



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**TÍTULO**

Manejo ortopédico temprano de maloclusiones clase II  
división 1 con bionator

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR:** César Augusto Uday Cali

**DIRECTOR:** Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez

**LOJA - ECUADOR**

**2021**

## CERTIFICACIÓN

Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez,

**Director de Tesis**

**Certifica:**

Que la tesis denominada: “**Manejo ortopédico temprano de maloclusiones clase II división 1 con bionator**”, de autoría del Sr. César Augusto Uday Cali, previa a la obtención del título de Odontólogo, ha sido dirigido, analizado y revisado detenidamente en todo su contenido y desarrollo, por lo cual me permito autorizar su presentación para el respectivo trámite legal previo a la sustentación y defensa de su trabajo de titulación.

Loja, 15 de septiembre del 2021

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**ANDRES EUGENIO  
BARRAGAN ORDONEZ**

---

Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez

**Director de Tesis**

## AUTORÍA

Yo, César Augusto Uday Cali, con C.I. 1104762602, egresado de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mis tesis en el repositorio institucional – biblioteca virtual.

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Autor:** César Augusto Uday Cali

**CI:** 1104762602

**Fecha:** 15 de septiembre de 2021

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, César Augusto Uday Cali, declaro ser autor de la tesis titulada: **MANEJO ORTOPÉDICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES CLASE II DIVISIÓN 1 CON BIONATOR**, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de visibilidad del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tengan convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 15 días del mes de septiembre de 2021, firma el autor.

---

Autor: César Augusto Uday Cali

Cedula de identidad: 110476260-2

Correo electrónico: cesar.uday@unl.edu.ec      Teléfono: 0992199464

### DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis:    Od. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez

Tribunal de grado:    Od. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo

Od. Esp. Diana Ivanova Gahona Carrión

Dra. Darlen Díaz Pérez

## **DEDICATORIA**

Primero a Dios, por ser la guía de mi camino, a mi familia por todo su apoyo incondicional, en especial a mis padres, por siempre velar por mi futuro, a mi pareja por ser un pilar muy importante durante todos estos años y sobre todo a mi hijo, que desde que llego a mi vida me impulsa a seguir adelante y ser una mejor persona día tras día.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de Loja y sus autoridades, por acogerme durante estos años y formarme profesionalmente, a todos los docentes que me impartieron su conocimiento, en especial al Odt. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez, que aparte de ser mi director de tesis ha sido un gran amigo por todo este tiempo y una guía para mi formación profesional.

A mis padres, por siempre apoyarme incondicionalmente e inculcarme valores, sin ellos no podría ser la persona que soy hoy en día y obtener este gran logro en mi vida.

A mi familia y amigos, por siempre brindarme su apoyo en los momentos que más necesite de ellos.

## ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| CARATULA.....  | i   |
| CERTIFICACIÓN .....  | ii  |
| AUTORÍA.....   | iii |
| CARTA DE AUTORIZACIÓN .....  | iv  |
| DEDICATORIA .....  | v   |
| AGRADECIMIENTO.....  | vi  |
| ÍNDICE.....  | vii |
| 1. TÍTULO .....  | 1   |
| 2. RESUMEN.....  | 2   |
| SUMMARY .....  | 3   |
| 3. INTRODUCCIÓN .....  | 4   |
| 4. REVISIÓN DE LITERATURA .....  | 7   |
| 4.1. Antecedentes de las maloclusiones.....                            | 7   |
| 4.2. Etiología de las maloclusiones.....                               | 8   |
| 4.2.1. Factores predisponentes.....                                    | 8   |
| 4.2.2. Factores locales .....  | 8   |
| 4.2.3. Factores sistémicos.....  | 9   |
| 4.3. Generalidades de oclusión y maloclusión Clase II División 1 ..... | 9   |
| 4.4. Prevalencia de maloclusiones Clase II División 1 .....            | 10  |
| 4.5. Características de la maloclusión Clase II División 1 .....       | 11  |
| 4.5.1. Clínicas.....   | 11  |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.5.2. | Esqueléticas .....   | 12 |
| 4.6.   | Diagnóstico .....  | 13 |
| 4.6.1. | Anamnesis .....  | 13 |
| 4.6.2. | Modelo de Estudio.....   | 14 |
| 4.6.3. | Examen fotográfico .....   | 14 |
| 4.6.4. | Examen cefalométrico .....   | 15 |
| 4.7.   | Tratamiento ortopédico de la maloclusión Clase II División 1 ..... | 15 |
| 4.7.1. | Bionator.....  | 16 |
| 5.     | MATERIALES Y MÉTODOS.....  | 18 |
| 5.1.   | Diseño y tipo de estudio .....                                     | 18 |
| 5.2.   | Criterios de inclusión.....  | 18 |
| 5.3.   | Criterios de exclusión .....                                       | 19 |
| 5.4.   | Universo .....   | 19 |
| 5.5.   | Muestra.....   | 19 |
| 5.6.   | Estrategia de búsqueda .....                                       | 19 |
| 5.6.1. | Bases de datos .....   | 19 |
| 5.6.2. | Palabras claves o términos de búsqueda .....                       | 20 |
| 5.6.3. | Idioma .....   | 20 |
| 5.7.   | Recursos .....   | 20 |
| 5.7.1. | Recursos humanos .....   | 20 |
| 5.7.2. | Recursos tecnológicos .....  | 20 |
| 6.     | RESULTADOS.....  | 21 |



|     |                       |    |
|-----|-----------------------|----|
| 7.  | DISCUSIÓN .....       | 25 |
| 8.  | CONCLUSIONES .....    | 28 |
| 9.  | RECOMENDACIONES ..... | 29 |
| 10. | BIBLIOGRAFÍA.....     | 30 |
| 11. | ANEXOS .....          | 38 |

## **1. TÍTULO**

**Manejo ortopédico temprano de maloclusiones clase II división 1 con bionator**

## 2. RESUMEN

El manejo temprano de las maloclusiones clase II división 1 con aparatos de ortopedia funcional es un instrumento que, con un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y la debida colaboración del paciente, permite disminuir o eliminar una cirugía a futuro para la corrección de dicho problema. Los aparatos ortopédicos funcionales como el Bionator potencian la capacidad adaptativa de los tejidos especialmente durante el periodo de pico de crecimiento mejorando el perfil y la relación esquelética. El objetivo de la presente investigación es explicar mediante revisión bibliográfica cómo se realiza el manejo ortopédico temprano de maloclusiones Clase II División 1 con Bionator. La metodología que se utilizo fue la búsqueda de bibliografía actual en varias bases de datos electrónicos, y los términos utilizados fueron los más afines al tema a tratar. En conclusión, se demostró que la maloclusión Clase II División 1 es más frecuente que la División 2 y las características faciales y dentoalveolares que presente cada individuo van a depender de distintos factores; la etapa ideal para el tratamiento ortopédico funcional para dicha maloclusión es el máximo pico de crecimiento; y el Bionator es la alternativa más utilizada para su corrección debido a su simplicidad, a su fuerza, a su fácil construcción y a la aceptación del paciente; y su tiempo mínimo de uso diario para obtener resultados es de 18 horas.

**Palabras claves:** Ortopedia, aparatos activadores, intervención temprana, dentición mixta, apiñamiento de dientes.

## SUMMARY

The early treatment of class II division 1 malocclusions with functional orthopedic appliances is an instrument that, with a correct diagnosis, treatment plan and the due collaboration of the patient, allows to reduce or eliminate future surgery to correct said problem. Functional orthopedic devices such as the Bionator enhance the adaptive capacity of tissues especially during the period of peak growth, improving the profile and skeletal relationship. The objective of the present investigation is to explain by means of a bibliographic review how the early orthopedic management of Class II Division 1 malocclusions is carried out with Bionator. The methodology used was to search for current bibliography in various electronic databases, and the terms used were those most closely related to the topic at hand. In conclusion, it was shown that Class II Division 1 malocclusion is more frequent than Division 2 and the facial and dentoalveolar characteristics that each individual presents will depend on different factors; the ideal stage for functional orthopedic treatment for said malocclusion is the maximum growth peak; and the Bionator is the most used alternative for its correction due to its simplicity, its strength, its easy construction and its acceptance by the patient; and its minimum time of daily use to obtain results is 18 hours.

