



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**IMPLEMENTACIÓN DE APARATOLOGÍA MCNAMARA PARA EL
TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II**

Autor(es):

Rodríguez Lorena CI. 27.605.313
Solorzano Ernesto CI. 26.245.355

Tutor(a):

Ramos Diana CI. 12.473.636

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**IMPLEMENTACIÓN DE APARATOLOGÍA MCNAMARA PARA EL
TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II**

Trabajo de Grado para optar al título de

ODONTOLÓGO

Autor(es):

Rodríguez Lorena CI. 27.605.313
Solorzano Ernesto CI. 26.245.355

Tutor(a):

Ramos Diana CI. 12.473.636



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante a la presente hago constar que he leído el Proyecto, elaborado por los ciudadanos **Lorena Rodríguez** y **Ernesto Solórzano**, titulares de la cédula de identidad N° V-27.605.313 y V-26.245.355, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **IMPLEMENTACION DE APARATOLOGIA MCNAMARA PARA EL TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MAL OCLUSION CLASE II**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez. En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 23.

Diana Ramos
CI: V- 12.473.637

DR. RAMOS R.
J. 12087
C.U. 2854

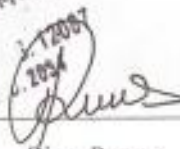


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Diana Ramos**, portador de la cédula de identidad N° V-12.473.637, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)los ciudadanos(as) **Lorena Rodríguez** y **Ernesto Solórzano**, portadores de la cédula de identidad N° V-27.605.313 y V-26.245.355, titulado **IMPLEMENTACION DE APARATOLOGIA MCNAMARA PARA EL TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MAL OCLUSION CLASE II**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe. En San Diego, a los 23 días del mes de agosto del año dos mil 23

DR.
V-12.473.637
2024
AMOS R.
12007
2024

Diana Ramos
CI: V- 12.473.637



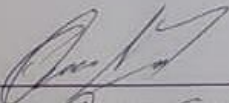
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



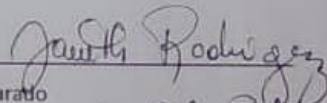
ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

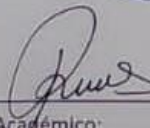
El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado **“Implementación en Aparatología McNamara para el Tratamiento temprano de la mala oclusión Clase II ”**, realizado por los ciudadanos **Lorena Rodríguez y Ernesto Solórzano**, titulares de la cédula de identidad 27.605.313 y 26.245.355, respectivamente. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

En San Diego, a los Trece días del mes de Noviembre del año dos mil veintitrés


Jurado
Nombre: **Amar Socina O.**
C.I.: **3139243**




Jurado
Nombre: **Judith Rodriguez**
C.I.: **8844992**


Tutor Académico:
Nombre: **Diana Ramos**
C.I.: **12.473.637**

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Queridos padres y estimados profesores,

A través de estas líneas quiero expresar mi más profundo agradecimiento por su constante apoyo y guía durante mi camino académico. Han sido pilares fundamentales en mi vida, brindándome amor incondicional y alentándome a alcanzar mis metas.

A ustedes, mis queridos padres, les agradezco por su inquebrantable confianza en mí. Gracias por sus sacrificios, por estar siempre a mi lado y por ser mi fuente inagotable de inspiración. Su amor y dedicación me han dado la fortaleza necesaria para perseverar y superar los desafíos.

A mis respetados profesores, quiero expresar mi gratitud por su compromiso y pasión por la enseñanza. Han sido mis guías intelectuales, compartiendo su conocimiento y motivándome a explorar nuevas ideas. Gracias por su paciencia y por desafiarme constantemente a alcanzar mi máximo potencial.

Esta tesis es el resultado de su invaluable orientación y mentoría. Sin su apoyo, no habría sido posible llegar hasta aquí. Me siento profundamente agradecido por las lecciones aprendidas y por el impacto que han tenido en mi desarrollo académico y personal.

A ustedes, mi amada familia, les dedico este logro. Su influencia ha dejado una huella imborrable en mi vida y siempre los llevaré en mi corazón. Espero poder honrar su legado y seguir creciendo como persona y profesional.

Con gratitud eterna, Lorena Rodríguez.

A mi padre, Rafael Solórzano, y a mi madre, Aixa De León, les agradezco por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y su paciencia interminable. Gracias por ser mis guías y mis héroes en cada paso del camino. Sin ustedes, este logro no habría sido posible. También quiero agradecer a mis abuelos, Enrique De León y Aida Tortolero, por su amor y apoyo incondicionales. Gracias por ser mi inspiración y por enseñarme el valor del trabajo duro y la perseverancia. Este trabajo de grado está dedicado a ustedes.

Ernesto Solórzano.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

Páginas preliminares	
AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS	v
ÍNDICE GENERAL	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación	5
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Bases teóricas	8
2.3. Bases legales	14
2.4. Definición de términos	15
CAPÍTULO III	16
MARCO METODOLÓGICO	16
CAPÍTULO IV	19
CAPÍTULO V	25
REFERENCIAS	27



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**



**IMPLEMENTACIÓN DE APARATOLOGÍA MCNAMARA PARA EL
TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II**

Autores: Lorena Rodríguez, Ernesto Solórzano.

Tutor (a): Od. Diana Ramos.

Research line: Clinical and Corrective Dentistry

ABSTRACT

Introducción: la maloclusión temprana es un problema muy común en la ortodoncia pediátrica, que puede afectar la mordida, el habla, la respiración y la estética facial de los niños. La aparatología McNamara es una técnica de ortodoncia desarrollada por el Dr. William McNamara que utiliza un conjunto de dispositivos de ortopedia maxilar para corregir los problemas de maloclusión temprana en niños y adolescentes. Entre los estudios exitosos que han evaluado la efectividad de la aparatología de McNamara, se pueden mencionar aquellos que han mostrado una mejora significativa en la posición de los dientes y de los huesos maxilares, así como en la función respiratoria y en la estética facial de los pacientes tratados. **Objetivo:** Comparar la efectividad de la aparatología McNamara y la diferencia que tiene hoy en día contra los aparatos en la corrección de maloclusión clase II. Además de evaluar la efectividad del tratamiento también se considera otros factores importantes como la duración del tratamiento. **Metodología:** investigación documental con el fin de comparar distintas investigaciones referentes al tema de investigación. El estudio fue de tipo documental, basándose en una exhaustiva revisión bibliográfica de 20 artículos. **Resultados:** Numerosos estudios científicos han investigado la efectividad del aparato de McNamara a lo largo de los años. Estos estudios han demostrado de manera consistente sus resultados positivos en términos de corrección de discrepancias esqueléticas, mejora de la alineación dental y logro de resultados estables a largo plazo. **Conclusiones:** según los avances científicos en los últimos cinco años, se ha observado que la aparatología McNamara sigue siendo efectiva en el tratamiento de la maloclusión clase II.

Palabras claves: maloclusión, aparatología McNamara, clase II.



REPUBLIC BOLIVARIAN OF VENEZUELA
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY
HEALTH SCIENCE SCHOOL



Authors: Lorena Rodríguez, Ernesto Solórzano.

Tutor (a): Od. Diana Ramos.

ABSTRACT

Introduction: early malocclusion is a very common problem in pediatric orthodontics, which can affect children's bite, speech, breathing and facial aesthetics. McNamara appliances is an orthodontic technique developed by Dr. William McNamara that uses a set of maxillary orthopedic devices to correct early malocclusion problems in children and adolescents. Among the successful studies that have evaluated the effectiveness of McNamara appliances, we can mention those that have shown a significant improvement in the position of the teeth and maxillary bones, as well as in the respiratory function and facial aesthetics of the patients. treated patients. **Objective:** Compare the effectiveness of Mcnamara appliances and the difference it has today against appliances in the correction of class II malocclusion. In addition to evaluating the effectiveness of the treatment, other important factors such as the duration of treatment are also considered. **Methodology:** documentary research in order to compare different investigations related to the research topic. The study was documentary type, based on an exhaustive bibliographic review of 20 articles. **Results:** Numerous scientific studies have investigated the effectiveness of the McNamara apparatus over the years. These studies have consistently demonstrated their positive results in terms of correcting skeletal discrepancies, improving dental alignment, and achieving stable long-term results. **Conclusions:** according to scientific advances in the last five years, it has been observed that McNamara appliances continue to be effective in the treatment of class II malocclusion.

