

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

VICERRECTORADO

DIRECCIÓN DE POSTGRADO



“CLASE II, DIVISION 1”

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

POSTULANTE:

DR. SERGIO ELIAS HUANCA FERNANDEZ

TUTOR:

DR. M.Sc. BORIS ZENTENO CAMACHO

PANDO-COBIJA-BOLIVIA

2018

Dedicatoria:

**A toda mi familia, que siempre está a mi lado y me
ha acompañado durante todo este proceso de
crecimiento profesional, brindándome su apoyo y
comprensión además de fortaleza con todo su
cariño y amor.**

Resumen

Una de las mala oclusiones más difíciles de corregir y que causan mayor desarmonía facial generando un impacto psicológico negativo en los pacientes Clase II División 1, caracterizada por una relación molar clase II, aumento del resalte incisal y la proclinación de los incisivos superiores; pudiendo estar asociadas con mordidas profundas o abiertas. Anteriormente la rehabilitación de un paciente con anomalías de este tipo, requerían de un tratamiento donde los cambios en su fisonomía orofacial no eran percibidos hasta transcurridos varios meses utilizando aparatologías tanto fijas como removibles para obtener los resultados deseados.

Su manejo es de especial importancia, ya que las maloclusiones constituyen uno de los problemas más frecuentes en la población infantil hoy en día. Se ha analizado la incidencia, etiología, diagnostico, así como la terapéutica de la misma.

Las mismas pueden estar asociadas a problemas de tipo esquelético, dental, o hábitos parafuncionales, resultando en diversas implicaciones que varían desde insatisfacción estética hasta alteraciones en habla, masticación, deglución, disfunciones temporomandibulares y dolor orofacial.

El entendimiento de la relación entre los componentes esqueléticos y dentales que contribuyen a las maloclusion es importante en la planificación de tratamiento..

Se presenta un caso de mal oclusión clase II div. 1 en paciente femenino de 17 años. Tratado con exodoncias, obteniéndose como resultado final una relación de clase 1 canina con protecciones al movimiento lateral, y clase II molar.

INTRODUCCIÓN

En la práctica diaria dentro el consultorio nos llega una serie de casos, cada uno muy particular, y sobre todo diferente al anterior, pues bien en este contexto elegir un tema sobre el cual desarrollar una investigación minuciosa es difícil, en por ello que un diagnóstico previo de revisión bibliográfica nos revelo datos de los casos más frecuentes dentro de la consulta ortodoncica, es así que las maloclusiones de clase II presentan un mayor porcentaje sobre todo si se trata de niños y adolescentes.

Según los últimos estudios en Brasil, México, Perú y Venezuela los casos de maloclusión siempre sobrepasan el 60 % del total de los casos estudiados, en algunos casos llega al 77 %, como es el caso de Venezuela, se podría pensar entonces que lo normal en la mayoría es presentar algún tipo de maloclusión, y con el paso del tiempo los estudios nos muestran más características de una sonrisa perfecta, una oclusión perfecta, una dentadura perfecta lo que eleva el índice de “anormal”, además los avances tecnológicos dentro de la odontología nos exige ser como profesionales más rigurosos y satisfacer las expectativas del paciente.

Para el presente proyecto de grado se ha seleccionado una paciente que presente una maloclusión de tipo II división 1, la cual presenta problemas derivados de este, como problemas de fonación, alimenticios y por supuesto problemas estéticos.

CAPITULO I

1.1. Justificación

El presente trabajo de grado se justifica por las siguientes razones: el especialista en ortodoncia tiene la labor de prevenir y hacer un tratamiento, desde edades muy tempranas problemas de crecimiento y mal posición dentaria para el estudio de sus características, causas y el diagnóstico de la maloclusión clase II división 1.

Estos aspectos son de especial importancia para el ortodoncista ya que las maloclusiones clase II se han descrito como el problema de tratamiento más frecuente en la práctica y uno de los problemas de ortodoncia más difícil de tratar.

1.2. Planteamiento del problema

Según un estudio de la revista ADM (asociación dental mexicana), realizada por la doctora Álvarez (2006), acerca de la frecuencia de los componentes de la maloclusión clase II esquelética en dentición mixta, el porcentaje llego a 64, donde se señala que la edad y genero del paciente no son un factor determinante, y se menciona además que el origen etnográfico podría si ser un factor determinante en este tipo de maloclusión ya que en un estudio en california EEUU el porcentaje de clase II apenas llego al 35 %, de una muestra de 1000 niños, muy diferente en comparación con los resultados latinos.

Otro estudio en poblaciones infantiles revelo que el porcentaje para clase II es del 52 % en niños y del 53 % en niñas, según estudios mexicanos dirigidos por la doctora Reyes (2014).

Una investigación en Caracas Venezuela dirigida por el doctor D'Escrivan de Saturno encontró que el 77% de la población escolar del área metropolitana presentaba algún tipo de maloclusión. De esta población, el 57,5% podía ser clasificada como Clase I; el 12,3% eran Clase II División 1; el 3,6% constituían Clase II División 2 y el resto, 3,8% se diagnosticaron como Clase III. El estudio titulaba “Características de la oclusión de 3.630 escolares del área metropolitana de Caracas”, realizada en el año 1978.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en las comunidades de la Amazonia peruana, para evaluar la prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 2 a 18 años de edad de caseríos y comunidades nativas de la selva de Ucayali, Perú. Se evaluó la presencia de

maloclusiones usando la clasificación de Angle así como alteraciones ortodónticas. Se incluyeron 201 sujetos, 106 (52,7%) fueron mujeres, la mayoría (54,7%) tuvieron entre 6 y 12 años. Se encontró una prevalencia de maloclusiones del 85,6%; la más prevalente según la clasificación de Angle fue la clase I (59,6%). Se evidenciaron alteraciones ortodónticas en el 67,2% de casos. Las alteraciones ortodónticas encontradas más frecuentes fueron apiñamiento dentario (28,4%), mordida cruzada anterior (17,4%), sobresalte exagerado (8,5%), sobremordida exagerada (5,0%) y mordida abierta anterior (5,0%). Se evidencia una alta prevalencia de maloclusiones y alteraciones ortodónticas en las comunidades nativas evaluadas. (Aliaga et al 2011).

En una investigación de postgrado en la ciudad de La Paz realizada en la clínica de ortodoncia de la Universidad mayor de San Andrés, respecto a la prevalencia de maloclusiones esqueléticas clase I, II y III se obtuvo la siguiente distribución: 61 pacientes presentaban maloclusiones clase I, 68 maloclusiones clase II y finalmente 11 pacientes con maloclusiones clase III. Dentro de las maloclusiones esqueléticas clase II de los 68 pacientes, 45 pacientes presentaban clase II esquelética debido a un maxilar protruido y una mandíbula normal, clase II esquelética debido a un maxilar protruido y una mandíbula retrognática resultaron ser 23 pacientes y 0 pacientes de clase II esquelética debido a un maxilar superior normal y una mandíbula retrognática. (Segales, 2007).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El diagnóstico y tratamiento de la maloclusión clase II división 1 de un paciente con dentición permanente.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico del paciente en base al análisis clínico, de oclusión, facial, exámenes complementarios, fotos, Rx, y cefalometrias.
- Realizar un plan de tratamiento individualizado.

- Realizar correcciones en los controles periódicos de la paciente a través del uso de distintos aparatos evitando la recidiva.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Características generales

Una maloclusión o disnacia es toda desviación de la oclusión normal, y en específico la de clase II, división 1, se caracteriza por los incisivos superiores protruidos, con una sobremordida vertical aumentada.(Ortiz y Lugo, 2006).La maloclusión clase II, división 1 es la desarmonía dentoescelética más frecuente en la población de raza blanca. (Arreguín et al, 2005).

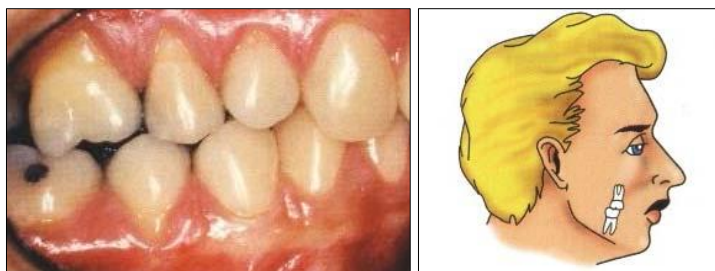
Figura N°1: relación molar de las maloclusiones



Fuente: mundodent.es/blog/malocclusion

De acuerdo con la clasificación de Angle, se denomina clase II, o distoclusiones las maloclusiones caracterizadas por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior, tomando como referencia la cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar, el surco del primer molar mandibular está situado por distal.(Canut, 2000).

Figura N°2: relación molar de la maloclusión clase II



Fuente: Almandoz 2011

Las clases II constituyen una anomalía muy frecuente que alcanza a más de la mitad de los pacientes ortodóncicos. (Canut, 2000).

Figura N°3: Maloclusión clase II división 1



Fuente: Vellini 2002, mencionado en Almandoz 2011.

Las clases II presentan múltiples variaciones dependientes del criterio clasificatoria que hace entrar en ellas, y agrupar en una misma clase, todo tipo de situaciones maloclusivas que solo tienen en común una relación distal de la arcada inferior con respecto a la superior. La variabilidad es muy extensa y dificulta tanto la caracterización como el enfoque diagnóstico y terapéutico; no hay dos clases II iguales, aunque manifiesten una relación molar idéntica. Incluye distintos grados y diferentes tipos de anomalías. (Canut, 2000).

Las maloclusiones pueden ser tratadas de diversas formas, de acuerdo con las características asociadas con el problema, como son la discrepancia anteroposterior, la edad y las complicaciones de cada paciente. (Esquibel et al, 2015).

Existe una relación molar Clase II cuando el primer molar inferior permanente se encuentra distal a su contraparte superior. En las maloclusiones de clase II, división 1, la relación de los molares es una distoclusión. Esta distooclusión puede ser resultado de una mandíbula retrognata, o de un maxilar que se encuentra adelantado, o una combinación de ambas. (Arreguín, et al, 2015).

2.1.1. Variaciones oclusales

Es cuando las diferentes posiciones oclusales afectan a la dentición, en este sentido las variaciones oclusales se relacionan con los tres planos del espacio. Según Canut (2000), podemos distinguir las siguientes variaciones:

Relación sagital; Se toman de referencia los molares y los caninos, se habla de clase II, cuando cuando los molares están en normooclusión, y los caninos en distooclusión.

Figura N°4: relación de caninos en clase II completa



Fuente: [blog.friedlander.es/clasificación de las maloclusiones](http://blog.friedlander.es/clasificación-de-las-maloclusiones)

Resalte incisal; los incisivos superiores revelan una inclinación de la corona hacia labial en la mayoría de los casos, los incisivos por el contrario, suelen demostrar una tendencia a la lingualización, sobre todo si el aumento del resaltes pronunciado; pero puede estar en protrusión o en posición normal de acuerdo con la relación recíproca de las bases óseas maxilares y el funcionalismo labiolingual.

Relación vertical o sobremordida; tiene un amplio margen de variabilidad oscilando desde la sobremordida profunda, hasta la mordida abierta, siempre que el resalte horizontal esté aumentado debe incrementarse la sobremordida vertical, al faltar el contacto con el antagonista, los incisivos inferiores hacen erupción en exceso hasta entrar en contacto con la mucosa palatina.

Discrepancia oseodentaria; al igual que en otro tipo de maloclusión, las anomalías volumétricas se superponen a la distoclusión condicionando apiñamientos o diastemas de origen primario o secundario.

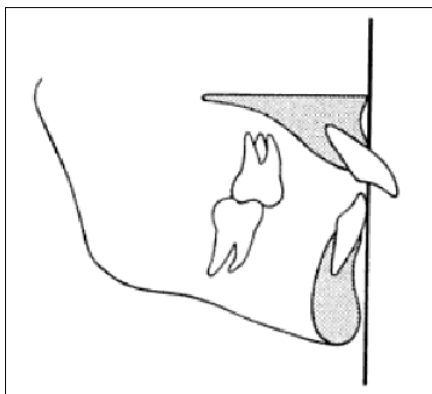
2.1.2. Variaciones dentoalveolares

Según Canut, (2000), hay tres tipos de variaciones esqueléticas desde el punto de vista topográfico:

Clase II dentaria; se caracterizan por una distoclusión molar y/o canina debida a la migración mesial de los segmentos bucales maxilares.

Clase II dentoalveolares; se caracteriza porque todo el conjunto dentoalveolar está afectado y anormalmente implantado sobre la base oso maxilar. La protrusión dental superior, la retrusión dental inferior o una combinación de ambas, es responsable de la relación sagital anómala.

Figura N°5: clase II debida a protrusión dentoalveolar superior



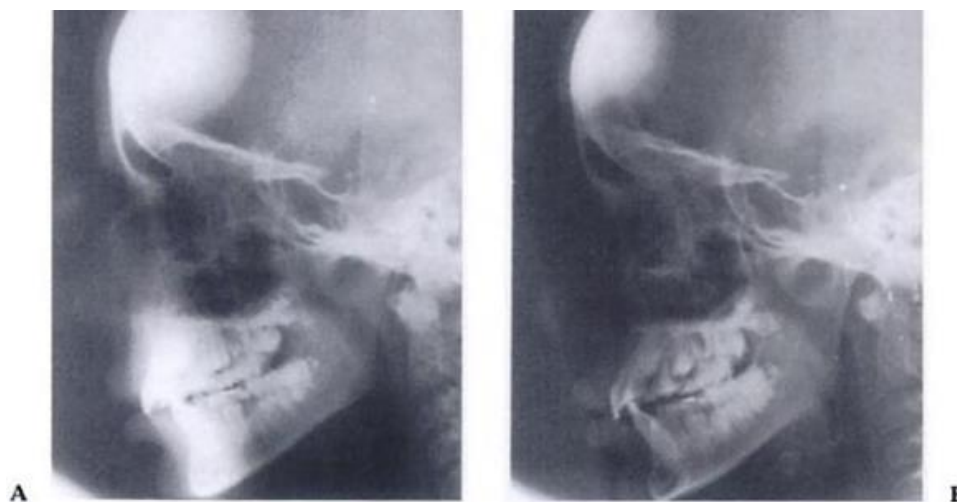
Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Clase II esquelética; la posición o desarrollo del hueso maxilar superior o de la mandíbula es el origen de la anomalía. En proyección lateral, el maxilar superior sobresale anteriormente más que la mandíbula condicionando la relación sagital de clase II de las arcadas dentarias.

2.1.3. Variaciones neuromusculares

Asociadas a las relaciones esqueléticas están presentes una serie de variaciones en la forma y función del sistema neuromuscular. Hay una interdependencia entre la posición y la relación de las bases óseas y la musculatura por estar los músculos insertados sobre unos maxilares de tamaño o posición anómala; también los tejidos blandos están implicados en la etiopatogenia de la clase II influyendo en el desarrollo óseo y la erupción dentaria. (Canut, 2000).

Figura N°6: Mesialización funcional de la mandíbula

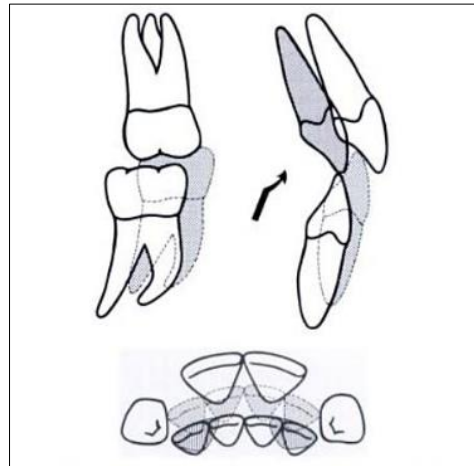


Paciente en relación céntrica con aumento del resalte (A); teleradiografía del mismo paciente en oclusión habitual con adelantamiento mandibular. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.2. Etiopatogenia

Según Ortiz y Lugo (2006), puede deberse a una displasia ósea básica, o un movimiento hacia delante del arco dentario y los procesos alveolares superiores, o a una combinación de factores esqueléticos o dentarios. Además suele estar relacionado con factores extrínsecos por ejemplo: hábitos como la succión digital o de chupón, la interposición del labio inferior, con succión o no de este el cual es un freno patológico para el desarrollo de la arcada mandibular y un estímulo para el prognatismo maxilar, la persistencia de la deglución infantil contribuye a que se produzca la distoclusión. Existe también otra causa como es el hábito respiratorio que influye por la repercusión de la boca entre abierta en el funcionamiento estomatognático.