**Key words:** Orthopedics, activator appliances, early intervention, mixed dentition, tooth crowding.

### 3. INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentomaxilofaciales son estados que constituyen un riesgo para el mantenimiento de la salud bucal e interfieren en el bienestar del niño, afectando adversamente no solo la estética sino también la función mandibular y el lenguaje. Según estudios las personas también pueden presentar un sentido de autoestima disminuido, y llegar a sentir que su atractivo, aceptación social, habilidades de interacción y su personalidad son juzgados más críticamente. (González, Alemán, & Delgado, 2015) (Calderón & Dueñas, 2015)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que las maloclusiones son consideradas la tercera patología más prevalente luego de caries y enfermedad periodontal, y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), manifiesta que existen altos índices de incidencia y prevalencia de maloclusiones, superando el 80% de la población; en tal razón son importantes y frecuentes motivos de consulta odontológica. (Crespo, y otros, 2017)

La clasificación de maloclusiones según Angle, se basa en la posición de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente con respecto al surco vestibular del primer molar inferior permanente. Todos los dientes deben caber en una línea de oclusión que, en el arco superior, es una curva suave a través de las fosas centrales de los dientes posteriores y el cingulo de los caninos e incisivos, y en el arco inferior, es una curva suave a través de las cúspides vestibulares de los dientes posteriores y bordes incisales de los dientes anteriores. Cualquier variación de esto, da como resultado algún tipo de maloclusión y también es posible tener diferentes clases de maloclusión en los lados izquierdo y derecho. (Jachero, Ramos, & Urgiles, 2016) (Arteaga, Chusino, Carrasco, & Bravo, 2019)

La maloclusión clase II es una de las desarmonías esqueléticas que pueden aparecer a nivel del macizo cráneo-facial en el niño durante el crecimiento y desarrollo, y se caracteriza por una discrepancia de tamaño entre el maxilar y la mandíbula. El uso de aparatología de Ortopedia Funcional promueve la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales, y recupera los estímulos de crecimiento adecuados que se han perdido. Uno de los aparatos funcionales más populares utilizados para la corrección de esta disarmonía en el presente es el Bionator, debido a su simplicidad, fuerza, a su fácil construcción, a la aceptación del paciente y su efectividad cuando se utiliza durante el periodo de máximo pico de crecimiento. Tiene el objetivo de establecer una buena coordinación de los músculos y eliminar las posibles restricciones deformadoras del crecimiento, al mismo tiempo que elimina las cargas ejercidas sobre el cóndilo mediante una posición adelantada de la mandíbula. (Mora, Álvarez, Liburd, & Armas, 2019)

El mal posicionamiento dental al ser diagnosticado tempranamente puede ser interceptado, y de esta forma se evita que cualquier irregularidad potencial y/o mal posición dentaria avancen hacia una maloclusión severa, la cual en el futuro tenga la necesidad de un tratamiento ortodóncico menos conservador, largo y costoso, y en casos más complejos la necesidad de una cirugía para su corrección. Es importante destacar que el éxito del tratamiento ortopédico no solo depende del profesional, sino también de la educación preventiva que el paciente reciba, el apego a las indicaciones, la influencia de los padres y, sin dudas, de los hábitos y costumbres propios del entorno de los pacientes. (Palacios & Carrillo, 2015) (González, Alemán, & Delgado, 2015)

Entender el mecanismo de acción de cada aparato ortopédico ayuda al profesional a prevenir que se produzca más daño que beneficio al paciente, por lo tanto, el presente

trabajo pretende presentar a los estudiantes y profesionales de Odontología de la manera más clara y mediante revisión bibliográfica en varias bases de datos electrónicas, cómo se realiza el manejo ortopédico temprano de maloclusiones Clase II División 1 con Bionator, asimismo, describir las características clínicas y esqueléticas que presenta dicha maloclusión, indicar la edad ideal para corregirla y los pasos para confeccionar el aparato antes mencionado.

## 4. REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.1. Antecedentes de las maloclusiones

Las maloclusiones son el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático, caracterizado por no darse la relación normal entre las unidades dentarias con los demás dientes en el mismo arco y con los del arco antagonista creando un problema funcional (masticación, fonación y oclusión) y estético para el individuo, así como un impacto negativo sobre la calidad de vida de ellos como de sus familias. (Mercado, Mamani, Mercado, & Tapia, 2018) (Mora, Álvarez, Liburd, & Armas, 2019)

Según la Organización Mundial de la Salud las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal. La etiología de las mismas es multifactorial, existiendo factores de riesgo tanto ambientales como genéticos. (Mercado, Mamani, Mercado, & Tapia, 2018) (Medina C. , 2010)

La clasificación más utilizada universalmente es la que presentó Edward H. Angle, basada en las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes y describió las diferentes maloclusiones denominándolas como “clases”. De acuerdo a esta clasificación, se denomina Clase II o distoclusiones a las maloclusiones caracterizadas por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior. La clase II se subdivide en clase II-1, la cual se caracteriza por la vestibularización de los incisivos superiores y la clase II-2, en la que los incisivos centrales superiores están retroclinados y los laterales superiores proclinados. (Mora, Álvarez, Liburd, & Armas, 2019) (Meneses & Liñán, 2009) (Martínez, Mendoza, Fernández, & Pérez, 2008)



Algunos autores describen que la división 1 se presenta con mayor frecuencia que la 2, cabe mencionar que dentro de la maloclusión clase II podemos encontrar diferentes tipos de anomalías y en diversos grados, tanto dentales como esqueléticas, o combinadas. Las alteraciones esqueléticas pueden ser de tipo posicional o volumétricas. (Martínez, Mendoza, Fernández, & Pérez, 2008)

## **4.2. Etiología de las maloclusiones**

### **4.2.1. Factores predisponentes**

**4.2.1.1. Factores hereditarios.** Tamaño y forma del maxilar y mandíbula, tamaño y forma de los dientes: (Mandíbula bífida, micrognasia, prognatismo, ausencias congénitas, dientes supernumerarios, biprotusión, apiñamiento dentario, diastemas de labio o paladar fisurados, mordida profunda, mordida abierta. (Quirós, 2000)

**4.2.1.2. Influencias prenatales que actúan sobre la maloclusión.** Causas maternas: una alimentación defectuosa interfiere en el crecimiento normal del niño, enfermedades graves durante el embarazo que puedan causar mal formaciones, traumatismo. (Quirós, 2000)  
Causas embrionarias: la posición defectuosa en el útero con presión localizada y desplazamiento tisular, heridas durante el desarrollo, labio leporino, y fisura palatina, traumatismos al momento del nacimiento. (Quirós, 2000)

### **4.2.2. Factores locales**

**4.2.2.1. Grupo intrínseco.** La pérdida prematura de dientes temporales y con ello la pérdida de espacio para sus dientes sucesores pueden causar apiñamientos o diastemas en dentición permanente siendo una de las

causas principales de la mal oclusión, la retención prolongada de dientes temporales, dientes ausentes o supernumerarios, frenillos labiales anormales, restauraciones incorrectas, desarmonía de tamaño y forma de los dientes, traumatismos dentarios. (Quirós, 2000)

**4.2.2.2. Factores circundantes o ambientales.** Hábitos de succión, respiración bucal, hábitos de deglución anormal son los más frecuentes en la mal oclusión clase II, hábitos de fonación anormal, hipertonismo, hipertrofia, atrofia, presión por defectos de posición, amígdalas hipertrofia, atrofia, actitudes mentales (estados de ánimo). (Quirós, 2000)

#### **4.2.3. Factores sistémicos**

**4.2.3.1. Metabolismo defectuoso.** Desnutrición, carencia de vitaminas y minerales perjudica al crecimiento normal del niño. (Quirós, 2000)

**4.2.3.2. Enfermedades y trastornos constitucionales.** Alergias, anemias. (Quirós, 2000)

**4.2.3.3. Funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna.** Glándulas endocrinas suprarrenales, hipófisis, paratiroides, pineal o timo, gónadas, tiroides. (Quirós, 2000)

### **4.3. Generalidades de oclusión y maloclusión Clase II División 1**

La oclusión discierne no sólo la relación y la interdigitación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean. La oclusión normal se relaciona a la ausencia de patologías en un sistema biológico y fisiológico, teniendo en cuenta que el aparato masticatorio tiene la capacidad de adaptarse a pequeñas desviaciones dentro de un límite de tolerancia. (Simoés, 2004)

Angle clasifico a las maloclusiones en base a la oclusión existente entre los primeros molares superiores e inferiores; la maloclusión clase II se caracteriza por la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior, y por general se acompañan de problemas funcionales, estéticos y hasta psicológicos en el paciente, por la desarmonía facial que presenta; existen subdivisiones para la mal oclusión clase II el primer grupo que presenta incisivos con inclinación hacia vestibular con mordida abierta anterior, y el segundo grupo con incisivos centrales superiores normales o ligeramente inclinados hacia lingual y con vestíbulo versión de incisivos laterales, apiñamientos y aumento del overbite; siendo más prevalente según las investigaciones consultadas las maloclusión clase II división 1. (Silva & Huaynoca, 2012)