Keywords: Malocclusion, McNamara appliance, Class II.

INTRODUCCIÓN

La aparatología de McNamara es una de las técnicas más utilizadas para el tratamiento de la maloclusión temprana. Esta técnica se basa en el uso de un conjunto de aparatos diseñados para corregir la posición de los dientes y de los huesos maxilares. La aparatología de McNamara ha sido ampliamente estudiada y se ha demostrado que es efectiva para corregir una gran variedad de maloclusiones temprana (1).

Entre los estudios exitosos que han evaluado la efectividad de la aparatología de McNamara, se pueden mencionar aquellos que han mostrado una mejora significativa en la posición de los dientes y de los huesos maxilares, así como en la función respiratoria y en la estética facial de los pacientes tratados. Además, se ha demostrado que el tratamiento con aparatología de McNamara puede reducir la necesidad de extracciones dentales y de cirugía ortognática en el futuro. La aparatología McNamara es una técnica de ortodoncia desarrollada por el Dr. William McNamara que utiliza un conjunto de dispositivos de ortopedia maxilar para corregir los problemas de maloclusión temprana en niños y adolescentes.

Esta técnica ha sido objeto de numerosos estudios clínicos que han demostrado su eficacia en el tratamiento de una amplia gama de problemas de maloclusión temprana. Una de las principales ventajas de la aparatología McNamara es que es un tratamiento no invasivo que no requiere cirugía. Además, es relativamente rápido y puede

proporcionar resultados satisfactorios en un corto período de tiempo. También se ha demostrado que la aparatología McNamara puede mejorar significativamente la función respiratoria y la estética facial de los pacientes.

Entre las ventajas de la aparatología de McNamara se encuentran la posibilidad de iniciar el tratamiento en edades tempranas, lo que puede permitir una corrección más eficaz y rápida de la maloclusión, y la capacidad de corregir no solo la posición de los dientes sino también la posición de los huesos maxilares. Además, la aparatología de McNamara suele ser menos invasiva que otros tratamientos ortodónticos, lo que puede reducir los efectos secundarios y mejorar la comodidad del paciente durante el tratamiento. En el capítulo I se explica el planteamiento del problema y una introducción a las maloclusiones y su tratamiento con la aparatología McNamara, estableciéndose los objetivos y la importancia de la investigación. En el capítulo II, se revisa la literatura existente sobre la maloclusión y el tratamiento en estudio discutiéndose los conceptos teóricos que sustentan el uso de la aparatología McNamara, así como los antecedentes del tratamiento. En el capítulo III, describe la metodología que se utilizará en la investigación incluyendo la efectividad de la aparatología McNamara. Y el capítulo IV se detalla los recursos que se necesitarán y aquellos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, después de la caries dental y la enfermedad periodontal según la OMS. Las mordidas cruzadas bilaterales de origen esquelético han sido reconocidas desde hace mucho tiempo como anomalías de crecimiento y desarrollo de las estructuras naso maxilares (1). Las maloclusiones se definen como variaciones que son muy significativas clínicamente de la fluctuación normal del crecimiento y morfología. Las causas de las maloclusiones se pueden deber a dos factores hereditarios o genéticos y factores ambientales como trauma, agentes físicos, hábitos y enfermedades. Sin embargo, es frecuente que sean el resultado de una compleja interacción entre varios factores que influyen en el crecimiento y el desarrollo y no siempre es posible describir un factor etiológico específico. Por su parte la maloclusión clase II considerada como severa y en la mayoría de los pacientes la etiología suele estar combinada entre componentes esqueléticos y dentoalveolares (2).

El tratamiento temprano de las alteraciones oclusales y esqueléticas permite devolver la armonía y funcionalidad al complejo craneofacial y simplificando los procedimientos correctivos, reduce las necesidades de exodoncias de dientes

permanentes y consigo trae beneficios psicológicos a los pacientes proveyendo las condiciones necesarias para que cada paciente exprese su potencial de crecimiento (3).

McNamara definió que la adquisición de una posición anterior espontánea de la mandíbula como consecuencia de la apertura de la sutura media palatina. McNamara la llama corrección espontánea, sugiere que la relación sagital y la postura mandibular anterior se mejoran, refiere que después de la expansión en pacientes Clase II con deficiencia transversal se da dicha corrección en algunos pacientes durante el período de retención (4).

La expansión maxilar es el aumento de la dimensión transversal a través de fuerzas mecánicas. Esta puede producirse con el movimiento lateral de los segmentos dentarios posteriores con tendencia a la inclinación bucal de las coronas, dando como resultado la inclinación lingual de la raíz llamada expansión dentoalveolar y también es posible obtenerla realizando una expansión rápida del maxilar o también llamada disyunción, la define como el ensanchamiento de maxilar mediante la separación de la sutura media palatina (4). A pesar de la existencia de numerosas opciones de tratamiento para la clase II maloclusión, no está claro si la aparatología Macnamara es una alternativa efectiva y viable en comparación con los métodos convencionales. Existe una falta de evidencia científica sólida que respalde su eficacia y beneficios clínicos. Además, la implementación de la aparatología Macnamara puede requerir inversiones significativas en términos de formación del personal, adquisición de equipos

especializados y ajustes en los protocolos de tratamiento existentes. Por lo tanto, es necesario abordar la siguiente interrogante:

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad clínica de la aparatología Macnamara en el tratamiento de la clase II?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Comparar la efectividad de la aparatología McNamara y la diferencia que tiene sobre aparatos en la corrección de maloclusión clase II.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir la etiología de la maloclusión clase II.
- Analizar los tipos de tratamiento y aparatología usada para la maloclusión clase II.
- Comparar la efectividad de la aparatología McNamara sobre otros aparatos de acuerdo a la evidencia científica.

1.4. Justificación

La presente investigación plantea determinar el tratamiento ideal para pacientes con maloclusión clase II con hipoplasia del maxilar o colapso maxilar, que son una

anomalía que se presenta en boca desde edades tempranas. Con este trabajo investigativo se busca el beneficio de los pacientes con problemas de maloclusión clase II proveyendo el tratamiento adecuado para los pacientes. El colapso maxilar es una alteración esquelética el cual mejora y corrige ortopédicamente mediante la expansión del maxilar; modifica y abre la sutura media palatina, incrementar la extensión de la vía aérea superior, la base de las fosas nasales y así el paso de aire. La disyunción del maxilar es un tratamiento ortopédico que favorece a niños en edades tempranas, ya que están en plena etapa de crecimiento para corregir la maloclusión. Este trabajo pretende ayudar a estudiantes de odontología, como estudio investigativo acerca del tratamiento para pacientes con disyunción del maxilar superior, por el subdesarrollo de este y los efectos que causa la aparatología.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Se presentaron los antecedentes de esta investigación en orden cronológico del más actual al más antiguo.

Rodríguez et al. (2017) realizaron una investigación cuyo objetivo principal fue el de demostrar la efectividad de la intervención temprana de la deficiencia del maxilar en sentido sagital y trasversal y además de describir el tratamiento más ideal para los pacientes en esa edad concluyendo que el tratamiento asociado a la expansión de maxilar fue útil en la corrección de la deficiencia del maxilar y la maloclusión clase II (5).

Esquivel et al. (2014), realizaron un caso con el objetivo de mantener el perfil y la clase I esquelética, eliminar apiñamiento y corregir el eje axial de los dientes, conseguir clase I canina bilateral, mantener la clase II molar bilateral, conseguir adecuada sobre mordida vertical y horizontal, centrar línea media, obtener buen balance y función oclusal. Concluyendo que para lograr los resultados deseado existen diversos métodos de diagnóstico para la obtención del plan de tratamiento (6).

Ortega et al. (2020) realizaron una investigación y tuvo como objetivo evaluar la posición de los caninos en pacientes con colapso maxilar, mediante evaluación radiográfica antes y después del tratamiento, cuyos resultados fueron favorables para lograr la apertura necesaria y producir cambios en la inclinación de caninos, que evite impactación canina y resorción radicular de incisivos laterales (7).

Rosero (2022) realizó una investigación con el objetivo de analizar los diferentes tratamientos ortopédicos con el fin de diagnosticar y tratar la clase II división 1 para lograr tener una relación armoniosa, funcional y anatómica concluyendo que la maloclusión clase II división 1 es una de las más complejas para tratar y que el éxito del tratamiento depende de la constante evaluación del paciente e iniciar el tratamiento a edad temprana con mejor pronósticos de aparatología fija (8).

