



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MORDIDA**

**PROFUNDA: REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

**AUTOR: JAZMÍN DEL ROSARIO MUÑOZ NARVÁEZ**

**DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA AUGUSTA DELGADO LÓPEZ**

**AZOGUES-ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRATAMIENTO TEMPRANO DE LA MORDIDA

PROFUNDA: REVISIÓN DE LA LITERATURA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGA**

**AUTOR: JAZMÍN DEL ROSARIO MUÑOZ NARVÁEZ**

**DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA AUGUSTA DELGADO LÓPEZ**

**AZOGUES-ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



II

### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**Jazmín Del Rosario Muñoz Narváez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302884721**. Declaro ser el autor de la obra: **“Tratamiento temprano de la mordida profunda: Revisión de la literatura.”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **08 de febrero de 2023**

F: ..... 

**Jazmín Del Rosario Muñoz Narváez**

**C.I. 0302884721**

**CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

Od. Esp. María Augusta Delgado López

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“Tratamiento temprano de la mordida profunda: Revisión de la literatura.”**, realizado por: **Jazmín del Rosario Muñoz Narváez**, con documentos de identidad: **0302884721**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 08 de Febrero de 2023



FIRMA

OD. ESP. MARÍA AUGUSTA DELGADO LÓPEZ

Od. María Augusta Delgado L.  
Odontopediatría-Ortodoncia y  
Ortopedia Maxilar  
MSP-ENESCYT 4759-15-44235  
MSP- Libro 10 Folio 133-Nº 397

0104226154

DIRECTOR

**DEDICATORIA**

A nuestro Señor pues sin su bondad y cobijo nada sería posible.

A mis padres América y Alejandro por el apoyo y confianza puesto en mi persona, lo que estoy logrando no hubiese sido posible sin sus palabras de aliento y sus demostraciones de afecto, ustedes me han impulsado a perseguir mis sueños, me han enseñado a confiar y llegar a ser la persona que soy.

A mi ñaña que me ha brindado cariño, ayuda y apoyo siempre, a mi sobrina, a todos mis familiares, así como también amigos que de una u otra manera han estado ahí dispuestos a contribuir positivamente en mi formación universitaria, este pequeño logro es para ustedes.

## **EPÍGRAFE**

El punto de partida de todo logro es el deseo.

Napoleón Hill

## **AGRADECIMIENTOS**

Gratitud completa a Dios por su eterna bendición y protección durante toda mi vida, a mi familia y amigos por su apoyo incondicional, por creer en mí y ayudarme a conseguir este logro.

A la Universidad Católica de Cuenca institución que me ha brindado su espacio para poder desarrollarme como profesional, a cada uno de los docentes que no dudaron en compartir sus conocimientos, consejos, vivencias y experiencias con el fin de impulsarme hacia un camino de éxito.

Agradezco especialmente a mis tutoras Dra. Augusta Delgado y Dra. Cristina Crespo por ayudarme a enmendar mis fallos y errores durante el cumplimiento de este proyecto para poder lograr la culminación del mismo de una mejor manera.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar las alternativas adecuadas para el tratamiento temprano de la mordida profunda mediante una revisión exhaustiva de la literatura.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** El presente estudio se trata de una revisión de literatura en donde se realizó la búsqueda de información en las bases de datos científicas Pubmed, Scielo, Google Académico, Redalyc, Cochrane, Web of Science, Researchgate y Scopus, empleando la ecuación de búsqueda con los términos claves intercalados por operadores booleanos *and* y *or*, asignando criterios de inclusión como artículos originales, revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas, reportes de caso, libros, con texto completo, en idioma inglés/español, que se adhieren a la temática y criterios de exclusión aquellos documentos que no se referían al tema. **RESULTADOS:** Empleando la estrategia de búsqueda se seleccionaron 24 artículos que cumplieron con los criterios de búsqueda establecidos, los mismos que proporcionaron información en cuanto al tratamiento temprano de la sobremordida, mediante aparatología funcional tales como Herbst, Bionator, Bloques Gemelos, Plano de Mordida, Entrenador Miofuncional, Frankel II, modelador Bimler tipo B, etcétera, que brinden efectos positivos de manera permanente y ganancia de 3 mm hasta 5 mm en cuanto al levantamiento de la mordida. **CONCLUSIONES:** la aparatología revisada como opción de tratamiento temprano empleada en la mordida profunda permite conseguir cambios permanentes importantes en sistema estomatognático de los pacientes tratados durante las etapas de crecimiento, crea armonía oclusal y mejora la calidad de vida, entre la aparatología que brinda mejores resultados están presentes los Bloques gemelos, placa de mordida, Bionator y Herbst.

*Palabras clave:* 2 Angle, clase II división 2, maloclusión clase II, overbite aumentado, sobremordida/tratamiento

**ABSTRACT**

MUÑOZ NARVAEZ JAZMIN DEL ROSARIO

**OBJECTIVE:** To determine the appropriate alternatives for early treatment of deep bite through a comprehensive review of the literature. **MATERIALS AND METHODS:** This study is a literature review; information was searched in the scientific databases PubMed, SciELO, Google Scholar, Redalyc, Cochrane, Web of Science, Researchgate, and Scopus, using the search equation with the critical terms interspersed by Boolean operators *and* - *or*, assigning inclusion criteria as original articles, literature reviews, systematic reviews, case reports, books (with full text, in English and Spanish that are related to the topic), and exclusion criteria as those documents that did not refer to the topic. **RESULTS:** Twenty-four articles using the search strategy were selected; these papers met the established method and provided information on the early treatment of overbite using functional appliances such as Herbst, Bionator, Twin Blocks, Bite Plane, Myofunctional Trainer, Frankel II, Bimler type B modeler, etc., which provide permanent positive effects and gain of 3 mm to 5 mm in terms of bite raising. **CONCLUSIONS:** The appliances reviewed as an early treatment option used in deep bite allow significant permanent changes in the stomatognathic system in patients treated during the growth stages, create occlusal harmony, and improve the quality of life; among the appliances that provide better results are the Twin Blocks, bite plate, Bionator, and Herbst.

*Keywords:* 2 Angle, class II division 2, class II malocclusion, increased overbite, overbite/treatment

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	3
3.	ESTADO DEL ARTE .....	5
	CRECIMIENTO Y DESARROLLO PRENATAL.....	5
	CRECIMIENTO Y DESARROLLO POSNATAL .....	5
	ETAPAS DE LA DENTICIÓN.....	6
	DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN TEMPORAL .....	6
	DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN MIXTA.....	7
	ETIOPATOGENIA DE LAS MALOCLUSIONES.....	7
	CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES SEGÚN LOS PLANOS DEL ESPACIO .....	8
	MORDIDA PROFUNDA.....	9
	ETIOLOGÍA.....	9
	DIAGNÓSTICO .....	10
	TRATAMIENTO .....	12
	ORTODONCIA INTERCEPTIVA.....	12
	APARATOLOGÍA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES.....	13
	Efectos de los aparatos funcionales:.....	14
	Bloques Gemelos o Twin Blocks.....	14
	Activador o Bionator tipo II .....	15
	Plano o Placa de mordida .....	16
	Lip bumper .....	17
	Frankel II .....	18
	Modelador elástico de Bimler B.....	18
	Herbst .....	19
	Trainer o entrenador miofuncional T4K.....	20
	Aparatos de tracción extraoral maxilar .....	20
4.	RESULTADOS.....	22
5.	DISCUSIÓN .....	28
6.	CONCLUSIÓN .....	31
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, considerando la clasificación de maloclusiones realizada por Edward Angle en 1899, la Organización Mundial de la Salud (OMS) manifiesta que las maloclusiones son el tercer problema de salud oral con prevalencia significativa, después de la caries dental y las enfermedades periodontales (1,2,3). La maloclusión se considera un problema multifactorial debido a que sus factores etiológicos son diversos, ya sean, genéticos, ambientales, étnicos o relacionados con alteraciones en la funcionalidad labial o lingual, entre otros (1,4,5), pero, se ha evidenciado que el componente genético es el motivo principal (6,7,8).

Durante el desarrollo del ser humano se presentan tres denticiones, una correcta transición entre estas etapas, permitirá crear una oclusión favorable en la adultez, en la etapa de dentición mixta suelen ocurrir cambios de gran importancia que determinan la oclusión normal; es por esto que, es imprescindible conocer el crecimiento dental normal y los factores que alteran el mismo, para, así fomentar acciones adecuadas con métodos preventivos e interceptivos ante maloclusiones ocasionadas por alteraciones en el desarrollo de la oclusión (9,10), por lo tanto, es importante recalcar que, si el tratamiento no se lleva a cabo a tiempo, la maloclusión provoca complicaciones considerables; y en caso de que el período de crecimiento se haya completado, su corrección resultará invasiva (11).

Uno de los problemas más comunes que se presentan en la práctica odontológica es la maloclusión Clase II, misma que afecta al estado funcional, aspecto y estética del paciente (2). Debido a los estudios de Angle se ha investigado la relación entre la estética de la cara y la relación oclusal sagital, lo que permite observar las desviaciones sagitales en la oclusión (2), dicho autor, clasifica las relaciones oclusales sagitales en tres categorías respecto a la relación oclusal de los primeros molares permanentes superiores con los inferiores (1,2,12), estas son: clase I, clase II, a su vez esta clase se subdivide en dos: a) división 1 en donde los incisivos maxilares están vestibularizados, incisivos inferiores proinclinados, con posible mordida profunda, perfil retrognático y resalte excesivo; b) división 2 que se refiere a incisivos maxilares

en posición normal o lingualizados, con resalte disminuido, su principal característica es que presenta una sobremordida profunda y clase III (2,6,12,13).