Según Moyers los problemas oclusales pueden presentar diferentes orígenes, como de tipo cráneo-facial, dentario o neuromuscular; por ello es de gran importancia un buen diagnóstico de la enfermedad que debe realizarse con las herramientas necesarias como lo son la exploración clínica, estudio de modelos, examen radiológico, entre otros. (Moyers, 1992)

En pacientes con diagnóstico de mal oclusión clase II de Angle pueden presentar características esqueléticas como: maxilar en buena posición con mandíbula retraída; maxilar protruido y mandíbula en buena posición; maxilar protruido y mandíbula retraída. (Tedaldi, y otros, 2007)

#### **4.4. Prevalencia de maloclusiones Clase II División 1**

Según la Organización Mundial de la Salud las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal. Se han publicado estudios que han mostrado que la maloclusión

se presenta con tasas de prevalencia altas, de más del 60% de las poblaciones estudiadas. Las investigaciones sobre maloclusiones en poblaciones de 4 a 5 años reportan prevalencias del 70-80%, que evolucionan hasta un 96,4% en adolescentes. (Mercado, Mamani, Mercado, & Tapia, 2018) (Martínez, Valles, Llópiz, Pérez, & Bosch, 2017) (Espinal, y otros, 2016)

En Latinoamérica, las maloclusiones no son la excepción y también tienen una situación preocupante; se realizó un estudio sobre la frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia (Colombia) y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México) en el año 2015, en los que se encontraron altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 90% de la población, y del público estudiado el 24,4% presentó Clase II de Angle. Por eso la importancia y la necesidad de que se realicen tratamientos preventivos para reducir los altos niveles de esta incidencia. (Espinal, y otros, 2016)

En Ecuador, en una investigación realizada por la Universidad San Francisco de Quito en diversas escuelas de la zona metropolitana de la ciudad de Quito, se demostró que en niños de 4 a 5 años existe una prevalencia de maloclusiones del 23 %, mientras que en niños de 8 a 9 años un porcentaje del 78%, dentro del cual el 22,6% presentaba Clase II de Angle. (Rosenfeld, 2008)

## **4.5. Características de la maloclusión Clase II División 1**

### **4.5.1. Clínicas**

**4.5.1.1. Intraorales.** Esta maloclusión se caracteriza principalmente por presentar los caninos y molares mandibulares en relación distal con respecto a sus opuestos superiores. El overjet se encuentra aumentado con variación en la intensidad e inclinación de los incisivos superiores

hacia labial en la mayoría de los casos, haciendo que estos pacientes sean más propensos a traumas dentales. Los incisivos inferiores, por el contrario, pueden mostrar una tendencia a la lingualización, sobre todo si el aumento del resalte es pronunciado; pero también pueden estar en protrusión o en posición normal, de acuerdo con la relación recíproca de las bases óseas maxilares y la función labiolingual. La relación vertical oscila desde la sobremordida profunda hasta la mordida abierta, según los factores etiológicos que estén asociados al problema. (Arévalo, Sigüencia, & Bravo, 2014) (Meneses & Liñán, 2009)

En este tipo de maloclusiones el arco superior probablemente sea angosto, elongado y no guarde armonía con la forma del arco mandibular. Además, esta maloclusión suele estar acompañada a menudo por atresia maxilar. (Ortiz & Lugo, 2006) (Arévalo, Sigüencia, & Bravo, 2014)

**4.5.1.2. Extraorales.** Esta maloclusión suele afectar el equilibrio facial y es común encontrar un patrón dolicofacial. El prognatismo maxilar más o menos dominante ó el retrognatismo mandibular relativo, imponen una tendencia a la convexidad facial. Asimismo, la protrusión dentaria impide el sellado labial y los incisivos superiores descansan sobre el labio inferior. (Meneses & Liñán, 2009) (Lazo, Otaño, Marín, & Gutiérrez, 2012)

#### **4.5.2. Esqueléticas**

En pacientes con maloclusión clase II división 1 se observa que el ángulo 1-SN se encuentra aumentado, en cuanto a la media del ángulo SNB para este tipo de pacientes es menor que para los pacientes de Clase I. Presentan además un ángulo

goníaco abierto en comparación con los pacientes clase II / 2. En la clase II división 1, el ángulo interincisal está reducido en la mayoría de los pacientes debido a la proinclinación de los incisivos superiores. (Al-Khateeb & Al-Khateeb, 2009) (Arévalo, Sigüencia, & Bravo, 2014)

El ángulo mentolabial (AML) en pacientes con este tipo de maloclusión se encuentra aumentado debido al mayor grado de eversión del labio inferior causada por el aumento del ángulo 1-SN. (Lacerda & Oliveira, 2009)

En cuanto a la medida lineal Ls - 1 (labio superior - incisivo superior) en pacientes clase II -1 el espesor del labio superior es menor esto puede tener una correlación positiva con la protrusión y proinclinación de los incisivos superiores en este tipo de pacientes. (Lacerda & Oliveira, 2009)

#### **4.6. Diagnóstico**

Para poder establecer un diagnóstico certero el profesional deberá validarse de todos los recursos existentes como son historia clínica, modelos de estudio, examen fotográfico, examen clínico, y el análisis cefalométrico. (Kammann & Quirós, 2013)

En la historia clínica se debe recolectar datos de los pacientes mediante un interrogatorio y el examen clínico; analizar los aspectos psicosociales para establecer si es posible alcanzar todos los objetivos propuestos, teniendo en cuenta que un tratamiento de ortopédico comprende constantemente de cambios esqueléticos, faciales, funcionales y dentales. (Kammann & Quirós, 2013)

##### **4.6.1. Anamnesis**

Contiene datos generales del paciente historia de la enfermedad actual, antecedentes patológicos del paciente, si ha sufrido traumas, accidentes, si ha adquirido hábitos que posiblemente serían coadyuvantes de la enfermedad,

antecedentes familiares. Se debe hacer énfasis en la presencia de anomalías esqueléticas o dentarias en otros miembros de la familia, hábitos y alimentación a lo largo de su desarrollo. (Kammann & Quirós, 2013)

#### **4.6.2. Modelo de Estudio**

Montados en un articulador permiten ver la dentición en sus tres dimensiones y, en conclusión, medir overjet y overbite; analizar el tipo de oclusión (relación molar, relación canina) analizar el espacio total disponible y requerido en los arcos para la alineación de todos los dientes, sirven también para mostrar la evolución del tratamiento. (Kammann & Quirós, 2013)

#### **4.6.3. Examen fotográfico**

Al igual que los modelos de estudio, las fotografías constituyen un registro facial, de los dientes y de tejidos blandos en un momento determinado, y son útiles para corroborar datos obtenidos durante la exploración, y para observar los cambios en los dientes y en la expresión facial del paciente con el tratamiento. (Kammann & Quirós, 2013)

- Fotografías Intraorales: Arcada superior, arcada inferior, lateral derecha, lateral izquierda, oclusión de frente.
- Fotografías Extraorales: Frontal (índice facial de Kollman, simetría vertical, simetría transversal, ángulo de la apertura facial), perfil (Ángulo de convexidad facial, línea E Rickets, Línea Epker, Ángulo nasolabial), sonrisa, vista superior o coronal, vista inferior o submenton-Vertex, y tres cuartos.

#### **4.6.4. Examen cefalométrico**

Existen diferentes análisis cefalométricos creados por diversos autores como: Mc Namara, Steiner, Rickets, Roth-Jarabak, entre otras, a continuación, se describirá características cefalometricas en base al análisis cefalométrico de Steiner.