2.2. Bases teóricas

Maloclusión

La maloclusión se caracteriza por cambios en el crecimiento y desarrollo de los maxilares, siendo afectado el componente dentario lo que ocasiona cambios en la forma, función y estética del sistema estomatognático. Las maloclusiones constituyen un problema de salud pública desde el punto de vista odontológico, siendo reportado a nivel mundial que para la población pediátrica esta entidad ocupa el segundo lugar en prevalencia, precedido sólo de la caries dental. En Venezuela las maloclusiones ocupan

igualmente el segundo lugar en cuanto a problema de salud pública bucal en la población pediátrica, presentando una prevalencia de 47,9% (9).

Etiología de las maloclusiones

Las maloclusiones se encuentran asociadas a factores intrínsecos y de origen sistémico siendo el factor intrínseco el que afecta directamente las estructuras dentarias aquí se encuentran anomalías en el número, tamaño y forma, pérdidas prematuras de dientes, erupciones tardías de los dientes permanentes y vías de erupción ectópica. Entre los factores de origen sistémico se encuentran: la herencia genética, desnutrición, enfermedades predisponentes, síndromes, hábitos y traumatismos. Al no ser interceptadas a tiempo alteran la armonía facial, generando desgastes en las piezas dentarias estructuras de soporte y en la articulación temporomandibular (10).

Tipos de maloclusiones

Se clasifican de acuerdo a los tres planos del espacio: vertical, transversal y anteroposterior en el plano vertical se presentan problemas como la convergencia de 8 basales, mordida abierta y profunda o sobre mordida vertical. En el plano transversal se hallan la mordida cruzada posterior o de tijera. Y por último en el plano anteroposterior la clasificación de Angle es usada para categorizar las maloclusiones y es de mucha ayuda para los odontólogos. Edward Angle en 1899 crea la clasificación de maloclusiones esto ha servido a los odontólogos ortodoncistas porque ofrece una categorización sencilla del tipo de maloclusión que muestre el paciente (11).

Angle menciona su premisa que el primer molar y el canino son puntos fijos de la dentición, el autor clasifica a las maloclusiones en: clase I, clase II, clase III.

- Clase I: a cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente debe ocluir en el surco vestibular del molar inferior.
- Clase II: distoclusión el primer molar inferior se encuentra en posición distal respecto al molar superior.
- Clase III: el primer molar inferior se encuentra en posición mesial respecto al molar superior (11).

Síndrome de clase II

El síndrome de clase II es de origen esquelético y se manifiesta como una diferencia en el tamaño del maxilar y mandíbula, pueden existir varias combinaciones como el maxilar protruido y una mandíbula de tamaño normal, mandíbula retrognática y maxilar de tamaño normal o una combinación del maxilar protruido y mandíbula retrognática, se atribuye a la etiología del síndrome a una posición más posterior de la mandíbula, es decir, esta se encuentra de tamaño normal pero su articulación en la base del cráneo es llevada hacia una posición más posterior durante el desarrollo del infante (12). En el síndrome de clase II existen biotipos faciales característicos, es así que se puede decir que un biotipo facial es un conjunto de elementos morfológicos y funcionales que muestran la dirección de crecimiento como el comportamiento del rostro, el biotipo muestra las tendencias entre las relaciones verticales y horizontales de la cara, se pueden dividir en: braquifacial, mesofacial y dolicofacial (12). Los

pacientes con biotipos dólico y braquifacial se relacionan con la maloclusión esquelética de clase II, dolicofacial este muestra un aumento del tercio inferior de la cara, las arcadas dentarias son estrechas, presentan un maxilar protruido y una mandíbula en retrognatismo, tiene un espacio nasofaríngeo estrecho el cual se liga frecuentemente con la respiración bucal y alteraciones en la posición de la lengua. Los pacientes braquifaciales se caracterizan presentar un tercio facial inferior reducido con respecto al tercio facial superior, son propensos a una mordida profunda anterior de tipo esquelética, la arcada inferior se muestra ancha (12).

Existen dos divisiones de la maloclusión de clase II: la clase II división 1 y la clase II división 2:

Clase II División 1

Los pacientes de clase II división 1: presentan una distoclusión molar-canina, con una relación distal mandibular con respecto al maxilar, aunque puede existir protrusión del maxilar con una mandíbula normal en cuanto a crecimiento anteroposterior, además de una musculatura equilibrada y un perfil convexo. En este tipo de maloclusión existe un aumento del overjet o sobremordida horizontal aquí los incisivos superiores presentan una inclinación hacia vestibular, esto ocasiona que los pacientes sean propensos a traumatismos dentales. Los incisivos inferiores, por el contrario, pueden mostrar una inclinación hacia el lenguaje (13).

Clase II división 2

La presentación clínica además de una distoclusión molar-canina, los pacientes con síndrome de clase II división II, a menudo muestran los incisivos centrales superiores en retro inclinación y una pro inclinación de los incisivos laterales. También se encuentra una sobre mordida profunda que aumenta la fuerza masticatoria siendo afectada la integridad periodontal, unido a la retro inclinación de los incisivos centrales superiores, limitan los movimientos de antero posición y de lateralidad mandibular siendo propensos a problemas articulares (13).

Aparatología McNamara

El avance mandibular pasivo ha sido descrito por Haas como el efecto de la expansión maxilar en pacientes Clase II con deficiencia transversal y McNamara, lo definió como la adquisición de una posición anterior espontánea de la mandíbula como consecuencia de la apertura de la sutura media palatina. McNamara, sugiere que la relación sagital y la postura mandibular anterior se mejoran, refiere que después de la expansión en pacientes Clase II con deficiencia transversal se da dicha corrección en algunos pacientes durante el período de retención. Esto no ocurre debido a un crecimiento mandibular, sino que, puede ocurrir una reducción de la Clase II ya que el ensanchamiento del arco dental maxilar elimina las interferencias oclusales y permite que la mandíbula avance hacia una posición más funcional, es decir libera a la mandíbula permitiendo un desplazamiento anterior pasivo (14). La ortopedia tiene como propósito modificar el patrón de crecimiento facial y la estructura ósea de la cara, la maloclusión de Clase II en algunos casos suele estar acompañada de una deficiencia

transversal del maxilar, aproximadamente el 33.9% de la población mexicana tiene una maloclusión Clase II. McNamara, mencionan que el retrognatismo parece ser la característica más frecuente (60%). La mayor parte de las maloclusiones clase II esqueléticas tienden a agravarse y se hacen más evidentes durante la dentición mixta, razón por la cual se sugiere implementar un tratamiento ortopédico preventivo interceptivo (15).

McNamara, concuerda que la etapa de dentición mixta es el mejor momento para iniciar la terapia definitiva de Clase II. Por lo tanto, el tratamiento ortopédico para la corrección de la Clase II por retrognatismo debe realizarse cuando el paciente se encuentre en el período de aceleración del crecimiento, el cual coincide con la dentición mixta y va de los 7 a 10 años de edad. La expansión maxilar es el aumento de la dimensión transversal, a través de fuerzas mecánicas. Ésta puede producirse mediante el movimiento lateral de los segmentos dentarios posteriores con tendencia a la inclinación bucal de las coronas, dando como resultado la inclinación lingual de la raíz llamada expansión dentoalveolar (15).

Sin embargo, es posible obtenerla realizando una expansión rápida del maxilar o también llamada disyunción, se define como el ensanchamiento de maxilar mediante la separación de la sutura media palatina. La expansión rápida del maxilar puede ser obtenida utilizando disyuntores activados por tornillos de expansión doble, por cada cuarto de vuelta de giro abre 0,24 mm, como el disyuntor Hyrax, el cual es fijado mediante bandas. Su mecanismo de acción está conformado por la fuerza acumulada intermitente sobre la hemimaxilar dando como resultado la expansión. El tornillo puede

ser activado aproximadamente tres vueltas antes de desensamblarse, teniendo como resultado una expansión de 10 mm. McNamara recomienda activarlo con 30 vueltas, posteriormente fijarlo con una ligadura metálica a través de la perforación para la llave de activación (16).

El análisis de McNamara relaciona dientes a dientes, dientes y maxilares, cada maxilar al otro, y los maxilares a la base craneal. Este lenguaje puede ser utilizado por el clínico para comunicarse con otros médicos y, sobre todo para la identificación y descripción de un conjunto de relaciones estructurales que son críticos para el diagnóstico y la planificación del tratamiento de un caso en particular (16).