Figura N°7: Adelantamiento funcional de la mandíbula por la posición lingual de los incisivos laterales



En céntrica, los incisivos inferiores hacen contacto borde a borde con los laterales superiores. El habitual, la mandíbula se mesializa y los incisivos inferiores ocluyen entre los laterales y los centrales superiores. Fuente: Van Der Linder, mencionado en Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Según Canut (2000), la mayoría de las maloclusiones sagitales responden a una discrepancia en el crecimiento de las estructuras que soportan los arcos dentarios: el complejo nasomaxilar y la mandíbula. Durante el desarrollo la cara emerge de la parte inferior del cráneo a través de un largo proceso que se inicia prenatalmente y acaba en la adolescencia. Este crecimiento se realiza a través de la aposición ósea en los cóndilos mandibulares y en el circuito sutural que une el complejo nasomaxilar con el cráneo siguiendo una trayectoria hacia delante y abajo, sus superficies externas son remodeladas hasta alcanzar el tamaño, morfología y posición topográfica de la cara adulta.

Harris y Kowalski han comprobado mediante estudios cefalométricos el potencial hereditario de la Clase II División 1. Junto a esta indudable influencia genética multitud de trabajos han contribuido a destacar la importancia del medio ambiente en la etiopatogenia de las distoclusiones. Existen dos posiciones e hipótesis opuestas para explicar el mecanismo de crecimiento del maxilar superior:

Hipótesis de Scott. El cartílago nasal es el principal centro de crecimiento capaz de producir fuerzas expansivas por medio de la actividad proliferativa, tanto aposicional como intersticial.

Hipótesis de la Matriz Funcional. En la cual Melvin Moss sugiere que el Cartílago Nasal y todo el conjunto de sutura que rodea el maxilar inferior son centros de crecimiento compensatorio.

Dentro de estas hipótesis, queda implícito un aspecto fundamental para la interpretación etiopatogénica de las clase II su diagnóstico y tratamiento. La condrogénesis septal o la actividad sutural estarían intrínsecamente regulada mientras que en la hipótesis contraria quedaría bajo control ambiental y extrínseco. Para unos el desplazamiento maxilar estaría controlado genéticamente mientras que para otros la influencia funcional sería decisiva.

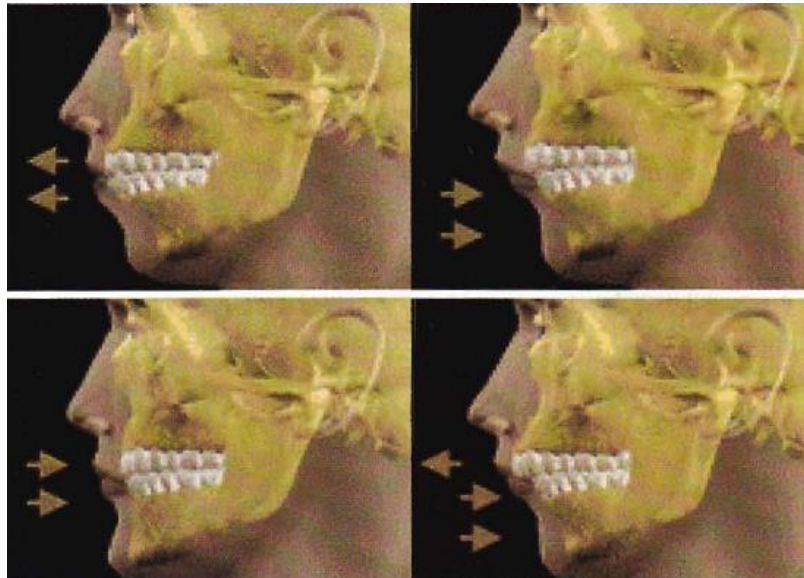
Según Bellini (2002, mencionado en Aliaga et al 2010) Las maloclusiones o problemas de oclusión dental, son el resultado de la adaptación de la región orofacial a varios factores etiológicos, resultando en diversas implicaciones que varían desde la insatisfacción estética hasta alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunciones temporomandibulares y dolor orofacial.

En la mayoría de los casos no hay un solo factor causal, sino que hay muchos interactuando y sobreponiéndose unos sobre otros. Sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética y los factores exógenos o ambientales, que incluyen todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial (Proffit 2001, mencionado en Aliaga et al 2010).

2.3. Análisis extraoral

La cara del paciente con distoclusión suele presentar signos morfológicos que se corresponden con la anomalía sagital de la dentición. La displasia esquelética deforma el tercio inferior facial, aunque no de forma homogénea. (Cannut, 2000).

Figura N°8: Alteraciones de crecimiento para una clase II



En la figura se representan diferentes alteraciones de crecimiento que pueden acabar con una maloclusión de clase II de Angle. Fuente: Padrós 2015.

3.1. Tipo de perfil

Las Clases II División 1 dentarias no alteran el perfil y solo las de origen esqueléticas pueden afectar, el prognatismo maxilar, más o menos dominante, junto al retrognatismo mandibular relativo imponen una tendencia a la convexidad facial. Sobre sale más dentro del tercio inferior facial el labio superior que el inferior. Para analizar el perfil se hace una inspección facial en la que sirve de guía el plano estético (Plano E de Ricketts), que va desde el punto más prominente de la nariz al punto más anterior del mentón blando. En distoclusiones el labio superior está más cerca del plano E que el inferior. La boca prominente y la protrusión dentaria impiden el sellado labial por lo que es frecuente que el paciente mantenga su boca entreabierta estando en oclusión habitual. (Cannut, 2000).

3.2. Patrón facial

En la exploración directa es necesario analizar las proporciones de la cara y el patrón morfogenético del paciente. El índice facial se mide en proyección facial en el plano superciliar (unión de las líneas de las cejas) y el punto gnación (punto mas inferior del mentón

blando) la distancia vertical entre ambos representa la altura facial. La anchura corresponde a la máxima distancia bicigomática. La proporción entre altura y anchura determina el que la cara pueda calificarse de ancha, media o larga. Si la cara es predominantemente larga o corta el crecimiento seguirá manteniendo el mismo patrón morfológico. En las distoclusiones por las razones expuestas al considerar la etiopatogenia, el patrón braquicefálico es favorable por la tendencia de la mandíbula a crecer hacia delante potenciando la corrección de la Clase II. La dolicocefalia será desfavorable por la post-rotación de la sínfisis y la tendencia a la mordida abierta. (Cannut, 2000).

3.3. La base craneana

La longitud aumentada en la parte anterior de la base craneana contribuye a la protrusión de la parte media de la cara, mientras que el alargamiento de la parte posterior tendera a ubicar la articulación temporomandibular más retrusivamente. Forma del arco. En la Clase II el arco superior probablemente sea angosto, elongado y no guarde armonía con la forma del arco mandibular. (Di Santi, 2003, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006). Tiene por característica una forma de arcada maxilar cilíndrica. (Carapezza, 2002, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

3.4. Patrón neuromuscular

Las posiciones de los labios impuestas por el esqueleto facial, pueden causar una mayor labioversión de los incisivos superiores y/o inclinación lingual de los inferiores. En otros casos, los incisivos superiores e inferiores están inclinados fuera de sus bases. Como los labios y la lengua deben efectuar un sellado anterior durante la deglución y la producción de ciertos fonemas, sus esfuerzos para hacerlo en presencia de una displasia esquelética con frecuencia agravan las relaciones incisales. Una retracción mandibular funcional es un rasgo común de la Clase II en las denticiones primarias y mixtas. Otro factor neuromuscular común que puede acompañar el estado de Clase II son la respiración bucal y los hábitos parafuncionales de la lengua. (Cannut, 2001. Mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

3.5. Hábitos

Según Cannut (2000), la persistencia de la deglución infantil, es a veces, el factor etiológico primitivo o contribuye a que se perpetúe la distoclusión. El hábito respiratorio influye por la repercusión de la boca entreabierta en el funcionalismo estomatognático; la apertura interoclusal favorece el crecimiento vertical posterior y la rotación horaria de la mandíbula y, al mismo tiempo, la falta de contacto de los labios con el frente incisivo superior promueve la protrusión y el avance maxilar.

2.4. Desarrollo dentario

El crecimiento está determinado genéticamente pero es modulado por un amplio grupo de factores. Estos factores son nutricionales, ambientales, endocrinos, etc. La normalidad de todos estos factores origina la talla normal determinada genéticamente para cada individuo. (Ceglia, 2010. Mencionado en Mora et al 2012).

Se cree que el proceso eruptivo de ambas denticiones está regido por un control endocrino, este se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después de que empieza a calcificarse la raíz siendo el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos como la reabsorción de raíces temporales, calcificación de las raíces permanentes, proliferación celular y oposición ósea alveolar. En la erupción de los dientes temporales y permanentes no es posible dar fechas precisas, puesto que es normal una gran variabilidad de acuerdo con las razas, el clima, etc., pero sí es útil tener siempre presente la edad promedio para determinar si hay adelantos o retrasos notorios en la dentición (anomalías de tiempo de los dientes). (Moreno et al 1988, mencionado en Mora et al 2012).

Figura N°9: respirador oral con labio superior corto e hipotónico



Fuente: <http://michellesandra.blogspot.com/2012/10/>

2.5. Crecimiento y desarrollo facial

En ortodoncia, las decisiones clínicas con respecto al uso de las fuerzas de tracción extraoral, los aparatos funcionales, el tratamiento con extracciones contra un tratamiento sin extracciones, y la cirugía ortognática, están basadas en las consideraciones del crecimiento. Por esto, la predicción de la cantidad de crecimiento activo, sobre todo en el complejo craneofacial, es útil al ortodoncista. La edad cronológica no siempre permite valorar el desarrollo y la maduración somática del paciente, por lo cual se recurre a determinar la edad biológica, que se calcula a partir de las edades ósea, dental, morfológica y sexual.(Peluffo 2001, mencionado en Mora et al 2012).

Un niño tiene un patrón de crecimiento normal si su talla evoluciona de manera paralela a las curvas de referencia para la población a la que pertenece, estando situada su línea de crecimiento entre unos límites aceptados como normales (percentil 3 y percentil 97). Otros indicadores que determinan el crecimiento normal son el peso, la velocidad de crecimiento y el grado de maduración puberal a partir de los 9 o 10 años.(D´Escriván 2007, mencionado en Mora et al 2012).

2.6. Análisis intraoral

Según Cannut (2000), todas las clases II tienen en común la maloclusión sagital, es decir; que la arcada dentaria inferior está en posición distal con respecto a la arcada maxilar.

Figura N° 10: Examen Intraoral



El examen intraoral revela que el paciente presenta clase II molar y clase II canina bilateral, apiñamiento moderado anterior superior e inferior, línea media maxilar desviada a la derecha, sobremordida horizontal de 5 mm, sobremordida vertical de 3 mm, la arcada de forma cuadrada en maxilar, así como la arcada de forma ovalada en mandíbula y los tejidos se observan sanos periodontalmente. (Fuente: esquibel et al 2015)

2.6.1.Relaciones sagitales

Analizadas tomando como referencia los caninos y molares, la clase II puede ser completa /incompleta uni/bilateral. El grado de resalte está en relación con la intensidad de la distoclusión, aunque la protrusión incisiva superior puede incrementarlo sin afectar a la relación canina. (Cannut, 2000).

2.6.2.Relaciones transversales

Las relaciones transversales son dictadas por la morfología oclusal de los arcos dentarios. La arcada dentaria inferior suele mostrar una forma normal, amplia y redondeada con los dientes bien implantados sobre un hueso basal (ver figura N°1). La arcada superior tiene caracteres bien distintos con una contracción transversal que, unida a la protrusión incisiva le da un aspecto alargado y una tendencia a tener una forma en V (ver figura N°1). (Cannut, 2000).

Figura N° 11: Arcada inferior normal



Fuente: <http://horacioescobar.gnathos.net/?p=440>

Dado que la arcada mandibular está en retrusión y la maxilar en protrusión, los segmentos bucales posteriores se contraen transversalmente para ocluir con la arcada antagonista.

Figura N° 12: compresión de la arcada superior



Se observa una arcada superior con contracción transversal. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Clásicamente, se denomina “signo del collar de perlas” esta contracción superior: el arco contraído como si comprimiéramos un collar, que se alargaría en la posición frontal. Si el arco superior no se ha contraído adaptándose a la posición adelantada y manteniendo el contacto transversal con las piezas inferiores, pueden observarse mordidas en tijera, sobre todo a nivel del primer bicúspide, eso se puede observar en la siguiente figura.

Figura N°13: Clase II mordida en tijera a nivel del primer bicúspide

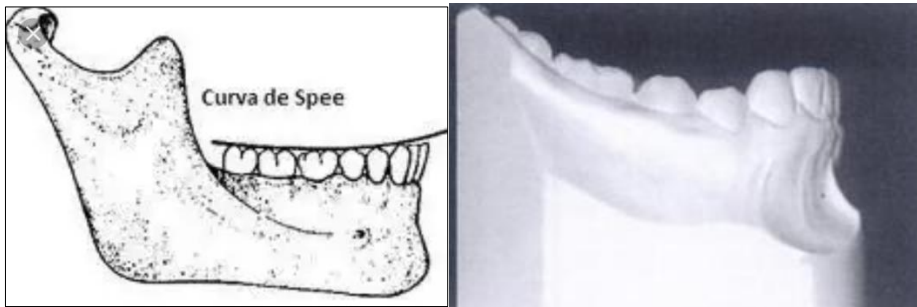


Fuente: <https://pt.slideshare.net/della1234/naturaleza-y-morfologia-de-la-normoclusion?nomobile=true>

2.6.3.Relación vertical

En la mayoría de las clases II hay un aumento de la sobremordida unido al mayor resalte horizontal. Los incisivos inferiores, en retrusión, tienden a la sobreerupción hasta entrar en contacto con el cóngulo de los superiores o la mucosa palatina. (Cannut, 2000).

Figura N° 14: Curva de Spee



En la figura de la izquierda se observa la curva de Spee normal, en la figura de la derecha se observa un aumento de la curva de Spee en la arcada inferior. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.6.4.Relación volumétrica

Las discrepancias volumétricas de origen dentario pueden aparecer en cualquiera de las tres clases de Angle con independencia de la relación sagital. Lo característico de las clases II es que el aumento del resalte conlleva un cambio en la longitud del arco anterior. La protrusión superior labializa los incisivos, que frecuentemente tienen espacios interproximales, los diastemas del frente anterior constituyen un rasgo peculiar de las clases II. Por el contrario, la

arcada inferior manifestará la tendencia contraria; la presencia del labio inferior, interpuesto entre incisivos superiores e inferiores, retruye el frente incisivo y propicia el apiñamiento.

2.7. Análisis cefalométrico

Análisis cefalométrico, es el nombre que se le da a las medidas que se obtienen en las radiografías del cráneo humano. Estas medidas tienen aplicación médica para la evaluación de las vías aéreas superiores por otorrinolaringólogos, seguimiento de la maduración fetal por obstetricia, etc. También, los estudios cefalométricos son útiles en ortodoncia, permitiéndole al clínico estudiar al paciente basándose en las estructuras anatómicas. (Porras et al 2009).

Al ser tan difícil localizar los puntos de referencia, sumado a la experiencia del clínico, la cefalometría se considera una ciencia inexacta; no obstante es, junto a los modelos de estudio, es una de las principales herramientas diagnóstica en ortodoncia. La cefalometría se realiza sobre una radiografía lateral de cráneo obtenida del paciente, según unas normas determinadas, que nos permiten estandarizar los resultados y compararlos con patrones normales. (Porras et al 2009).

Puntos

AO: es el punto A, proyectado perpendicularmente sobre el plano oclusal. Articular (Ar): es el punto ubicado en la intersección del borde posterior de la rama con la apófisis basilar del occipital. Basion (Ba): es el punto más posterior e inferior de la apófisis basilar del occipital. BO: es el punto B, proyectado perpendicularmente sobre el plano oclusal

Espina nasal anterior (ENA): es un punto ubicado en la parte más anterior del proceso espinoso del maxilar superior, sobre el margen inferior de la cavidad nasal.

Espina nasal posterior (ENP): es el punto más posterior del contorno horizontal de los huesos palatinos. Gnathion (Gn): es el punto que se ubica en la unión del borde anterior con el borde inferior del mentón, y se encuentra entre los puntos Mentón y Pogonion, es decir, es el centro del contorno antero-inferior del mentón. Gonion (Go): se ubica en el punto de unión del borde posterior de la rama con el borde inferior del cuerpo mandibular, es decir, es el centro del contorno postero-inferior de la mandíbula. Labio inferior (Li): punto ubicado en la línea mucocutánea del labio inferior. Labio superior (Ls): punto ubicado en la línea mucocutánea del

labio superior. Mentón (M): es el punto más inferior de la sínfisis mandibular, es decir, es la unión entre el borde anterior de la sínfisis y el borde inferior del cuerpo mandibular.