La mal oclusión clase II puede ser por causa dentaria o esquelética, en el análisis cefalométrico Steiner añadió los ángulos SNA Y SNB que permiten analizar la posición del maxilar con relación a la base del cráneo su norma es de  $80^{\circ} \pm 2$ , es decir si el ángulo es mayor a  $82^{\circ}$  se considera prognatismo y menos  $78^{\circ}$  retrognatismo; el ángulo ANB establece la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula, su norma es  $2^{\circ} \pm 2$ , es decir más de  $4^{\circ}$  se considera mal oclusión clase II esquelética; los planos establecidos para determinar si el problema es dental son el plano incisivo superior (NA) su norma es 4mm el mayor a esta medida es considerado como protusión dentoalveolar maxilar y menor retrusión dentoalveolar maxilar, consiste en medir el espacio desde el borde incisal del incisivo superior hasta la línea NA, de la misma manera se mide el plano incisivo inferior – NB en la mandíbula; el ángulo incisivo inferior – NB norma  $24^{\circ}$  y determina la proinclinación dentoalveolar mandibular si esta aumentado o proinclinación dentoalveolar maxilar si esta disminuido. (Saturno, 2007)

#### **4.7. Tratamiento ortopédico de la maloclusión Clase II División 1**

El uso de aparatología de Ortopedia Funcional promueve la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales durante los estadios más activos de desarrollo dental y esquelético craneofacial, así recuperando los estímulos de crecimiento adecuados que se han perdido. Uno de los aparatos funcionales monomaxilares más populares utilizados en el presente es el Bionator, debido a su simplicidad, fuerza, a su



fácil construcción, a la aceptación del paciente y su efectividad cuando se utiliza durante el periodo de máximo pico de crecimiento. (Mora, Álvarez, Liburd, & Armas, 2019) (Moyers, 1992)

#### **4.7.1. Bionator**

En 1952, Balter desarrollo este aparato, nombrado por el mismo como un dispositivo de ortodoncia funcional integral, denominándolo como “un despertador vital” y propago un punto de vista integral, donde sus funciones son realizar ejercicios para mejorar la postura corporal, asegurar el cierre bucal eficiente, una apropiada posición lingual y una correcta respiración nasal es decir crear una nueva relación armoniosa entre el medio ambiente interno y externo. (Bedoya & Franco, 2010)

El bionator básico está indicado en oclusión clase II división 1 en periodos de dentición mixta, cuando las arcadas dentarias están correctamente alineadas en un primer momento, el maxilar inferior se encuentre en una posición inferior, cuando la discrepancia esquelética no sea muy marcada. La activación de este aparato se realiza mediante el recorte de las superficies oclusales, ejerce una función constante sobre la lengua y los músculos periorales gracias al efecto de pantalla del coffin y sus extensiones laterales que impiden el contacto muscular. (Saturno, 2007)

Consta de un arco palatino de forma ovoidal, similar al resorte de Coffin, el cual sustituye al acrílico en la zona del paladar, se extiende desde una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes hasta otra que une las cúspides de los primeros premolares, (alambre calibre 1.2 mm). Un arco vestibular que sale de la arcada superior, por delante del primer premolar, contorneándose hacia gingival y luego hacia atrás, hasta mesial del primer molar permanente,

bajando hacia gingival de la arcada inferior sigue hacia adelante, subiendo a nivel de los caninos para pasar por el tercio medio de la cara vestibular de los incisivos (calibre 0.9 mm). Este arco disminuye la acción de los buccinadores sobre los dientes posteriores, facilitando el desplazamiento transversal de los mismos. La separación de estos escudos de alambre es de aproximadamente 3 mm. (Quirós, 2000)

El resto de la estructura interna va cubierta deacrílico, pueden cubrirse los bordes incisales de los inferiores en aquellos casos donde estén bien alineados. La mitad de las caras oclusales de los molares puede ser cubierta deacrílico, liberándolo o tallándolo cuando deseemos producir extrusión o movimientos. (Quirós, 2000)

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

La siguiente investigación fue de tipo cualitativo y documental, la cual se realizó mediante revisión bibliográfica de documentos actualizados que se obtuvieron a través de motores de búsqueda como: Google Académico, Scielo, ReseachGate, entre otros; con el fin de obtener resultados frente a los objetivos planteados, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Para la búsqueda de información se utilizaron los términos más afines al tema de estudio y estos fueron en diferentes idiomas.

### 5.1. Diseño y tipo de estudio

- **Cualitativo:** ya que se describió las características de la maloclusión Clase II División 1 de Angle, que ayudaran al momento de establecer un diagnóstico y plan de tratamiento; así como las características del aparato ortopédico Bionator para su corrección.
- **Documental:** ya que se ha revisado material bibliográfico publicado durante los últimos 5 años, además de documentos secundarios y clásicos de la ciencia odontológica.

### 5.2. Criterios de inclusión

- Artículos originales, revisiones bibliográficas, reportes de casos y tesis con máximo de 5 años de publicación y que contengan información relacionada con el tema de estudio, así como la base científica correspondiente.
- Para profundizar en los antecedentes históricos, también se revisaron artículos clásicos de data más antigua, teniendo en cuenta la importancia de la información y el prestigio de sus autores.

- También se tomaron en cuenta textos básicos de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Funcional.

### **5.3. Criterios de exclusión**

Todo documento que:

- Tenga más de 5 años de publicación.
- No contenga información relacionada con el tema de estudio o la base científica necesaria.

### **5.4. Universo**

Para la presente investigación se consultó en primera instancia un total de 45 recursos bibliográficos; entre estos artículos científicos, libros, trabajos de tesis y documentos relacionados con el tema a tratar.

### **5.5. Muestra**

Para conformar la investigación se obtuvo información de un total de 27 artículos y 4 libros, estos fueron seleccionados debido al grado de actualización, vínculo con el tema y/o pertenecer a revistas especializadas.

### **5.6. Estrategia de búsqueda**

#### **5.6.1. Bases de datos**

La búsqueda de información se realizó a través de bases de datos digitales como: Google Académico, Scielo, ReseachGate, MedLine, PubMed, entre otros; de igual manera se hizo en revistas especializadas en ortodoncia como: The Angle Orthodontist, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, y otros. También se tomaron en cuenta libros y tesis que contengan información relacionada con el tema de estudio.

### **5.6.2. Palabras claves o términos de búsqueda**

Se usaron palabras claves para la búsqueda como: “bionator”, “clase II división 1”, “manejo ortopédico”, “tratamiento temprano”, “aparatos ortopédicos”; así como también se tomaron en cuenta las sugerencias de los buscadores.

### **5.6.3. Idioma**

Se utilizaron 3 idiomas para realizar la búsqueda, estos fueron: español, inglés y portugués.

## **5.7. Recursos**

### **5.7.1. Recursos humanos**

- Investigador: César Augusto Uday Cali
- Docente director de tesis: Odt. Esp. Andrés Barragán

### **5.7.2. Recursos tecnológicos**

- Referencias bibliográficas relacionadas con el tema y extraídas de bases de datos como: Google Académico, Scielo, ReseachGate, MedLine, PubMed, entre otros; así también de revistas especializadas como: The Angle Orthodontist y Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría; además de libros y tesis.
- Computadora portátil
- Accesibilidad a internet

## 6. RESULTADOS

**Objetivo 1:** Describir las características clínicas y esqueléticas que presentan las maloclusiones Clase II División 1.

| AUTOR / AÑO  | TÍTULO   | TIPO DE CARACTERÍSTICAS | CARACTERÍSTICAS  |
|--|--|-------------------------|--|
| (Universidad Nacional de Colombia, 2016)   | Guía de atención en maloclusiones Clase II.<br><br>Maloclusión Clase II-1, tratamiento ortodóncico - Revisión de la literatura.  | FACIALES                | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perfil convexo moderado o severo</li> <li>○ Tercio inferior aumentado</li> <li>○ Incompetencia labial</li> <li>○ Angulo goniaco abierto</li> <li>○ Surco mentolabial poco definido</li> </ul>   |
| (Arévalo, Sigüencia, & Bravo, 2014)<br><br>(Meneses & Liñán, 2009)<br><br>(Ortiz & Lugo, 2006) | Características cefalométricas en niños con maloclusión clase II-1 de 12 a 14 años de edad en ciudades con distinta altitud geográfica.<br><br>Maloclusión Clase II División 1; Etiopatogenia, | ESQUELÉTICAS            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ANB aumentado por prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular o combinación de los 2</li> <li>○ Maxilar superior de tamaño grande o normal y/o mandíbula de tamaño pequeño o normal, o una combinación de ambas condiciones</li> <li>○ Mentón efectivo</li> </ul> |

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
|  | características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). |             | <p>disminuido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patrón vertical normal</li> <li>○ hiperdivergente</li> <li>○ Angulo goniaco aumentado</li> <li>○ AFI aumentada</li> </ul>   |
|  |  | DENTALES    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Altamente variable</li> <li>○ Protrusión dentoalveolar superior</li> <li>○ Vestibuloversión de anteriores inferiores</li> <li>○ Apiñamiento variable</li> <li>○ Sobremordida horizontal aumentada</li> <li>○ Mordida abierta o normal</li> <li>○ Relaciones molares y caninas Clase II</li> </ul> |
|  |  | FUNCIONALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incompetencia labial</li> <li>○ Hipertonía mentón</li> <li>○ Interposición labial</li> </ul>  |

La maloclusión Clase II División 1 dentro de sus características más predominantes incluye incisivos superiores inclinados hacia vestibular, un aumento de la sobremordida horizontal, que puede o como no, estar asociada a una arcada superior relativamente

estrecha. Verticalmente puede variar desde una sobremordida profunda a una mordida abierta. Y sagitalmente encontramos una relación distal de los maxilares.