2.3. Bases legales

Las bases legales son las leyes que sustentan de forma legal el trabajo de investigación explicando que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

En Venezuela las leyes que protegen al personal de la salud, se menciona la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), en la cual se establecen una serie de derechos y deberes en materia de salud:

La constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su artículo 83 explica que la salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida expresando que la salud es un derecho fundamental para el ser humano y que es obligación del estado custodiar porque todos los individuos

puedan gozar de la misma (17). Por otro lado, se hace mención al código de Deontología Odontológica (1992) en sus artículos: ley del odontólogo en el artículo 2 expresa que el Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico y su artículo 18 que el Profesional de la Odontología al prestar sus servicios se obliga debe tener como objeto primordial la conservación de la salud del paciente. Y por último la ley del autor en su artículo 1 expresa que las disposiciones de esta ley protegen los derechos de los autores sobre todas las obras del ingenio de carácter creador (18).

2.4. Definición de términos

Aparatología ortopédica: son aparatos que utilizan las fuerzas musculares biológicas del propio individuo para generar movimientos ortodónticos, de acción directa, de la posición esquelética de los maxilares y los dientes

Corrección: Modificación que se hace en una cosa o a una persona para corregir sus faltas, errores, defectos o imperfecciones.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es el procedimiento que, mediante el método científico, obtiene información relevante para comprender, cuestionar, corregir o aplicar el conocimiento.

El marco metodológico que se desarrolla a continuación, explica los procedimientos que fueron realizados para llevar a cabo el presente estudio.

La presente investigación tuvo como objetivo describir la efectividad de la aparatología McNamara y la diferencia que tiene hoy en día contra los aparatos en la corrección de maloclusión clase II a través de una revisión bibliográfica, por lo que su enfoque fue de tipo cualitativo, es el método científico de observación para recopilar datos no numéricos.

3.1. Tipo y diseño investigación

El estudio fue de tipo documental, basándose en una exhaustiva revisión bibliográfica de 20 artículos, con la finalidad de ampliar y profundizar en nuevos conocimientos, dado que el propósito fue el de analizar la intrusión de molares mediante el uso de micro-implantes a través de revisiones literarias. La investigación documental se define en un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas (19).

3.2.Nivel de investigación

El diseño de esta investigación estuvo basado en revisiones críticas del estado del conocimiento sobre la efectividad de la aparatología McNamara y la diferencia que tiene hoy en día contra los aparatos en la corrección de maloclusión clase II, siendo el nivel de investigación para la integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema. El nivel de este estudio fue de tipo descriptivo, este se refiere al grado de profundidad con la que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, consiste en medir o recopilar información de forma independiente o conjunta.

3.3.Procedimiento metodológico

La estrategia de búsqueda para esta revisión bibliográfica se diseñó con el objetivo de identificar estudios relevantes y pertinentes sobre el tema de interés. Se realizaron búsquedas exhaustivas en bases de datos electrónicas, en el presente estudio, bajo la modalidad de investigación documental, se escogieron los buscadores de Google, Google académico de los cuales se obtuvieron en la base de datos de Scielo, Gaceta dental, Medline y PubMed, y utilizando palabras clave relacionadas al tema de elección como: Malocclusion, McNamara appliance, Class II,

Para obtener los artículos necesarios para la revisión bibliográfica fueron empleados los criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Artículos y documentos publicados entre el año 2018- 2022, relacionados al objeto del estudio.
- Estudios en idioma español e inglés.

Criterios de exclusión:

- Artículos y documentos que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Artículos y documentos incompletos y repetidos.

Técnica e instrumentos de obtención de la información

Las técnicas e instrumentos de obtención de la información fueron las distintas formas y maneras de obtener la información. En la presente investigación para el acopio de los datos se utilizará como técnica la observación a través del instrumento ficha bibliográfica, esta herramienta permitirá la recolección, extracción y cotejo de la información de los artículos que serán seleccionados para el alcance de los objetivos establecidos. Por otro lado, la técnica que se aplicó fue el análisis de contenido e interpretativo, dado a que se realizó una revisión bibliográfica analizándose los resultados basados en una discusión para evaluar la efectividad de la aparatología McNamara y la diferencia que presentan con los aparatos en la corrección de maloclusión clase II.

CAPÍTULO IV SÍNTESIS Y ANÁLISIS CRÍTICO

4.1. Describir la etiología de la maloclusión clase II.

La etiología de la maloclusión clase II, que se refiere a una mordida incorrecta donde los dientes superiores están posicionados hacia adelante en relación con los dientes inferiores, es compleja y multifactorial. Se cree que esta condición es el resultado de una combinación de factores genéticos y ambientales (20-21). A continuación, se describen los principales componentes de su etiología:

Factores genéticos: La predisposición genética desempeña un papel importante en el desarrollo de la maloclusión clase II. Los estudios han demostrado que hay una clara influencia familiar en esta condición, lo que sugiere una herencia genética. Los patrones de crecimiento facial también pueden ser hereditarios, lo que afecta la posición de los dientes y la mandíbula (22-23).

Crecimiento y desarrollo facial: Los problemas en el crecimiento y desarrollo de los huesos faciales pueden contribuir a la maloclusión clase II. Por ejemplo, un crecimiento excesivo del maxilar superior o un crecimiento deficiente de la mandíbula inferior pueden resultar en una mordida incorrecta (11).

Función muscular anormal: La función muscular inadecuada puede influir en la posición y relación de los dientes. Por ejemplo, la actividad muscular desequilibrada de los músculos de la mandíbula y la cara puede afectar la posición de los dientes y contribuir a la maloclusión clase II (25,28, 29, 31).

Hábitos orales: Algunos hábitos orales pueden desempeñar un papel en el desarrollo de la maloclusión clase II. Por ejemplo, la succión del pulgar, el uso prolongado de chupetes o biberones, o la respiración oral (respirar principalmente por la boca en lugar de la nariz) pueden afectar el desarrollo normal de los arcos dentales y la posición de los dientes (27)

Factores ambientales: Algunos factores ambientales pueden influir en el desarrollo de la maloclusión clase II. Estos incluyen la presión ejercida sobre los dientes y la mandíbula debido a hábitos orales, traumatismos dentales, enfermedades que afectan el crecimiento facial y el uso prolongado de biberones (26).

Para Perero Vilela, encontró que los factores genéticos, como la herencia y la predisposición genética, tienen una influencia significativa en el desarrollo de la maloclusión clase II. Además, también se identificaron factores ambientales, como los hábitos orales y la función muscular anormal, que contribuyen a la etiología de esta condición. Se discuten los factores genéticos, tales como la herencia y los patrones de crecimiento facial, así como los factores ambientales, incluyendo la respiración oral, los hábitos orales y la función muscular anormal. Además, se menciona la influencia de la dieta y el desarrollo de los maxilares en el desarrollo de la maloclusión clase II (20).

Por su parte Pantoja, ofrece una revisión sistemática de la literatura existente sobre la etiología de la maloclusión clase II. Se encontró que los factores genéticos, como la

herencia y los patrones de crecimiento facial, desempeñan un papel importante. Además, también se identificaron factores ambientales, como la función muscular anormal, la respiración oral y el hábito de succión del pulgar, como posibles contribuyentes (24).

Leiser, examina los factores etiológicos en la maloclusión clase II desde una perspectiva contemporánea. Se enfatiza la importancia de los factores genéticos y ambientales en el desarrollo de la maloclusión. Además, se destaca la influencia de la respiración oral, los hábitos orales y la disfunción de la articulación temporomandibular en la etiología de la maloclusión clase II (26).

4.2. Analizar los tipos de tratamiento y aparatología usada para la maloclusión clase II.

Reyes, realizó un análisis comparativo entre dos propulsores mandibulares, propulsor Herbst y AdvanSync. En una muestra de 30 sujetos, 15 por cada grupo, mediante cortes tomográficos se procedió a realizar mediciones de la distancia entre la cresta ósea vestibular y el límite amelocementario de los incisivos mandibulares en dos distintos tiempos, antes del tratamiento(T0) y después del tratamiento(T1). En secuencia, estos resultados fueron sometidos a dos pruebas estadísticas, se usó qui-cuadrado para determinar la asociación entre aparato y reabsorción de la cresta ósea vestibular. Así mismo, mediante la prueba de U de Mann-Whitney se determinó si existe o no una diferencia estadística entre uno y otro aparato tomando en cuenta la cantidad de reabsorción de la cresta (32)

Los resultados del presente estudio señalan que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre uno y otro aparato, a pesar de esto, el AdvanSync demostró una ligera tendencia a reabsorber en menor cantidad la cresta ósea, por lo que se recomienda a investigaciones futuras de esta índole mejorar su metodología para corroborar o rechazar esta tendencia (1).