Mentón tejido blando (Me'): punto más inferior, ubicado sobre el contorno de tejidos blandos del mentón, y se localiza trazando una línea perpendicular al plano horizontal de referencia, a partir del punto mentón óseo. Nasion (N): punto más anterior de la sutura frontonasal, ubicada sobre el plano sagital medio. Orbital (Or): es el punto más inferior ubicado sobre el borde inferior de la órbita. Pm: protuberancia menti o suprapogonion, ubicado sobre el contorno anterior de la sínfisis, donde esta cambia de convexa a cóncava. Pogonion tejido blando (Pog'): punto más prominente ubicado sobre la curva anterior del mentón de tejidos blandos. Porion (Po): es el punto más alto ubicado sobre el meato auditivo externo. Punto A: es el punto más posterior de la cavidad anterior en el perfil óseo del maxilar superior, ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar. Punto B: es el punto más posterior de la cavidad anterior en el perfil óseo del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el pogonion y el reborde alveolar. Punto D: es el punto ubicado en el centro de la sínfisis mandibular. Punto Em: punto donde se cruza el labio superior con el inferior. Punto Pn: punto más prominente ubicado sobre la curva anterior de la punta de la nariz. Silla (S): es el punto ubicado en el centro de la silla turca. Subnasal (Sn): Punto de unión de la base de la columela nasal con el labio superior. (Porrás et al 2009).

2.7.1. Relaciones intermaxilares

Según Cannut (2000), para identificar si la clase II es de origen óseo, se valoran los siguientes parámetros cefalométricos:

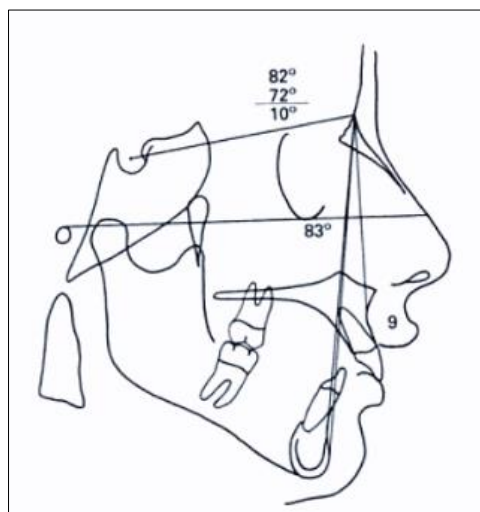
Angulo ANB. Señala la relación recíproca entre ambas bases maxilares, y en las clases II esqueléticas está aumentado por encima de los 5°.

Convexidad facial. La distancia del punto A al plano facial (nación – pogonión), medida en milímetros, valora también la posición anteroposterior del maxilar con respecto a la mandíbula. Lo normal es que el punto A esté 2mm por delante del plano facial.

2.7.2. Localización de la displasia

Reconocido que la clase II corresponde a una anomalía sagital en la relación de ambos maxilares, es interesante localizarla valorando si procede de un maxilar grande o de una mandíbula pequeña. (Cannut 2000).

Figura N°15: valores cefalométricos en una clase II división 1



SNA, SNB, profundidad facial y convexidad facial. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Ángulo SNA y SNB. El ángulo SNA sitúa al maxilar superior con respecto al cráneo y mide 82°, en la figura N° 16 se observa que el SNA es normal, sin embargo el ángulo SNB, que debería medir 80°, mide 72°, lo que indica que se trata de un retrognatismo mandibular más que de un macrognatismo maxilar.

Profundidad facial. El ángulo que forma el plano facial con el plano de Frankfurt define la posición sagital y por tanto la participación de la mandíbula en la distoclusión. El figura N° 16, el ángulo mide 83° (lo normal es 87°), lo que traduce un retrognatismo mandibular que también aparece en el valor del ángulo SNB. Se trata en consecuencia, de una distoclusión esquelética por falta de desarrollo mandibular. (Cannut 2000).

2.7.3. Patrón facial de crecimiento

Es preciso conocer que patrón de crecimiento tiene el paciente, desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo.

Patrón dolicofacial. El crecimiento se manifiesta por una rotación posterior de la sínfisis mandibular y el eje facial tiende a girar hacia atrás y abajo; en un crecimiento desfavorable para corregir la clase II.

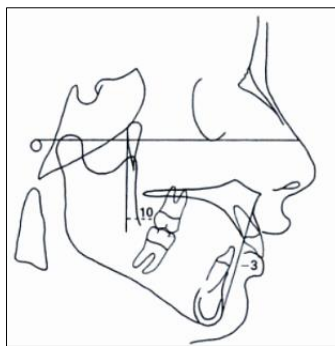
Patrón braquifacial. El crecimiento se manifiesta por una rotación anterior de la sínfisis mandibular y el eje facial tiende a girar hacia delante y arriba; es un crecimiento favorable para corregir la clase II.

2.7.4.Relaciones dentoesqueleticas

Para determinar la posición dentaria con respecto a las bases maxilares se utilizan los siguientes valores cefalométricos.

Posición del incisivo inferior. Distancia horizontal entre el plano dentario (punto A – pogonión) y el borde del incisivo inferior. Es una medición clave para reconocer como está situada la dentición con respecto a los huesos, mide el grado de protrusión y retrusión de la arcada inferior y por extensión de toda la dentición.

Figura N°16: Posición del incisivo inferior y del molar superior



Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

En la figura N°16 el valor medio es de 1mm en este caso es de 3mm por detrás del plano dentario indicando una retrusión dentaria relativa a la posición recíproca de la base maxilar y mandibular. El primer molar está a 10 mm, y debería estar a 8 mm(por ser un paciente de 8 años) (Cannut 2000).

Posición del molar superior. Distancia horizontal entre la vertical pterigoidea y el punto más distal de la corona del primer molar superior. Indica la protrusión o retrusión de la arcada dentaria superior y la posibilidad de distalar el molar.

Figura N° 17: análisis radiográfico



Cefalométricamente de acuerdo al análisis de Steiner, es un paciente clase II esquelético (ANB 7°), crecimiento hipodivergente (GoGn a SN 25°), tendencia a una mordida profunda (ocl. a SN 10°), biproclinación y biprotrusión, ángulo interincisal cerrado (125°), vías aéreas permeables. En la radiografía panorámica observamos un buen tamaño radicular y buen soporte óseo, raíces anguladas, presencia de terceros molares sin erupcionar, no hay extracciones previas de dientes permanentes.

Fuente: Arreguin et al 2005.

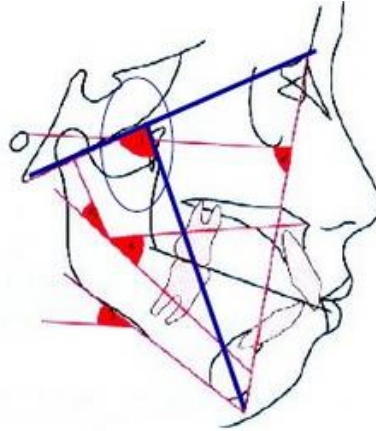
2.7.5. Determinación de la clase esquelética

La clase esquelética corresponde a la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula. Según Tilleria (2011). Una de las formas de medir la clase esquelética del paciente es utilizando la convexidad facial del cefalograma de Ricketts, la cual se realiza a partir de una telerradiografía lateral de cabeza, en la cual se toma la distancia del punto A, que es el punto más profundo de la curva del maxilar superior, con respecto al plano facial, plano determinado por los puntos Nasion (Na), ubicado en la parte anterior de la sutura frontonasal, y Pogonion (Po), ubicado en la parte más anterior de la sínfisis mentoniana del maxilar inferior. El valor normal de la convexidad facial es de 2 mm., con una desviación standard (DS) de +/- 2 mm.

De este modo la convexidad facial define el patrón esquelético, determinando si el paciente tiene una clase I, II o III esquelética.

A continuación se muestra con algunas imágenes la forma de los trazos para determinar la clase esquelética:

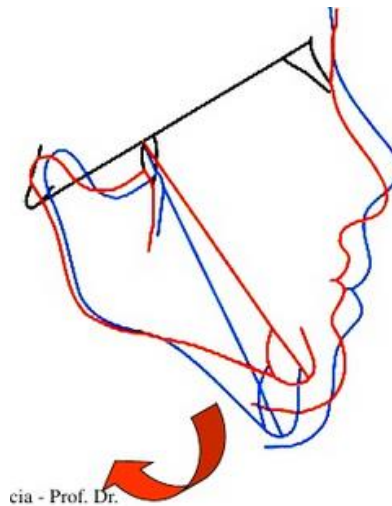
Figura N° 18: Ángulo profundidad facial



La norma clínica es de $90^\circ \pm 3$
Fuente: Demicheri 2005

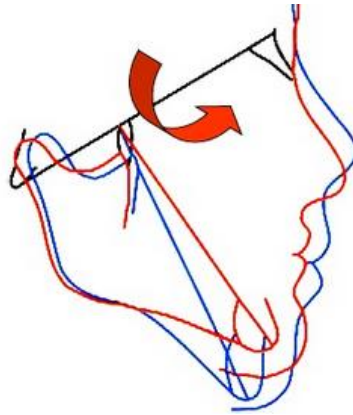
Cuando la medida es menor a 90° , se habla de un eje facial abierto y le corresponde un biotipo dólico. Cómo se mide el ángulo posterior, la expresión apertura de la mordida y descenso del mentón.

Figura N° 19: Ángulo profundidad facial



Fuente: Demicheri 2005

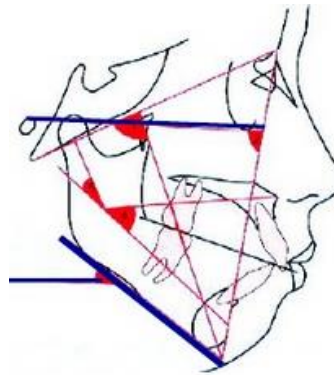
Figura N° 20: Eje facial cerrado



Fuente: Demicheri 2005

El eje facial cerrado se considera cuando el ángulo aumenta su valor y describe un cierre de la mordida con ascenso del mentón, un ángulo mayor a 90° indica que la dirección del crecimiento es hacia delante.

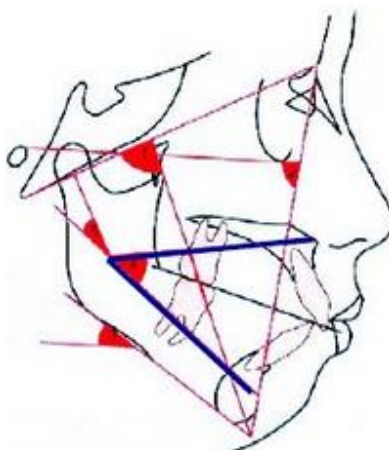
Figura N° 21: Ángulo del plano mandibular



Fuente: Demicheri 2005

El ángulo del plano mandibular está formado por la tangente a la mandíbula y el plano horizontal de Frankfort. La norma es de $26^\circ \pm 4^\circ$ e indica la inclinación del cuerpo mandibular. Esta medida disminuye 1° cada 3 años hasta la edad adulta debido al crecimiento arqual de la mandíbula.

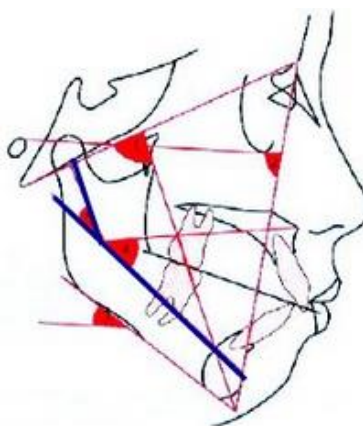
Figura N° 22: Ángulo facial inferior



Fuente: Demicheri 2005

El ángulo facial inferior es aquel que está formado por la línea Xi – ANS con el eje del cuerpo mandibular o sea Xi – Pm (suprapogonion). La norma es 47° con una desviación clínica de $\pm 4^\circ$, esta no varía con la edad.

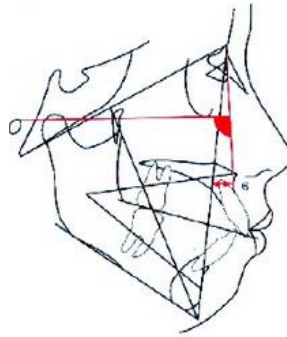
Figura N° 23: Arco mandibular



Fuente: Demicheri 2005

El arco mandibular está formado por la intersección del eje condilar (Dc- Xi), con la prolongación distal del eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm). La norma es $26^\circ \pm 4^\circ$, disminuye 0.5° por año y describe la forma de la mandíbula.

Figura N° 24: maxilar superior



Fuente: Demichei 2005

En el maxilar superior debemos observar convexidad facial y profundidad maxilar.

2.8. Evolución de los criterios terapéuticos

A través del paso del tiempo, los criterios terapéuticos han ido evolucionando, antes se perseguía poner los dientes rectos, y toda la atención iba enfocada a la estética de los incisivos superiores ya que eran los que más se veían. La deformación facial con protrusión de los incisivos está profundamente tratada en la literatura, de tal suerte que el adelanto de la ortodoncia va emparejado a los avances en el tratamiento de las clases II. Incluso el núcleo de la investigación actual, los estudios de crecimiento y la aplicación de la cefalométrica, van dirigidos hacia la acción ortopédica sobre la distoclusión.

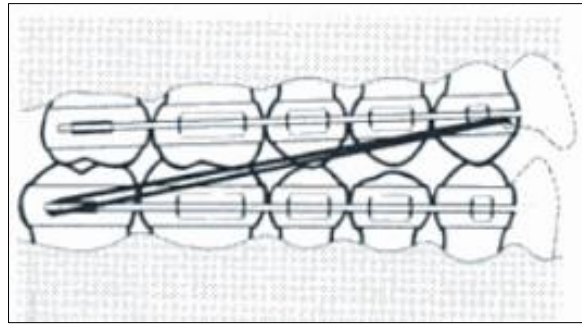
2.8.1. Extracción de bicúspides

John Hunter (mencionado en Cannut 2000), en el siglo XVIII, sentó las bases empíricas de un tipo de tratamiento que aún se emplea en la actualidad, él proponía extraer un premolar de cada lado para que salgan los incisivos retruidos.

2.8.2. Elásticos intermaxilares

Según Cannut (2000), el uso de materiales rígidos para la fabricación de los aparatos hoy en día está siendo sustituido por materiales de caucho vulcanizado, gomas y elásticos, Angle comenzó a utilizarlos tanto para corregir distoclusiones como mesioclusiones.

Figura N° 25: Elásticos intermaxilares de clase II sobre un aparato de arco de canto



Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.8.3. El morfologismo funcional

En los años 30 se desarrolló la adaptación funcional a las fuerzas externas a la ortodoncia y ortopedia, así se cree que cualquier hueso tiene un potencial inherente de crecimiento ante el estímulo funcional adecuado. En las clases II, la retrusión mandibular se convirtió en el centro de atención primordial para el tratamiento. (Cannut 2000).

El establecimiento de una oclusión ideal con una normal interdigitación cuspídea estimularía el crecimiento condíleo que, llevado del estímulo funcional de una oclusión normalizada, llevaría a la mandíbula a desarrollarse y estabilizar la corrección. (Cannut 2000).

2.8.4. Aparatología funcional

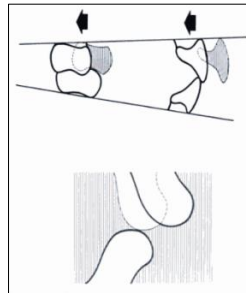
Al otro lado del atlántico aplicaban aparatos fijos y gomas intermaxilares para corregir la maloclusión. El activador como se conoce se basa en los principios de la fuerza de los músculos para mover los dientes mediante la creación de nuevos reflejos en la musculatura estomatognástica. Guiando al maxilar inferior hacia una posición anterior, las fuerzas creadas por los músculos, que intentaban retraer la mandíbula a su posición original, actuarían sobre la dentición superior provocando una retrusión; el adelantamiento de la mandíbula estimularía la reacción proliferativa y el crecimiento de los cóndilos. . (Cannut 2000).

2.8.5. Distalamiento del maxilar superior

La combinación de aparatos funcionales, tracción extraoral y elásticos intermaxilares constituyen el armamentario clínico de la ortodoncia contemporánea. Las extracciones de las bicúspides aún se considera como una posibilidad para individuos sin crecimiento. La cirugía

ortognática cierra en el momento actual el amplio abanico de posibilidades correctivas para las clases II. Cannut 2000).