**Objetivo 2:** Indicar la edad ideal para empezar el tratamiento ortopédico de las maloclusiones Clase II División 1.

| <b>AUTOR / AÑO</b>                  | <b>TÍTULO</b>  | <b>EDAD</b>   |
|-------------------------------------|--|---|
| (Tedaldi, y otros, 2007)            | Tratamiento de Maloclusiones según el estadio de maduración carpal - Revisión Bibliográfica.   | Pico de crecimiento puberal.  |
| (Arévalo, Sigüencia, & Bravo, 2014) | Maloclusión Clase II-1, tratamiento ortodóncico - Revisión de la literatura.   | Pico de crecimiento puberal.  |
| (Herrera & Torres, 2017)            | Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. | Pico de crecimiento.  |
| (García, 2018)                      | Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Descripción de un caso.                              | Pico máximo de crecimiento.   |
| (Calderón & Lavado, 2018)           | Tratamiento ortopédico y ortodóncico de una maloclusión Clase II División 1 por hábito de succión digital.                                   | Debe realizarse 6 meses a 1 año antes del pico del crecimiento, o al comienzo del pico de crecimiento siempre y cuando la discrepancia esquelética no sea muy severa. |

La gran mayoría de autores, por no decir en su totalidad, concuerdan que el periodo ideal para iniciar el tratamiento de las maloclusiones Clase II División 1 es durante el máximo pico de crecimiento. El patrón de crecimiento puberal, que coincide con la aparición de las características sexuales secundarias, varía según la edad de inicio del brote



de crecimiento puberal, que ocurre dentro de un período de 5 años. Esta edad comprende en las mujeres entre los 8 y 13 años, y en los varones entre 10 y 15 años.

**Objetivo 3:** Mostrar paso a paso la confección del aparato ortopédico Bionator para la corrección de maloclusiones Clase II División 1.

| AUTOR / AÑO  | TÍTULO   | PROTOCOLO   |
|--|--|---|
| (Quaglio, Henriques, Souza, & Henriques, 2008)<br><br>(Quirós, 2000)<br><br>(Grohmann, 2002) | Bionator de Balters:<br>componentes, efeitos e indicações – apresentação de um caso clínico.<br><br>Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva.<br><br>Aparatología en Ortopedia Funcional. Atlas Gráfico. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trazar con lápiz la guía lingual.</li> <li>2. Con alambre de calibre 1.2 mm, se procede a realizar la guía lingual.</li> <li>3. Realizar la mordida constructiva con lamina de cera.</li> <li>4. Montaje en el ocluser.</li> <li>5. Realizar el arco vestibular en dientes anteriores con alambre de calibre 0.9 mm.</li> <li>6. Acrilizado.</li> <li>7. Pulido.</li> </ol> |

El Bionator debido a su simplicidad, fuerza, fácil confección, aceptación del paciente y efectividad, es uno de los aparatos ortopédicos más utilizados para la corrección de la maloclusión Clase II División 1. Durante su elaboración es importante no omitir la toma de la mordida constructiva, ya que muchos de los fracasos de los aparatos se deben a una incorrecta posición mandibular en el momento del registro de mordida.

## 7. DISCUSIÓN

La prevalencia de maloclusiones, generalmente, ha constituido un problema de salud cuando se trata de evaluar su magnitud en función de las necesidades de tratamiento. En general, la gravedad de esta enfermedad aumenta con la edad y se puede disminuir si se detecta precozmente interferencias u otras alteraciones que impidan el crecimiento de los maxilares, las cuales se observan mayormente en grupos con dentición mixta y coincide con el tiempo, donde es mejor intervenir y corregir hábitos con resultados muy satisfactorios. (Murrieta, Allendelagua, Pérez, Juárez, & Linares, 2011) (Medina, Crespo, & Da Silva, 2010) (Suárez, Salas, Villalobos, Villalobos, & Quirós, 2012)

El uso de aparatos funcionales promueve la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales; una estrategia común en su tratamiento es corregir u ocultar la discrepancia esquelética durante una fase temprana para optimizar el desarrollo del esqueleto facial, ya que su acción principal es sobre los músculos y los huesos, secundariamente sobre las piezas dentarias. (Jacobson & Jacobson, 2006) (Faltin, y otros, 2003) (Graber, Vanarsdall, & Vig, 2017)

Existen numerosos aparatos ortopédicos para la corrección de la Clase II División 1 como el activador abierto elástico de Klammt, el modelador elástico de Bimler, las Pistas Planas, entre otros; pero de todos ellos el más popular para la corrección de dicha maloclusión es el Bionator y esto es debido a su fácil elaboración, su gran efectividad y sobre todo a la aceptación que tiene sobre el paciente para su uso. El objetivo de este aparato es establecer una buena coordinación de los músculos y eliminar las posibles restricciones deformadoras del crecimiento, al mismo tiempo que elimina las cargas

ejercidas sobre el cóndilo mediante una posición adelantada de la mandíbula. (Graber, Vanarsdall, & Vig, 2017) (Grohmann, 2002)

No se encontraron investigaciones similares a la presente, sin embargo, existen múltiples opiniones de investigadores sobre aspectos durante la confección del aparato ortopédico, de igual manera sobre su uso, ajustes o modificaciones durante el tratamiento y los resultados obtenidos de la utilización del mismo.

Según Ortolani-Faltin y Faltin Jr., el aparato Bionator de Balters debe ser de volumen reducido para permitir el uso a tiempo completo, eliminándolo solo para actividades deportivas, gastronómicas y en situaciones donde se necesite una buena dicción. Nascimento y Carvalho relatan que el aparato debe de ser cómodo para permitir un uso a tiempo completo. Para Siqueira y Mondelli, el uso del Bionator debe ser por un período mínimo de 18 horas/día. (Ortolani & Faltin, 1998) (Nascimento & Calvalho, 2003) (Quaglio, Henriques, Souza, & Henriques, 2008) (Siqueira & Mondelli, 2002)

Según Ortolani-Faltin y Faltin Jr. y Minervino et al., la mordida constructiva es fundamental para el correcto posicionamiento mandibular y para obtener el espacio bucal ideal, si es posible la mordida de tope a tope. Según los autores, cuando la superposición es muy pronunciada, la mordida constructiva se puede realizar en dos etapas. Después de tres meses de instalar el dispositivo en la cavidad bucal, el proceso de desgaste gradual del dispositivo en la región posteroinferior. El desgaste debe incluir todos los dientes posteriores presentes, siempre que primeros y segundos premolares y molares mandibulares. Quaglio y col. informó que después de colocar al paciente con el dispositivo, el desgaste del acrílico comienza en la región correspondiente a la oclusal de los molares mandibulares y premolares (o molares deciduos) para la redirección ósea y

dental, ya que este desgaste puede ser una vez o gradualmente. (Ortolani & Faltin, 1998) (Minervino, y otros, 1999) (Quaglio, Henriques, Souza, & Henriques, 2008)

Para Minervino et al. y Almeida et al. es necesario indicar el aparato ortopédico en la etapa en que el paciente está cerca de la etapa de crecimiento. En según Faltin Jr. et al. el tratamiento con Bionator es más eficaz y más estable cuando se inicia inmediatamente al comienzo del estirón puberal, es decir, cuando una concavidad es evidente en el borde inferior de la segunda y tercera vértebras cervicales (CVMS II) en la radiografía cefalométrica lateral. (Minervino, y otros, 1999) (Almeida, Magnani, Nouer, Borghi, & Kuramae, 2002) (Faltin, y otros, 2003)

Vasconcelos et al. verificaron la influencia del uso del Bionator en la Altura Facial Anterior Inferior (AFAI) y concluyó que después de la terapia ortopédica, hubo una diferencia significativa entre pre y postratamiento. Quaglio y col. informó que el dispositivo posiciona la mandíbula más anteriormente, en una relación maxilomandibular ideal, liberando su potencial de crecimiento, moviéndola hacia abajo y aumentando, con eso AFAI. Malta y col., en su trabajo, concluyó que la terapia ortopédica con Bionator, no proporcionó restricción al crecimiento del maxilar y que produjo un aumento de AFAI. (Vasconcelos, Castro, Urbano, & Bommarito, 2007) (Quaglio, Henriques, Souza, & Henriques, 2008) (Malta, Baccetti, Franchi, Faltin, & McNamara, 2010)

## 8. CONCLUSIONES

- Mediante resultados de varias investigaciones se demostró que la maloclusión Clase II División 1 se presenta de manera más frecuente que la División 2, y por ende, también es la mayor causa de una mandíbula retrognática acompañada de un maxilar estrecho o normal, o por el contrario una mandíbula normal con prognatismo maxilar que por lo general está acompañada por distintos factores circundantes o ambientales como son los hábitos de succión digital, interposición lingual, succión labial, entre otros; y de estos van a depender las diferentes características faciales y dentoalveolares en cada individuo.
- Basándose en el método de Bjork modificado por Grave-Brown, el tiempo ideal para la corrección de las maloclusiones clases II con aparatos ortopédicos funcionales es el estadio 5 o también finales del estadio 4, en el pico de crecimiento puberal, estimulando así el crecimiento de la mandíbula hasta el estadio 7.
- El Bionator es de los aparatos ortopédicos funcionales más utilizadas para la corrección de las maloclusiones clase II división 1, esto debido a su simplicidad, a su fuerza, a su fácil construcción, a la aceptación del paciente y su efectividad cuando se utiliza durante el periodo de máximo pico de crecimiento. Consta de un arco palatino, un arco vestibular yacrílico. Para obtener resultados debe ser usado por un tiempo mínimo de 18 horas, retirándose solo para actividades deportivas, gastronómicas o em situaciones donde se necesite una buena pronunciación.