Tellez, explica que una de las técnicas disponibles para la expansión rápida palatina, en pacientes que no están en crecimiento, es el Expansor Esquelético Maxilar (MSE), asistido por ortoinplantos desarrollado por el Dr. Won Moon (33).

4.3. Comparar la efectividad de la aparatología McNamara según los avances científicos en los últimos cinco años.

El aparato de avance mandibular de McNamara, desarrollado por el Dr. William McNamara, es un dispositivo funcional utilizado en el tratamiento de maloclusiones clase II. Este aparato tiene como objetivo corregir la relación entre los maxilares superior e inferior, así como mejorar la posición de los dientes y la función mandibular (3).

A lo largo de los años, se han llevado a cabo numerosos estudios e investigaciones para evaluar la efectividad de la aparatología McNamara. En general, los resultados han sido positivos, mostrando mejoras significativas en la relación sagital y vertical de los maxilares, así como en la posición de los dientes en pacientes con maloclusión clase II. Estos estudios han demostrado que el aparato de avance mandibular de McNamara

puede ayudar a promover un crecimiento mandibular favorable y una corrección de la maloclusión (6-8).

La aparatología de McNamara se destaca como una de las técnicas más ampliamente empleadas en el tratamiento de la maloclusión en etapas tempranas. Esta técnica se basa en el uso de un conjunto de aparatos especialmente diseñados para corregir tanto la posición de los dientes como la de los huesos maxilares. La efectividad de la aparatología de McNamara ha sido rigurosamente investigada y numerosos estudios han demostrado consistentemente sus resultados positivos en la corrección de una amplia variedad de maloclusiones en etapas tempranas (4).

Numerosos estudios científicos han investigado la efectividad del aparato de McNamara a lo largo de los años. Estos estudios han demostrado de manera consistente sus resultados positivos en términos de corrección de discrepancias esqueléticas, mejora de la alineación dental y logro de resultados estables a largo plazo. El aparato ha demostrado promover cambios esqueléticos favorables, como el avance mandibular, la restricción del crecimiento maxilar y la mejora del perfil facial.

Además, el aparato de McNamara se utiliza a menudo en intervenciones ortodónticas tempranas, ya que aprovecha la fase de crecimiento para guiar y redirigir el desarrollo de la mandíbula, al tiempo que minimiza la necesidad de tratamientos más invasivos en etapas posteriores de la vida. El tratamiento temprano con el aparato de McNamara puede prevenir o mitigar la gravedad de los problemas ortodónticos, lo que conduce a una mejor salud oral en general y a un tiempo de tratamiento reducido (14).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la efectividad de cualquier tratamiento ortodóntico puede variar según las características individuales de cada paciente, como la gravedad de la maloclusión, la edad, el crecimiento facial y la cooperación del paciente. Además, la habilidad y experiencia del ortodoncista en el diseño, uso y manejo del aparato también pueden influir en los resultados.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Según los avances científicos en los últimos cinco años, se ha observado que la aparatología McNamara sigue siendo efectiva en el tratamiento de la maloclusión clase II. Numerosos estudios han respaldado su eficacia en la corrección de discrepancias esqueléticas, mejora de la alineación dental y logro de resultados estables a largo plazo. Se ha demostrado que el aparato de McNamara promueve cambios esqueléticos favorables, como el avance mandibular, la restricción del crecimiento maxilar y la mejora del perfil facial.

Además, se ha observado que el tratamiento temprano con la aparatología de McNamara puede prevenir o mitigar la gravedad de los problemas ortodónticos, lo que conduce a una mejor salud oral en general y a un tiempo de tratamiento reducido. Al aprovechar la fase de crecimiento, este enfoque puede guiar y redirigir el desarrollo de la mandíbula, evitando la necesidad de tratamientos más invasivos en etapas posteriores de la vida.

Sin embargo, es importante considerar que la efectividad de cualquier tratamiento ortodóncico puede variar según las características individuales de cada paciente, como la gravedad de la maloclusión, la edad, el crecimiento facial y la cooperación del paciente. Además, la habilidad y experiencia del ortodoncista en el diseño, uso y manejo del aparato también pueden influir en los resultados obtenidos.

Recomendaciones

Tras realizar una exhaustiva revisión bibliográfica, se recomienda continuar investigando para ampliar el conocimiento sobre la efectividad de la aparatología McNamara en el tratamiento de maloclusiones clase II. Es necesario llevar a cabo estudios clínicos en vivo que demuestren la eficacia de este enfoque en casos reales. Estos casos clínicos permitirán evaluar los resultados obtenidos, tanto desde el punto de vista estético como funcional, y recopilar datos objetivos sobre la corrección de discrepancias esqueléticas y la mejora de la alineación dental. Además, estos estudios en vivo proporcionarán información valiosa sobre la estabilidad a largo plazo de los resultados y permitirán identificar posibles factores de éxito o limitaciones en la aplicación de la aparatología McNamara. Estas investigaciones adicionales contribuirán a fortalecer la evidencia científica y respaldarán aún más la efectividad y las recomendaciones clínicas de este enfoque ortodóncico.

REFERENCIAS

1. Franchi L, Baccetti T, McNamara JA Jr. Tratamiento y efectos posteriores al tratamiento de la férula acrílica Terapia con aparatos de Herbst. Rev. PubMed. 1999; 115 (4): 429-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10194289/>
2. Pharm Bioallied J. Corrección temprana de maloclusión de clase III con expansión maxilar rápida y terapia con mascarilla facial. Rev. PM. 2013; 5 (2): 169-172. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3740669/>
3. Cozza P, Baccetti T, Mucedero M, Pavoni C, Franchi L. Efectos del tratamiento y postratamiento de una máscara facial combinada con un aparato de bloque de mordida en maloclusión Clase II. Rev. PM. 2019; 138 (3): 300-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20816299/>
4. Vallejo L, Vallejo K, Collantes J, Rockenbach C. Expansión rápida del maxilar. Rev. PM. 2022; 11 (9): 1-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.30492>
5. Rodríguez P, Estrada M, López A. Tratamiento de la maloclusión clase III con protección maxilar. Rev. E, Herediana. 2017; 27(3): 2-6. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552017000300007
6. Esquivel A, Aguilar J, Aranda R. Tratamiento de una maloclusión clase II división 1 en un paciente adulto. Rv. Elsevier. 2015; 3 (1):39-46. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-tratamiento-una-maloclusion-clase-ii-S239592151600012X>
7. Ortega MJ, Antón J, Etcheverry EB, Carrasco R. Cambios en la angulación de caninos después de la expansión rápida maxilar en pacientes con colapso maxilar. Rev. Mex 2020;5(3):121-124. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2020/mmfs203ze.pdf>
8. Rosero JI, Mendoza FA, Pin GV. Aparatología ortopédica en el tratamiento de pacientes con clase II esquelética. 2022; 6(3): 70-84. Disponible en: <file:///C:/Users/VENT01/Downloads/1662-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3033-1-10-20220627.pdf>
9. Lima V, Rodríguez A, García B. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos. 2018;56(2):1395. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2019/esc192i.pdf>
10. Herrero Y, Arias Y. Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones. Rev. Granma. 2019; 23(3):580-591. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2019/mul193o.pdf>
11. Bravo LL, Castillo KJ, Salas GM. Asociación entre maloclusiones y trastornos del lenguaje. 2022; 22(3): 126-131. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/16225>

