posoperatorias, incluye una fijación que no inmoviliza en su totalidad el hueso, lo que dificulta y extiende su cicatrización, siendo incómoda para la recuperación del paciente (Galíndez et al., 2004).

Diferentes estudios han concluido que la mayor incidencia para generar infecciones tras una cirugía ortognática y la colocación de osteosíntesis es en mandíbula, esto debido a las fuerzas musculares a la que está propenso este hueso. Según Posnick la tasa de infecciones bajan relativamente al administrar antibióticos. Siendo una complicación moderada y no grave (Posnick et al., 2017).

Otros riesgos considerables, es el desarrollo de pseudoartrosis después de la cirugía ortognática, ocurre por una incorrecta cicatrización, lo que conlleva a una mala regeneración de

tejidos blandos y duros, en algunas circunstancias se debe intervenir quirúrgicamente para corregir el proceso de cicatrización. De igual manera, la pérdida sensitiva, puede ocurrir de manera temporal o permanente dependiendo del grado de daño nervioso al que haya sido sometido, generalmente los pacientes refieren una sensación de hormigueo que puede ser recuperado a lo largo del mes, en casos más graves esta lesión es irreversible (López, 2016).

Las principales limitaciones obtenidas en esta revisión, han sido, la falta de estandarización en la literatura existente, dificultando una visión integral del tema a tratar y la falta de casos clínicos en los que se haya registrado complicaciones tras la colocación de placas de osteosíntesis. Frente a esta situación se sugiere a los diferentes cirujanos maxilofaciales la realización de casos clínicos donde se hayan reportado anomalías ante una mala técnica durante la cirugía ortognática, además la asociación con información más amplia del tema.

Aunque, algunas de las complicaciones mencionadas anteriormente no son consideradas como tales en los diferentes artículos revisados. Definiremos como complicación a cualquier evento inesperado tras una recuperación adecuada. Sin importar que no se haya requerido una segunda intervención quirúrgica u hospitalización. Todo escenario que haya extendido o dificultado la cicatrización será tomado en cuenta como una complicación posoperatoria.

Conclusiones

Para concluir, en base a lo revisado en este artículo, la fijación interna rígida es la mejor opción en cirugías ortognáticas, siempre y cuando se respeten las estructuras anatómicas y se haga uso de adecuados materiales biocompatibles, permitiendo una mejor cicatrización y menos complicaciones posquirúrgicas.

Referencias

- Arróniz Gomariz, E. (2024). Biomateriales para regeneración ósea.
- Castillo, G. F. G., Miranda, M. E. P., Bojorque, J. A. B., Barragán, K. I. N., & García, D. V. S. (2017). Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. *Revista Odontológica Mexicana Órgano Oficial de la Facultad de Odontología UNAM*, 21(2), 114-120.
- Champy, M., Lodde, J. P., Schmitt, R., Jaeger, J. H., & Muster, D. (1978). Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. *Journal of maxillofacial surgery*, 6, 14-21.
- Cobos, M. R., Ricardo, J. H., Samper, E. H., & Camargo, L. M. (2011). Cicatrización y regeneración ósea de los maxilares después de una quistectomía: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Universitas Odontológica*, 30(65).
- Pablo García-Cuenca, A., & Sáez Barba, M. (2011). Comparación en el tratamiento de las fracturas de ángulo mandibular mediante osteosíntesis con una miniplaca versus dos miniplacas.
- Galíndez, B. D., Estrada, C. T. A., & Pérez, L. S. (2004). Medios de fijación en cirugía ortognática. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 42(3), 259- 262.
- Guarín-Corredor, C., Quiroga-Santamaría, P., & Landínez-Parra, N. S. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Revista de la Facultad de Medicina*, 61(4), 441-448

- Iribarren, O. S. V. A. L. D. O., & Carvajal, M. A. U. R. I. C. I. O. (2002). Complicaciones de la fijación interna con placas de titanio de las fracturas maxilofaciales. *Rev Chil Cir*, 54(4), 368-72.
- López, R. C. C. (2016). *Manejo Quirúrgico de las Fracturas de ángulo mandibular mediante osteosíntesis con mini placas versus cerclaje con alambre. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez. Marzo a Diciembre 2015. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA.*
- Morales, E. L. T., Largo, A. A. R., Castillo, J. L. C., Ortega, A. B. G., & Cárdenas, R. J. F. (2024). Manejo de las Complicaciones de la Cirugía Ortognática. Revisión Literaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 569-589.
- Navarro, I., Cebrián, J. L., Demaría, G., Chamorro, M., López-Arcas, J. M., Muñoz, J. M., ... & Burgueño, M. (2009). Fracaso de la osteosíntesis mandibular. Consideraciones biomecánicas y tratamiento: A propósito de dos casos clínicos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 31(2), 122-127.
- Panesar, K., & Susarla, S. M. (2021, November). Mandibular fractures: diagnosis and management. In *Seminars in plastic surgery* (Vol. 35, No. 04, pp. 238-249). Thieme Medical Publishers, Inc.
- Posnick, J. C., Choi, E., & Chavda, A. (2017). Surgical site infections following bimaxillary orthognathic, osseous genioplasty, and intranasal surgery: a retrospective cohort study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(3), 584-595.
- Pretell Mazzini, J. A., Ruiz Semba, C., & Rodriguez Martín, J. (2009). Trastornos de la consolidación: Retardo y pseudoartrosis. *Revista Medica Herediana*, 20(1), 31-39

- Ramos-Maza, E., García-Estrada, F., Domínguez-Barrios, C., Chávez-Covarrubias, G., Meza-Reyes, G., & Buffo-Sequeira, I. (2016). Biomechanical principles for osteosynthesis, re-evolution. *Acta Ortopédica Mexicana*, 30(S1), 1-8.
- Sola Perera, L. (2004). La osteosíntesis con alambre y la fijación interna rígida con miniplacas y tornillos, en las reducciones abiertas de fracturas mandibulares, Hospital México, 2004.
- Trejo, B. M. (2015). Complicaciones en cirugía ortognática. Conceptos actuales y revisión de la literatura. *Revista ADM Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana*, 72(5), 230-235.
- Yadav, A. (2021). Principles of internal fixation in maxillofacial surgery. *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician*, 1039-1051.