Figura N° 26: representación esquemática del efecto de las fuerzas extraorales para distalar ortopédicamente el maxilar superior

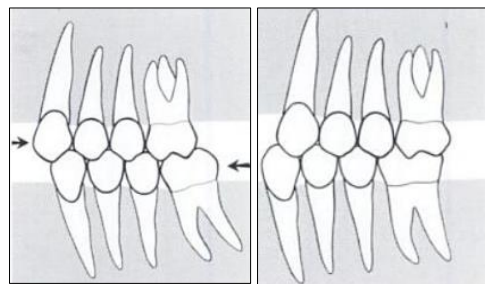


Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.9. Plan de tratamiento

El diagnóstico debe basarse no solo en las observaciones clínicas y la anamnesis realizada a través de una adecuada historia clínica, sino además en los datos obtenidos de las radiografías panorámicas, cefálica lateral y periapical; en los modelos de estudio y cualquier otro examen complementario que se requiera para cada caso en particular. (Di Santi J. y Vasquez V., 2003).

Figura N° 27: Métodos de corrección de una clase II

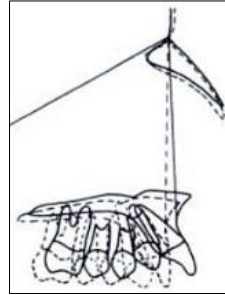


Desplazamiento distal de los dientes superiores y mesial de los inferiores. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Según Cannut (2000), el objetivo del tratamiento de las distoclusiones es corregir la relación anormal de los segmentos bucales, es decir, la clase II de molares y de caninos, rasgo diferenciativo de estas maloclusiones sagitales. El plan de tratamiento está basado en tres consideraciones: decidir la situación anteroposterior que debe ocupar la arcada mandibular al

finalizar el tratamiento, como lograr que el incisivo superior y toda la arcada se sitúe en retrusión hasta entrar en contacto con el incisivo inferior, tomar en cuenta todas las demás anomalías oclusales presentes.

Figura N° 28: superposición cefalométrica sobre la línea SN

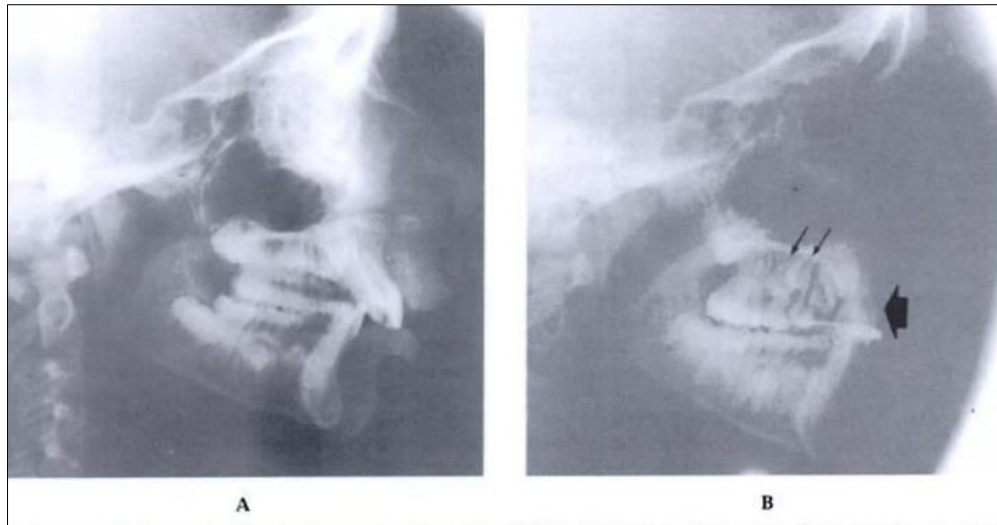


Se muestra el desplazamiento distal del maxilar al aplicar fuerza extraoral Fuente: Cannut 2000.
Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Según Moore (mencionado en Cannut 2000), ante una clase II, existen 10 posibilidades de corrección actuando sobre el maxilar superior o sobre la mandíbula a nivel dentario u ortopédico:

- Inhibir el crecimiento del maxilar superior
- Distalar el maxilar
- Inhibir la mesialización eruptiva de los dientes superiores
- Distalar la arcada dentaria superior
- Extracción terapéutica
- Estimular el crecimiento mandibular
- Adelantar la mandíbula
- Estimular la mesialización eruptiva inferior
- Mesializar los dientes inferiores
- Extraer y mesializar los molares

Figura N° 29: Efecto de la tracción extraoral sobre el patrón eruptivo



A paciente de 8 años. B después de 18 meses de aplicar fuerza extraoral. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.9.1. Aparatos de acción ortopédica

Una gran alternativa para el tratamiento de la maloclusión Clase II división 1, si el paciente está en etapa de crecimiento y desarrollo, es el uso de aparatología removable ortopédica funcional. (Infante 2009, mencionado en Condezo 2015).

Según Cannut (2000), tres son los tipos de aparatos mecánicos; la tracción extraoral maxilar, las gomas intermaxilares y los aparatos funcionales. La tracción extraoral es un aparato selectivo para la acción ortopédica u ortodóncica de clase II, las gomas intermaxilares tienen una acción ortodóncica de las clases II de desplazamiento dentario, los aparatos funcionales se pueden combinar con la aparatología extraoral o los aparatos fijos multibrackets.

2.9.1.1. Aparatos removibles ortopédicos funcionales

Este grupo de aparatos es muy extenso y existe una gran variedad. Tienen un mecanismo de acción indirecto, es decir, son transmisores de fuerzas, y se basan en que los músculos desempeñan un papel importante en la oclusión y en que es posible aprovechar esta fuerza para mover los dientes mediante la creación de nuevos reflejos en la musculatura estomatognática. El procedimiento clínico estriba en producir un adelantamiento de la mandíbula hasta una posición de neutro-oclusión. Este movimiento mandibular genera por sí

solo un estiramiento de las fibras de los músculos asociados a la masticación y deglución entre otros, así como del cartílago mandibular, estimulando la reacción proliferativa y el crecimiento condilar (Cannut 2001, mencionado en Condezo 2015).

Características de los aparatos removibles

Son aparatos de acción indirecta, transmiten fuerzas musculares a las estructuras esqueléticas y dentarias. La mayoría son de tipo removible y basan su efecto en la contracción muscular provocada por un aparato que queda suelto en boca. Activan la función muscular y rehabilitan por ende funcionalmente el sistema estomatognático. Tienen una acción ortopédica funcional postural, ya que pueden modificar la posición de la mandíbula y del maxilar. Son susceptibles de tener una acción dentaria directa. Potencian y estimulan el crecimiento y desarrollo máxilo-mandibular. Se utilizan en pacientes en desarrollo, de preferencia en edades tempranas. Están diseñados fundamentalmente para el tratamiento de las clases II óseas y dentarias. (Alio 2006, mencionado en Condezo 2015).

Clasificación

GRUPO I. Aparatos funcionales rígidos con apoyo dental pasivo

GRUPO 1.1 Funcionales pasivos – rígidos miotónicos

GRUPO 1.2 Funcionales rígidos pasivos miodinámicos: Klammt

GRUPO 1.3 Funcionales rígidos pasivos combinados

GRUPO II. Aparatos funcionales rígidos con apoyo dental activo

GRUPO III Aparatos funcionales elásticos con apoyo dental pasivo

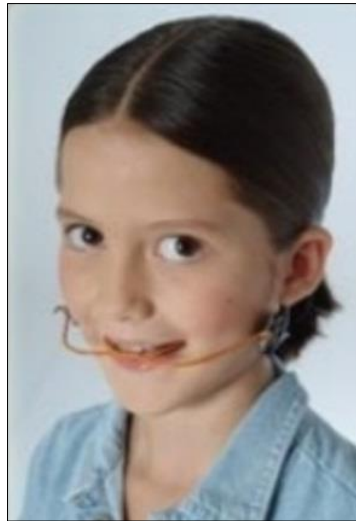
GRUPO IV Aparatos funcionales elásticos con apoyo dental activo

GRUPO V Aparatos funcionales de apoyo hístico (Alio 2006, mencionado en Condezo 2015).

2.9.1.2. Inhibición del crecimiento del maxilar superior

La idea de que la aplicación de fuerzas externas puede modificar la dirección del crecimiento óseo se conoce desde la antigüedad. Wieslanderl, describió no solo la acción ortopédica sobre el maxilar, sino el que la tracción extraoral llegaba incluso a producir una rotación del hueso esfenoides. (Cannut 2000).

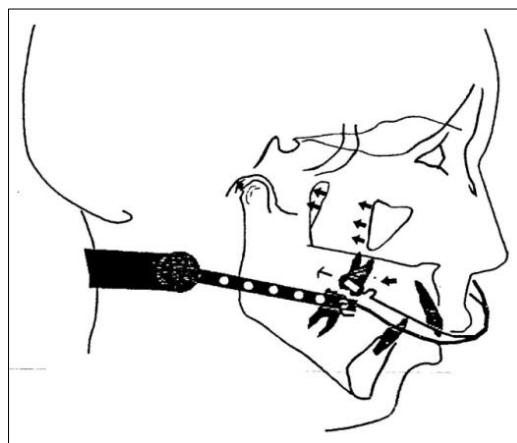
Figura N°30: aparato extraoral de apoyo cervical



Fuente: Cano C. 2013

Se ha sugerido que la intensidad de las fuerzas empleadas tiene importancia en la reacción tisular y que el uso de fuerzas intensas produce cambios ortopédicos de mayor envergadura. (Graber 1975, mencionado en Cannut 2000).

Figura N°31: aparato extraoral de apoyo occipital

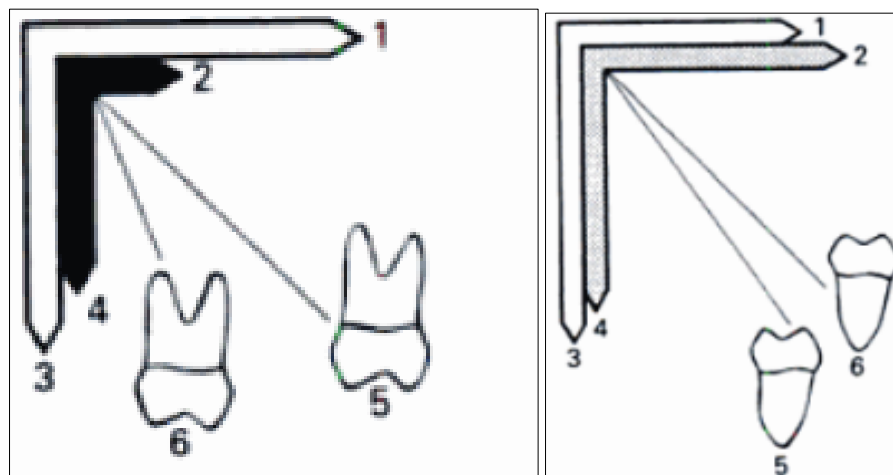


Fuente: Cano C. 2013

2.9.1.3. Estimulo del crecimiento mandibular

Para que la acción ortopédica sobre el maxilar tenga acción efectiva sobre la corrección de la clase II, es necesario que haya crecimiento mandibular, ya que se trata de inhibir el crecimiento.

Figura N° 32: representación de la acción ortopédica sobre el maxilar y la mandíbula



. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

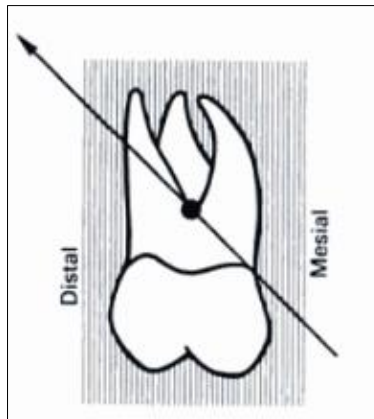
2.9.2. Aparatos de acción ortodóncica

Las oportunidades de tratamiento ortodóncico surgen durante todas las etapas de crecimiento y desarrollo bucal. Esta dentro del mejor de los intereses hacia el niño lograr un estado de normalidad de las estructuras neuromusculares esqueléticas y dentales. (Corbett, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

2.9.2.1. Tracción extraoral

La aplicación del arco facial de Kloehe a los molares es capaz de provocar un distalamiento de los dientes. Si se trata de una clase II dentaria, es suficiente embandar los molares para lograr una acción específica de distalamiento. Tanto la inclinación como el distalamiento en masa del molar pueden conseguirse mediante el diseño y el apoyo extraoral adecuado a cada exigencia mecánica. En la siguiente figura se observa el centro de resistencia del molar a nivel de la trifurcación. (Cannut, 2000).

Figura N°33: Centro de resistencia del molar superior



Punto por donde debe pasar el vector de la fuerza para conseguir un movimiento en masa. Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

2.9.2.2. Configurador Reverso Sostenido II (CRS II)

El Configurador Reverso Sostenido II (CRS II), es un aparato de ortopedia funcional que configura un nuevo engranaje sensorial, por medio de la acción de su arco reverso el cual retruye el maxilar superior, aplicando una fuerza sostenida (ver figura N° 1). Representa una alternativa de tratamiento en Clase II División 1. El CRS II usar en dentición permanente y en dentición mixta considerando que estén presentes los 4 incisivos centrales y los primeros molares permanentes. (Ramírez, 2004, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

Figura N° 34: Configurador Reverso Sostenido II (CRS II)



Fuente: Ortiz y Lugo, 2006. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría

Al instalar el CRS II es necesario realizar un cambio de postura; adelantando la mandíbula hasta un máximo de 5 mm, esto se obtiene por medio de un encofrado de acrílico hasta lograr el contacto incisivo; sin ejercer presión excesiva sobre la musculatura masticatoria y la ATM. (Ramírez, 2004, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

Una vez activado el aparato, este cambio de postura es el que va a producir la energía necesaria para realizar los cambios a nivel de toda la musculatura masticatoria trayendo como consecuencia que el paciente se habitué a una nueva posición de la mandíbula pasando de una maloclusión clase II a una relación clase I. Se le debe dar una vuelta al tornillo una vez al día durante la fase de tratamiento para producir la expansión rápida y uniforme de los maxilares que se encuentran comprimidos, dándole a la arcada una mejor forma para la alineación de la dentición. El arco reverso y las ligas maxilares por medio de una acción de fuerza sostenida retruyen el proceso maxilar anterior, producen la remodelación orofacial del paciente, devuelven la armonía y equilibrio en solo 45 días, sin recidivar. (Ramírez, 2004, mencionado en Ortiz y Lugo, 2006).

2.9.2.3. Activadores

Según Cannut (2000), los activadores son un ejemplo de aparatos funcionales, los cuales condicionan cambios importantes, incluso más que los ortopédicos en muchos casos, el activador es un aparato bimaxilar y la acción se ejerce de distinta manera en la arcada superior que en la inferior.

Activador abierto elástico de Klammt

El activador elástico abierto alemán George Klammt es un aparato ortopédico funcional. El aparato del alemán es llamado activador por inducir el posicionamiento anterior de la mandíbula y estimular la actividad de los músculos faciales; elástico, por promover expansión de las arcadas dentarias, mejorar la forma del arco y alineamiento de los dientes anteriores, y abierto por proporcionar un espacio adecuado para la lengua y permitir contacto de esta con el paladar. (De Cássia 2007, mencionado en Condezo 2015).

El activador elástico abierto de Klammt II está indicado para niños con maloclusión clase II división 1 de Angle, con retrognatismo mandibular, en fase de dentición mixta, con patrón de

crecimiento meso o braquifacial, overjet mayor a 4 mm, apiñamiento superior e inferior, atresia de maxilar. Este aparato esta contraindicado en niños con patrón de crecimiento dolicofacial y mordida cruzada posterior. (De Cássia 2007, mencionado en Condezo 2015).

El aparato cuenta con componentes activos y reactivos: los componentes activos son los relacionados con los movimientos dentarios: arcos vestibulares, arcos linguales, topes interdentarios, guías incisivas, tornillos medios y escudos labiales anteriores, los cuales han sido incorporados en los últimos años para que cumpla el mismo principio del Regulador Funcional del Dr. Rolf Fränkel de Zwickau, al ejercer un efecto de estiramiento en la mucosa del vestíbulo y la capa perióstica subyacente, para mejorar el desarrollo del hueso basal y equilibrar los hábitos anormales. Los componentes reactivos funcionan para fines de anclaje del aparato, involucrando a los dientes que no deben desplazarse: alerones acrílicos que aplican fuerzas de presión a las superficies dentarias y peridentarias, cúpulas linguales o platinas en los caninos, ansas de alambre interdentarios y escudillos linguales. (Medina 2005, mencionado en Condezo 2015).