12. Bravo E. Tratamiento de Maloclusiones de Clase II división 2. Revisión de la Literatura 2020; 3(4): 4-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Bravo-Calderon-2/publication/310818757_Treatment_of_malocclusions_Class_II_division_2_Review_of_Literature/links/5838778208ae3a74b49d1751/Treatment-of-malocclusions-Class-II-division-2-Review-of-Literature.pdf
13. Araiza F. Tratamiento ortopédico SN6 en adolescente con maloclusión clase II. Reporte de caso. 2017; 4(3);4-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od173h.pdf>
14. Sánchez, J., & Arrieta, P. Aparatología de McNamara en el tratamiento de la maloclusión clase II. 2017; 74(6):327-333. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2013000200013
15. Villafuerte TC, Guzmán IV. Aparatología de McNamara en el tratamiento de la maloclusión clase II. Revista Digital de Postgrado. 2018;7(2):190-204. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2018/mo183g.pdf>
16. Venezuela. Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 36.860 Extraordinario. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 2000. Caracas; 2000.
17. Venezuela. Colegio de Deontología de Odontólogos de Venezuela. XXXIX Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. Código de Deontología Odontológica. Caracas; 1992.
18. Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Ley sobre el derecho del autor. Caracas; 1995.
19. Arias F. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (5ta ed). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme; 2012.
20. Pinos A, Siguencia L, Bravo C. Tratamiento de Maloclusiones de Clase II división 2. Revisión de la Literatura. 2017. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-3/>
21. Apolo J. Tratamiento ortopédico del apiñamiento dental clase II en niño de 10 años. 2019. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44298>
22. Saldarriaga J, Alvarez E, Botero M. Tratamientos para la maloclusión Clase II esquelética combinada. 2017; 26 (2): 3-4. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2013000200013
23. Espinoza J. Aparatología ortopédica en el tratamiento de pacientes con clase II esquelética. 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56070>
24. Zurita D. Expansor tipo hyrax en pacientes con maloclusión clase II. 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/63573>
25. López M. Tratamiento de maloclusiones asociada a la anquiloglosia. 2022. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56096>

26. Benitez T, Bautista J, Rodríguez J. Tratamiento de clase II mediante uso de máscara facial. 2021; 9 (27):1098-1102. Disponible en: https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_27/Tam2127-07c.pdf
27. Bruciapalga D. Determinación de la incidencia de la mordida abierta en los diferentes patrones de crecimiento. 2019. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/138522>
28. Silva C. Prevalencia de Deglución Atípica y su relación con maloclusiones dentarias en los alumnos de 6 a 12 años en el colegio Inmaculada. 2017. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/4829>
29. Castellanos T. Expansor Esquelético Maxilar asistido por ortoimplantes: Reporte de caso clínico. 2021. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/111802>
30. Garduño V. Diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones verticales en el paciente en crecimiento y adulto: a propósito de dos casos. 2017. <https://zagan.unizar.es/record/98840>
31. Rosero JI, Mendoza FA, Pin GV. Aparatología ortopédica en el tratamiento de pacientes con clase II esquelética. 2022; 6(3): 70-84. Disponible en: <file:///C:/Users/VENT01/Downloads/1662-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3033-1-10-20220627.pdf>
32. Herrero Y, Arias Y. Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones. Rev. Granma. 2019; 23(3):580-591. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2019/mul193o.pdf>
33. Bravo LL, Castillo KJ, Salas GM. Asociación entre maloclusiones y trastornos del lenguaje. 2022; 22(3): 126-131. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/16225>
34. Garduño V. Diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones verticales en el paciente en crecimiento y adulto: a propósito de dos casos. 2017. <https://zagan.unizar.es/record/98840>

ANEXOS

Cuadro N°1. Revisión bibliográfica.

N°	Autor, año	Título	Objetivo	Metodología	Resultado	Conclusión
1	Vallejo, Collantes, Rockenbach (2022) (3)	Rapid maxillary expansion: a literature review	El propósito de esta revisión de la literatura es determinar los efectos positivos producidos por el RME de Hyrax y Haas sobre los defectos dentofaciales transversales, especialmente la clase III, y la respiración en niños en crecimiento	El tipo de investigación realizada fue descriptiva, estableciéndose como muestra los artículos publicados entre 2006 y 2021, los cuales fueron recolectados y encontrados en las bases de datos PubMed y Science Direct.	El número total de artículos encontrados en las diferentes páginas de búsqueda fue de 21, de los cuales 11 fueron extraídos de PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina) y 10 artículos de Science Direct. lo que nos ayudó a desarrollar esta revisión bibliográfica.	La rápida expansión del maxilar transversal resulta en la apertura de la sutura de 12 a 14 mm, siendo así el efecto positivo más importante producido por el RME Hyrax y Haas que resuelve los defectos dentofaciales transversales y ayuda a la expansión de la cavidad nasal. mejorar la calidad respiratoria en niños en crecimiento.
2	Perero Vilela, Bismarck Jeanpaul (2019) (20)	Tratamiento ortopédico del apiñamiento dental clase II en niño de 10 años	Determinar la eficacia del bionator en el tratamiento ortopédico del apiñamiento dental clase II en niño de 10 años atendido en la Facultad Piloto de Odontología en el periodo 2019-2020 ciclo I.	El tipo de investigación empleada fue descriptiva porque detalla el caso clínico realizado mostrando la secuencia realizada durante el tratamiento del paciente. Como resultados obtenidos se determina la eficacia del Bionator para el tratamiento de la maloclusión presentada en este caso clínico.	A los ocho meses de uso de la aparatología ortopédica SN6 a la exploración extraoral observamos un perfil recto, se le pide a la paciente que sonría y se observa que el labio ya no se interpone entre los incisivos inferiores y superiores.	La colocación del aparato SN6 dio resultados positivos en el perfil facial de la paciente, desarrollo sagital de ambos maxilares y en la angulación de los incisivos, ayudando a mejorar su relación y función entre las estructuras blandas, óseas, musculares y dentales. Cabe destacar que la cooperación de la paciente fue imprescindible para estos resultados.
3	Saldarriaga, Alvarez, Botero (2020) (21)	Tratamientos para la maloclusión Clase II	Controlar hábito de succión de labio inferior. Corregir relación	Tratamiento a través de un caso clínico.	A nivel dental: corrección de mordida cruzada entre 12/83,	A nivel dental: corrección de mordida cruzada entre 12/83,

		esquelética combinada	esquelética clase II. Controlar rotación posterior mandibular. Corregir mordidas cruzadas dentales entre 12/83 y 22/73, y borde a borde entre 22/32. Corregir overjet aumentado. Conseguir espacio para dientes permanentes y corregir apiñamiento dental. Mejorar forma de los arcos dentales.		corrección de borde a borde entre 22/32 y cruzada entre 22/73. Cambio de forma de arcos de triangular y cuadrado a ovalados. Consecución de espacio para posicionamiento de dientes permanentes. Se logro lingualización de los incisivos superiores logrando un overjet de 3 mm y un overbite de 40%. Corrección de desviación de líneas medias dentarias.	corrección de borde a borde entre 22/32 y cruzada entre 22/73. Cambio de forma de arcos de triangular y cuadrado a ovalados. Consecución de espacio para posicionamiento de dientes permanentes. Se logro lingualización de los incisivos superiores logrando un overjet de 3 mm y un overbite de 40%. Corrección de desviación de líneas medias dentarias.
4	Perero, Vilela (2019) (2)	Determinar la eficacia del bionator en el tratamiento ortopédico del apiñamiento dental clase II en niño de 10 años atendido en la Facultad Piloto de Odontología en el periodo 2019-2020 ciclo I.	La metodología de la investigación aplicada es cualitativa ya que se basa en el estudio de un caso clínico en el que se busca determinar la eficacia de la aparatología ortopédica funcional bionator en maloclusión clase II esquelética durante etapa de crecimiento.	La metodología de la investigación aplicada es cualitativa ya que se basa en el estudio de un caso clínico en el que se busca determinar la eficacia de la aparatología ortopédica funcional bionator en maloclusión clase II esquelética durante etapa de crecimiento	Los resultados obtenidos se determina la eficacia del Bionator para el tratamiento de la maloclusión presentada en este caso clínico.	Se determinó que el bionator en el tratamiento ortopédico del apiñamiento dental clase II es efectivo.
5	Pinos A, et al. (2018) (22)	Tratamiento de Maloclusiones de Clase II división 2. Revisión de la Literatura	El objetivo fue realizar una revisión bibliográfica, sobre la maloclusión Clase II división 2 y su tratamiento	Revisión bibliográfica, investigación documental.	El tratamiento de este tipo de maloclusión va encaminado a la corrección de la sobremordida profunda, a la inclinación incisal, y la corrección molar	Esta se considera con un tratamiento difícil, específicamente por a su alta tendencia para la recidiva post ortodóncica