La clase II es el punto de partida de esta revisión, esta maloclusión se relaciona con la sobremordida profunda misma que se caracteriza por la posición distal de los molares mandibulares en relación a los maxilares, falta de relación entre el maxilar y la mandíbula, inclinación palatina de los incisivos centrales maxilares, posición vestibular de los incisivos laterales superiores y la cobertura excesiva de las coronas de los incisivos inferiores por los superiores (2,6,14). La investigación pretende ofrecer información válida del tema con el fin de generar alternativas terapéuticas a la comunidad universitaria y personal interesado en la corrección temprana de la mordida profunda.

El diagnóstico temprano de esta maloclusión presenta beneficios considerables, pues evita que se manifiesten efectos negativos que perjudiquen la salud del paciente, permite instaurar estrategias preventivas, y facilita llevar a cabo un tratamiento interceptivo e intervención temprana en la dentición mixta con el fin de lograr resultados favorables (3,4,15). Para el tratamiento precoz de la mordida profunda existen varias alternativas de aparatología ya sean fijas o removibles, que buscan obtener una función muscular armónica, corregir la distoclusión molar, producir una Clase I, mejorar el entrecruzamiento vertical y horizontal, finalmente pretenden alinear los incisivos (6,11,5).

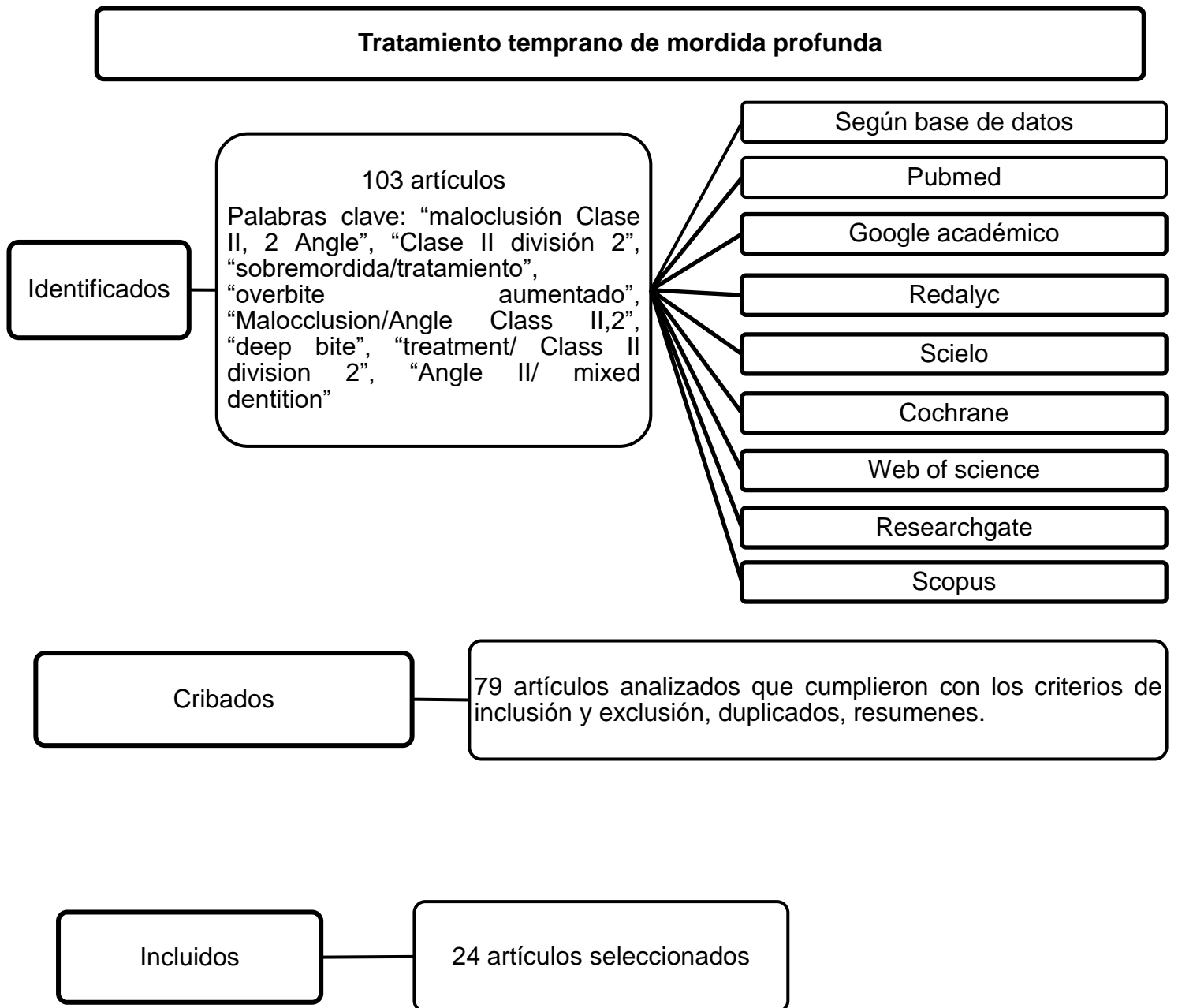
Por lo tanto, esta investigación busca recopilar información válida mediante la revisión exhaustiva de la literatura de las alternativas adecuadas para el tratamiento de la mordida profunda en pacientes que se encuentran en etapas de crecimiento.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación corresponde a un ámbito documental, mediante la revisión exhaustiva de literatura, acudiendo a las bases de datos científicas como Pubmed, Scielo, Google Académico, Redalyc, Cochrane, Web of Science, Researchgate y Scopus, la ecuación de búsqueda se construyó con los términos claves intercalados por operadores booleanos AND y OR, los términos de búsqueda fueron: “maloclusión Clase II, 2 Angle”, “Clase II división 2”, “sobremordida/tratamiento”, “overbite aumentado”, “Malocclusion/Angle Class II,2”, “deep bite”, “treatment/ Class II division 2”, “Angle II/ mixed dentition”, los cuales, se obtuvieron a través de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y los de Medical Subject Headings (MeSH).

Los criterios de inclusión fueron: artículos originales, revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas, reportes de caso, libros, con texto completo, en idioma inglés/español, con antigüedad de 10 años, que se adhieran a la temática de tratamiento de la mordida profunda en dentición temporal y mixta. Se excluyeron aquellos documentos que no se encontraban dentro del período de estudio, distintos al idioma inglés/español, sin acceso completo, documentos que incluían tratamiento de sobremordida en adultos, tratamientos quirúrgicos, cirugía ortognática, tratamiento con mini- implantes y artículos duplicados, la estrategia de búsqueda se ilustra en el siguiente flujograma.

## FLUJOGRAMA DE ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA



Fuente: Elaboración propia

### **3. ESTADO DEL ARTE**

Desde 1899 Edward Angle estableció la clasificación de maloclusiones dentales, actualmente las maloclusiones se consideran la tercera prioridad de las enfermedades de salud oral según la OMS, después de la caries dental y las enfermedades periodontales (1,2,3,16). De la odontología nacen varias ramas, entre ellas está la ortodoncia cuya función es estudiar el crecimiento de los maxilares y la cara, desarrollo de los dientes y la oclusión en sí, con el propósito de establecer un correcto tratamiento para un determinado problema y conseguir así respuestas positivas (14,17).

#### **CRECIMIENTO Y DESARROLLO PRENATAL**

En la 3ra y 4ta semana del desarrollo embrionario se forma la cresta neural misma que se transforma en odontoblastos y sintetiza dentina (18). Hacia la 4ta semana los arcos branquiales inician su desarrollo y crean estructuras de la cabeza, cuello y cara (10). Al final de la 4ta semana el estomodeo ocupa el centro de la cara, entre la 6ta y 7ma semana se forma el segmento intermaxilar, que dará lugar al filtrum, se forman los incisivos, el hueso alveolar con encías adyacentes y el paladar primario (10). Durante la 6ta semana inicia la odontogénesis, empieza el desarrollo de los órganos dentarios, se origina la lámina dental que permite el desarrollo de los arcos dentales, además, admite el cumplimiento de las cuatro etapas del desarrollo dental: estadio de brote, casquete, campana y estadio de folículo dentario; ya en la 7ma semana la lámina dental origina las yemas pertenecientes a la dentición decidua (10,18,13). La formación dental de los dientes temporales se completa en el 4to o 5to mes de embarazo (19).

#### **CRECIMIENTO Y DESARROLLO POSNATAL**

Continúa con las curvas de crecimiento común por medio de la osificación, durante esta etapa se evidencia un incremento del número de dientes que erupcionan y el cóndilo mandibular aumenta de tamaño con el fin de soportar las fuerzas mecánicas (10). Es importante comprender que la secuencia de erupción podría variar dependiendo de componentes hereditarios, familiares, sexo, factores ambientales, raza y factor socioeconómico (20,19,21). En el transcurso de la formación intraalveolar los gérmenes de los dientes primarios se muestran

apiñados, no obstante, al mismo tiempo las dimensiones del arco cambian ampliamente en longitud, amplitud, y perímetro, desde que se nace hasta que erupciona el último diente primario (10). Partiendo de los seis meses de edad empieza la dentición decidua, conformada por 20 órganos dentarios, mismos que terminan su erupción aproximadamente a los 3 años y medio, a partir de ese momento los dientes se mantienen en la cavidad oral y no se presenta cambio alguno hasta que inicia el recambio dental que sucede a los 6 años aproximadamente (10,20,19).