2.9.2.4. Gomas intermaxilares de clase II

La aplicación de los elásticos intermaxilares obliga a tener cementadas bandas y brackets en los dientes superiores e inferiores para ejercer una acción global de desplazamiento mesiodistal. Las gomas, una a cada lado, se enganchan a nivel del ultimo molar inferior y del lateral o canino superior homolateral. Ejercen una presión simétrica sobre ambas arcadas dentarias provocando la mesialización de la mandíbula y el distalamiento del maxilar. (Cannut 2000).

2.9.2.5. Arco Extraoral

Según Camacho y Altamirano (2011), el arco extra oral (AEO), se puede utilizar para ampliar arcos dentales, y reorientar o reprimir el crecimiento del maxilar.

La tracción del AEO dependerá del patrón de crecimiento del paciente, en casos de pacientes dolicofaciales, la tracción adecuada será parietal ya que tendrá como resultante la distalización e intrusión de la molar, en pacientes braquifaciales la tracción a elegir será la cervical que distalizará y extruirá la molar. (Jacobson, 1979. Mencionado en Camacho y Altamirano 2011).

Las tracciones extraorales generalmente son usadas para realizar los siguientes tipos del control del anclaje: retracción de dientes posteriores en casos de overjet aumentado, retracción de todos los dientes de la arcada, restricción del desplazamiento mesial asociado a la pérdida prematura de dientes deciduos y reducción del deslizamiento de los dientes posteriores en casos de extracciones. En los casos presentados, lo utilizamos para tratar un overjet aumentado, para corregir una relación clase II bilateral y redireccionar el crecimiento maxilar.

Según Nanda (2007) existe una secuencia de siete pasos que deben ser seguidos para la instalación de la aparatología extraoral:

1. Determinar el centro de resistencia del cuerpo al cual se aplica la fuerza extraoral, ya sea este un diente, un segmento un arco o un maxilar. En el maxilar superior, el centro de resistencia estaría situado, según Graber, en el área posterior de la sutura zigomático maxilar. Ricketts lo ubica próximo a la porción superior de la fisura Pterigomaxilar. En el caso de la molar superior, el eje se encuentra próximo a la zona de trifurcación de sus raíces.
2. Determinar el sistema de fuerzas que pasan a través del centro de resistencia y que producirán los cambios deseados, el cual puede ser: horizontal; vertical; inclinación del plano oclusal; cerca o lejos del centro de resistencia. Este sistema de fuerzas se representa por medio de un vector, que será el resultado de la descomposición de la dirección de la fuerza, el cuerpo que la recibe y la línea de acción, pudiendo medirse el largo de este vector y consecuentemente la magnitud de la fuerza.
3. Marcar mentalmente el centro de resistencia en la mejilla del paciente.
4. Selección del tipo de tracción: alta; cervical; combinación de las dos anteriores.
5. Curvar la longitud del arco externo y ajustar su longitud para que entregue la línea de acción deseada sobre el tubo de la molar, quienes serán las que reciban la fuerza, trasmitiéndola al maxilar. Existen básicamente dos formas de alterar esta relación: a) se puede cambiar la orientación del arco externo doblándolo hacia arriba o hacia abajo; b) se puede cambiar la longitud del arco externo, en forma simétrica o asimétricamente.

6. Seleccionar la magnitud de la fuerza extraoral, lo cual dependerá de si la fuerza extraoral generará un momento de fuerza grande o pequeño. Nosotros la determinaremos en gramos. Si deseamos obtener cambios ortopédicos, sus niveles estarán por encima de los 400 gramos por lado, teniendo un rango de 200 a 500 gramos de fuerza como mínimo y máximo aplicados al paciente.

7. Monitorear al paciente para detectar modificaciones a medida que progresa el tratamiento, ajustando la línea de acción y la magnitud de la fuerza según su necesidad.

Según Fernández (2001), la tracción puede darse en tres puntos de apoyo:

a) Aparatos de tracción cervical, o de tracción baja, con el punto de apoyo en el cuello. La cual producirá efectos de extrusión y distalización sobre las molares, en el maxilar, podemos restringir y redireccionar su crecimiento y el plano palatino puede inclinarse hacia abajo y atrás. Este tipo de tracción estará recomendado en pacientes mesofaciales o braquifaciales y está contraindicada en pacientes dolicofaciales.

b) Aparatos de tracción occipital, o de tracción alta, tienen su punto de apoyo en el cráneo, producen un efecto de intrusión y distalización sobre las molares. En el maxilar se puede restringir su crecimiento hacia abajo y adelante. Se puede producir un efecto rotacional debido a que por la ubicación del apoyo es muy difícil conseguir que la fuerza pase por el centro de rotación del maxilar. Está indicado en pacientes con tendencia de crecimiento vertical o dolicofaciales.

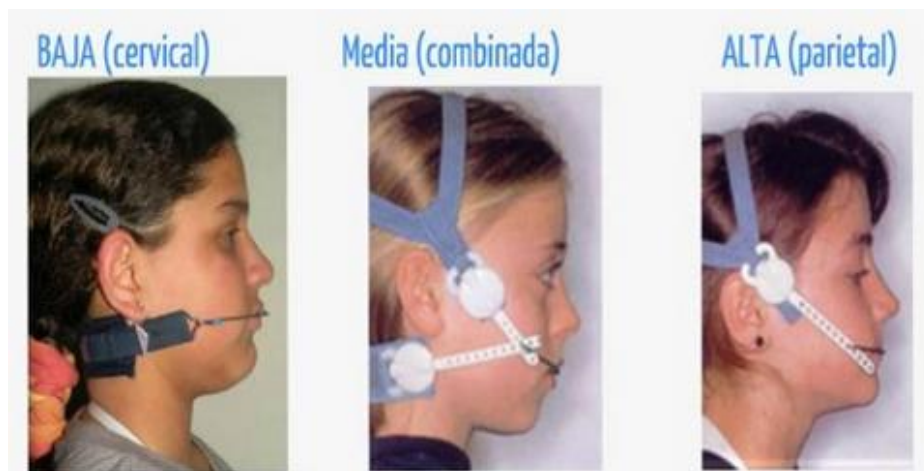
c) Una combinación de ambas para lograr una tracción media, que consiste en la unión de la tracción cervical y occipital, utilizada en pacientes con crecimiento de predominio vertical, donde sea necesario un efecto ortopédico rotacional sobre los maxilares y además deseemos controlar la extrusión de las molares durante su distalización.

d) En combinación con una mentonera para lograr una tracción anterior o tracción reversa.

Según Aguilar (2014). Aunque la aparatología extraoral ha sido motivo de gran controversia, debido a que se le considere antiestética, que la fuerza que se emplean son grandes y molestas con un tiempo de uso prolongado y que requiere gran colaboración y motivación por parte del paciente. La aparatología extraoral ha demostrado una gran versatilidad. Dentro de las múltiples acciones del arco extraoral, podemos resumir las siguientes:

- a) Sirve como medio para reforsar el ancaje
- b) Puede emplearse para distalar molares
- c) Puede distalar en masa el maxilar superior o "detener" su crecimiento
- d) Es un medio de retención activa
- e) Actúa en sentido transversal
- f) Tiene importantes acciones en el plano vertical que debemos buscar o evitar

Figura N° 35: figura de los tres tipos de arco extraoral



Fuente: Galindo, 2017

2.9.3. Extracciones terapéuticas

Las extracciones de dientes permanentes en el tratamiento de clase II tienen dos objetivos fundamentales: corregir la distoclusión mediante la compensación dentaria o resolver el

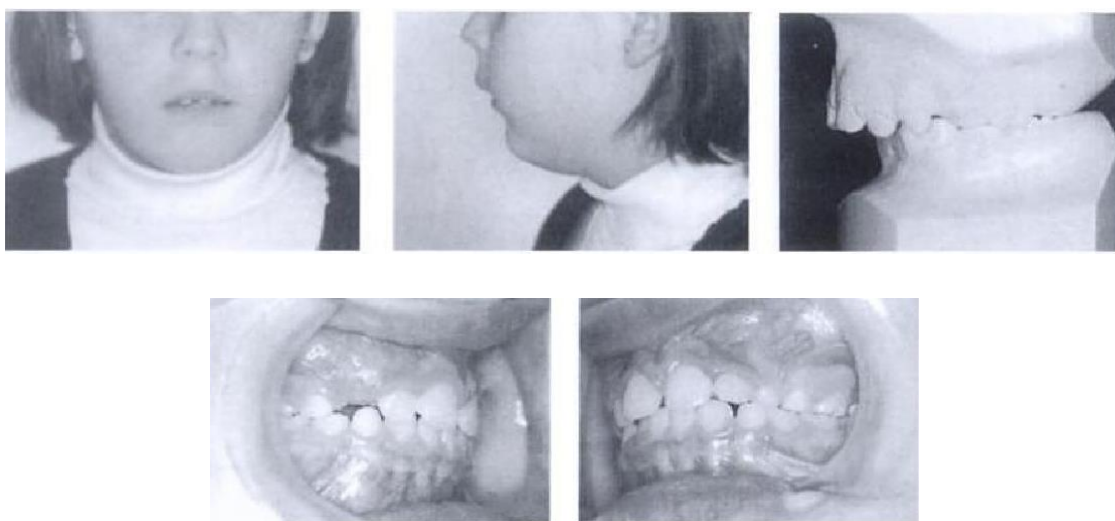
problema volumétrico oseodentario. (Cannut 2000). Dentro de las opciones de tratamiento para la clase II – 1, la más frecuente es la extracción de los cuatro primeros premolares, debido a que están localizados en los segmentos anteriores de los arcos dentales, lo cual permite el acceso directo para la corrección de apiñamiento y protrusiones dentoalveolares severas. Otra alternativa es la extracción de los primeros premolares maxilares y los segundos mandibulares, que se utiliza en casos de clase II, división 1, dentales y esqueléticos con apiñamiento anterior superior severo o protrusión dentoalveolar leve o moderada y con un arco mandibular sin muchos problemas anteriores. (Dávila et al 2014).

2.9.4. Tipos de tratamiento

Revisados los principales tipos de aparatos existentes para corregir las distoclusiones, con sus efectos y limitaciones, incluimos en este apartado una división de los tratamientos según la edad del paciente. Atendiendo la edad en que se inicia, hay tres tipos de tratamiento: dentición temporal, dentición mixta y dentición permanente. (Cannut 2000).

2.9.4.1. Tratamiento en dentición temporal

Figura N° 36: niña de 5 años con retrognatismo mandibular y perfil convexo



Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Si existe la distoclusión el tratamiento debe iniciarse tan pronto como sea posible, dependiendo de la intensidad de la maloclusion y de la actitud psicológica del niño,

difícilmente se tolera un tratamiento en un niño menor a 4 años, aunque la deformidad puede estar presente. A esa edad es obligado controlar debidamente los hábitos de succión que ocasionan un alto porcentaje de protrusiones infantiles. A partir de los 4 años se inicia con aparatos sencillos y nocturnos, el objetivo del tratamiento es de tipo funcional y se trata de restablecer el funcionalismo estomatognático para potenciar un desarrollo fisiológico de los maxilares y que los dientes permanentes hagan erupción en posición normal.

2.9.4.2. Tratamiento en dentición mixta

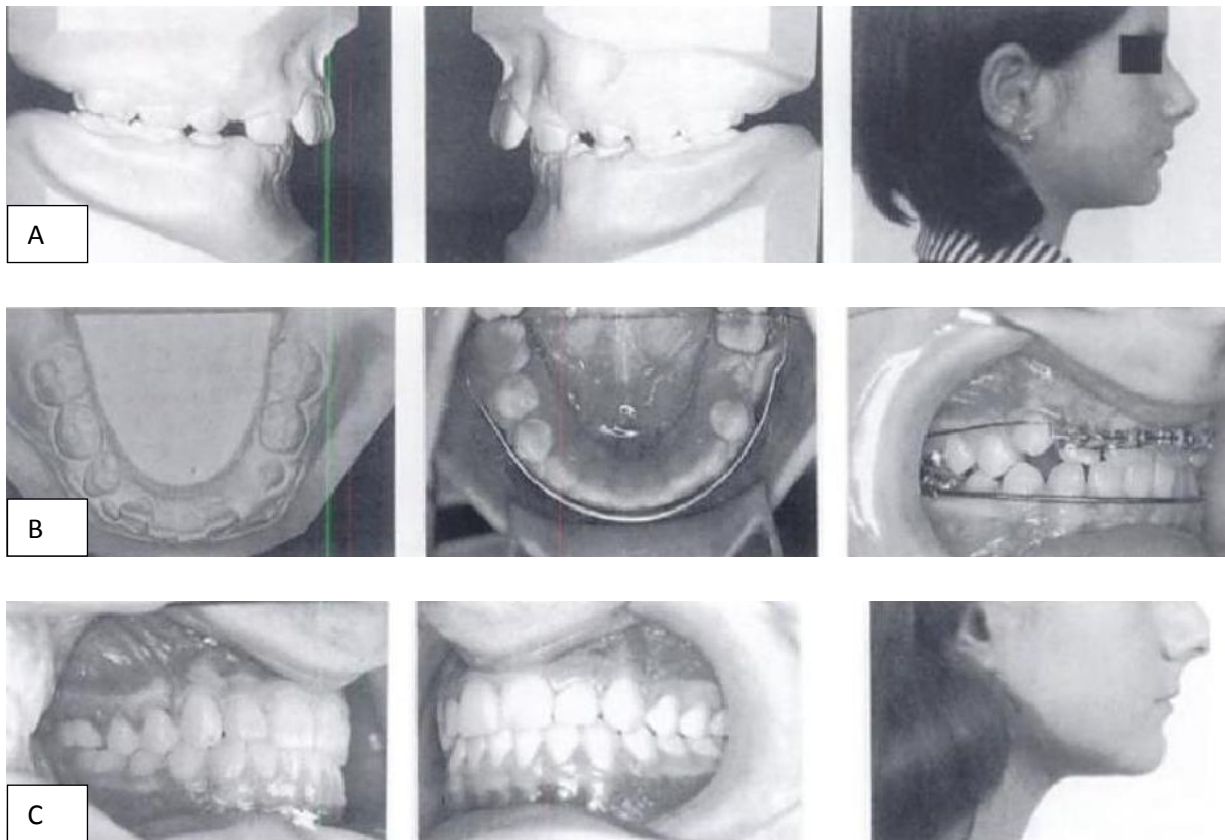
Según Cannut (2000), es el de mayor frecuencia porque la edad del niño es idónea para iniciar el tratamiento por las siguientes razones:

- La distoclusión empeora en el tiempo y se alarga en dentición permanente
- El tratamiento influye en el crecimiento facial
- El crecimiento mandibular es el mejor corrector de la distoclusión
- La plasticidad de los tejidos blandos periorales se pierden con la edad, la facilidad adaptativa del conjunto estomatognático es alta en dentición mixta y se amolda mejor a la nueva reposición esquelética.
- La estabilidad poscorrectiva es mayor en los tratamientos que se inician en dentición mixta que los de dentición permanente.

Por otro lado tiene su contraparte:

- La fase ortopédica tiene de 1 a 1 año y medio de tratamiento
- La segunda fase de movimiento ortodóncico convencional no puede iniciarse hasta que hayan hecho erupción los dientes permanentes y exige un nuevo periodo de aparatología
- El intervalo entre fase ortopédica y ortodóncica se alarga en función del momento en que se inicia la ortopedia
- Cansa al paciente ya que el tratamiento dura entre 5 a 6 años
- Obliga a extremar la higiene y medidas carioprofilácticas durante un periodo muy dilatado

Figura N° 37: niña de 10 años con falta de espacio para la erupción de caninos



A) Toma de impresión y perfil inicial. B) tratamiento con arco labial. C) oclusión al quitar los aparatos Fuente: Cannut 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Cap.27

Los objetivos del tratamiento deben ser: desbloquear la mandíbula, al elevar la mordida por la intrusión de incisivos o extrusión de molares, coordinar en el plano transversal, la forma del arco superior a la del inferior, readaptar la musculatura al unísono que se remodela el marco esquelético para potenciar un funcionalismo fisiológico de la musculatura orbicular, labial y lingual, estabilizar la posición de los cóndilos en relación distal y centrada en las fosas glenoideas. (Cannut 2000).

2.9.4.3. Tratamiento en dentición permanente

Los tratamientos indicados por la filosofía y técnica de Roth, para las maloclusiones clase II, se efectúan de acuerdo con la elaboración de un diagnóstico y plan de tratamiento que podrá variar en relación con la edad en la que son atendidos los pacientes. Actualmente el número de pacientes adultos que requieren tratamiento de ortodoncia se ha incrementado gradualmente, por lo que la corrección de este tipo de maloclusiones se centra en corregir, compensar o camuflajear la maloclusión que presentan estos pacientes que ya han concluido su etapa de crecimiento. (Esquibel et al, 2015).