6	Bravo, L. et al, (2019) (12)	Asociación entre maloclusiones y trastornos del lenguaje	Describir la asociación entre problemas de fonación y maloclusión dental, específicamente identificar las alteraciones en la fonación más comunes, en pacientes con problemas de maloclusión dental.	Se realizó una revisión bibliográfica.	Sus resultados fueron que hay relación entre maloclusiones y trastornos de la articulación del habla	Se concluye que la mayoría de los autores muestran una relación entre maloclusiones y trastornos de la articulación del habla, siendo la mordida abierta la anomalía más prevalente.
7	Herrero, et al. (2019) (10)	Hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones	Describir los hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones	Se realizó una revisión bibliográfica de los hábitos bucales deformantes y su relación etiológica con las maloclusiones mediante las bases de datos de Scientific Electronic Library Online, (SciELO), Mediciogo, MULTIMED, Literatura Latinoamericana y el Caribe en Ciencias de Salud (LILACS), US National Institute of Health (PubMed) y se encontraron más de 100 artículos a través de los descriptores: etiología de las maloclusiones, hábitos bucales deformantes, anomalías dentomaxilofaciales, ortodoncia interceptiva, promoción y prevención.	Las maloclusiones se encuentran dentro de las alteraciones bucales de mayor prevalencia, afectan a un amplio sector de la población por lo que son consideradas un problema de salud pública, sin embargo, su importancia se establece no sólo por el número de personas que la presentan, sino además por los efectos nocivos que pueden generar en la cavidad bucal	Los hábitos bucales deformantes son factores etiológicos en la aparición de maloclusiones, alterando el normal crecimiento del individuo y ocasionando un desequilibrio funcional del sistema estomatognático.

8	Lima, M. et al (2019) (9)	Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos.	Actualizar conocimientos y analizar los factores relacionados con las maloclusiones dentarias como los hábitos bucales lesivos en niños, en función de la frecuencia y duración de la succión nutritiva y no nutritiva, respiración por la boca y el empuje lingual atípico.	se realizó una revisión bibliográfica en cuatro bases de datos digitales Pubmed, Lilacs, Ibecs y Cumed correspondiente a los últimos 5 años. Se usó tesaurus para el idioma inglés malocclusion, habits, finger sucking, pacifiers, bottle feeding, tongue habit, mouth breathing y en español maloclusión, hábitos, succión del dedo, chupete, biberones, hábitos linguales, respiración por la boca. La búsqueda reveló 65 artículos, de estos solo 19 cumplieron los criterios de inclusión.	se realizó una revisión bibliográfica en cuatro bases de datos digitales Pubmed, Lilacs, Ibecs y Cumed correspondiente a los últimos 5 años. Se usó tesaurus para el idioma inglés malocclusion, habits, finger sucking, pacifiers, bottle feeding, tongue habit, mouth breathing y en español maloclusión, hábitos, succión del dedo, chupete, biberones, hábitos linguales, respiración por la boca. La búsqueda reveló 65 artículos, de estos solo 19 cumplieron los criterios de inclusión.	Numerosas investigaciones se han realizado para asociar la duración de los hábitos de succión nutritivos y no nutritivos con maloclusiones, sin considerar la frecuencia de estos, además existe una reducida información científica en las bases electrónicas exploradas en lo que refiere a estudios de respiración por la boca y empuje lingual atípico en los niños.
9	Ramírez J. et al, (2021) (23)	Aparatología ortopédica en el tratamiento de pacientes con clase II esquelética	Estudiar las maloclusiones esqueléticas de clase II ya que son un problema de crecimiento que afecta a la población, es trascendental identificar las características, formas de tratamiento ortopédico a edades tempranas de esa manera se puede utilizar el potencial de	Este trabajo aplicó un enfoque cualitativo, exploratorio, documental, la metodología manejada fue la analítica-sintética, la técnica consistió en la revisión bibliográfica, el instrumento seleccionado fue una ficha de recolección de datos, uno de los en la investigación.	Los resultados obtenidos en la investigación; es que la colocación de la aparatología ortopédica puede realizarse a partir de los cuatro hasta los doce años de edad debido a la elasticidad de los tejidos	Los tipos de aparatología usados en el tratamiento de mal oclusiones clase II esquelética pueden ser dispositivos mecánicos y funcionales, los dispositivos funcionales actúan sobre los músculos, huesos, dientes estimulando o inhibiendo el crecimiento óseo y reeducando la musculatura, entre los cuales se encuentran el

			crecimiento de los pacientes			Bimler, Bionator y Frankel. Los dispositivos mecánicos utilizan fuerzas no funcionales para generar cambios en la mandíbula y el maxilar entre los que se menciona el Arco extraoral, C-modeler, disyuntores
10	Pantoja, Z. et al, (2022) (24).	Expansor tipo hyrax en pacientes con maloclusión clase III	Determinar la eficacia del tratamiento con aparatología expansor tipo Hyrax en pacientes con maloclusión clase III por el subdesarrollo de maxilar.	Los métodos científicos utilizados fueron bibliográficos, exploratorios y descriptivo, ya que trata de analizar los tratamientos adecuados para la corrección de maloclusiones clase III.	La expansión rápida del maxilar, es un tratamiento eficaz, que ayudara a la corrección de estas alteraciones mediante aparatología ortopédica.	Se necesita realizar un diagnóstico adecuado, para ofrecer un tratamiento favorable, por lo que se debe tener en cuenta en que pacientes se encuentra indicado este tratamiento.
11	Díaz, M. et al, (2021) (25)	Tratamiento ortopédico funcional con activador abierto elástico de Klammt en pacientes jóvenes con maloclusión clase III	Es determinar las ventajas del tratamiento ortopédico funcional con Activador Abierto Elástico de Klammt en pacientes jóvenes con maloclusión clase III.	La investigación fue exploratoria. El instrumento para la recolección de datos que se empleó ficha de registro, con revisión bibliográfica, levantando información de fuentes primarias y secundarias acerca del aparato removible Activador Abierto Elástico de Klammt y su efecto en el tratamiento temprano en pacientes con maloclusión Clase III.	Se demostraron que en clase III las modificaciones conseguidas con el AAE de Klammt III son el resalte de una media de -1,50 mm a 1,70 mm, lo cual indica que, luego de la intervención con el aparato, se mueve hacia la positividad (2,7 mm). También cambios cefalométricos esqueléticos favorables, donde se nota el aumento del ángulo SNA, disminución del SNB con el consiguiente aumento del ángulo ANB con una ligera reducción en el crecimiento de la longitud del cuerpo	Demuestran que se evidencia muchos cambios positivos en el paciente después de usar la aparatología de Klammt ya que ayuda a lograr el correcto posicionamiento de la lengua y también reubica bien la oclusión favoreciendo a mejorar la línea media y la correcta funcionalidad del sistema estomatognático

					mandibular con una media de 113, 5° a 110, 4° después del tratamiento.	
12	Leiser, L. et al, (2021) (26)	Nuevas opciones de aparatos funcionales para tratar pacientes con retrognatismo mandibular	Profundizar en los nuevos aparatos de la ortopedia funcional de los maxilares para el tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular.	Se realizó una revisión bibliográfica de actualización, mediante las fuentes de investigación: SciELO, PubMed, Ebsco, Cumed y Lilacs, se seleccionaron 60 artículos entre los años 2010 y 2020. Se realizó la búsqueda con las siguientes palabras clave: aparatos activadores, ortopedia funcional de los maxilares y tratamiento del retrognatismo mandibular. Se seleccionaron 37 estudios con mayor actualización, de los cuales más del 80 % corresponde a los últimos cinco años. Con la información científica seleccionada se organizó el contenido por subtemas a partir de una síntesis crítica y la experiencia de los autores.	Las anomalías dentomaxilofaciales son las alteraciones del crecimiento óseo del maxilar, la mandíbula y/o de las posiciones dentarias que impidan una correcta función del aparato masticatorio.	Existen nuevas opciones de aparatos funcionales, en su mayoría fijos y clasificados como dentosoportados pasivos, para el tratamiento de pacientes con retrognatismo mandibular.
13	Benitez, T. et al, (2021) (27)	Tratamiento de clase III mediante uso de máscara facial.	Eliminar apiñamiento y establecer una mejor relación esquelética anteroposterior	Caso clínico: paciente de 9 años con dentición mixta, clase III esquelética, clase III molar, mordida anterior y posterior cruzadas, biotipo facial mesofacial, perfil cóncavo, cara ovalada, mentón prominente, sonrisa franca	Resultados: se consiguió un perfil facial más estético, se logró clase I molar, clase I canina, se descruzó mordida anterior y posterior, se mejoró overbite y overjet, se eliminó el apiñamiento, y se estableció una	Conclusiones: Las clases III tratadas de manera temprana mediante ortopedia como el uso de máscara facial tiene resultados positivos en la corrección anteroposterior de los maxilares