## 9. RECOMENDACIONES

- Instruir a los padres de familia sobre la importancia y la necesidad de corregir las maloclusiones a su debido tiempo, además, de motivar las visitas frecuentes al odontólogo para poder detectar la presencia de alguna maloclusión y así proporcionar una atención integral, corregir las alteraciones en la oclusión y eliminar el factor etiológico. De esta manera, evitando casi en su totalidad en un futuro una intervención quirúrgica para la corrección de dicho problema.
- Para realizar un correcto diagnóstico de las maloclusiones clase II división 1 es necesario disponer de todas las herramientas necesarias para el mismo, de igual manera para la planificación del tratamiento es indispensable verificar en que estadio de crecimiento se encuentra el paciente para iniciar el tratamiento ortopédico de los maxilares, recordando que la etapa ideal para la corrección de esta maloclusión es en el máximo pico de crecimiento.
- Dependiendo de la severidad y las necesidades de cada paciente se deberá escoger un aparato ortopédico funcional para la corrección de una maloclusión específica, en el caso de las maloclusiones clase II división 1 el aparato ideal y más utilizado es el Bionator debido a su simplicidad, a su fuerza, a su fácil construcción, a la aceptación del paciente y su efectividad cuando se utiliza durante el periodo de máximo pico de crecimiento.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Al-Khateeb, E., & Al-Khateeb, S. (2009). *Anteroposterior and vertical components of class II division 1 and division 2 malocclusion*. Obtenido de Angle Orthodontist, 79(5), 859-866: [https://www.researchgate.net/profile/Susan\\_Al-Khateeb/publication/26766019\\_Anteroposterior\\_and\\_Vertical\\_Components\\_of\\_Class\\_II\\_division\\_1\\_and\\_division\\_2\\_Malocclusion/links/5693f1a508ae425c68961855/Anteroposterior-and-Vertical-Components-of-Class-II-divisi](https://www.researchgate.net/profile/Susan_Al-Khateeb/publication/26766019_Anteroposterior_and_Vertical_Components_of_Class_II_division_1_and_division_2_Malocclusion/links/5693f1a508ae425c68961855/Anteroposterior-and-Vertical-Components-of-Class-II-divisi)
- Almeida, M., Magnani, M., Nouer, D., Borghi, G., & Kuramae, M. (2002). *Efeitos do aparelho Bionator de Balters Básico no Tratamento da Maloclusão de Classe II, divisão I*. Obtenido de Revista Paulista de Odontologia, 24(1), 31-35: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-329402>
- Arévalo, J., Sigüencia, V., & Bravo, M. (2014). *Maloclusión Clase II-1, tratamiento ortodóncico - Revisión de la literatura*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-26/>
- Arteaga, F., Chusino, E., Carrasco, M., & Bravo, D. (2019). *La maloclusión y su relación con los hábitos bucales no fisiológicos*. Obtenido de Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 3(6), 207-216: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7097513.pdf>
- Bedoya, A., & Franco, G. (2010). *Tratamiento de maloclusion clase II con aparatología ortopédica funcional: Bionator: reporte de un caso*. Obtenido de Revista Estomatológica, 18(1), 24-29:

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/2391/Tratamiento%20de%20maloclusion%20clase%20II.pdf?sequence=1>

Calderón, C., & Lavado, A. (2018). *Tratamiento ortopédico y ortodóncico de una maloclusión clase ii división I por hábito de succión digital*. Obtenido de KIRU, 15(3), 134-139: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1401-4659-1-PB.pdf>

Calderón, G., & Dueñas, C. (2015). *Influencia de seis maloclusiones en la percepción de inteligencia, atractivo físico y habilidades interpersonales*. Obtenido de OdontoInvestigación, 1(2): <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/190/191>

Crespo, C., Domínguez, C., Vallejo, F., Del Castillo, C., León, R., & Evangelista, A. (2017). *Impacto de maloclusiones sobre la calidad de vida y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares de dos escuelas privadas Azogues-Ecuador, 2015*. Obtenido de Revista Estomatológica Herediana, 27(3), 141-152: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v27n3/a03v27n3.pdf>

Espinal, G., Muñoz, A., Flores, L., Ponce, M., Nava, J., & González, J. (2016). *Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*. Obtenido de Revista Nacional de Odontología, 12(22), 61-68: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1206/1405>

Faltin, K., Faltin, R., Baccetti, T., Franchi, L., Ghiozzi, B., & McNamara, J. (2003). *Long-term effectiveness and treatment timing for Bionator therapy*. Obtenido de Angle Orthodontist, 73(3), 221-230:



<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/37014/WOS000183462200005.pdf?sequence=1>

García, R. (2018). *Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Descripción de un caso*. Obtenido de *Universitas Odontológica*, 37(78):

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/23702>

González, D., Alemán, P., & Delgado, Y. (2015). *Prevención y tratamiento precoz de la oclusión invertida en la Atención Primaria de Salud*. Obtenido de *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 14(6), 795-805:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revhabciemmed/hcm-2015/hcm156i.pdf>

Graber, T., Vanarsdall, R., & Vig, K. (2017). *Ortodoncia: Principios y Técnicas actuales*. 6ta Edición. Madrid-España: Elsevier.

Grohmann, U. (2002). *Aparatología en Ortopedia Funcional. Atlas Gráfico*. Caracas-Venezuela: Amolca.

Herrera, I., & Torres, A. (2017). *Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico*. Obtenido de *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 5(3), 170-175:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2017/mo173f.pdf>

Jachero, P., Ramos, R., & Urgiles, C. (2016). *Maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico autopercibido en escolares de 12 años en Cuenca-Ecuador 2016*. Obtenido de *Ciencia Odontológica*, 14(2), 27-32:  
<https://www.redalyc.org/pdf/2052/205255676003.pdf>

- Jacobson, A., & Jacobson, R. (2006). *Radiographic Cephalometry: From Basics to 3-D Imaging. 2nd Edition*. Chicago: Quintessence Publishing.
- Kammann, M., & Quirós, O. (2013). *Análisis facial en ortodoncia interceptiva*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-19/>
- Lacerda, R., & Oliveira, A. (2009). *Características cefalométricas de pacientes portadores de más oclusões Classe I e Classe II de Angle*. Obtenido de Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, 14(3), 94-101: <https://www.scielo.br/pdf/dpress/v14n3/a13v14n3.pdf>
- Lazo, Y., Otaño, G., Marín, G., & Gutiérrez, A. (2012). *Proporción divina en pacientes con síndrome de clase II división I*. Obtenido de Revista Cubana de Estomatología, 49(2), 117-127: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v49n2/est05212.pdf>
- Malta, L., Baccetti, T., Franchi, L., Faltin, K., & McNamara, J. (2010). *Long-Term Dentoskeletal Effects and Facial Profile Changes Induced by Bionator Therapy*. Obtenido de Angle Orthodontist, 80(1), 10-17: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/80/1/10/58966/Long-Term-Dentoskeletal-Effects-and-Facial-Profile>
- Martínez, M., Valles, Y., Llópiz, Y., Pérez, B., & Bosch, L. (2017). *Características de la oclusión dentaria en niños de 4 y 5 años*. Obtenido de MEDISAN, 21(11): 3221-3226: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n11/san112111.pdf>
- Martínez, R., Mendoza, L., Fernández, A., & Pérez, H. (2008). *Características cefalométricas en la maloclusión clase II*. Obtenido de Revista Odontológica