Para realizar la corrección de las maloclusiones clase II en pacientes adultos, las extracciones pueden incluir los dos premolares maxilares y los dos premolares mandibulares. Las extracciones de únicamente los premolares superiores son indicadas cuando no hay apiñamiento o discrepancia cefalométrica en el arco mandibular. Éstos son probablemente los dientes que más se extraen para propósitos ortodónticos (de acuerdo con el diagnóstico de la filosofía ortodóntica que se aplique para cada tratamiento), por tener una localización conveniente entre los segmentos anteriores y posteriores. (Esquibel et al, 2015).

Figura N°38: maloclusión clase II en dentición permanente



Fuente: Esquibel et al, 2015

En la figura N°30 el examen intraoral revela que el paciente presenta clase II molar y clase II canina bilateral, apiñamiento moderado anterior superior e inferior, línea media maxilar desviada a la derecha, sobremordida horizontal de 5 mm, sobremordida vertical de 3 mm, la

arcada de forma cuadrada en maxilar, así como la arcada de forma ovalada en mandíbula y los tejidos se observan sanos periodontalmente.

Por lo general, no son las características esqueléticas que se presentan en una maloclusión clase II, el determinante principal de cómo se debe tratar mediante dos o cuatro extracciones de premolares, sino más bien el efectuar un diagnóstico completo y evaluar los aspectos determinantes para cada caso clínico. (Esquibel et al, 2015).

2.10. Los elementos de análisis de un paciente con maloclusión Clase II

Según la facultad de odontología de la universidad nacional de Colombia, en su manual de atención en maloclusiones clase II (2016), la evaluación sistemática y ordenada de los pacientes que tienen cualquier tipo de maloclusión dental, dentoalveolar o esquelética permitirá tener todos los elementos para un correcto diagnóstico y de esta manera plantear los objetivos y estrategias del tratamiento. Los elementos de análisis de un paciente con maloclusión Clase II son los siguientes:

Historia clínica: La Historia Clínica debe incluir los datos relevantes del paciente, obtenidos durante el interrogatorio y el examen clínico, así como el análisis de hallazgos específicos y las observaciones acerca de interconsultas o valoraciones de otras especialidades.

También el registro de las evoluciones que se harán durante el tratamiento. Debe incluir los siguientes aspectos:

Aspectos Psicosociales: Es importante determinar cuáles son las necesidades del paciente y las expectativas que tiene del tratamiento y de esta manera establecer si es posible alcanzar todos los objetivos propuestos, teniendo en cuenta que un tratamiento de ortodoncia involucra a menudo cambios esqueléticos, faciales, funcionales y dentales.

Anamnesis: Incluye datos generales del paciente, historia de la enfermedad actual, así como antecedentes personales y 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. Adicionalmente es importante determinar qué tratamientos ha recibido el paciente para corrección de su anomalía.

Examen clínico: dentro de esta evaluación se tiene:

I. Examen físico: Determinar y consignar talla, peso, percentiles de las medidas del paciente entre la población, menarquia y caracteres sexuales secundarios.

II. Características faciales:

A. Morfológicas: a. Tipo Craneal: dolicocefálico, braquicefálico, mesocefálico

b. Tipo Facial: Leptoprosopo, mesoprosopo y euriprosopo

c. Descripción de simetría, balance y características de las estructuras faciales por tercios faciales

- Tercio superior: Frente, arcos superciliares
- Tercio medio: Ojos, rebordes infraorbitarios, malaras, áreas paranasales, nariz, orejas , proyección del maxilar superior
- Tercio inferior: Ángulos goníacos, forma, color y tamaño de labios superior e inferior, mentón, tamaño y forma de rama y cuerpo mandibular
- d. Análisis del perfil :
Cóncavo , convexo (leve, moderado o severo) y recto
- i. Proyección del maxilar superior y mandíbula
- ii. Forma y dorso nasal
- iii. Angulo nasolabial
- iv. Proyección de labios (superior e inferior)
- v. Surco mentolabial
- vi. Proyección del mentón
- vii. Longitud cuello mentón

B. Funcional: Actividad muscular durante:

- Masticación
- Deglución
- Habla
- Respiración

- Hábitos anormales

III. Examen Intraoral

A. Examen Dental (Intra-arco)

- Odontograma
- Anomalías de número, tamaño, posición o forma
- Anomalías estructurales
- Higiene oral

B. Examen de los tejidos blandos:

B. examen de los tejidos blandos:

- Encía y frenillos
- Tamaño, forma y postura de la lengua
- Paladar y amígdalas
- Mucosa vestibular
- Morfología de los labios, textura y características del tejido (hipotónicos, hipertónicos, sin función, evertidos, corto, etc.)

C. Análisis oclusal (Inter-arcos)

- Sagital: Relación molar, relación canina, sobre mordida horizontal
- Vertical: Mordida abierta, mordida profunda, curva de spee, sobre mordida vertical
- Trasversal: Mordidas cruzadas, mordidas en tijera, líneas medias dentales (superior e inferior)

IV. Análisis funcional:

- A. Posición de reposo y espacio libre interoclusal
- B. Movimientos límite de la mandíbula
- C. Análisis de la ATM, crepitación o ruido de la A.T.M.
- D. Exposición dental en reposo y en sonrisa

2.11. Prevalencia de maloclusión clase II en Bolivia

Según un estudio realizado por Segales (2008), la incidencia de maloclusiones es de la clase II con los siguientes datos:

En cuanto a la cantidad de pacientes que presentan una maloclusión clase II esquelética debido a un maxilar superior protruido y una mandíbula normal es del 32.1% . Los pacientes que presentan una maloclusión dental clase II esquelética debido a una mandíbula retrognática, es 0%. Dentro de los pacientes que presentan una maloclusión tipo II esquelética debido a una combinación de ambos maxilares un maxilar superior protruido y una mandibularetrognática tenemos un 16.4%. Dentro de las prevalencia de las maloclusiones de tipo esquelética clase II tenemos un 48.5%. Hay una prevalencia de la maloclusión tipo II esquelética con 48.5%, seguido de la clase I esquelética con 43.6% y finalmente la clase III con un 7.9%. Dentro de la observación de la prevalencia de maloclusión según el sexo tenemos un 55% en varones y 45% en mujeres, de los cuales la prevalencia de maloclusiones esqueléticas tipo II de 68 pacientes que presentan un 100% tenemos una prevalencia de 39 varones que hacen un 57.4% mientras que las mujeres son 29 con un 42.6%. Dentro de la prevalencia de maloclusión según las edades de 6 a 12 años tenemos 45.7%, mientras que de 13 a 30 años tenemos un 54.3%. La prevalencia de maloclusiones en general, en varones es más alta que en las mujeres, sin embargo la prevalencia dentro de la maloclusión esquelética II es más alta en mujeres que en varones.

2.12. Relato caso clínico

En el tiempo que se fueron desarrollando las clases de la especialidad, en clínicas de la Universidad Amazónica de Pando, acudió una paciente de sexo femenino de 17 años, direccionando sus inquietudes hacia un tratamiento ortodóncico, los cuales nos llevaron a realizar todo el análisis inicial, comenzando con un análisis intraoral y extraoral, seguido de una toma de modelo y fotografía donde se realizaron los trazados para determinar las relaciones de los tercios en el cual se estableció que la paciente tenía el tercio medio aumentado, el ángulo nasofrontal estaba demasiado obtuso o abierto. Posteriormente se realizó el análisis de las radiografías, los cuales en conjunto nos llevaron a un diagnóstico de clase II división 1.

Posteriormente se elaboró el plan de tratamiento, el cual en términos generales constaba de una extracción de pieza 25, alineación y nivelación con secuencia de arcos de NiTiCu, cerrar espacios, colocar elásticos intermaxilares de clase 2, colocado de barra transplatina y barra lingual y se realizar una interconsulta con el fonoaudiólogo.

CAPITULO III

CASO CLINICO

Paciente de 17 años de edad de sexo femenino acude a la clínica de la Universidad Amazónica de Pando y expone como motivo de consulta que tiene los “dientes torcidos”. Los datos específicos de la paciente se encuentran en los anexos.

3.1. Análisis Extraoral

La paciente presenta una leve asimetría facial, el tercio medio aumentado, perfil convexo, protrusión maxilar y mandibular y longitud del cuello disminuida. (Figura N° 31).

Figura N° 39: fotografías extraorales iniciales



3.2. Análisis Intraoral

Se observa lado derecho ausencia de llave molar, llave canina clase 2, lado izquierdo ausencia de llave molar por exodoncia, llave canina indeterminada, mordida cruzada posterior lado izquierdo, resalte 4mm. Entrecruzamiento -3mm, línea media en el maxilar inferior 1mm a derecha. (Figura N° 32).

Figura N° 40: fotografías intraorales iniciales



3.3. Análisis de Modelos

Lado derecho llave molar ausente, llave canina indeterminada, lado izquierdo llave molar ausente, llave canina indeterminada, mordida cruzada posterior lado izquierdo, resalte 4mm, entrecruzamiento – 3mm, línea media desviada en inferior a derecha 1mm. (Figura N° 36).

Figura N° 41: análisis de modelos

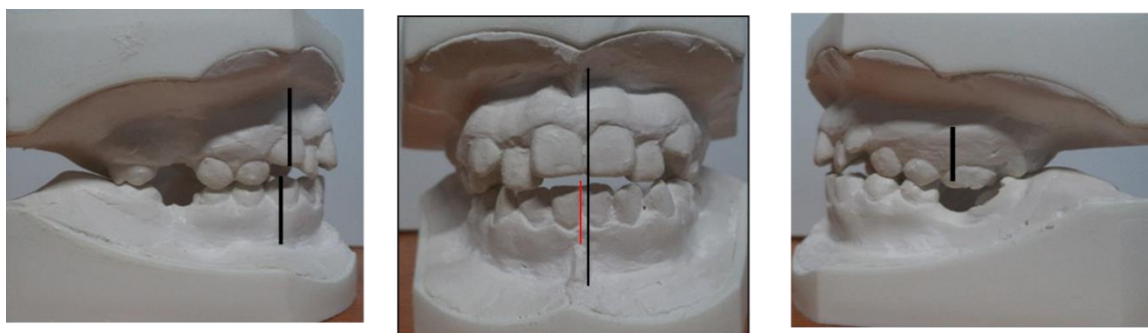
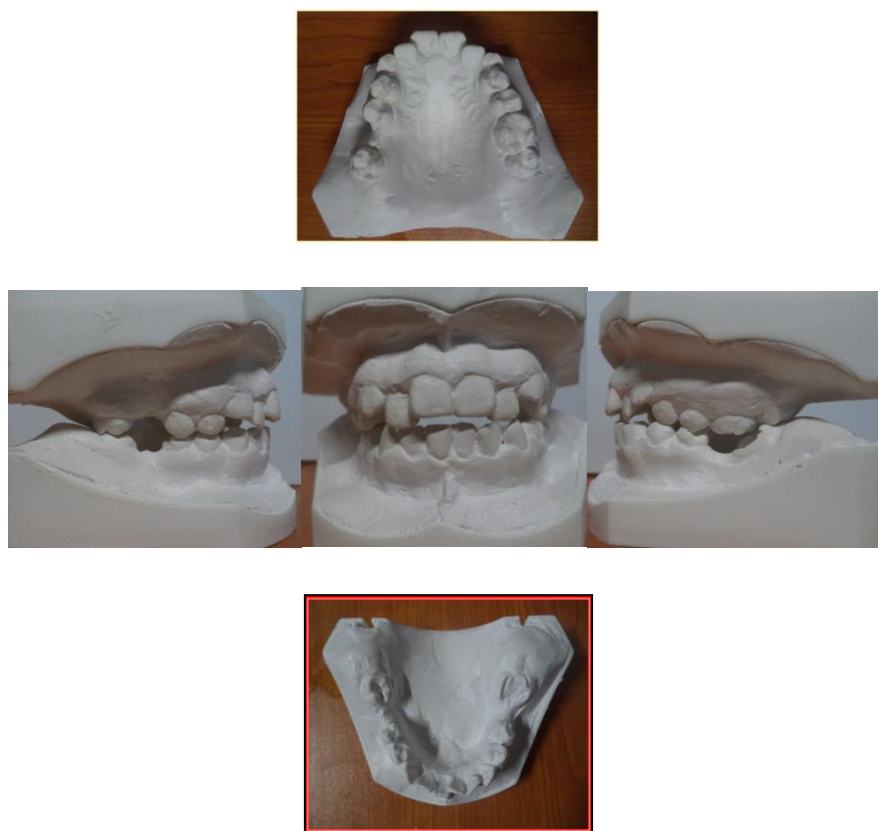


Figura N° 42: Modelos oclusales



3.4. Diagnostico

Paciente: sexo femenino, 17años	Motivo de la consulta: dientes torcidos
Resalte 4mm	Entrecruzamiento -3mm
Arcos dentales incoordinados	Curva de Spee inferior 2,5mm
Labios protrusos	Tercio inferior aumentado
Biotipo facial Dolicofacial severo	Vert: - 2,4
Clase II esquelética	Convexidad facial + 4mm (RICKETTS)
Llave molar derecha e izquierda ausente (exodoncia)	
Llave canina derecha e izquierda indeterminada.	
Mordida cruzada posterior lado izquierdo	
Discrepancia dentaria MS (-8mm) MI (- 3 mm)	

3.5. Objetivos de tratamiento

Corregir la biprotrusión y biproclinación dental, corregir el apiñamiento dentario, conseguir llaves caninas, conseguir línea media, corregir mordida cruzada, coordinación de arcos dentales, mejorar el perfil facial, lograr una oclusión funcional.

3.6. Plan de tratamiento

Los pasos del plan de tratamiento son los siguientes de acuerdo al diagnóstico:

- Extracción de pieza 25
- Alinear y nivelar con secuencia de arcos de niticu.
- Cierre de espacios.
- Elásticos intermaxilares de clase 2
- Barra transplatina y barra lingual
- Interconsulta con fonoaudiólogo

3.7.Tratamiento

Paso 1. Instalación de aparatos multibacket ROTH 0.022.y exodoncia de pieza 25



3.8. Evolución después de dos años de tratamiento



Antes del tratamiento



Después del tratamiento

Antes del tratamiento



Después de dos años de tratamiento



CAPITULO IV

CONCLUSIONES

La paciente de sexo femenino de 17 años presenta un resalte de 4 mm, entrecruzamiento de - 3mm , arcos dentales incoordinados, curva de Spee inferior 2,5mm, labios protrusos, tercio inferior aumentado, biotipo facial Dolicofacial severo, Vert: - 2,4, clase II esquelética, convexidad facial + 4mm (RICKETTS), llave molar derecha e izquierda ausente (exodoncia), llave canina derecha e izquierda indeterminada, mordida cruzada posterior lado izquierdo, discrepancia dentaria MS (-8mm) MI (- 3 mm).

El plan de tratamiento consistió en la extracción de la pieza 25, alinear y nivelar con secuencia de arcos de niticu, cierre de espacios, elásticos intermaxilares de clase 2, barra transpalatina y barra lingual y una interconsulta con fonaudiólogo.

Se realizó los controles cada 15 días durante dos años de tratamiento quedando pendiente los controles y tratamiento para evitar la recidiva.

RECOMENDACIONES

Por lo expuesto en la revisión teórica la primera recomendación es comenzar lo antes posible el tratamiento en los pacientes donde se perciba por observación que se está dando una maloclusión clase II, ya que las maloclusiones desencadenan en otros problemas como la gingivitis, periodontitis o caries, es decir que un diagnóstico y tratamiento precoz puede revertir el proceso y desarrollarse una oclusión armónica.

Promover la prevención de las maloclusiones en el lugar idóneo para ellos, es decir en los consultorios dentales, en niños desde los 5 años o menos, ya que una de las causas para maloclusiones de clase II es el uso del chupón en los infantes entonces promover el desuso de este artículo.

En los tratamientos de maloclusión clase II división 1, se necesita también una alta colaboración del paciente ya que se utilizarán aparatos complejos durante su tratamiento y será determinante en el éxito o su fracaso.

Las mala oclusiones clase II div 1 se debe hacer un correcto diagnóstico para brindar el tratamiento más acertado para cada paciente.

Para finalizar esta mala oclusión es compleja por lo que existen diferentes tipos y protocolos de tratamiento los mismos que van a variar dependiendo de la edad del paciente, del aspecto psicológico, financiero, de los danos en el tejido dental y periodontal y otros.