### **ETAPAS DE LA DENTICIÓN**

Existen tres etapas:

1. **Dentición primaria:** presente en la cavidad bucal desde los 6 meses de edad hasta los 6 años (10,20).
2. **Dentición mixta:** los dientes primarios experimentan la reabsorción de las raíces y se sustituyen por dientes permanentes que se posicionan en su lugar, están presentes dientes primarios y permanentes, ocurre desde los 6 a los 12 años (10,20).
3. **Dentición permanente:** cuando han erupcionado los terceros molares y su formación radicular está completa esto durante los 18 y 22 años de edad (10).

### **DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN TEMPORAL**

La dentición primaria, decidua o temporal, es el primer grupo de dientes que brotan en los primeros años de vida del individuo, comprende un total de 20 dientes, la cronología de erupción por edad no es del todo precisa pues existen varios factores que son condicionantes para su erupción, mencionado lo anterior, la erupción suele iniciar así: previamente, aparecen en boca alrededor de los 4-6 meses los incisivos centrales inferiores, a los 5-7 meses de edad los incisivos centrales maxilares, durante los 9-11 meses aparecen los incisivos laterales mandibulares, luego a los 10-12 meses los primeros molares maxilares, sus antagonistas a los 12-14 meses, los siguientes en erupcionar son los incisivos laterales superiores a los 11-13 meses, posteriormente emergen los caninos maxilares a los 18-21 meses, mientras que los caninos inferiores aparecen a los

23-25 meses y finalmente durante los meses 25-27 emergen los segundos molares tanto superiores como inferiores (10,20,19,21).

### **DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN MIXTA**

Inicia con la erupción del primer diente permanente (10), en esta etapa ocurren la mayor cantidad de cambios que tienen gran importancia como son: el reemplazo de dientes deciduos por las piezas permanentes, la erupción de dientes permanentes adicionales en distal del último molar primario, cambio en el tamaño de los arcos dentales, cambios en la posición de los dientes y aumento de la distancia intercanina e intermolar; este período ocurre desde los seis hasta los doce años aproximadamente (10,20,21).

Existen tres fases en esta etapa:

- La primera cuando erupcionan los incisivos y primeros molares permanentes se denomina dentición mixta inicial o temprana ocurre alrededor de los seis años (9,10).
- El período intertransicional o silente cuando no existe recambio dentario mismo que suele durar 1 año y medio aproximadamente (9,10).
- La segunda fase se refiere a la dentición final o tardía, inicia desde los 10-12 años, comprende la exfoliación de caninos y molares primarios que se reemplazan por la erupción de caninos y premolares permanentes (9,10).

### **ETIOPATOGENIA DE LAS MALOCLUSIONES**

Dockrell, establece que, la maloclusión puede ser de tipo esquelética, dentaria o funcional, donde, actúan diferentes factores que generan defectos de la oclusión en determinado tiempo y manera (12).

- a) **Esqueléticos u óseos:** afecta la forma, tamaño y posición del maxilar y mandíbula (5,12). El maxilar aumenta de tamaño, mientras que la mandíbula es notablemente pequeña (22).
- b) **Muscular o funcional:** alteración de la forma y función de los elementos musculares que envuelven la dentición (lengua, mejilla y labio) (5,12).
- c) **Dental o dentoalveolar:** cambio del tamaño dental con respecto a los maxilares, alteración en la forma dental y anomalía en el número de

dientes (5,12). Se evidencian piezas dentales anterosuperiores - anteroinferiores retroinclinadas y retruidas, también hay una combinación de un maxilar adelantado con una mandíbula retrasada (22).

## **CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES SEGÚN LOS PLANOS DEL ESPACIO**

### **a) Anteroposterior**

Angle clasifica a las maloclusiones en tres tipos según la relación cuspídea de los molares (1,2,12).

- **Clase I:** cuando la cúspide mesiovestibular del 1er molar maxilar ocluye en el surco vestibular del 1er molar mandibular (12).
- **Clase II:** cuando la cúspide mesiovestibular del 1er molar maxilar ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del 1er molar mandibular, a su vez esta clase se subdivide en dos:
  - **División 1-** los incisivos maxilares están vestibularizados, incisivos inferiores proinclinados, con posible mordida profunda, perfil retroganático y resalte excesivo.
  - **División 2** - los incisivos maxilares están en posición normal o lingualizados, con resalte disminuido, su principal característica es que presenta una sobremordida profunda (2,6,12,13).
- **Clase III:** cuando la cúspide mesiovestibular del 1er molar maxilar ocluye por detrás de la cúspide distovestibular del 1er molar mandibular (12).

### **b) Transversal**

Se presenta a través de una mordida cruzada también conocida como mordida en tijera que involucra las zonas posteriores de ambas arcadas (12).

### **c) Vertical**

La poca o mucha distancia entre las bases maxilares perjudica la oclusión, en caso de haber separación de los maxilares se crea una inclusión, lo que posteriormente conlleva al originar una mordida abierta, por el contrario, si la distancia entre las arcadas dentales es muy estrecha, el problema que se desarrolla es la sobremordida (12).

## **MORDIDA PROFUNDA**

Moyers denomina a la sobremordida como una combinación de tipo esquelético, dental y neuromuscular, que provoca superposición vertical en la zona incisiva de manera inadecuada (22). En el 2016 se han evidenciado mordidas profundas severas, iguales o mayores a 5 mm en aproximadamente el 20% de niños, mientras que en el 2018 en la dentición mixta un estudio indica un 24.34%, para el 2020 la sobremordida representó un 80.4% (1,16,23), debido a su alta prevalencia es indispensable instaurar una serie de opciones de tratamientos tempranos efectivos sobre la mordida profunda (11).

La maloclusión se considera común en la práctica odontológica, en especial la Clase II, esta se refiere a una falta de relación entre el maxilar y la mandíbula, en el que la mandíbula está por distal del maxilar esta anomalía afecta tanto a la funcionalidad, aspecto y estética del paciente (2,3,14,24,25).

E. Angle estableció una Clase de maloclusión según una distoclusión como Clase II cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar mandibular, y a la vez esta se subdividió en dos, a) Clase II división 1 corresponde a la proinclinación de los incisivos superiores e inferiores, con posible mordida profunda, perfil retrognático y resalte excesivo y b) Clase II división 2 se refiere a la retroinclinación de los incisivos superiores, con resalte disminuido, esta se caracteriza por mostrar una mordida profunda que es reconocida por la cobertura de las coronas de los incisivos inferiores por la corona de los superiores (6,4,17,12,13).

## **ETIOLOGÍA**

La mordida profunda es un problema multifactorial, sus factores etiológicos son genéticos, ambientales, étnicos, musculares, por alteración en la funcionalidad labial o lingual y variaciones dentoalveolares (1,4,5), sin embargo, se ha demostrado que el componente genético es el motivo principal para la aparición de esta maloclusión (6,17,7). Los factores ambientales incluyen los hábitos y pérdida prematura de dientes deciduos en consecuencia ocurre la falta de espacio (16,22,8). Otros factores etiológicos a considerar son las alteraciones

del crecimiento del maxilar y mandíbula, funcionalidad labial y lingual alterada, que provocan la aparición de cambios dentoalveolares (5,26), la altura labial inferior, hiperactividad labial y fuerzas masticatorias aumentadas, pues los pacientes tienden a ejercer presión del labio inferior sobre los incisivos maxilares provocando así la retroinclinación de los mismos, así mismo alteraciones en la funcionalidad de la lengua y alteraciones dentoalveolares (6).

Asimismo, un factor de riesgo es la caries dental su alta prevalencia provoca la pérdida prematura de los dientes creando así la necesidad de un tratamiento ortodóntico o colocación de un mantenedor de espacio para evitar la migración de los dientes adyacentes y posterior aparición de una maloclusión, a razón de que al existir la pérdida de un diente el equilibrio dental se ve afectado por la reducción de espacio, existen programas en el sistema de salud pública impartidos por los médicos hacia los padres cuya función es remitir a un dentista con el fin de prevenir el destete temprano, evitando así la aparición de hábitos que perjudican el desarrollo facial muscular y esquelético (16,22).

### **DIAGNÓSTICO**

Es importante que el ortodoncista conozca la manera adecuada para realizar el diagnóstico de la mordida profunda, pues si no se corrige, la maloclusión acarrea efectos negativos como: sobrecarga las fuerzas oclusales en determinadas zonas y provoca un riesgo en la salud periodontal (6,4,7), genera fricción directa con el tejido gingival de los incisivos mandibulares y conlleva al rompimiento del mismo propiciando la enfermedad periodontal, limitan movimientos de lateralidad y anteroposterior de la mandíbula haciendo que el paciente tenga una tendencia a disfunciones temporomandibulares, e incluso podría provocar trastornos del sueño (14,7). Además, altera la estética, afecta la autoestima y limita la función (14,11,16,17). En caso de que el período de crecimiento del paciente se haya completado, el tratamiento resultará invasivo e implicará un incremento en el tiempo de tratamiento (11). La importancia de un diagnóstico temprano, se da también, por la carga económica que esté implica tanto para las familias de los niños afectados como para los servicios públicos de salud dental (3). Los modelos de estudio son indispensables para establecer un correcto diagnóstico, facilita el análisis de las arcadas dentarias con sus discrepancias, relación entre

ellas, relación incisal y sagital, relación vertical y volumétrica (22,8), análisis dentario del tipo de inclinación de dientes anteriores y clase molar de posteriores, pues estos permiten establecer un plan de tratamiento pertinente para cada paciente y la elección del aparato que se empleará para la terapéutica (22).

### **Diagnóstico clínico**

Durante el examen clínico los pacientes evidencian retroinclinación de los incisivos centrales y proinclinación de los incisivos laterales superiores, existen casos en los que se evidencian ambos palatinizados (8), overjet normal, reducido o aumentado (6,13,16,8), mordida cerrada, infra oclusión de molares, relación molar Clase I o II, línea media superior coincide con la inferior, disminución transversal de la mandíbula, overbite aumentado, completa cobertura de las coronas de los incisivos inferiores, curva de Spee aumentada, arcada superior en forma de "U" y paladar profundo (6,22,8,27,28). En el análisis funcional se nota una sonrisa gingival debido al crecimiento vertical del proceso alveolar superior y a la línea labial alta (7). Durante el examen extraoral se evidencia el surco labiomentoniano muy marcado, el labio inferior cubre la parte media o incluso el tercio gingival de los incisivos superiores, cara corta ligada a un biotipo mesoprosopo o europrosopo, tercio inferior disminuido, labio superior corto, labio inferior grueso y flácido, convexidad facial, tensión muscular y a veces alteración de la Articulación temporomandibular (ATM) (6,4,8,7,29), Montangu se refiere a un biotipo braquifacial o europrosopo aquel biotipo en donde la anchura facial es mayor que la altura (28).

### **Diagnóstico Radiográfico**

La cefalometría es un instrumento indispensable en el estudio de las maloclusiones y discrepancias esqueléticas, el diagnóstico cefalométrico se basa en el análisis manual o digital mediante el reconocimiento de varios puntos anatómicos cefalométricos (30), el análisis se realiza con la previa obtención de una radiografía cefálica lateral (6), en pacientes Clase II existe un retrognatismo mandibular, maxilar superior prognático (14,8), incremento del ángulo ANB, ángulo goniaco reducido, medidas del maxilar superior en norma en relación al promedio o con ligero aumento, valores de SNB indican una mandíbula en

posición normal, punto Pg (Pogonio) prominente (6,8), disminución del ángulo IMPA, crecimiento mandibular hipodivergente, disminución de la altura facial inferior, retroinclinación de los incisivos maxilares, incisivos mandibulares con inclinación normal o proinclinación y sobremordida (6,22,24). El biotipo facial, en pacientes con mordida profunda se diagnóstica Braquifacial o europrosopo donde hay un predominio del crecimiento facial horizontal (28).

### **TRATAMIENTO**

La ortodoncia es la especialidad odontológica que estudia y corrige alteraciones dentales de las arcadas superior o inferior. Se clasifica en Ortodoncia preventiva, interceptiva, ortopedia funcional de los maxilares, ortodoncia correctiva y rehabilitación ortodóntica (15).

Existe mucho disenso entre los ortodontistas en cuanto al tratamiento temprano durante la dentición primaria o mixta temprana y el tratamiento cuando el individuo ha terminado su crecimiento en la dentición permanente, pues algunos avalan como primera elección el tratamiento interceptivo ya sea parcial o totalmente con el fin de disminuir la necesidad de tratamientos invasivos posteriores y reducir el riesgo a recidiva, por otro lado, demás ortodontistas están a favor del tratamiento con ortodoncia fija, manifestando su preferencia de un tratamiento cuando ha culminado el crecimiento, recurriendo a extracciones o instalación de elásticos intermaxilares (6,15,25,31,32).

### **ORTODONCIA INTERCEPTIVA**

Se refiere a la intervención temprana de una anomalía dentoalveolar, esquelética y muscular antes de que termine la dentición permanente, con el fin de disminuir la severidad del problema y reducir la probabilidad de un tratamiento quirúrgico, también pretende contribuir al desarrollo de una dentición permanente armoniosa, funcional y estética (8,15,33); esta alternativa se aplica cuando ya existe una mala posición dental o hábito instaurado, se emplea aparatología fija o removible; la misma permite un tratamiento acertado y oportuno (15,8). La mordida profunda presenta un impacto negativo en la vida del paciente, por esto, la importancia de actuar mientras el paciente se encuentre en etapas de desarrollo y cuando los tejidos del complejo craneofacial son ajustables

(6,15,11), pues en este período existe la probabilidad de obtener una oclusión ideal y estable (14). Cabe recalcar que existen varias alternativas de tratamiento ya sean en una o dos etapas, empleando un único aparato o combinando dos o más, así mismo, es importante conocer que un tratamiento temprano a veces no corrige la anomalía en su totalidad, pero, facilita y disminuye el tiempo de tratamiento en una segunda etapa (14,15,31).

El tratamiento temprano resulta beneficioso para el paciente infantil, la aparatología busca obtener una función muscular armónica, mejorar el perfil, corregir la distoclusión molar, producir una Clase I, increpar la mordida profunda, optimizar el entrecruzamiento vertical y horizontal, lograr un resalte vertical normal el mismo se realiza con la intrusión de los incisivos, nivelar el plano oclusal, extruir los dientes posteriores, vestibularizar los anteriores, y en último lugar pretende alinear las arcadas dentarias (2,6,22).

### **APARATOLOGÍA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES**

En la antigüedad no se creía en el tratamiento sobre el crecimiento del paciente, pero actualmente se ha determinado que una terapia con un aparato ortopédico funcional usa las fuerzas funcionales del paciente y estimula el cóndilo mandibular con el fin de corregir la maloclusión (34,35). En 1936 Andresen y Haulp, introdujeron la ortopedia funcional de los maxilares para tratar las maloclusiones (34), mismos que pueden ser fijos o extraíbles (8).

Los aparatos funcionales pretenden conseguir un equilibrio estructural y funcional del sistema estomatognático (36), son aquellos elementos que tienen acción sobre los músculos, huesos y tejidos blandos del rostro, generan fuerzas sobre la mandíbula y la ATM, encaminan o modifican el crecimiento de los maxilares deteniendo y/o estimulando el crecimiento óseo, corrigen la posición de los incisivos frontales maxilares y mandibulares además nivelan las bases óseas (8,34,37,17).

Las maloclusiones aparecen debido a un desequilibrio entre las fuerzas musculares externas con las internas, fuerzas que son capaces de mover los dientes como modificar el hueso, un desequilibrio de fuerzas produce que los maxilares no tengan un crecimiento uniforme y originen discrepancias entre

ambas arcadas, por ello los aparatos funcionales impiden que las fuerzas externas de las mejillas actúen de forma negativa sobre los dientes y permiten que la fuerza interna de la lengua cause el crecimiento maxilar en sentido transversal (15,34).

#### **Efectos de los aparatos funcionales:**

- A nivel muscular: reeduca la lengua y los músculos masticadores (34).
- A nivel dentario: generan distalización de los dientes superiores, extruye e intruye piezas dentales (34).
- A nivel esquelético: permite expandir el maxilar y avanzar la mandíbula (34,8).
- A nivel de la articulación temporomandibular: crea propulsión de la mandíbula, estimula el cartílago condilar e incrementa su longitud (34).

La etapa inicial del tratamiento busca la expansión del maxilar para posteriormente realizar el avance mandibular, el tratamiento conlleva el cumplimiento de varios objetivos, como son:

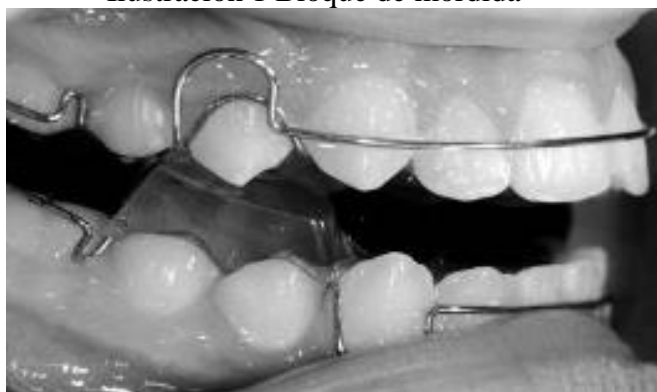
- a) Corrección transversal: expansión maxilar, corregir el apiñamiento dental y lograr vestibularizar los incisivos superiores
- b) Alineación dental, ambos se llevan a cabo ya sea con aparatología fija o removible
- c) Adelanta la arcada inferior (8).

#### **Bloques Gemelos o Twin Blocks**

Desarrollados por William John. Clark en 1982, son aparatos que se crearon con el fin de actuar conjuntamente con el patrón de crecimiento normal y que buscan crear mejoras en el crecimiento de la mandíbula de manera que la misma se dirija hacia abajo y adelante (37,38,39,40,35). Indicado para mandíbulas “atrapadas” (41), otra de las funciones de estos aparatos es que permite mejorar la erupción de dientes posteriores, lo que conlleva a un aumento de la altura facial, dicho lo anterior también logra la corrección de la sobremordida, corrige la inclinación de los incisivos y disminuye la retrusión labial del maxilar superior (6,22,37,39,42). El Twin Block se refiere a una aparatología funcional removible que se compone de dos placas acrílicas para ambas arcadas (38,43), que al

cerrarse posiciona hacia adelante la arcada inferior y por consiguiente reduce la convexidad facial (38,39), el uso del aparato es de 16-18 horas diarias, es posible combinarlo con un tornillo de expansión maxilar mismo que se le da una vuelta a la semana con el fin de corregir la falta de espacio, el objetivo del Twin Block es corregir la Clase II, disminuir el sobrecorrido y mordida profunda, tratar la mandíbula inferior retruida, alivia el apiñamiento dental y reducir los problemas adversos como la enfermedad periodontal (43,22,40,35).

Ilustración 1 Bloque de mordida



*Fuente Smailiené D et al, DOI: 10.12659/msm.899088*

Ilustración 2 Twin Block



*Fuente Bonapace C et al, DOI: 10.12889/2015\_C00240*

### **Activador o Bionator tipo II**

Desarrollado por Wilhelm Balters desde la antigüedad en el año 1950, pertenece a la aparatología funcional removible que no permite su uso con un aparato fijo, logra efectos dentales y esqueléticos, su función principal es la acción sobre los elementos musculares de la zona orofacial, interviene sobre la dirección del crecimiento, disminuye el perfil convexo, corrige la retrusión mandibular mediante el desplazamiento en dirección anterior y abajo, estimula o inhibe el crecimiento (14,44,35), permite expansión del maxilar, por consiguiente alinea el arco dental, accede a la erupción de piezas posteriores, pausa la erupción de los

incisivos maxilares y dientes superiores posteriores, corrección de la mordida profunda impidiendo el daño periodontal, amplía la dimensión vertical, tratamiento de la clase II gracias a la estimulación y acción sobre el crecimiento de la mandíbula, esto acompañada de una limitación del crecimiento de la arcada superior (14,22,36,44).

Ilustración 3 Bionator



Fuente Herrera I et al, DOI: 10.1016/j.rmo.2017.12.006

Ilustración 4 Balters Bionator



Fuente Barcellos R, DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.2.069-085.bbo>

### Plano o Placa de mordida

El plano de mordida puede emplearse de manera a) fija evita complicaciones con respecto a la colaboración del paciente, o b) removible como el Bite Plane que actúa como tope prematuro. Esta placa crea expansión lateral en ambas arcadas, logra disminuir la sobremordida, corrige el overjet, nivela la curva de Spee, abre la mordida en la zona posterior, admite la extrusión de dientes posteriores, controla la erupción e inclinación de dientes anteriores, distaliza y mesializa piezas dentales consiguiendo una Clase I, permite el crecimiento de la rama y una rotación mandibular en dirección horaria, incrementa la altura facial

inferior, el tiempo aproximado de uso es de cuatro a seis meses, se puede combinar con un aparato fijo o un arnés de fuerza extraoral dependiendo del caso, cabe recalcar la importancia que tiene instalar un retenedor tipo Hawley en ambos arcos al finalizar todo el tratamiento (22,27,45,46,26), la función de la placa Hawley es controlar la inclinación de los incisivos, corregir la discrepancia dental, separar la sutura palatina media, retener y disminuir los movimientos (8).

Ilustración 5 Plano de mordida anterior fijo



Fuente Akarsu B et al, DOI: <https://www.researchgate.net/publication/267190145>

### Lip bumper

Llamado también parachoque labial, distaliza los molares, mantiene y crea espacio en el arco dental mandibular, reduce el apiñamiento de la zona anterior gracias al aumento en el ancho y la longitud del arco, además este escudo crea un equilibrio entre los labios, mejillas y lengua, también admite el desarrollo dentoalveolar de manera lateral debido a la liberación de la musculatura oral (22,38,47).

Ilustración 6 Lip Bumper



Fuente Alarcón A, DOI: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-2/>

## Frankel II

Rolf Frankel en 1956 creó un aparato funcional que se caracteriza por tener retención de tipo tisular, funciona de manera que corrige la función de la musculatura que rodea la boca, igualmente genera efectos esqueléticos como dentoalveolares, este aparato está compuesto de dos escudos vestibulares que buscan mantener la mandíbula en una posición sobresaliente mediante una re-programación neuromuscular (39,48,35,46), también favorece la erupción dental, aprovecha el desplazamiento anteroposterior, altera las relaciones dentales, expande los arcos superior e inferior, actúa sobre el crecimiento maxilar, acrecienta la longitud mandibular e incremental la dimensión vertical (34,35).

Ilustración 7 Frankel II



Fuente Chumi R et al, DOI: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-36/>

Ilustración 8 Frankel II



Fuente Valverde J, DOI: <https://es.slideshare.net/minuan/atlas-de-aparatologia-funcional-y-auxiliar>

## Modelador elástico de Bimler B

Aparato bimaxilar ligero, confeccionado de resina, con un tornillo de expansión bilateral, removible que se adapta de una correcta manera a la cavidad bucal (34,49,50). Su finalidad principal es el adelantamiento de la mandíbula, vestibularizar los incisivos centrales superiores, levanta la oclusión y corrige overbite (8), en su parte superior lleva un tornillo de expansión bilateral, en la

zona lingual de los incisivos está presente un resorte, los resortes interdentarios son elementos retentivos y ayudan a retruir los incisivos laterales cuando estos están vestibularizados (49).

Ilustración 9 Bimler



Fuente Chumi R et al, DOI: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-36/>

Ilustración 10 Componentes de Bimler



- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) Apoyos oclusales        | e) Resortes interdentarios  |
| b) Orcos dorsales          | f) Resortes de estiramiento |
| c) Férula frontal anterior | g) Resorte lingual          |
| d) Tornillo de expansión   |                             |

Fuente Valverde J, DOI: <https://es.slideshare.net/minuan/atlas-de-aparatos-funcional-y-auxiliar>

Ilustración 11 Bimler vista posterior y frontal



Fuente Valverde J, DOI: <https://es.slideshare.net/minuan/atlas-de-aparatos-funcional-y-auxiliar>

### Herbst

Aparato funcional que no depende de la colaboración del paciente, pues es un componente fijo que busca corregir la retrusión esquelética mandibular, adelantar la mandíbula, crear protrusión de la misma y estimular el crecimiento mandibular (8,51,52)

Ilustración 12 Herbst



Fuente Portelli M et al, DOI: 10.2174/1745017901814010605

### **Trainer o entrenador miofuncional T4K**

Son aparatos intraorales prefabricados que pretenden entrenar o estimular la musculatura de sistema estomatognático con el fin de corregir maloclusiones, existen diversos Trainers mismo que son empleados según la necesidad del paciente, actualmente hay evidencia de que los T4K brindan resultados positivos en la terapéutica de la Clase II, ya que crean rotación anterior, permiten crecimiento sagital mandibular, corrigen la retroinclinación dental, tratan el apiñamiento dental y la sobremordida vertical aumentada (53,46,54,55,56).

Ilustración 6 T4k



Fuente Arkasu B et al, DOI: <https://www.researchgate.net/publication/267190145>

### **Aparatos de tracción extraoral maxilar**

Desarrollado en 1866 por el pionero de una gran variedad de dispositivos mecánicos Norman William Kingsley, el mecanismo de acción de este aparato se basa en corregir la maloclusión clase II dental y esquelética mediante una re-orientación e inhibición del crecimiento de la arcada superior y el movimiento de

las piezas maxilares hacia distal, otra función importante de citar es que restringe el crecimiento en sentido anterior del arco superior (14,49,31).

El arnés se sitúa en la zona posterior de la cabeza, mediante este anclaje se permite la aplicación de las fuerzas, mismas que pueden variar: a) en dirección ya sea parietal, cervical o ambas, con el fin de obtener un control del crecimiento maxilar vertical; y b) en cantidad de fuerza para generar resultados ortopédicos (14). El arnés de cabeza es removible, su función es aplicar fuerza directa en el molar maxilar permanente o sobre un aparato dental ya sea removible o fijo, esta fuerza llega a los dientes y mandíbula para mover los molares hacia atrás y crear espacio para los dientes frontales, trabaja conjuntamente con un aparato fijo que permite una adecuada nivelación y alineación, cabe recalcar la importancia de la colaboración de los pacientes en este tipo de aparatología, pues el resultado se puede afectar si el arnés no es usado al menos 12 o 14 horas al día (14,17,6,49).

Ilustración 14 Aparato extraoral



Fuente Valverde J, DOI: <https://es.slideshare.net/minuan/atlas-de-aparatologia-funcional-y-auxiliar>

Ilustración 15 Tracción extraoral



Fuente Haller M, DOI: <http://www.iuceddu.com.uy/revistaortopediayortodoncia/index.php/ORTUY/article/view/93>

#### **4. RESULTADOS**

En la tabla 1 se plasma información válida acerca de varios estudios e investigaciones realizadas durante períodos de crecimiento en pacientes diagnosticados con sobremordida que se encuentran en etapa de dentición mixta, luego de analizar las respuestas y cambios obtenidos posterior a la colocación de determinada aparatología, se evidencia el efecto que este proporciona sobre el paciente mismo que se considera favorable cuando el aparato logra levantar la mordida y corregir la clase II, mientras que se establece como desfavorable cuando el tratamiento logra cambio alguno de manera positiva de la sobremordida.

En cuanto a la tabla 2 se evidencian los cambios en milímetros(mm) que se obtienen empleando diferentes elementos de aparatología funcional durante el tratamiento temprano de pacientes que se encontraban en las etapas de crecimiento, etapas que permiten obtener modificaciones valiosas que consiguen cambios funcionales, estéticos, mejoran la calidad de vida y autoestima.

**Tabla 1. Principales criterios de autores según estudios relacionados al tratamiento temprano de la mordida profunda.**

Autor	Año	Tipo de estudio	Aparatos	Etapa	Objetivo del tratamiento	Resultados	
						RF	RD
Alarcón A.	2014	Revisión de la Literatura	Planos de mordida	Dentición temprana	Extruir dientes posteriores, controlar la erupción de los anteriores, estimular el crecimiento de la rama mandibular, nivelar la curva de Spee y aumentar la dimensión vertical.	X	
Alarcón A.	2014	Revisión de la Literatura	Twin Block	Dentición temprana	Corregir mordida profunda, transformar la clase II esquelética en clase I y permitir la erupción de dientes posteriores.	X	
Alarcón A.	2014	Revisión de la Literatura	Bionator	Dentición temprana	Tratar sobremordida, corregir clase II esquelética y dirigir el crecimiento alveolar.	X	
Rodríguez C, Padilla M.	2015	Revisión de la literatura, reporte de caso clínico	Hyrax	Dentición mixta	Separar la sutura palatina media y crear espacio.	X	
Rodríguez C, Padilla M.	2015	Revisión de la literatura, reporte de caso clínico	Placa Hawley + tornillo de expansión	Dentición mixta	Controlar inclinación de incisivos, corregir discrepancia dental y expandir la maxila.	X	

Rodríguez C, Padilla M.	2015	Revisión de la literatura, reporte de caso clínico	Pistas Planas indirectas	Dentición mixta	Crear rehabilitación neuro-oclusal y corregir relaciones maxilomandibulares.	X	
Rodríguez C, Padilla M.	2015	Revisión de la literatura, reporte de caso clínico	Modelador elástico de Bimler B	Dentición mixta	Corregir retrusión de incisivos superiores, levantar la mordida y corregir sobremordida.	X	
Rodríguez C, Padilla M.	2015	Revisión de la literatura, reporte de caso clínico	Herbst	Dentición mixta	Tratar clase II, protruir la mandíbula y estimular su crecimiento.	X	
Smailienė D, Intienė A, Dobradziejutė I, Kusleika G.	2017	Estudio clínico prospectivo	Twin Block modificado con gancho Adams y en C + tornillo de expansión	Dentición mixta	Corregir maloclusión clase II, disminuir la sobremordida horizontal y levantar la mordida.	.X	
Elhamouly Y, El-Housseiny A, Ismail H, E Habashy L.	2020	Ensayo clínico comparativo aleatorizado	Twin Block modificado con ganchos	Dentición mixta	Permitir la extrusión de molares, aumentar la dimensión vertical, nivelar el plano oclusal, cambiar perfil facial, modificar clase molar, reducir sobrechorro y sobremordida.	X	

Elhamouly Y, El-Housseiny A, Ismail H, E Habashy L.	2020	Ensayo clínico comparativo aleatorizado	T4K	Dentición mixta	Permitir la extrusión de molares, cambiar perfil facial, modificar clase molar, reducir sobrechorro y sobremordida.		X
Dinkova M.	2014	Revisión y seguimiento de casos	T4K	Dentición mixta temprana	Reducir sobremordida y crear una oclusión armónica	X	
Xie J, Huang C, Yin K, Park J, Xu Y	2021	Revisión sistemática y metanálisis	Activador Bionator	Dentición mixta	Eliminar la discrepancia esquelética, conseguir perfil facial adecuado, incrementar altura facial erradicar disfunción oral, corregir retrusión mandibular, disminuir overjet y sobremordida.	X	
Angelier F, Franchi L, Cevitanes LH, Scanavini MA, McNamara JA Jr.	2014	Estudio prospectivo	Frankel 2	Dentición mixta	Corregir relación de arcadas dentarias, incrementar la longitud de la mandíbula, conseguir relación molar I, tratar overjet y overbite.	X	
Akarsu B, Zeynep A, Sahin P, Ciger S.	2013	Estudio comparativo	Plano de mordida anterior fijo	Dentición mixta	Crear espacio en el arco maxilar, incrementar la longitud del arco superior, levantar la mordida.	X	

Ciavarella D, Laurenziello M, Guida L, Montaruli G, Gallo C, Tepedino M, Lo Muzio L.	2017	Revisión y estudio comparativo	Plano de mordida anterior	Dentición mixta tardía	Modificar la dirección del crecimiento mandibular, enmendar la maloclusión Clase II, incitar la expansión maxilar y tratar mordida profunda,	X	
Desai NN, Dawjee SM	2017	Revisión y Presentación de casos clínicos	Twin Block con aparato fijo	Dentición mixta	Protruir maxilar inferior, permitir erupción dental, corregir la mala inclinación de los dientes, reducir overjet y overbite.	X	
J Clark W	2015	Revisión y reportes de casos	Twin Block con resortes y aparatología fija	Dentición mixta	Aliviar el trauma periodontal, levantar la mordida, destrabar la mandíbula, corregir la distoclusión, protruir incisivos superiores, guiar la erupción de piezas posteriores y disminuir la mordida profunda.	X	
J Clark W	2015	Revisión y reportes de casos	Twin Block y aparatología fija	Dentición mixta tardía	Corregir patrón braquifacial, tratar inclinación de incisivos, reducir resalte y sobremordida excesiva.	X	
J Clark W	2015	Revisión y reportes de casos	Twin Block y aparatología fija	Dentición mixta	Enmendar la retrusión mandibular, proinclinación de dientes superiores anteriores, reducir convexidad facial, mejorar estética, corregir distoclusión y levantar la mordida.	x	

**Fuente:** elaboración propia, RF= resultados favorables: el tratamiento levantó la mordida profunda y corrigió la clase II, RD= resultados desfavorables: el tratamiento no obtuvo cambios positivos en cuanto a la sobremordida.

**Tabla 2. Cambios en milímetros en el tratamiento temprano de la mordida profunda empleando diversos aparatos.**

Autor/Año	Aparatos empleados	Edad	Cambios OB/mm	
			EI	EF
Pratiwi D, Purwanegara MK, 2020	Placa de mordida anterior con aparato fijo	13	6mm	3mm
Lubis HF, Harahap N, Sari AP, 2021	Bloques Gemelos con tornillo de expansión y parachoques labiales	10	5mm	4mm
Quiroga B, Costa B, Ferro L, Moyses W, Garcia M, Luoreiro P, 2015	Herbst con aparatología fija	11,4	8mm	3mm
Tsai M, Tseng W, Hsu L, Chung K, Chieng J, Hua E, 2019	Arnés extraoral en etapa I, aparatología fija en etapa II	12	6mm	3mm
Sredevi D, Rajesh R, Sanjay N, Rekha P, 2013	Entrenador funcional T4K azul y T4K rojo	10	7mm	3mm
Chrysopoulos KN, 2017	Myobrace of kids	8	5mm	2mm
Cozzani M, Mazzotta L, Cozzani P, 2013	Expansor Hass con arnés extraoral y aparato fijo	8	5mm	3mm
Desai NN, Dawjee SM, 2017	Twin Block con aparato fijo	10	7mm	3mm
J Clark W, 2015	Twin Block con resortes y aparatología fija	11,1	7mm	3mm
J Clark W, 2015	Twin Block y aparatología fija	12,9	8mm	3mm

**Fuente:** elaboración propia, OB= overbite, EI= etapa inicial, EF= etapa final.

## 5. DISCUSIÓN

Lazo Y, et al. indican que el diagnóstico temprano permite brindar un tratamiento precoz de la mordida profunda evitando así la manifestación de efectos negativos (4). Al igual que Lazo; Pratiwi D, et al. muestran varias características que permiten distinguir la mordida profunda, tales como altura facial inferior corta, supraoclusión de incisivos, infra oclusión de molares y curvas de Spee profunda (27).

Es importante comprender que el tratamiento de esta maloclusión es un desafío, puesto que luego del tratamiento las fuerzas de los músculos ocasionan efectos negativos perjudiciales y en algunos casos conducen a la recaída, eh ahí la necesidad de considerar una intercepción y aplicar un tratamiento durante las etapas de crecimiento del paciente cuando las estructuras permiten modificaciones para procurar que no haya recidiva (6,17,34).

Para Rodríguez C, et al. el tratamiento temprano de una maloclusión reduce la probabilidad de llevar a cabo una intervención quirúrgica, también disminuye la severidad de la anomalía, permite obtener un aspecto esquelético, facial, funcional y dental armónico (8). En el 2018 Portelli M, et al. determinaron la importancia de llevar a cabo la intervención temprana usando aparatos funcionales con el fin de obtener ventajas clínicas de gran significancia, así mismo, para Elhamouly Y, et al. iniciar el tratamiento lo antes posible es crucial pues además de los beneficios funcionales, la autoimagen cambia de manera positiva, mejorando la calidad de vida del paciente (51,37).

Existe un arsenal de aparatología destinada a corregir la mordida profunda y dependerá del objetivo del tratamiento la elección del aparato, pensando siempre en la mejor opción para la solución de cada caso que se presente durante la atención odontológica.

Pratiwi D, et al. recalcan la importancia de llevar a cabo un tratamiento temprano pues mencionan que existen varias desventajas del no tratar una mordida profunda, en su estudio se emplean las placas de mordida anterior mismo que obtuvo resultados eficientes en pacientes que están en etapas de crecimiento (27). Otro autor, Portelli M, et al. luego de su estudio reportan que el uso de

Herbst alcanza un correcto tratamiento de la discrepancia sagital, además defienden su uso en pacientes que no brindan cooperación, pues este aparato al ser fijo no requiere la misma, así mismo, Quiroga B, et al. indican que el tratamiento de una maloclusión se logra conjuntamente con la colaboración del paciente, en caso de no existir esta, es importante planificar de manera adecuada y emplear aparatos que permitan la corrección de la anomalía excluyendo la colaboración del paciente, Herbst es un aparato ideal para cumplir con el objetivo del tratamiento (51,52). Por último, Verma R, et al. defienden la importancia de interceptar la clase II división 2 en pacientes en crecimiento con el fin de evitar tratamientos quirúrgicos posteriores, en su reporte de caso emplean el bloque gemelo y consiguen cambios eficaces que crean un entorno oral favorable (33).

Smailiené D, et al. en su estudio emplearon los Bloques de Mordida como tratamiento temprano con el fin de crear cambios esqueléticos, posturales y reducir el riesgo a recidiva, en conclusión mencionan que, estos aparatos lograron protruir la mandíbula, acrecentar el ancho transversal de las arcadas con el fin de contrarrestar el apiñamiento, además reducen los problemas que la mordida profunda acarrea como son: el agrandamiento gingival y la descalcificación dental, otro factor importante de recalcar es que mientras se brinde atención en etapas tempranas la duración de tratamiento en una segunda fase se hará en menos tiempo (43), así también Desai NN, et al. comparten lo antes expuesto por Smailiené, pues en su estudio emplean ese aparato logrando efectos deseables y cambios significativos en milímetros considerables (42).

Elhamouly Y, et al. acogen la idea de la exigencia de un tratamiento temprano de la maloclusión clase II para así reducir la gravedad, complejidad y el tiempo de tratamiento ortodóntico adicional, los autores en su estudio comparan los resultados del T4K y el Bloque Gemelo, en conclusión determinan que el grupo tratado con Twin block obtuvo cambios significativos a diferencia del grupo tratado con T4K, esto en razón de ciertas restricciones que tiene esta aparatología, así como el uso diario que depende del paciente (37). Por el contrario, Dinkova M señala que existen resultados favorables durante el tratamiento en dentición mixta con los entrenadores miofuncionales T4K (54). De

la misma manera Chrysopoulos KN manifiesta que emplear estos aparatos durante la dentición mixta permite lograr resultados satisfactorios (56).

Por otro lado, Alarcón A. demuestra los resultados eficientes que se logran con el uso de aparatos funcionales, el Activador o Bionator permite corregir la disminución de la altura facial, maloclusión esquelética II, sobremordida y la estética (22), de la misma manera Xie J, et al. patrocinan a este aparato por los resultados obtenidos en su estudio ya que permiten mejorar satisfactoriamente las anomalías ligadas a la clase II con sobremordida (44).

Por su parte Portelli M, et al. defienden el uso de aparatología funcional fija como el Herbst para corregir la maloclusión Clase II, retrusión mandibular, sobremordida horizontal y vertical aumentada (51). Lo que concuerda con el punto de vista de Quiroga B, et al. mismo que emplea este aparato en un paciente de 11 años logrando obtener cambios efectivos sobre la maloclusión y levantando la mordida obteniendo menos 5mm al final del tratamiento (52).

Otro aparato funcional que se incluye en esta revisión, es la pista de Planas, Haller W. en su caso clínico evidencia la importancia de llevar a cabo el tratamiento temprano pues gracias al uso de esta aparatología se logran cambios que mejoran la calidad de vida de los pacientes (45), de la misma manera Arkarsu B, et al. luego de evaluar los efectos de esta aparatología establecen que la misma disminuye la sobremordida a diferencia de los demás aparatos estudiados (46).

Otro autor determina en su estudio que el uso de la placa de mordida anterior consigue un cambio notable del perfil facial, incrementa la altura facial y por ende corrige la mordida profunda (27). Por otro lado, Ciavarella D, et al. en su trabajo comprueban que el plano de mordida anterior no logra ningún efecto esquelético de gran significancia, pero admiten que es viable para la obtención de resultados dentales (26).

## 6. CONCLUSIÓN

Varias son las alternativas de la aparatología funcional de los maxilares ya sea fija o removible, cuya función es alcanzar una armonía oclusal y mejorar la calidad de vida, además brinda terapéutica a pacientes que se encuentran en dentición mixta estos son los Bloques gemelos, Bionator de Balters, entrenador miofuncional, placa de mordida, Frankel II, modelador elástico de Bimler, aparato extraoral y Herbst.

Se ha demostrado que el tratamiento cuando el paciente está en la etapa de crecimiento resulta beneficioso puesto que ayuda a recuperar el aspecto estético deseado, mismo que va de la mano con el mantener una actitud positiva y buena autoestima, favorece a la eliminación de enfermedades periodontales, disminuye la probabilidad de aparición de traumas a nivel de la articulación temporomandibular, finalmente permite reducir significativamente el tiempo de tratamiento durante una segunda fase.

La corrección de la sobremordida se logra empleando aparatos ortopédicos funcionales como bloques gemelos su instalación permite rectificar el perfil facial convexo, la clase II y tratar el apiñamiento. Así también otro aparato que más ha sobresalido en esta revisión es la placa de mordida cuya función principal es crear espacio de las arcadas, permitir la erupción de dientes posteriores y por ende levantar la mordida. Otros aparatos que se emplean generalmente involucran el Herbst, aparato extraoral y los entrenadores miofuncionales.

Analizando los efectos y resultados obtenidos durante esta revisión, se manifiesta que los bloques gemelos, la placa de mordida y el aparato de Herbst permiten obtener cambios significativos en cuanto a la corrección de la mordida profunda en pacientes que se encuentran en crecimiento debido a que permiten crear un equilibrio tanto estructural como funcional del sistema estomatognático.

En cuanto a los cambios en milímetros obtenidos por los aparatos en los pacientes, se concluye que el aparato Herbst logro un levantamiento de mordida de 5mm, también los bloques gemelos logran corregir la sobremordida 4mm, así mismo la placa de mordida y el Bionator logran levantar la mordida 3mm lo cual resulta efectivo.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sultan M, Halboub E, Salah M, et al. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2018; 23(6): p. 40.e1-10 <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl>.
2. Kannan S, Saravanan S, Arora N, et al. Treatment of Class II Division 2 Pattern malocclusion Using Protraction Utility Arch in a Prepubertal Patient: A Clinical Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020; 13((4)): p. 416–420. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1753.
3. Lombardo G, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent.* 2020; 21(2): p. 115-122 DOI 10.23804/ejpd.2020.21.02.05.
4. Lazo Y, González K, Pérez M, et al. Síndrome de clase II división 2 y disfunción temporomandibular en niños y adolescentes. *Invest. Medicoquir.* 2021; 13(2): p. 1-16 <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/707/739>.
5. Sánchez M. Arco de intrusión de Burstone para la corrección de la mordida profunda. Reporte de caso. *Odontol. Sanmarquina.* 2019; 22(3): p. 225-235 <http://dx.doi.org/10.15381/os.v22i3.16714>.
6. Pinos A, Sigüencia V, Bravo M. Tratamiento de Maloclusiones de Clase II división 2. Revisión de la Literatura. *Rev. Latinoamericana Ort y Od.* 2015;; p. 1-13 <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art3.asp>.
7. Lazo Y, Borroto M, Batista N. Relación entre síndrome de clases II división 2 y la disfunción temporomandibular Artículo de revisión. *Rev haban cienc med.* 2019; 18(2): p. 270-280 ID: biblio-1014168.
8. Rodríguez C, Padilla M. Manejo temprano de la maloclusión clase II división 2. Revisión de la literatura. *Rev. Estomatol.* 2015; 23(2): p. 57-63 <https://doi.org/10.25100/re.v23i2.5788>.
9. Alzate F, Serrano L, Cortés L, et al. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev. CES Odont.* 2016; 29(1): p. 57-69 <http://dx.doi.org/10.21615/cesodon.29.1.6>.
- 10 Ocampo A, Parra N, Botero P. Guía de erupción y extracción seriada: una mirada desde el desarrollo de oclusión. *Rev Nacional De Odontología.* 2014; 9: p. 25-35 <https://doi.org/10.16925/od.v0i0.429>.

- 11 Hemmatpour S, Molladavoodi P, Oliadarani FK. Effects of Sabbagh Universal . Spring 2 appliance on cephalometric indices in patients with Class II division 1 versus division 2 malocclusions: A preliminary before after clinical trial. *Dent Res J.* 2021; 18:38: p. 1-11 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8314974/>.
- 12 Gurrola B, Orozco L. Maloclusiones. UNAM, FES Zaragoza. 2017;; p. 1-60 . <https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/libros/cbiologicas/libros/Maloclusiones17.pdf>.
- 13 Canut J. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. Ed Masson. .
- 14 Barcellos R. Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion . during growth: Bionator versus extraoral appliance. *Dental Press J. Orthod.* 2020; 25(2): p. 69-85 <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.2.069-085.bbo>.
- 15 Carrasco M, Mendoza A, Andrade F. Implementación de la ortodoncia interceptiva. . *Dom Cien.* 2018; 4(1): p. 332-340 DOI: 10.23857/dc.v4i1.745.
- 16 Couto W. et al. Factors Associated with Malocclusion in Preschool Children in a . Brazilian Small Town. *Pesquisa Bras. Odontopediatria Clín. Integr.* 2020; 20: p. 1-12 <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.069>.
- 17 Millett D, Cunningham S, O'Brien P. Orthodontic treatment for deep bite and . retroclined upper frontteeth in children (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017; Issue 10: p. 1-13 DOI: 10.1002/14651858.CD005972.pub3.
- 18 Ferrari M, Muñoz A. Histología y embriología bucodental. .
- 19 Alfaro A, Castejón I, Magán R, et al. Embarazo y salud oral. *Rev Clin Med Fam.* . 2019; 11(3): p. 144-153 [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-695X2018000300144&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2018000300144&lng=es). Epub 01-Oct-2019.
- 20 Ayala Y, Carralero L, Leyva B. La erupción dentaria y sus factores influyentes. . *CCM.* 2018; 22(4): p. 681-694 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812018000400013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013&lng=es).
- 21 Armas L, Batista N, Pérez E. Orden y cronología de brote de dientes temporales. *Int . J of Medical and Surgical Sciences.* 2021; 8(2): p. 1-10 <https://doi.org/10.32457/ijmss.v8i2.1369>.

- 22 Alarcón A. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda -  
. Revisión de la literatura. Rev. Latinoamericana Ort y Od. 2014.  
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-2/>.
- 23 Nita K, Mubassar F, Attiya S. DEEP BITE MALOCCLUSION: EXPLORATION  
. OF THE SKELETAL AND DENTAL FACTORS. J Ayub Med Coll Abbottabad.  
2016; 28(3): p.  
<https://jamc.ayubmed.edu.pk/jamc/index.php/jamc/article/view/1412/391>.
- 24 Alvarado E, López N, Gutiérrez J, et al. Diferencias cefalométricas en la forma de la  
. mandíbula entre la maloclusión de clase I y clase II. Rev Tamé. 2019; 7(21): p. 816-  
819 <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1921c.pdf>.
- 25 Colino P, Colino P, Colino C, et al. Revisión Sistemática sobre la efectividad de los  
. tratamientos con aparatología funcional en pacientes de clase II con crecimiento.  
Rev. C PgO. 2018; 8: p. 1-8 <https://odontologiaucam.com/wp-content/uploads/Revista-Cientifica-PgO-2020-08-1-8-Revision-sistematica-sobre-la-efectividad-de-los-tratamientos-con-aparatos-funcional-en-pacientes-de-clase-II-con-crecimiento.pdf>.
- 26 Ciavarella D, Laurenziello M, Guida L, et al. Dentoskeletal modifications in Class II  
. deep bite malocclusion treatment with anterior bite plane functional appliance. J Clin  
Exp Dent. 2017; 9(8): p. e1029-e1034. Doi: 10.4317/jced.54092.
- 27 Pratiwi D, Purwanegara MK. Deep bite correction with an anterior bite plate in a  
. growing patient. Sci Dent J. 2020; 4(3): p. 129-133 DOI: 10.4103/SDJ. SDJ\_24\_20.
- 28 Del real M, Becerra J, Rivas R, et al. Componentes de la maloclusión clase II  
. esquelética en niños mexicanos de 8 a 12 años. Rev Tamé. 2018; 6.7(19): p. 708-711  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2018/tam1819b.pdf>.
- 29 Lazo Y, Borroto M, Batista N. Características faciales del síndrome de clase II  
. división 2 en pacientes de 12 a 15 años. Invest. Medicoquir. 2019; 11(1): p.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2019/cmqs191k.pdf>.
- 30 Calle E, Calle J, Morales R, et al. Comparación entre trazados cefalométricos manual  
. y digital en radiografías laterales del cráneo. Rev Argent Radiol. 2021; 85(2): p. 33-  
40 DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721340>.
- 31 Tsai M, Tseng W, Hsu L, et al. Class II Deep bite Malocclusion Corrected by Two-  
. stage Approach. TAO. 2019; 31(4): p. 1-12 DOI: 10.30036/TJO.201912\_31(4).0003.

- 32 Cozzani M, Mazzotta L, Cozzani P. Early interceptive treatment in the primary . dentition – a case report. *Journal of Orthodontics*. 2013; 40(3): p. 335-351 DOI 10.1179/1465313313Y.0000000068.
- 33 Verma R, Singh S, Verma S. Management of Angle's Class II Division 2 . Malocclusion with Early Interceptive Orthodontics: A Case Report. *J Postgrad Med Edu Res*. 2022; 56(1): p. 41-46 DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1556>.
- 34 Chumi R, Campoverde P, Cárdenas P. Aparatología Funcional - Revisión de la . Literatura. *Rev. Latinoamericana Ort y Od*. 2015;; p. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-36/>.
- 35 Nizar S, Qamruddin I, Adeel M, et al. Treatment of Class II Malocclusion With . Removable Functional Appliances: A Narrative Review. *Eur J Gen Dent*. 2021; 10(3): p. 1-6 DOI: 10.1055/s-0041-1736379.
- 36 Herrera I, Torres A. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano . de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. *Rev. Mexicana de Ort*. 2017; 5(3): p. 170-175 DOI: 10.1016/j.rmo.2017.12.006.
- 37 Elhamouly Y, El-Housseiny A, Ismail H, et al. Myofunctional Trainer versus Twin . Block in Developing Class II Division I Malocclusion: A Randomized Comparative Clinical Trial. *Dent J (Basel)*. 2020; 8(2): p. :1-15 doi: 10.3390/dj8020044.
- 38 Lubis HF, Harahap N, Sari AP. Skeletal Class II malocclusion treatment with . combined twin block and lip bumper appliances: A case report. *Arch Orofac Sci*. 2021; 16: p. : 51–57. <https://doi.org/10.21315/aos2021.16.s1.9>.
- 39 Galluccio G, Guarnieri R, Jamshir D, et al. Comparative Evaluation of Esthetic and . Structural Aspects in Class II Functional Therapy. A Case–Control Retrospective Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18(13): p. 1-12 <https://doi.org/10.3390/ijerph18136978>.
- 40 Bonapace C, Clark W. New Horizons in Orthodontics. *Journal of Orthodontic . Science*. 2015; 1(3): p. 1-8 doi:10.12889/2015\_C00240.
- 41 J Clark W. Twin Block Functional Therapy Applications in Dentofacial Orthopedics. . *JAYPEE*. 2015;; p. 1-565 :978-93-5152-314-7.
- 42 Desai NN, Dawjee SM. Functional Appliances - a review and presentation of four . cases. *S. Afr. dent. j*. 2017; 72(8): p. 372-378 <http://dx.doi.org/10.17159/2519-0105/2017/v72no8a5>.

- 43 Smailienė D, Intienė A, Dobradziejutė I, et al. Effect of Treatment with Twin-Block Appliances on Body Posture in Class II Malocclusion Subjects: A Prospective Clinical Study. *Med Sci Monit.* 2017; 23: p. 343-352 DOI: 10.12659/msm.899088.
- 44 Xie J, Huang C, Yin K, et al. Effects of orthodontic treatment with activator appliance on patients with skeletal Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med.* 2021; 10(12): p. 12319-12334. Doi: 10.21037/apm-21-3205.
- 45 Haller W. Early treatment in a patient with syndrome of class II div 2, close bite. Deck biss. *REVISTA URUGUAYA DE ORTOPEDIA Y ORTODONCIA.* 2016; 4(2): p. 53-61. Recuperado a partir de <http://www.iuceddu.com.uy/revistaortopediayortodoncia/index.php/ORTUY/article/view/93>.
- 46 Akarsu B, Zeynep A, Sahin P, et al. Comparison of dental arch changes of class II patients treated with frankel-II, trainer and anterior biteplane appliances. *CDR.* 2013; 37(3): p. 14-24 <https://www.researchgate.net/publication/267190145>.
- 47 Grassia V, Nucci L, Martina P, et al. Long-Term Outcomes of Nonextraction Treatment in a Patient with Severe Mandibular Crowding. *Hindawi.* 2020;: p. 1-7 <https://doi.org/10.1155/2020/1376472>.
- 48 Angelieri F, Franchi L, Cevidanes LH et al. Long-term treatment effects of the FR-2 appliance: a prospective evaluation 7 years post-treatment. *Eur J Orthod.* 2014; 36(2): p. 192-199 Doi: 10.1093/ejo/cjt026.
- 49 Valverde J. Atlas de Aparatología Funcional y Aparatología Auxiliar. Colegio de Odontólogos del Perú. .
- 50 Rodríguez L. Evaluación tridimensional de la articulación temporomandibular en paciente clase II división 2 tratado con modelador elástico tipo "B" Caso clínico. *UMSNH.* 2015;: p. 1-82 [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB\\_UMICH/4581/FO-E-2015-0951.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/4581/FO-E-2015-0951.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- 51 Portelli M, Militi A, Ciccì M, et al. No Compliance Correction of Class II Malocclusion in Growing Patients With HERBST Appliance: A Case Report. *Open Dent J.* 2018; 12: p. 605-613 DOI: 10.2174/1745017901814010605.
- 52 Quiroga B, Costa B, Ferro L et al. Effective and Efficient Herbst Appliance Therapy for Skeletal Class II Malocclusion Patient with a Low Degree of Collaboration with

- the Orthodontic Treatment. Hindawi. 2015;; p. 1-8 Doi: <https://doi.org/10.1155/2015/986597>.
- 53 Khazal A, Nashee N, Ulrhman L. Pre-Orthodontic Myofunctional Trainers . Appliance System: A Review. Al-Rafidain Dental Journal. 2022; 22(1): p. 46-55 DOI: 10.33899/rdenj.2022.129848.1096.
- 54 Dinkova M. VERTICAL CONTROL OF OVERBITE IN MIXED DENTITION BY . TRAINER SYSTEM. Journal of IMAB. 2014; 20: p. 1-7 <http://dx.doi.org/10.5272/jimab.2014205.648>.
- 55 Sredevi D, Rajesh R, Sanjay N, et al. Correction of Deep Bite with a Functional . Trainer. WJD. 2013; 2(4): p. 360-362 [10.5005/jp-journals-10015-1115](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1115).
- 56 Chrysopoulos K. Interception of malocclusion in the mixed dentition with . prefabricated appliances and orofacial myofunctional therapy. J Dent Health Oral Disord Ther. 2017; 7(5): p. 343-345. DOI: 10.15406/jdhodt.2017.07.00255.

**CERTIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

Od. Esp. PhD Priscila Medina Sotomayor

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN ODONTOLÓGICA**

De mi consideración:


El presente trabajo de titulación denominado **“Tratamiento temprano de la mordida profunda: Revisión de la literatura.”**, realizado por **Jazmín del Rosario Muñoz Narváez**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, 07 de Febrero de 2023



**Jazmín Del Rosario Muñoz Narváez** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302884721**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Tratamiento temprano de la mordida profunda: Revisión de la literatura.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **08 de febrero de 2023**

F: .....

**Jazmín Del Rosario Muñoz Narváez**

**C.I. 0302884721**