- Mexicana, 12(1), 7-12: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081b.pdf>
- Medina, A., Crespo, O., & Da Silva, L. (2010). *Factores de riesgo asociados a maloclusiones en pacientes pediátricos*. Obtenido de Acta Odontológica Venezolana, 48(2): <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art-16/>
- Medina, C. (2010). *Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos*. Obtenido de Acta Odontológica Venezolana, 48(1), 94-99: [https://www.researchgate.net/profile/Aida-Medina-2/publication/262514535\\_Prevalencia\\_de\\_maloclusiones\\_dentales\\_en\\_un\\_grupo\\_d e\\_pacientes\\_pediaticos/links/57be26b108ae2f5eb32dede0/Prevalencia-de-maloclusiones-dentales-en-un-grupo-de-pacientes-pediaticos.p](https://www.researchgate.net/profile/Aida-Medina-2/publication/262514535_Prevalencia_de_maloclusiones_dentales_en_un_grupo_de_pacientes_pediaticos/links/57be26b108ae2f5eb32dede0/Prevalencia-de-maloclusiones-dentales-en-un-grupo-de-pacientes-pediaticos.p)
- Meneses, A., & Liñán, C. (2009). *Características cefalométricas en niños con maloclusión clase II-1 de 12 a 14 años de edad en ciudades con distinta altitud geográfica*. Obtenido de Revista Estomatológica Herediana, 19(2), 75-82: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539352002.pdf>
- Mercado, S., Mamani, L., Mercado, J., & Tapia, R. (2018). *Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes*. Obtenido de KIRU, 15(2), 94-98: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1324-4400-1-PB.pdf>
- Minervino, B., Raveli, D., Sakima, M., Martins, L., Chiavini, P., & Dinelli, T. (1999). *O Aparelho de Balters no tratamento da Classe II, 1ª divisão. Relato de um caso clínico*. Obtenido de Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia Facial, 4(3), 30-36: <http://bases.bireme.br/cgi->

bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=256305&indexSearch=ID

Mora, C., Álvarez, I., Liburd, R., & Armas, A. (2019). *Cambios cefalométricos producidos por Pistas Planas y Bionator en la clase II división 1*. Obtenido de Revista Nacional de Odontología, 15(28): <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/2595/2628>

Moyers, R. (1992). *Manual De Ortodoncia. 4ta Edición*. Buenos Aires-Argentina: Médica Panamericana.

Murrieta, J., Allendelagua, R., Pérez, L., Juárez, L., & Linares, C. (2011). *Prevalencia de hábitos bucales parafuncionales en niños de edad preescolar en Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2009*. Obtenido de Boletín Médico del Hospital Infantil de México, 68(1), 26-33: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v68n1/v68n1a4.pdf>

Nascimento, J., & Calvalho, L. (2003). *Tratamento da Má Oclusão de Classe II divisão 1ª, através de recursos ortodônticos e ortopédicos faciais (funcionais e mecânicos): relato de caso*. Obtenido de Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, 2(4), 81-91: <https://docplayer.com.br/10684445-Tratamento-da-ma-oclusao-de-classe-ii-divisao-1-a-atraves-de-recursos-ortodonticos-e-ortopedicos-faciais-funcionais-e-mecanicos-relato-de-caso.html>

Ortiz, M., & Lugo, V. (2006). *Maloclusión Clase II División 1; Etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II)*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-14/>

- Ortolani, C., & Faltin, K. (1998). *Bionator de Balters*. Obtenido de Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, 3(6), 70-95:  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-250309>
- Palacios, L., & Carrillo, D. (2015). *Prevalencia de maloclusiones de Angle en niños de 9 a 13 años*. Obtenido de OdontoInvestigación, 1(2), 24-31:  
[https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/odontoinvestigacion/Documents/odontoinvestigacion\\_n002/oi\\_002\\_003.pdf](https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/odontoinvestigacion/Documents/odontoinvestigacion_n002/oi_002_003.pdf)
- Quaglio, C., Henriques, R., Souza, S., & Henriques, J. (2008). *Bionator de Balters: componentes, efeitos e indicações – apresentação de um caso clínico*. Obtenido de Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, 7(2), 65-73:  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-519745>
- Quirós, O. (2000). *Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva*. Caracas- Venezuela: Amolca.
- Rosenfeld, S. (2008). *Estudio epidemiológico de maloclusiones en una población de 634 niños de entre 4 a 5 y 8 a 9 años de edad, de diversos colegios del área Metropolitana de Quito. [Tesis de pregrado]*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito, Ecuador:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/511/1/88020.pdf>
- Saturno, L. (2007). *Ortodoncia en Dentición Mixta*. Caracas-Venezuela: Amolca.
- Silva, G., & Huaynoca, N. (2012). *Oclusión clase II*. Obtenido de Revista de Actualización Clínica, 20, 1017-1021:  
[http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v20/v20\\_a06.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v20/v20_a06.pdf)

Simoës, W. (2004). *Ortopedia Funcional de los Maxilares. 3ra Edición*. Artes Medicas Latinoamericana.

Siqueira, D., & Mondelli, A. (2002). *Bionator de Balters – Técnica de Desgaste*. Obtenido de Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, 1(2), 9-16: [https://www.academia.edu/9351113/de\\_Desgaste](https://www.academia.edu/9351113/de_Desgaste)

Suárez, E., Salas, W., Villalobos, G., Villalobos, K., & Quirós, O. (2012). *Estudio de las maloclusiones asociadas a hábitos deformantes en niños entre 5 a 11 años de edad de la población “añu” de la escuela Laguna de Sinamaica, Municipio Páez, Estado Zulia*. . Obtenido de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art26.asp>

Tedaldi, J., Calderón, R., Mayora, L., Quirós, O., Farias, M., Rondón, S., & Lerner, H. (2007). *Tratamiento de Maloclusiones según el estadio de maduración carpal - Revisión Bibliográfica*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-6/>

Universidad Nacional de Colombia. (2016). *GUIA DE ATENCION EN MALOCLUSIONES CLASE II*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: [http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia\\_ort\\_maloc\\_clase\\_II.pdf](http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/guia_ort_maloc_clase_II.pdf)

Vasconcelos, M., Castro, A., Urbano, A., & Bommarito, S. (2007). *Influência do uso do bionator de Balters na altura facial ântero-inferior, no posicionamento anterior da mandíbula e no ângulo mentolabial*. Obtenido de Ortodontia, 40(1), 20-26: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-542764>

## 11. ANEXOS

ANEXO 1: Proyecto de investigación



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

### TITULO

“Manejo ortopédico temprano de maloclusiones Clase II  
División 1 con Bionator”

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTOR: César Augusto Uday Cali**

**TUTOR: Dr. Andrés Barragán Ordoñez**

**LOJA - ECUADOR**

**2020**

**MANEJO ORTOPÉDICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES CLASE II  
DIVISIÓN 1 CON BIONATOR.**



## PROBLEMÁTICA

Las maloclusiones son alteraciones bucodentales de etiología múltiple y suelen comenzar desde edades tempranas, trayendo consigo un impacto negativo en la calidad de vida de la persona. Según la Organización Mundial de la Salud las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de las patologías en salud bucodental, luego de la caries dental y de la enfermedad periodontal. Se han publicado estudios que han mostrado que la maloclusión se presenta con tasas de prevalencia altas, de más del 60% de las poblaciones estudiadas. Las investigaciones sobre maloclusiones en poblaciones de 4 a 5 años reportan prevalencias del 70-80%, que evolucionan hasta un 96,4% en adolescentes. (Mercado et al., 2018; Martínez et al., 2017; Espinal et al., 2016)

Latinoamérica no es la excepción también tiene una situación preocupante; se realizó un estudio sobre la frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia (Colombia) y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México) en el año 2015, en los que se encontraron altos niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 90% de la población, y del público estudiado el 24,4% presentó Clase II de Angle. Por eso la importancia y la necesidad de que se realicen tratamientos preventivos para reducir los altos niveles de esta incidencia. (Espinal et al., 2016)

En Ecuador, en una investigación realizada por la Universidad San Francisco de Quito en diversas escuelas de la zona metropolitana de la ciudad de Quito, se demostró que en niños de 4 a 5 años existe una prevalencia de maloclusiones del 23 %, mientras que en niños de 8 a 9 años un porcentaje del 78%, dentro del cual el 22,6% presentaba Clase II de Angle. (Rosenfeld, 2008)

## JUSTIFICACIÓN

Las maloclusiones son patologías de la cavidad oral que es importante detectarlas en edades tempranas, por ello el esfuerzo principal del odontólogo debe estar encaminado a reducir las maloclusiones mediante un incremento de las acciones preventivas unidas a un diagnóstico oportuno para determinar si la etiología de la maloclusión es de origen dentario, esquelético o ambas y poder seleccionar el aparato ortopédico ideal para dicho paciente. Una correcta aplicación de los aparatos ortopédicos funcionales más la debida colaboración del paciente, potencian la capacidad adaptativa de los tejidos especialmente durante el periodo de crecimiento, mejorando el perfil y la relación esquelética. Además, contribuye al mejoramiento de la oclusión, que permitirá disminuir o eliminar una cirugía a futuro para la corrección de dicho problema.