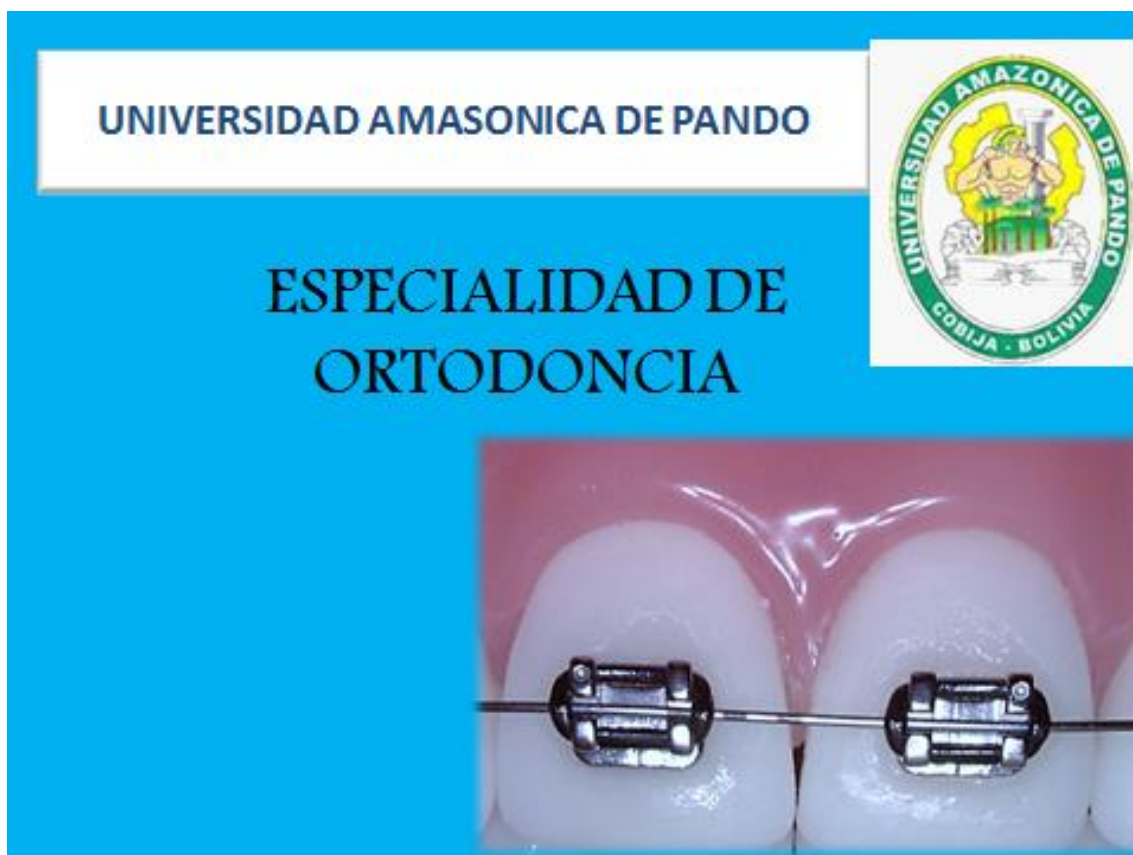
.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar N. 2014. Arco extra oral. <https://es.slideshare.net/noelomeli/arco-extraoral-36227751>
- Almandoz R. 2011. Clasificación de las maloclusiones. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de estomatología Roberto Beltrán. Lima Perú.
- Aliaga A., Mattos M., Aliaga R., del Castillo C. 2011. Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Departamento de Estomatología Preventiva y Social. Peru.
- Alvarez C. 2006. Frecuencia de los componentes de la maloclusion clase II esquelética en dentición mixta. Revista ADM. Vol.LXIII N°6. Noviembre diciembre 2006. pp 210-214. México.
- Arreguin J., Rodriguez E., Casasa R. 2005. El tratamiento de la maloclusión clase II, división 1. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas Venezuela
- Cano C. 2013. Anclaje. Universidad de cuenca. Facultad de odontología. México.
- Canut J. 2000. Ortodoncia clínica y terapéutica. Capítulo 27. Ed. Elsevier. España.
- Davila D., Vazquez A., Ortiz M., Campos A. 2014. Corrección de clase II división 1 con extracciones de segundos premolares maxilares. Revista mexicana de ortodoncia. Volumen 2. Num. 2. Pp 130- 135. México.
- Camacho J. C. y Altamirano M. 2011. Uso del arco extraoral en la corrección de la maloclusión clase II división 1. Especialidad en ortodoncia de la Universidad de San Martin de Porres. Lima Perú.
- Di Santi J. y Vásquez V., 2003. Maloclusión Clase I: Definición, Clasificación, Características Clínicas Y Tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Caracas Venezuela.
- Esquibel A., Aguilar J., Aranda R. 2015. Tratamiento de una maloclusión Clase II división 1 en un paciente adulto. Revista mexicana de ortodoncia. México

- Facultad de odontología. 2016. Guía de atención en maloclusiones Clase II. Universidad nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Fernández A. 2001. La aparatología de tracción extraoral. Odontología Sanmarquina. Especialidad profesional de ortodoncia. Universidad nacional mayor de San Marcos. Perú.
- Galindo O. 2017. Ortodoncia y ortopedia maxilofacial uso del arco facial extra oral.
- Nanda R. 2007. Biomecánica en ortodoncia clínica. Disponible en es.scribd.com/doc/138822810/biomecánica.
- Ortiz M. y Lugo V., 2006. Maloclusión clase II división 1, etiopatogenias, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria. Caracas Venezuela.
- Padrós E. 2015. Tratamiento precoz de la maloclusión de clase II. Revista Monografías clínicas en ortodoncia
- Porras B., Moya C., VainerD.,Zarate A., Escalante A., Jimenez I., Miranda D., Pacheco C., Zamora J. 2009. Diagnostico ortodóncico, análisis cefalométrico. Postgrado de ortodoncia y ortopedia. Universidad latinoamericana de ciencias y tecnología. Panama
- Reyes D., Etcheverry E., Anton J., Munoz G. 2014. Asociación de maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla Mexico.. Universidad autónoma de Puebla. Facultad de estomatología.
- Segales R. 2008. Prevalencia de la maloclusión clase II en la clínica de post grado de ortodoncia de la UMSA en la facultad de odontología gestión 2005 – 2007. La Paz Bolivia.
- Tilleria V. 2011. Estudio comparativo de dos métodos para la determinación del biotipo facial, método Vert de Ricketts con Vert modificado de ricketts. Universidad de Chile. Facultad de odontología. Chile

ANEXOS



INDICE

CONTINUA ABAJO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
1.1. Justificación	2
1.2. Planteamiento del problema	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
CAPITULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1. Características generales	5
2.1.1. Variaciones oclusales	7
2.1.2. Variaciones dentoesqueleticas	8
2.1.3. Variaciones neuromusculares	9
2.2. Etiopatogenia	9
2.3. Análisis extraoral	11
2.4. Desarrollo dentario.....	14
2.5. Crecimiento y desarrollo facial.....	15
2.6. Análisis intraoral	15
2.6.1.Relaciones sagitales	16
2.6.2.Relaciones transversales	16
2.6.3.Relación vertical.....	18
2.6.4.Relación volumétrica.....	18
2.7.Análisis cefalométrico.....	19
2.7.1. Relaciones intermaxilares	20
2.7.2. Localización de la displasia	21
2.7.3. Patrón facial de crecimiento	21
2.7.4.Relaciones dentoesqueleticas.....	22

2.7.5. Determinación de la clase esquelética	23
2.8. Evolución de los criterios terapéuticos	27
2.8.1. Extracción de bicúspides	27
2.8.2. Elásticos intermaxilares	27
2.8.3. El morfologismo funcional	28
2.8.4. Aparatología funcional	28
2.8.5. Distalamiento del maxilar superior	28
2.9. Plan de tratamiento	29
2.9.1. Aparatos de acción ortopédica	31
2.9.1.1. Aparatos removibles ortopédicos funcionales	31
2.9.1.2. Inhibición del crecimiento del maxilar superior	32
2.9.1.3. Estimulo del crecimiento mandibular	34
2.9.2. Aparatos de acción ortodóncica	34
2.9.2.1. Tracción extraoral	34
2.9.2.2. Configurador Reverso Sostenido II (CRS II)	35
2.9.2.3. Activadores	36
2.9.2.4. Gomas intermaxilares de clase II	37
2.9.2.5. Arco Extraoral	37
2.9.3. Extracciones terapéuticas	40
2.9.4. Tipos de tratamiento	41
2.9.4.1. Tratamiento en dentición temporal	41
2.9.4.2. Tratamiento en dentición mixta	42
2.9.4.3. Tratamiento en dentición permanente	44
2.10. Los elementos de análisis de un paciente con maloclusión Clase II	45
2.11. Prevalencia de maloclusión clase II en Bolivia	48
2.12. Relato caso clínico	48
CAPITULO III	50
CASO CLINICO	50
3.1. Análisis Extraoral	50
3.2. Análisis Intraoral	50
3.3. Análisis de Modelos	51

3.4. Diagnostico	52
3.5. Objetivos de tratamiento	52
3.6. Plan de tratamiento.....	52
3.7.Tratamiento	53
3.8. Evolución después de dos años de tratamiento	53
CAPITULO IV	55
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	59

ANEXO 1

Datos del paciente

- Nombre: Fernanda Peralta Justiniano
- Edad: 17
- Sexo: Femenino
- Ocupación: Estudiante
- Motivo de Consulta: Dientes torcidos
- Antecedentes personales: Presenta
- Antecedentes familiares: Presenta
- Constitución: Normal
- Etapa de maduración: Completo



ANEXO 2

Postura corporal



> Peso: 45 Kg.

> Talla: 1.52 mts.

ANEXO 3

Fotografías de cara



ANEXO 4

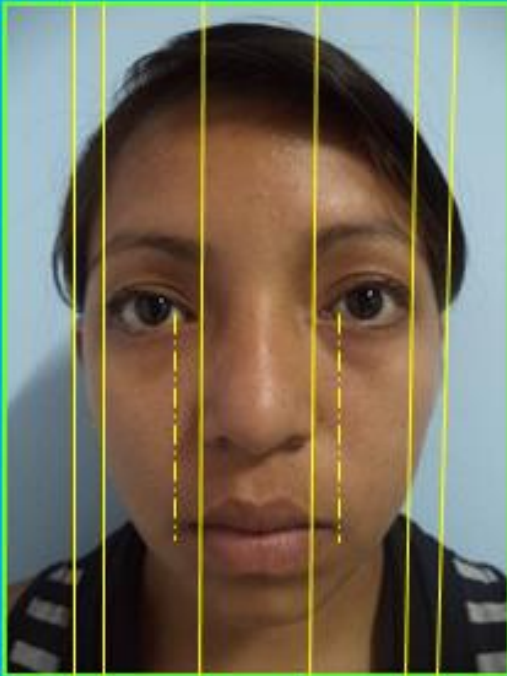
EXAMEN FACIAL FRONTAL



- > Se divide en 3 tercios iguales
- > Tercio medio aumentado.

ANEXO 5

EXAMEN FACIAL FRONTAL



- > El ancho intercantal es el mas derrollado de los quintos
- > Ancho nasal aumentado.
- > Quintos externos disminuidos.
- > Ancho bucal desproporción con el limbus medial.

ANEXO 6

ANÁLISIS DE POWELL



	Norma	Paciente
Ang. nasofrontal	115°-130°	142°
Ang. Nasofacial	30°-40°	38°
Ang. Nasomental	120°-132°	124°
Ang. mentocervical	80°-95°	88°

ANEXO 7

EXAMEN FACIAL LATERAL



- > Norma 12°
- > Discrepancia $\pm 4^\circ$
- > Perfil anterior 13°
- > Labios protrusos

ANEXOS 8

Fotografías Intraorales



ANEXO 9

EXAMEN INTRAORAL



Oclusión:

- > Lado derecho ausencia de llave molar, llave canina indeterminada
- > Lado izquierdo ausencia de llave molar, llave canina indeterminada.
- > Mordida cruzada posterior lado izquierdo.
- > Resalte 4mm
- > Entrecruzamiento -3mm
- > Línea media en inferior desviada 1mm a derecha.

ANEXO 10

EXAMEN INTRAORAL



Maxilar superior:

- > Apiñamiento sector anterior
- > Pieza 1.1 y 2.1 en vestibulo versión
- > Pieza 1.2 y 2.2 en palatoversion
- > Pieza 1.3 y 2.3 en vestibulo versión.
- > Pieza 1.6 ausente por exodoncia.
- > Paladar profundo

ANEXO 11

EXAMEN INTRAORAL



Maxilar inferior:

- > Apiñamiento en sector anterior.
- > Pieza 31 mesiolinguo versión, pieza 32 dsistolinguoversion.
- > Pieza 43 y 33 en mesiovestibulo versión
- > Pieza 45 y 35 en mesiolinguo versión
- > Ausencia de piezas 46 y 36 por exodoncia
- > Piezas 47 y 37 obturación con resina

ANEXO 12

EXAMEN FUNCIONAL

- > Respiración: Buco nasal
- > Deglución : atípica
- > Fonación : Dificultosa



ANEXO 13

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS FOTOGRAFÍAS DE MODELOS



ANEXO 14

ANALISIS DE MODELOS



> Análisis de Nance

Dentición Permanente	Superior	Inferior
Tamaño de la arcada por mesial de 6	74mm	65mm
Suma dent. Por mesial de 6	82,5mm	69mm
Discrepancia	-8,5mm	-3mm

Análisis de Bolton

$$\frac{\text{Suma de ancho de 6 dientes anteriores inferiores}}{\text{Suma de ancho de 6 dientes anteriores superiores}} \times 100 = 77.2\%$$

80,3%

Mayor cantidad de sustancia dental en maxilar inferior (1,6 mm).

ANEXO 15

RADIOGRAFIA PANORAMICA

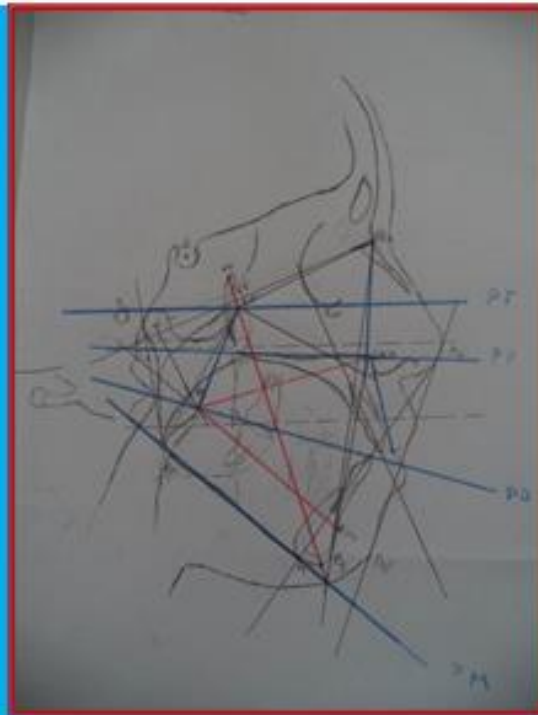


TELERADIOGRAFIA



ANEXO 16

TRAZADO CEFALOMETRICO DE RICKETTS



ANEXO 17

Problema dentario				
01.Relación molar	-3mm	+/-3mm	-----	
03.Relación canina	-2mm	+/-3mm	----	
05.Resalte incisivo	2.5mm	+/-2.5mm	4mm	
07.Sobremordida incisiva	2.5mm	+/-2mm	-3mm	-5mm
09.Extrucion inc.inf.	+1.25mm	+/-2mm	0mm	
11.Angulo interincisivo	130°	+/-6°	122°	< 8°
Problema esqueletal				
13.Convexidad facial	+0,8mm	+/-2mm	+4mm	> 1,2mm
15.Altura facial inf.	47°	+/-4°	57°	10°
Problema óseo dentario				
18.Posición molar sup.	18mm	+/-3mm	12mm	
20.Posición Inc. .inf.	+1mm	+/-2.3mm	8mm	>4,7mm
22.Posición inc. Sup.	+3.5mm	+/-2.3mm	11mm	> 5,2mm
24.Inclinación inc. Inf.	22°	+/-4°	24°	
25.Inclinación inc. Sup.	28°	+/-4°	35°	>3°
27.Altura post. Plano oclusal	-2,5	+/-3mm	0	
28.Inclinación plano oclusal	23°5	+/-4°	20.5°	

ANEXO 18

Problema estético				
29. Protrusión labial	-3,2mm	+/-2mm	3mm	Protruido
30. Long. labio sup.	25,10mm	+/-2mm	35mm	8mm
31. dist. Comisura labial al pl.ocl.	-2,9mm	+/-2mm	-4mm	
Problema determinante				
32. Profundidad facial	88°,8	+/-3°	81°	4°,8
34. Eje facial	90°	+/-3.5°	84°	< 6°
35. Cono facial	68°	+/-3.5°	65°	
36. Profundidad maxilar	90°	+/-3°	84°	>3°
37. Altura maxilar	55°,4	+/-3°	55°	
38. Inclinación plano palatino	1°	+/-3.5°	4°	
39. Plano mandibular	24°	+/-4.5°	40°	>11,2°
Problema estructural interno				
40. Deflexión craneal	27°	+/-3°	22°	> 3°
42. Long. Craneal anterior	59,8mm	+/-2.5mm	51mm	
44. Altura facial posterior	59,2mm	+/-4mm	57mm	
46. Posición rama mandibular	76°	+/-3°	69°	
48. Localización del poro	42mm	+/-2.2mm	43mm	
50 Arco mandibular	29°	+/-4°	23°	
51. Long. Cuerpo mandibular	75,4mm	+/-2.7mm	67mm	

ANEXO 19

BIOTIPO FACIAL ANÁLISIS DEL VERT

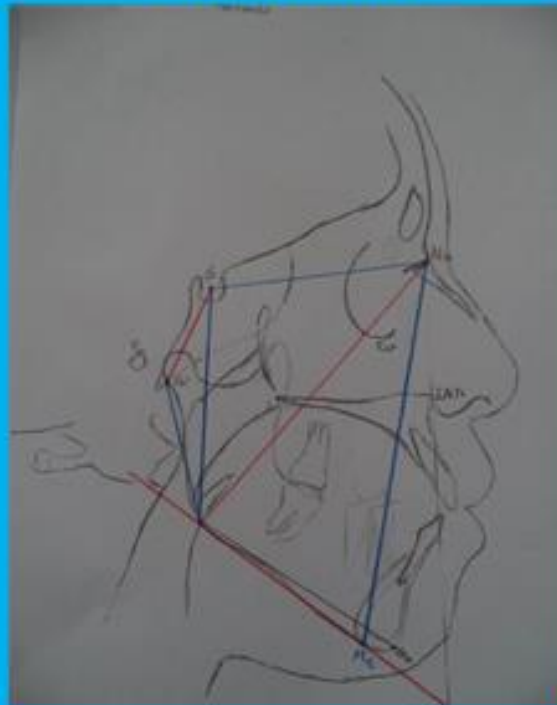
Factores	Norma 81/2-9años	Ajuste edad	Norma ...años	Medidas pacient	Desv. Pac.	Result.
1.Eje facial	90°+/-3°		90°	84°	-6° / 3°	-2°
2.Prof.facial(ang.)	87°+/-3°	+0.3°/a	88,5°	81°	-7,5° / 3°	-2,5°
3.Plano mand.	26°+/-4°	-0.3°/a	24,5°	40°	-15,5° / 4°	-3,8°
4.Alt.facial inf.	47°+/-4°		47°	57°	-10° / 4°	-2,5°
5.Arco mandibular	26°+/-4°	+0.5°/a	28,5°	23°	-5,5° / 4°	-1,5°

Dolico severo	-2	-2,4
Dolico	-1	
Dolico suave	-0.5	
Mesofacial	0	
Braqui	+0.5	
Braqui severo	+1	

$$-12,3/5 = -2,4^{\circ}$$

ANEXO 20

TRAZADO CEFALOMETRICO DE BJÖRK-JARABAK

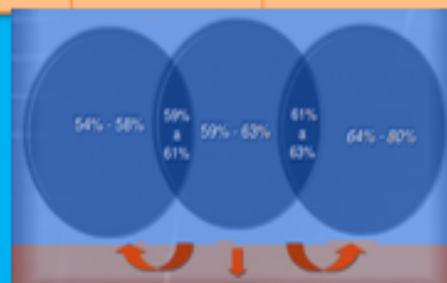


ANEXO 21

1.Ángulo de la silla, Na-S-Ar	123º	+/-5º	120º
2.Ángulo articular, S-Ar-Go	143º	+/-6º	143º
3.Ángulo goniaco, Ar-Go-Me	130º	+/-7º	140º
4.Suma total 1-2-3	396º	+/-6º	403º
5.Mitad sup. Ang. Goniaco,Ar-Go-Na	52ºa55º		52º
6.Mitad inf. Ang. Goniaco, Na-Go-Me	70ºa75º		81º
7.Base craneal posterior,S-Ar	32mm	+/-3mm	32mm
8.Altura de la rama, Ar-Go	44mm	+/-5mm	46mm (+5)
9.Base craneal anterior,S-Na	71mm	+/-3mm	70mm
10.Longitud del cuerpo mandibular,Go-Me	71mm	+/-5mm	69mm
11.Altura facial posterior,S-Go	70-85mm		74mm
12.Altura facial anterior, Na-Me	105-120mm		120mm (+17)
13.Altura facial post/ant. S-Go/Na-Me	62-65%		61,6%

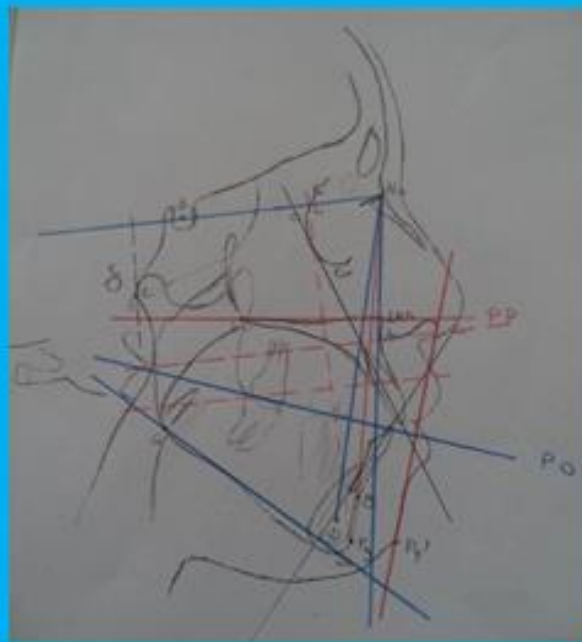
$$\text{Relación} = \frac{\text{Altura facial Post}}{\text{Altura facian Ant.}} \times 100 = \frac{74}{120} \times 100 = 61,6\%$$

Crecimiento Rotacional normal



ANEXO 22

ANÁLISIS CEFALOMETRICO DE STEINER

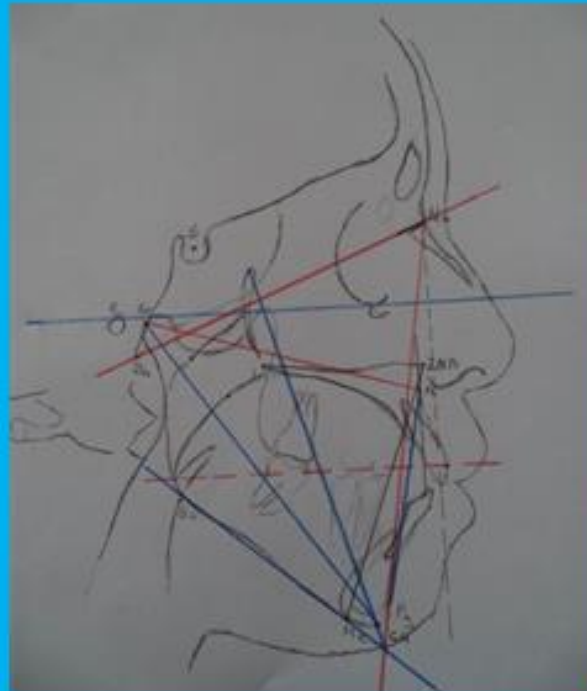


ANEXO 23

Medida	Norma	Paciente
Angulo-SNA	82º	81º
Angulo-SNB	80º	78º
Angulo-ANB	2º	3º
Angulo-SND	76º	74º
SL	51mm	44mm
SE	22mm	118mm
Angulo-Go-Gn/s-Na	32º	41º
Angulo-S-Na/ plano oclusal	14º	20º
Angulo Incisivo sup.-N-A	22º	28º
Incisivo Sup.-NA Seg	4mm	8mm
Ang.Incisivo Sup.-Plano palatino	70º	65º
Incisivo Inf.-N-B Seg	4mm	9mm
Ang. Incisivo Inf.-N-B	25º	29º
Angulo Interincisal	131º	120º
Inc. Sup. Plano S-N	103º	110º
Inc.Inf. Plano mandibular	90º	90º
Linea S	0mm	+5mm

ANEXO 24

MACNAMARA



ANEXO 25

MACNAMARA

Medidas	Norma paciente	Desv . estandar	Valores paciente	Interpretación
1.-N per Fra. A	Fem. 04mm	+/- 2,3	2mm	
2.-Long Mand Co-Gn	Fem. 120,2mm	+/-5,3	110mm	Hipoplasia Mand
3.-Long Max Co-A	Fem. 91 mm	+/-4,3	84mm	Hipoplasia Max
4.-Diferencia Max-Mand	Fem. 29mm	+/-3,3	26mm	
5.-Altura facial anteroinferior	Fem.66,7mm	+/-4,1	78mm	Crec. Vert inf.
6.-Ang. Plano mand. (Po-Or)	Fem. 22,7º	+/- 4,3º	40º	Crec. Vert.
7.-Angulo eje facial	Fem. 0,2mm	+/-3,2	5º	Crec. vert
8.-N-Perp-Pg	Fem. -1,8	-/+ 4,5	-17mm	Retrus.Mand
9.-Inci. Sup-Ver.A	Fem. 5,4mm	+/- 1,7	7mm	
10.- Inci. Infe a Pg	Fem. 2,7mm	+/- 1,7mm	7mm	Protruido
11.-Faringe sup.	Fem.17,4mm	+/- 3,4 mm	16mm	
12.-Faringe Inf.	Fem.11,3mm	+/- 4,3	15mm	

ANEXO 26

Diagnóstico

- › **Paciente:** sexo femenino, 17 años
- › **Motivo de la consulta** dientes torcidos
- › **Clase II esquelética** Convexidad facial + 4mm (RICKETTS)
- › **Biotipo facial** Dolicofacial severo Vert: -2,4
- › **Llave molar derecha e izquierda ausente** (exodoncia)
- › **Llave canina derecha e izquierda indeterminada.**
- › **Mordida cruzada** posterior lado izquierdo
- › **Resalte** 4mm
- › **Entrecruzamiento** -3mm

ANEXO 27

Plan de tratamiento

- Extracción de pieza 25
- Alinear y nivelar con secuencia de arcos de niticu.
- Cierre de espacios.
- Elásticos intermaxilares de clase 2
- Barra transplatinay barra lingual
- Interconsulta con fonoaudiólogo

ANEXOS 28

ETAPAS DE TRATAMIENTO

ORTODONCIA	SUPERIOR	si	INFERIOR	si
ANCLAJE	BTP		B.Lingual	
EXTRACCIONES	25			
Primera Fase	NiTiCu: 0.014; 0.016 ; 0.018 0.016x0.022 ; 0.017x0.025		NiTiCu: 0.014; 0.016 ; 0.018 0.016x0.022 ; 0.017x0.025	
Segunda Fase	Acero : 0.016x0.022 ; 0.017x0.025 ; 0,019 x 025		Acero : 0.016x0.022 ; 0.017x0.025; 0,019 x 025	
Tercera Fase	Brayded y gomas verticales de 1/8 de 3.5 oz.		Brayded y gomas verticales de 1/8 de 3.5 oz.	
CONTENCION	Vacum		Fija	
OTROS				

ANEXO 29

ANTES DEL TRATAMIENTO



ANEXO 30

Fecha: 14-12-2013

**PASO 1. INSTALACIÓN DE APARATOS MULTIBRACKET ROTH 0.022.
EXODONCIA DE PIEZA 25**



ANEXO 31

10 de Mayo de 2015

Paso 21.-Arco 017 x 025 Acero. Ligas de clase 2 de 13 a 44 y 23 a 34(1/8 moderada). Liga conjugada de 13 a 23.

Inferior.-Arco 017 x025 de Acero , liga conjugada de 35 a 43.



ANEXO 32

16 De Marzo 2016

Paso 31.-Sup.Cambio de Arco 017 x 025 Brayde . Liga conjugada de 17 a 26. Ligas de clase 2 de 13 a 45 y de 23 a 35 (1/8 moderada).

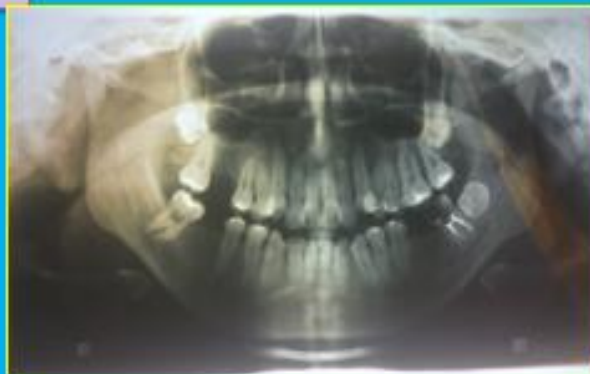
Inferior.- Cambio de Arco 017 x 025 de Brayde. Liga conjugada de 45 a 36.



ANEXO 33

RX de control

Antes del tratamiento



RX de control 15-03-016



ANEXO 34

Lateral de control



Antes del tratamiento



RX de control 15-03-016

ANEXO 35

Trazados de Ricketts



Inicial



Control 15-03-016

ANEXO 36

ANÁLISIS CEFALOMETRICO DE RICKETTS				
INICIAL Y DE CONTROL				
Problema dentario				
01. Relación molar	-3mm	+/-3mm	-----	
03. Relación canina	-2mm	+/-3mm	---	
05. Resalte incisivo	2.5mm	+/-2.5mm	4mm	3,5mm
07. Sobremordida incisiva	2.5mm	+/-2mm	3mm	1mm
09. Extrusión inc. inf.	+1.25mm	+/-2mm	0mm	1mm
11. Ángulo interincisivo	130°	+/-6°	122°	134°
Problema esquelético				
13. Convexidad facial	0,3mm	+/-2mm	+4mm	+3mm
15. Altura facial inf.	47°	+/-4°	57°	59°
Problema óseo dentario				
18. Posición molar sup.	20mm	+/-3mm	12mm	10mm
20. Posición Inc. .inf.	+1mm	+/-2.3mm	8mm	5mm
22. Posición inc. Sup.	+3.5mm	+/-2.3mm	+11mm	9mm
24. Inclínación inc. Inf.	22°	+/-4°	24°	22°
25. Inclínación inc. Sup.	28°	+/-4°	35°	24°
27. Altura post. Plano oclusal	-2,5mm	+/-3mm	0mm	0mm
28. Inclínación plano oclusal	23,3°	+/-4°		

ANEXO 37

Problema estético		INICIAL - CONTROL		
29.Protrusion labial	-2.73mm	+/-2mm	+3mm	+3mm
30.Long.labio sup.	25.10mm	+/-2mm	35mm	37mm
31.dist. Comisura labial al pl.odl.	-3.87mm	+/-2mm	-4mm	-4mm
Problema determinante				
32.Profundidad facial	88.8°	+/-3°	81°	82°
34.Eje facial	90°	+/-3.5°	84°	82°
35.Cono facial	68°	+/-3.5°	62°	61°
36.Profundidad maxilar	90°	+/-3°	84°	86°
37.Altura maxilar	55.4°	+/-3°	55°	52°
38.Inclinación plano palatino	1°	+/-3.5°	4°	2°
39.Plano mandibular	24,2°	+/-4.5°	40°	32°
Problema estructural interno				
40.Deflexión craneal	27°	+/-3°	22°	26°
42.Long. Craneal anterior	59,8°mm	+/-2.5mm	51mm	58mm
44.Altura facial posterior	59,2mm	+/-4mm	57mm	68mm
46.Posición rama mandibular	76°	+/-3°	69°	77°
48.Localización del porio	42mm	+/-2.2mm	43mm	39mm
50Arco mandibular	29°	+/-4°	23°	27°
51.Long. Cuerpo mandibular	75,4mm	+/-2.7mm	67mm	69mm

ANEXO 38

Fotografías intraorales

A
N
T
E
S



D
E
S
P
U
E
S

ANEXO 39

Fotografías intraorales

A
N
T
E
S



D
E
S
P
U
E
S



ANEXO 40