				y tercio inferior aumentado, el cual fue tratado inicialmente con una fase ortopédica mediante una máscara facial y aparatología 2x4 Alexander .018, arco lingual y arco transpalatino, al completarse la erupción permanente de la dentición del paciente se colocó la aparatología de los dientes restantes para continuar con la fase correctiva de su tratamiento.	mejor relación esquelética anteroposterior.	
14	Sanunga, M. et al, (2021) (28)	Tratamiento de maloclusiones asociada a la anquiloglosia.	Establecer un protocolo de tratamiento de las maloclusiones asociadas a la anquiloglosia.	Revisión bibliográfica es de tipo documental, exploratoria y retrospectiva debido a que se utilizan artículos desde el 2016 hasta el 2021; además es descriptiva y analítica en la búsqueda de la información que fue obtenida de buscadores y revistas indexadas como Google Académico, Scielo, RedALyC, Acta Venezolana y en los metabuscadorees como PubMed, Web of Science, Cochrane; de los cuales se eligieron 59 artículos en base a criterios de inclusión y exclusión.	Se obtuvo que la anquiloglosia de grados I y II van a producir maloclusiones de clase I y II; sin embargo, a medida que el grado de anquiloglosia aumenta, se desarrollan otro tipo de maloclusiones como la maloclusión clase III y las mordidas cruzadas posteriores, por lo que el tratamiento debe ser individualizado en cada paciente, siempre realizando de antemano la frenotomía.	No existe un protocolo específico de tratamiento, pues las maloclusiones y los problemas funcionales van a ser distintos en cada paciente.
15	D'Autilio, (2022) (29)	Tratamiento interceptivo de las maloclusiones	Investigar la eficiencia de los alineadores en el tratamiento de las	Revisión sistemática.	Ocho de los nueve estudios utilizaron el sistema de	Con alineadores invisibles se han podido tratar con

		con alineadores invisibles en edad pediátrica.	maloclusiones en edad pediátrica.		alineadores Invisalign® de la Align Technology® (29–32,34–37). En un solo estudio, el de Zhang y cols. (33), se empleó un nuevo sistema, bajo valoración de eficiencia en el mismo artículo, realizado a partir de las mismas técnicas utilizadas por los alineadores actualmente en comercio.	éxitos diferentes maloclusiones como las de Clase II de Angle, mordida cruzada anterior con tendencia a la Clase III y la compresión maxilar. La mayoría de estudios publicados emplean alineadores Invisalign de la Align Technology
16	Bruciapaglia, D. et al, (2017) (30)	Determinación de la incidencia de la mordida abierta en los diferentes patrones de crecimiento.	Determinar la incidencia de la mordida abierta en los diferentes patrones de crecimiento (mesofacial, dolicofacial y braquifacial) en una población con dentición mixta y permanente.	Análisis estadístico.	- Se determinó en cuál de los tres patrones se presenta con mayor frecuencia la mordida abierta. - Se determinó qué incidencia tiene la mordida abierta según sexo y edad. - Se identificó patrones de crecimiento en dentición mixta y permanente.	Se analizó una muestra con un total de 127 individuos que presentó un 64% de sexo femenino y un 36% de sexo masculino. • Según grupos etarios, se destaca mayoría de niños de 9 a 15 años de edad (66%) frente a un 34% de adultos de 16 a 27 años de edad. • En cuanto a la clasificación según el biotipo de crecimiento facial, de menor a mayor proporción se observaron mesofaciales (32%), dolicofaciales (34%) y braquifaciales (35%).
17	Cornejo, M. et al, (2017) (31)	Prevalencia de Deglución Atípica y su relación con maloclusiones dentarias en los	Establecer la prevalencia de deglución atípica y de maloclusiones y luego determinar si la primera tiene	tipo no experimental y a los diseños investigativos de campo, transversal, prospectivo y relacional. La técnica que se utilizó para	Los resultados han determinado que la prevalencia de deglución atípica observada fue de 53.5%, es decir, la mayoría de los	Se ha demostrado que la deglución atípica tiene relación con las maloclusiones, puesto que aquellos que la presentan

		alumnos de 6 a 12 años	relación con la segunda.	llevar a cabo la recolección de datos fue la observación clínica y como instrumento para el registro de la información, se elaboró una Ficha de Recolección de Datos, la cual contiene información pertinente a nuestras variables.	estudiantes la padecía. Así mismo, la clase de maloclusión más frecuente fue la I (88.7%), estando ausente la Clase III. Además, se estableció que más de la mitad de los pacientes presentaron o mordida abierta (37.4%) o cruzada (14.8%).	tienen mayor tendencia a sufrir de maloclusiones, principalmente de la Clase II.
18	Pazos, E (2022) (32)	Consideraciones clínicas del tratamiento ortodóncico mediante expansores maxilares y aparatología fija multibrackets en pacientes con síndrome de Down	Describir las peculiaridades del tratamiento ortodóncico con expansores maxilares y con aparatología fija multibracket en pacientes con SD, y se evalúa el grado de satisfacción de los padres/tutores de los pacientes con necesidades especiales sometidos a tratamiento de ortodoncia.	Investigación documental.	El síndrome de Down (SD) representa la anomalía cromosómica más frecuente. Las referencias bibliográficas disponibles sobre tratamientos ortodóncicos en pacientes con SD son muy escasas y se limitan a casos clínicos aislados o incluidos en series de pacientes con otras necesidades especiales.	Las principales conclusiones son que en los pacientes con SD el éxito del tratamiento ortodóncico está condicionado por la adecuada selección de los casos, que generalmente hay que adaptar el ritmo de activación de la aparatología removible y prolongar la duración del tratamiento con aparatología multibracket, que la frecuencia de complicaciones es mayor que en la población general y que el grado de satisfacción percibido entre los padres de estos pacientes habitualmente sobrepasa sus expectativas
19	Tellez, O. et al, (2021) (33)	Expansor Esquelético Maxilar asistido por ortoimplantes:	Describir el tratamiento de un paciente tratado con el expansor esquelético	Reporte de caso clínico.	La disyunción o expansión maxilar es un tratamiento ortopédico, que consiste en la	La expansión maxilar es usualmente realizada por varios tipos de dispositivos como,

		Reporte de caso clínico	maxilar asistido por ortoiimplantes para lograr la expansión de la sutura media palatina y el tratamiento ortodóncico correctivo con aparatología fija estética y prescripción MBT.		separación de la sutura palatina. Se han desarrollado varios aparatos y protocolos de tratamiento siendo la más común la expansión rápida maxilar usada frecuentemente para corregir la compresión del maxilar, la mordida cruzada posterior, la expansión del perímetro de arco y para aliviar el apiñamiento dental.	por ejemplo: el aparato tipo Hyrax, el aparato de McNamara y el aparato de Hass. Una de las técnicas disponibles para la expansión rápida palatina, en pacientes que no están en crecimiento, es el Expansor Esquelético Maxilar (MSE), asistido por ortoiimplantes desarrollado por el Dr. Won Moon.
20	Garduño, V. (2020) (34)	Diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones verticales en el paciente en crecimiento y adulto: a propósito de dos casos.	Diagnóstico de las maloclusiones verticales y la proposición de un plan de tratamiento, con sus posibles alternativas terapéuticas para restablecer la salud, función y estética oral, basándonos en los casos clínicos de un paciente adulto y un paciente en crecimiento.	Investigación documental.	Una mordida abierta anterior (MAA) sencilla es la que se limita a la región anterior en un niño con buenas proporciones faciales. La causa principal de este tipo de mordida abierta son los hábitos deletéreos. La gravedad de este hábito está relacionada con la clásica, llamada "tríada de Graber", con respecto a la duración, frecuencia e intensidad con que se realizan los hábitos.	La sobremordida es una maloclusión de tipo vertical, que puede ser de causa esquelética o dentoalveolar; si existe crecimiento se indica la ortopedia y, en adultos, la cirugía; aunque también se puede realizar un camuflaje dental para evitar riesgos mayores.