El presente trabajo de investigación propone explicar los pasos a seguir en el tratamiento ortopédico de una maloclusión Clase II División 1 con la utilización del aparato Bionator, además de detallar cuales son los factores que se deben tomar en cuenta para la confección del aparato ortopédico de acuerdo a las necesidades y condiciones de cada paciente.

Entender el mecanismo de acción de cada aparato ortopédico ayuda a prevenir que se produzca más daño que beneficio al paciente, por lo tanto, el trabajo a continuación pretende presentar a los estudiantes y profesionales de Odontología de la manera más clara y con bases científicas las características y el correcto uso del aparato ortopédico mencionado para la corrección de la maloclusión Clase II División 1 desde edades muy tempranas.

## OBJETIVOS

### Objetivo General:

- Explicar mediante revisión bibliográfica cómo se realiza el manejo ortopédico temprano de maloclusiones Clase II División 1 con Bionator.

### Objetivos Específicos:

- Describir las características clínicas y esqueléticas que presentan las maloclusiones Clase II División 1.
- Indicar la edad ideal para empezar el tratamiento ortopédico de las maloclusiones Clase II División 1.
- Mostrar paso a paso la confección del aparato ortopédico Bionator para la corrección de maloclusiones Clase II División 1.

## MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de las maloclusiones
2. Etiología de las maloclusiones
  - 2.1. Factores predisponentes
  - 2.2. Factores locales
  - 2.3. Factores sistémicos
3. Generalidades de oclusión y maloclusión Clase II División 1
4. Prevalencia de maloclusiones Clase II División 1
5. Características de la maloclusión Clase II División 1
  - 5.1. Clínicas
  - 5.2. Esqueléticas
6. Diagnóstico
  - 6.1. Anamnesis
  - 6.2. Modelo de Estudio
  - 6.3. Examen fotográfico
  - 6.4. Examen cefalométrico
7. Tratamiento ortopédico de la maloclusión Clase II División 1
  - 7.1. Bionator

## METODOLOGÍA

### **Diseño del estudio**

Se realizará una revisión bibliográfica de artículos en bases científicas dedicadas a publicar documentos actualizados y de interés sobre temas relacionados con el campo de la Odontología. También se consultarán revisiones sistemáticas, metaanálisis, reportes de casos clínicos y entre otros sobre el tema a tratar.

Para profundizar en los antecedentes históricos, se revisarán artículos clásicos de data más antigua, teniendo en cuenta la importancia de la información y el prestigio de sus autores, asimismo, se hará uso de textos básicos de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Funcional.

### **Materiales y Métodos**

Se realizará una búsqueda de bibliografía actual en varias bases de datos electrónicas como PubMed, Medline, Lilacs, Scielo, Google Académico, entre otras. Los términos que se utilizarán para la búsqueda de la literatura serán los más afines al tema de investigación, y estos podrán ser en español, inglés u otro idioma.

### **Extracción de datos**

De los trabajos a revisar, publicados en español, inglés u otro idioma, se seleccionarán 30 artículos digitales como mínimo. Estos serán seleccionados debido al grado de actualización, el vínculo con el tema y/o pertenecer a revistas especializadas.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

| ACTIVIDAD   | OCTUBRE                                    |   |   |   | NOVIEMBRE |   |   |   | DICIEMBRE |   |   |   | ENERO |   |   |   | FEBRERO |   |   |   | MARZO |   |   |   |
|---|--|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|
|   | 1  | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
|   | LEGALIZACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION |   | X | X | X         |   | X |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |
| ORGANIZACION LOGISTICA DE LA INVESTIGACION  |  |   |   |   | X         |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |
| EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION   |  |   |   |   |           |   | X | X | X         | X | X | X |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |
| SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION/ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS                                  |  |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   | X     | X | X | X |         |   |   |   |       |   |   |   |
| ELABORACION DE RESUMEN, INTRODUCCION, MATERIALES Y METODOS, DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES |  |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   | X     | X | X | X |
| ORGANIZACION DEL PRIMER BORRADOS DEL TEXTO FINAL DE TESIS   |  |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |       |   |   |   |
|   |  |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   | X     | X | X | X |

**PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

| <b>PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO</b> |                 |                    |              |              |                       |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| <b>DETALLE</b>                      | <b>CANTIDAD</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>COSTO</b> | <b>TOTAL</b> | <b>FINANCIAMIENTO</b> |
| Portátil                            | 5               | Mantenimiento      | \$30         | \$150        | TESISTA               |
| Internet                            | 5               | Pago mensual       | \$20         | \$100        | TESISTA               |
| Luz                                 | 5               | Pago mensual       | \$20         | \$100        | TESISTA               |
|                                     |                 |                    |              |              |                       |
| <b>TOTAL</b>                        |                 |                    |              | \$350        |                       |

**BIBLIOGRAFIA.**

- Mercado S., Mamani L., Mercado J. y Tapia R. (2018). Maloclusiones y calidad de vida en adolescentes. *KIRU*, 15(2): 94-98. Disponible en <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1324-4400-1-PB.pdf>
- Martínez M., Valles Y., Llópiz Y., Pérez B. y Bosch L. (2017). Características de la oclusión dentaria en niños de 4 y 5 años. *MEDISAN*, 21(11): 3221-3226. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2017/mds1711k.pdf>
- Espinal G., Muñoz A., Flores L., Ponce M., Nava J. y González J. (2016). Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. *Revista Nacional de Odontología*, 12(22): 61-68. Disponible en <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1206/1405>
- Rosenfeld S. (2008). Estudio epidemiológico de maloclusiones en una población de 634 niños de entre 4 a 5 y 8 a 9 años de edad, de diversos colegios del área Metropolitana de Quito [Tesis de pregrado]. *Universidad San Francisco de Quito*, Ecuador. Disponible en <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/511/1/88020.pdf>



**ANEXO 2:** Certificación de Traducción del resumen.

Lcda. María Irene Herrera Yaguana,

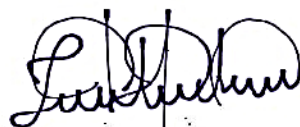
**Docente de Inglés de la Escuela Particular Básica “CARPEDIEM”**

**Certifico:**

Que la traducción del documento adjunto, presentado por el señor **CESAR AUGUSTO UDAY CALI** con cédula de identidad N° **1104762602**, cuyo tema de investigación se titula: **“MANEJO ORTOPÉDICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES CLASE II DIVISIÓN 1 CON BIONATOR”**, es una traducción textual del mismo y ha sido realizada por mi persona; capacitada y calificada para realizar traducciones.

Loja, 15 de septiembre del 2021

Atentamente,



---

**Lcda. María Irene Herrera Yaguana**

**171528929-2**

**ANEXO 3: Certificación de Aprobación del tema.****UNL**Universidad  
Nacional  
de LojaFacultad  
de la Salud  
HumanaOf. N°500-DCO-FSH-UNL  
Loja, 4 de noviembre de 2020

Sr.

César Augusto Uday Cali

**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE LA SALUD  
HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

Presente. -

De mi consideración:

Con un cordial y atento saludo, atendiendo la petición presentada por usted para aprobación del tema, por lo que me permito comunicarle que en sesión de Consejo Consultivo de fecha 04 de noviembre de 2020, se aprobó en primera instancia el tema para su trabajo de Titulación: **"MANEJO ORTOPÉDICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES CLASE II DIVISIÓN 1 CON BIONATOR"**, por lo que pongo a su conocimiento que el tema en mención no se encuentra ejecutado ni en ejecución.



Odt. Esp. Susana González Eras.  
**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA  
DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA – UNL**

SGE/ep  
C.c Archivo

## ANEXO 4: Certificación de Pertinencia.



Escriba aquí  
**unl**

Universidad  
 Nacional  
 de Loja

Facultad  
 de la Salud  
 Humana

**PARA:** Odt. Esp. Susana González Eras **GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL.**

**DE:** Odt. Esp. Andrés Barragan Ordóñez  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL.**

**FECHA** 21 de Noviembre de 2020

De mis consideraciones

Por medio de la presente en respuesta al MEMORÁNDUM No 014-DCO-FSH-UNL, EMITO LA PERTINENCIA coherencia del Proyecto titulado "**MANEJO ORTOPÉDICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES CLASE II DIVISIÓN 1 CON BIONATOR**" de autoría de **César Augusto Uday Cali** estudiante de la Carrera de Odontología, ,



Firmado electrónicamente por:  
**ANDRES EUGENIO  
 BARRAGAN ORDOÑEZ**

Atentamente,

Odt. Esp. ANDRES BARRAGAN ORDOÑEZ  
**DOCENTE TITULAR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA**