



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN

DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO/A

TEMA:

La expansión rápida como terapéutica para la corrección de mordidas cruzadas posteriores.

AUTOR:

VANESSA BEATRIZ MAGALLANES JAIME

TUTOR:

Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez

Guayaquil, Junio del 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutor/es del Trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el Trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el título de tercer nivel de Odontólogo/a. Cuyo tema se refiere a:

La expansión rápida como terapéutica para la corrección de mordidas cruzadas posteriores.

Presentado por:

Vanessa Beatriz Magallanes Jaime

C.I. 0930012604

Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez
Tutor Académico - Metodológico

Dr. Washington Escudero Doltz.MSc.
Decano

Dr. Miguel Álvarez Avilés. MSc.
Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.
Directora Unidad Titulación

Guayaquil, junio del 2015

AUTORÍA

Las opiniones, criterios, conceptos y hallazgos de este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor/a.

Vanessa Beatriz Magallanes Jaime

C.I. 0979365207

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo investigativo quiero agradecerle primeramente a DIOS, que sea mi fortaleza, por sus múltiples bendiciones que me ha dado durante todo el camino para cumplir mis sueños.

A la Facultad Piloto de Odontología y a los docentes que durante todo el largo de mi carrera profesional aportando con generosidad sus conocimientos para una futura vida profesional exitosa.

A mi tutor de investigación el Dr. Eduardo Pazmiño Rodríguez que con cordialidad supo guiarme durante la elaboración de este trabajo investigativo.

A todos, gracias por formar parte de mí; de mis sueños, mis metas y anhelos. Muchas gracias.

Vanessa Beatriz Magallanes Jaime

DEDICATORIA

A Dios, mi verdadero amor quien me dio la vida y quien siempre me dio fuerzas para no rendirme nunca.

A mis padres mis consejeros de vida que con su amor y apoyo incondicional me han formado y ayudado en los momentos más dificultosos.

Vanessa Beatriz Magallanes Jaime

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
Caratula	I
Certificación De Autores	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice General	VI
Índice de Imágenes	X
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	5
1.1 Planteamiento Del Problema	5
1.2 Descripción Del Problema	5
1.3 Formulación Del Problema	6
1.4 Delimitación Del Problema	6
1.5 Preguntas De Investigación	6
1.6 Formulación De Objetivos	7
1.6.1 Objetivo General	7
1.6.2 Objetivos Específicos	7
1.7 Justificación De La Investigación	8
1.8 Valoración Crítica De La Investigación	9

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de la Investigación	10
2.2 Bases Teórica	15
2.2.1 Oclusión	15
2.2.1.1 Oclusión Dentaria	15
2.2.1.2 Mal Oclusión Dentaria	15
2.2.2 Etiopatogenia	18
2.2.2.1 Hábitos	18
2.2.2.2 Factores Genéticos	21
2.2.2.3 Traumatismos	22
2.2.2.4 Factores Oclusales	22
2.2.2.5 Otras posibles causas	22
2.2.3 Tipos de Mordidas Cruzadas Posteriores	23
2.2.3.1 Mordidas Cruzadas Posteriores que afecta a un solo diente	23
2.2.3.2 Mordida Cruzada Posterior Unilateral	23
2.2.3.3 Mordida Cruzada Posterior Bilateral	24
2.2.3.4 Clasificaciones según Moyers	24
2.2.4 Diagnóstico	25
2.2.5 Tratamiento	25
2.2.5.1 Correcciones de hábitos	26
2.2.5.2 Expansiones del maxilar	26

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
2.2.6 Disyunción del maxilar	27
2.2.7 Importancia de la disyunción	28
2.2.7.1 Causas y efectos de la disyunción del maxilar	29
2.2.7.2 indicaciones	29
2.2.7.3 Contraindicaciones	29
2.2.8 Aspectos influyentes en la corrección de mordidas cruzadas posteriores	30
2.2.8.1 Edad del paciente	30
2.2.8.2 Inclinação de los dientes	30
2.2.8.3 Desplazamiento funcional durante el cierre mandibular	31
2.2.8.4 Medición de la expansión necesaria para el tratamiento	31
2.2.8.5 Cambios Temporales	31
2.2.9 Tipos de Tratamientos	31
2.2.9.1 Quad Hélix	32
2.2.9.2 Arco con Brazo Expansivo	32
2.2.9.3 Expansor Térmico Tándem Loop	32
2.2.9.4 Hass	32
2.2.9.5 Hyrax	33
2.2.9.6 Disyunción Quirúrgica	33
2.3 Marco Conceptual	34
2.4 Marco Legal	36
2.5 Variables De La Investigación	38

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
2.5.1 Variable Independiente	38
2.5.2 Variable Dependiente	38
2.6 Operacionalización De Variables	38
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	39
3.1 Diseño de la Investigación	39
3.2 Tipo de Investigación	39
3.3 Recursos Empleado	40
3.4 Población y Muestra	41
3.4 Fases Metodológicas	41
3.5 Fases Metodológicas	42
4.- Análisis de Resultados	44
5.-Conclusiones	45
6.-Recomendaciones	46
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE IMÁGENES

CONTENIDO	PÁG.
Imagen N° 1 Mordidas cruzadas posteriores bilateral en adulto	55
Imagen N° 2 Mordidas cruzadas posterior bilateral en niño	55
Imagen N° 3 Mordida cruzada posterior – afecta en un solo diente	56
Imagen N° 4 Diagnostico medición del arco en modelos de estudio	56
Imagen N° 5 Componentes que forman una placa tipo hass	57
Imagen N° 6 Expansor de tipo hyrax en modelo de estudio	57
Imagen N° 7 Respuesta al tratamiento mediante constante activación del expansor tipo hyrax	58
Imagen N° 8 Cambio de longitud de los maxilares en la aplicación de la expansión rápida en mordidas cruzadas posteriores	58
Imagen N° 9 Toma radiográfica oclusal antes el tratamiento mediante la expansión rápida	59
Imagen N° 10 Toma radiografía oclusal durante el tratamiento mediante la expansión rápida	59
Imagen N° 11 Toma radiografía oclusal post tratamiento mediante la expansión rápida	60
Imagen N° 12 Separación de línea media mediante la expansión rápida con tornillo de expansión en toma radiográfica oclusal	60
Imagen N° 13 Secuencia del tratamiento para corrección de mordidas cruzadas posteriores.	61

RESUMEN

La Expansión Rápida pero en muchas ocasiones también conocida como Disyunción Del Maxilar son fuerzas que se ejercen hacia la periferia del maxilar permitiendo así la separación sucesiva de la misma a nivel del la sutura media, con el fin de que en ella se propague la elaboración de nuevas células osteocíticas formadoras de hueso permitiendo de tal manera que el maxilar presente característicamente una mayor amplitud transversalmente ganando proporción en su tamaño , como su nombre lo indica en menor tiempo posible, describiéndose como una terapia beneficiosa usada actualmente con gran éxito cuando comúnmente se presenta maloclusiones como es en este caso la mordidas cruzadas posteriores, que según a estudios anteriores realizados referente a su etiología, van a estar relacionadas a múltiples factores tales como genéticos, hábitos y traumatismos entre otros; que no permitirán que el maxilar se desarrolle en su totalidad convirtiéndolo en un maxilar estrecho y de menor tamaño; para llevar a cabo esta investigación describiremos la existencia de un sinnúmero de aparatología usada para la expansión rápida del maxilar; permitiendo sus usos para la corrección de las mordidas cruzadas posteriores, las mismas que describiremos que para ser tratadas deberán visualizarse un proceso de edad como es la etapa temprana, la adolescencia y edad adulta, siendo de mejor conveniencia las primeras etapas de vida en donde aún no se ha presentado la osificación total del maxilar, logrando mayor beneficio; con la importancia de que es de necesidad se adjunte un buen diagnóstico y una correcta elección del tratamiento que como conclusión traerá consigo exitosos resultados beneficiando a la oclusión y permitiendo la funcionabilidad, estética y armonía de las arcadas en conjunto que serán de satisfacción para la vida del paciente.

Palabras Claves: EXPANSIÓN, mordidas cruzadas posteriores, PACIENTE, maxilar, OCLUSIÓN, maxillary

ABSTRACT

The rapid expansion but often also called maxillary Disjunction are forces exerted to the periphery of the jaw thus enabling the successive separation of the same level of average suture, so that it spreads the processing new forming osteocytic bone cells allowing such that this jaw typically greater extent transversely gaining share in size, as its name indicates in shortest possible time, describing himself as a beneficial therapy currently used with great success when commonly malocclusion occurs as it is in this case the subsequent crossbites, which according to previous studies regarding its etiology, will be related to many factors such as genetic, habits and injuries among others; they will not allow the jaw to develop as a whole making a narrow jaw and smaller; to conduct this research we describe the existence of a number of appliances used for rapid maxillary expansion; allowing their use for the correction of posterior cross-bites, they will describe that to be treated should be displayed a process of age is the early stage, adolescence and adulthood, with better convenience the early stages of life where even has not shown total maxillary ossification, achieving greater benefit; the importance of which is of necessity a good diagnosis and choice of treatment will bring successful conclusion benefiting occlusion results and enabling functionality, aesthetics and harmony of the arcades that will be together for life satisfaction is attached patient.

Key words: EXPANSION, cross bites later, PATIENT jaw, OCCLUSION, maxillary

INTRODUCCIÓN

Desde años atrás una de las principales causas que se presentan como anomalías oclusales son las mordidas cruzadas posteriores, que para su corrección se ha realizado e investigado un aumentado número de tratamientos que permitan la corrección de forma adecuada y con logros de éxitos para el paciente y el profesional.

Es de importancia conocer que la correcta oclusión dental tendrá relación con los distintos órganos que formaran el aparato estomatognatico, al igual como interviene la ATM para la buena salud del paciente como lo describe que durante el tratamiento de los síntomas originados por trastornos de la ATM y la oclusión se descubrió que restaurar la ATM a su condición normal producía un cambio en la salud general del organismo. En la mayoría de los casos, este cambio era una mejora de la salud general. Siguiendo lo planteado por informes similares, se planteó la hipótesis de que existiera una relación entre el estado de la ATM y la salud general del cuerpo. (Hyung-Joo, 2012).

Sin embargo antiguamente se descubrieron nuevas teorías respecto a las maloclusiones a nivel del plano posterior en forma transversal entre estas tenemos a:

Angle en 1899 propuso la primera clasificación de las maloclusiones, y aunque mundialmente es la más aceptada, no tomo en cuenta el plano antero-posterior.

Por ello Hellman en 1921 afirmo, "tan importante es que la cúspide mesiovestibular se encuentre en clase I de Angle como que la cúspide mesiopalatina se encuentre en la fosa central del molar inferior".

Pero fue Paul, W. Simona, quien en 1926, dio una clasificación en los tres planos antero-posterior, horizontal, y vertical. La clasificación que propuso Schwarz comprendía 16 grupos con sus respectivos subgrupos.

Posteriormente se han descrito muchas clasificaciones pero es en el 2002, cuando Lorente presenta la primera clasificación de las alteraciones transversales y tiene en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciones con el tamaño de la mandíbula.

Y una vez clasificadas las maloclusiones transversales, se debe elegir el tratamiento de expansión más adecuado. La Expansión maxilar ha preocupado desde siempre a los primeros ortodoncistas como tratamiento de la discrepancia óseo dentaria.

En 1881 W.H. Coffin diseñó un aparato con un resorte central de cuerda de piano que expansionaba el maxilar; pero fue E.H. Angell en 1860 quien diseñó el primer aparato que abría la sutura media palatina. Pero a principios del siglo XX, los estudios afirmaban que los cambios producidos eran a nivel dentoalveolar y no esquelético.

Hass en 1967 realizó estudio de los efectos tanto dentales como esqueléticos de la expansión rápida maxilar observando que se producía la apertura de la sutura palatina media, un desplazamiento del maxilar hacia delante y abajo y una postero rotación mandibular.

Posteriormente se han realizado estudios para evitar los efectos adversos de la expansión rápida maxilar.

En 1982 Greenbaun y Zachrisson estudiaron por primera vez los efectos de la expansión en los tejidos periodontales.

Y en 2005 Giron Velasco realizó un estudio en el que comprobó que el efecto de expansión con el Quad -Hélix era sobre todo dental y se producía expansión del primer molar superior, pero si la expansión se realizaba con un disyuntor eliminando previamente las compensaciones dentales, la expansión era esquelética, y se producía la intrusión del primer molar superior. (Mata, et al., EXPANSIÓN RÁPIDA DE MAXILAR EN MALOCLUSIONES TRANSVERSALES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, 2009)

Por lo que describiremos que una de las principales problemas por la anormalidad de crecimiento de los maxilares son las mordidas cruzadas posteriores que para las distintas formas de corrección de las mismas hemos detallado durante esta investigación es la expansión rápida que implicara como lo indica su nombre menor tiempo de trabajo pero de importancia destacar que permita una vez escogida la aparatología adecuada según sus distintos tipos de grados de dificultad de la anomalía de las mordidas cruzadas posteriores pueda ejecutarse de manera eficaz y correcta.

Estudios describen que desde el siglo XIX ya se practicaba la expansión o también llamada disyunción del maxilar, introducida por WH Dawernell en 1857, citado por Staples¹ y confirmada en 1860 por Angell². Pero tales sistemas cayeron con rapidez en desuso y sólo hasta hace unas pocas décadas, este procedimiento se vuelve a retomar como herramienta valiosa dentro de la terapéutica ortodóncica/ortopédica (G, 2001)

La ERM se considera uno de los tratamientos predilectos, sin embargo es importante considerar algunos aspectos clínicos. El tratamiento con la expansión de la mordida cruzada posterior puede ser un poco más estable cuando la posición de los molares superiores se encuentra inclinada hacia palatino, ya que en la mayoría de los casos se pronostica

40% de colapso en la mayoría de las formas de expansión. (Salvador García-López, 2012)

Actualmente se evaluara de forma minuciosa al paciente para dar como resultado un buen diagnóstico. Pero una vez realizado un sinnúmero de protocolos que no lleve a elegir el tipo de aparatología y tratamiento detallaremos que la expansión rápida es un proceso de fuerzas ejercidas hacia la periferia del maxilar

En este caso los molares posteriores el cual nos permitirá un crecimiento de tejidos óseos y basales a nivel de la sutura media del maxilar abriéndola, pero esto sucederá en un aproximado de 5 a 6 semanas en cual los molares ocuparan su correcto lugar sin embargo es de destacar que este tratamiento puede traer consigo fuerzas residuales que volverán al maxilar a colocarlo en su lugar inicial impidiendo muchas ocasiones la sobrecorrección.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cabe destacar que las mal oclusiones producidas a nivel del sector posterior de la cavidad bucal conlleva a serios problemas de anomalía dentarias llevando consigo mala estética y lo más importante el mal funcionamiento de la cavidad bucal.

Respecto a esto es que no existe una armonía en la oclusión con sus piezas dentarias producido por muchos actores por lo consigo es necesario buscar una terapia o un tratamiento de rápido enfoque que nos de resultados favorables

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente se describe que a diario en la consulta odontológica llegan múltiples problemas de mal oclusiones dentarias que llevan consigo en un futuro problemas para el niño.

Sin embargo es de mucha trascendencia y menester que el Odontólogo tenga entendimiento previo para se pueda establecer un correcto diagnóstico y un conveniente plan de tratamiento utilizando distintas terapéuticas o métodos ortodónticos removibles; respecto al tratamiento de mordidas cruzadas posteriores no obstante es indispensable predominar como actúa y cuál es el responsable que se produzca la expansión del maxilar el cual va a proporcionar el crecimiento de maxilar y el desplazamiento de las piezas dentarias para que puedan ocupar su lugar normal.

Además de que se dé pronósticos favorables que puedan ser de satisfacción tanto para el profesional para que exista un tratamiento eficaz y poder ofrecer al paciente una atención total formando consigo un equipo que sea de mucha disciplina para la corrección de las distintas alteraciones presentes en la cavidad bucal de manera rápida.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el mecanismo de acción de la expansión rápida para la corrección de mordidas cruzadas posteriores?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: la expansión rápida como terapéutica en la corrección de mordidas cruzadas.

Objeto de estudio: Mordidas cruzadas posteriores

Campo de Acción: Aumento en la longitud del arco dentario

Área: Pregrado

Período: 2014-2015

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las principales causas por las cuales se producen las mordidas cruzadas posteriores?

¿Cuánto es el tiempo aproximado se produce la corrección de la mordida a nivel de la zona posterior?

¿Qué aparatología se usa para la expansión rápida para la corrección de mordidas cruzadas posteriores?

¿Cuál es la edad correcta para la aplicación de terapéuticas para la corrección de mordidas cruzadas posteriores?

¿Cuáles son los parámetros a seguir para la aplicación de terapéuticas para la expansión de mordidas cruzadas posteriores?

¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de la aplicación de la expansión rápida como terapéutica en mordidas cruzadas posteriores?

¿Mediante que mecanismo se produce la expansión del maxilar?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determina como se produce el mecanismo de acción para la expansión rápida como terapéutica en mordidas cruzadas posteriores

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar qué tipo de aparatología puede ser usada para la expansión de mordidas cruzadas posteriores

Analizar cómo se produce la expansión a nivel de las piezas posteriores.

Diagnosticar cuando se debe realizar la expansión rápida a nivel de mordidas cruzadas posteriores.

Establecer las ventajas y desventajas de la expansión rápida como terapéutica en mordidas cruzadas posteriores.

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Conveniencia: esta investigación ayudara a la elección correcta de aparatologias para la corrección de mordidas cruzadas posteriores.

Relevancia Social: satisfacción de los pacientes mediante resultados posibles a corto tiempo para prevenir problemas a futuro a nivel del sistema estomatognatico.

Implicaciones Práctica: determinaremos los procesos por el cual se produce la expansión del maxilar usando la adecuada terapéutica para un excelente tratamiento.

Valor Teórico: esta investigación de será muy útil uso para los estudiantes de odontología en especial en el área de ortodoncia removible previniendo estragos a futuros en niños y para poder aplicar un buen tratamiento reconociendo las distintas características y tener conocimiento como actúa el mecanismo de acción en la expansión de los maxilares para la corrección de mordidas cruzadas posteriores

Utilidad Metodológica: con nuestra investigación se podría utilizar de instrumento para el análisis de nuevos conceptos o la utilización de un correcto plan de tratamiento.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Factible: Es realizable porque contamos con la ayuda del tutor que es de mucha guía para la correcta adquisición de nuevos conocimientos

Original: representa mucha singularidad porque es oportuno destacar que es indispensable tener nuevos conocimientos de cómo actúa la

expansión rápida y como se produce para su uso en las mordidas cruzadas posteriores.

Contextual: podríamos sumar a este la asignatura de ortodoncia para poder formar conocimientos que puedan servir de ayuda en la actualización de nuevos conceptos.

Evidente: aclarando que junto a un buen diagnóstico poder describir un correcto tratamiento que es de mucho amparo para el profesional y satisfacción del paciente.

Concreto: demostrar con esta investigación que en corto tiempo podremos realizar un factible tratamiento teniendo en cuenta la importancia del conocimiento del mismo.

Identifica los productos esperados: como resultado poder dar al paciente un tratamiento que permita la corrección de alteraciones en su oclusión para no tener problemas mayores a un futuro que perjudicarían la salud del antes descrito.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La American Association of Orthodontics (2013) se refiere a ortodoncia interceptiva como el tratamiento para prevenir o reducir la severidad de la maloclusión (mala mordida). Estas maloclusiones se clasifican en: Maloclusión en clase I, con adecuada relación molar y dientes que presentan apiñamiento, diastemas, sobremordida, mordida abierta, mordida cruzada posterior. (Sandoval & Bizcar, 2013)

La mordida cruzada posterior es una maloclusión común con una prevalencia del 4 al 23% de los pacientes ortodóncicos. La mayoría de mordidas cruzadas posteriores son unilaterales y funcionales. La expansión rápida maxilar es usada frecuentemente para corregir la mordida cruzada posterior, aumentar el ancho de la arcada maxilar, y expandir los perímetros de arco para aliviar el apiñamiento dental. La expansión rápida maxilar es usada frecuentemente para corregir la mordida cruzada posterior, aumentar el ancho de la arcada maxilar, y expandir los perímetros de arco para aliviar el apiñamiento dental. La expansión rápida maxilar (RME: Rapid Maxillary Expansion), es un método comúnmente utilizado para corregir la constricción maxilar y la discrepancia en longitud de la arcada. Los aparatos de expansión rápida maxilar producen expansión, los cambios son producidos primariamente en las estructuras esqueléticas subyacentes por separación de la sutura media palatina y por los efectos en los sistemas de suturas circumcigomáticas y circummaxilares, más que por movimiento de los dientes a través del hueso alveolar.” (Andrade Gómez, Dra.Gurrola Martínez, & Dr.Casasa Araujo, 2013)

Las mordidas cruzadas posteriores se refieren a la discrepancia transversal entre el arco superior con el inferior. Estas pueden ser bilaterales y unilaterales con desplazamiento mandibular, esta última puede presentarse en pacientes con labio y paladar hendido. La etiología de esta condición puede ser diversas causas entre ellas las locales como la perdida prematura de los dientes deciduos posteriores, lo cual

contribuye a que los premolares erupcionen por palatino. Las de origen esquelético están relacionadas con la maloclusión clase III y la mordida cruzada lingual está asociada con las maloclusiones clase II. Así como las ocasionadas por tejidos blandos que se asocian al hábito de succión digital, por una posición baja de la lengua y por la presión negativa de los músculos generada por un hábito intra-oral. Otras causas pueden ser debidas a cicatrices en la región peribucal como en el caso de pacientes de labio y paladar hendido, trauma, patología de la articulación temporomandibular entre otras. (Garcia Lopez & Villanueva Arriaga, 2012)

EXPANSIÓN Y DISYUNCIÓN.- La expansión es el procedimiento terapéutico que pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas dentarias de las hemiarquadas superiores por transformación de la base apical, mientras que la disyunción pretende el mismo fin pero en base a la separación de la sutura media palatina. La expansión ortopédica, se refiere a la ERM (expansión rápida maxilar o disyunción) en la que los cambios son producidos principalmente en las estructuras esqueléticas subyacentes y no por el movimiento dentario a través del hueso alveolar (9). La historia de dicho procedimiento ortopédico se remonta a la mitad del siglo pasado. En 1860 Emerson C. Angell fue el primero en aplicar un tornillo medio en premolares ampliando el arco un cuarto de pulgada en dos semanas y observando que se producía un diastema interincisivo. Este procedimiento fue refutado enfáticamente por Mc Quillen (1860) y Coleman (1865) argumentando que la separación de los dientes maxilares era imposible. (Manchado, Bastidas, Arias, & Quirós, 2012)

Hay dos escuelas en relación con la velocidad de apertura palatina. Los que defienden la expansión rápida de (1 a 4 semanas) creen que se produce mínimo movimiento dentario y máximo desplazamiento esquelético. Los que abogan por una expansión lenta (2 a 6 meses) creen que produce menos resistencia en los tejidos de las estructuras circunmaxilares y una mejor formación de hueso en la sutura intermaxilar

ayudando ambos factores a minimizar la recidiva postexpansion (Chacón Dávila, 2014)

En un estudio realizado recientemente se compararon los efectos obtenidos por el tratamiento activo de avance maxilar incluido mediante protección maxilar con anclaje óseo y los resultados de la terapéutica de la máscara facial en asociación con la expansión rápida del maxilar. En este estudio, toda la muestra se encontraba en estadios prepuberales, entre CS1 y CS3, para conseguir el efecto ortopédico deseado sobre las suturas maxilares, y los autores destacan la idoneidad de cada tratamiento según la edad del paciente: afirman que la temporalización ideal para la disyunción y tracción maxilar con máscara facial queda limitada a la dentición temporal y mixta primera fase. (RUIZ NAVARRO, ESPINAL ESCALONA, ORTEGA RIVERA, LLAMA CARRERAS, BARRERA MORA, & SOLANO REINA, 2011)

El objetivo de aplicación del disyuntor de expansión rápida es el aumento de la dimensión transversal del maxilar superior. Para ello, este expansor rápido se vale de un tornillo de gran porte (tipo Hyrax según Dentaaurum o tipo N según Forestadent) y cuatro bandas. Por el diseño que presenta no está destinado a la movilización de los elementos dentarios donde se ancla, sino por transmisión de fuerzas a la sutura mediopalatina, que a partir de estimular todo el entorno óseo de la misma, produce una separación ortopédica de los segmentos maxilares (o disyunción palatina. Se indica para la corrección de mordidas cruzadas posteriores cuando todavía no ha finalizado el desarrollo esquelético/sutural, idealmente entre los 8 y 15 años de edad. Cuenta entre sus principales ventajas el aumento de la distancia transversal palatina (corrección de mordida cruzada posterior), aumento de la longitud del arco (presencia de diastema entre incisivos centrales) , torque positivo en premolares y molares (se observa un enderezamiento compensatorio vestibular), y expansión del piso de fosas nasales (aumento del volumen del flujo de aire nasal). (Azcona & Giraudó, 2011)

Existen dos aspectos fundamentales en la decisión de cuándo y cómo debemos realizar la expansión maxilar, el primero es evaluar el estado de maduración de la sutura media palatina, es sabido que existen cinco estados de maduración ósea: a) línea de sutura recta, b) línea de sutura festoneada, c) líneas de sutura paralelas festoneadas, d) fusión completa del hueso palatino con poca evidencia de sutura, y e) fusión anterior de la maxila. El otro aspecto trascendental es valorar la densidad ósea (densitometría central o axial y densitometría) periférica de la zona en donde colocaremos nuestro anclaje y lo podemos hacer de una manera simple y sencilla por medio de la interpretación correcta de una radiografía panorámica y/o periapical o de una manera mucho más exacta, pero de un costo mucho más elevado para el paciente que es por medio de una tomografía computarizada (TAC). (Puebla Ramos, 2015)

Los pacientes fueron tratados con un tornillo Hyrax, el cual fue anclado en la parte anterior a dos miniimplantes colocados en el paladar (a nivel de los premolares) y en la parte posterior a los primeros molares, en combinación con una máscara facial para protracción del maxilar. La evaluación de los cambios dentales se realizó con el escáner de los modelos de estudio, los cuales fueron superpuestos digitalmente para su evaluación. El tiempo necesario para la expansión fue de 4 a 14 días (con un promedio de 8.7 días). El promedio de expansión en la región del primer premolar fue de 6.3 ± 2.9 mm y de 5.0 ± 1.5 mm en la región molar. Según los resultados reportados por Wilmes y asociados, la expansión del maxilar se logró en menor tiempo en comparación con el presente caso reportado; sin embargo, la expansión en la región premolar y molar fue mayor (8 mm); aunque se requiere de estudios adicionales en esta área para confirmar o no dichos resultados. (Huertas Vázquez & Grageda Nuñez, 2014)

Con la btp se puede expandir o comprimir el arco superior cuando las fuerzas actúan en dirección bucal o lingual, respectivamente. Esto se debe a que las fuerzas son aplicadas en una situación coronal al centro

de resistencia de los molares produciendo momentos rotacionales en dirección bucal o lingual que se pueden controlar [15, 47]. Por ejemplo, en una expansión se puede aplicar un torque radicular vestibular bilateral para que el movimiento del molar sea en cuerpo y no por inclinación, lo que favorece la estabilidad de la expansión y mejora el acople oclusal (Rendón Giraldo & Castaño, 2013)

2.2 BASE O FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 OCLUSIÓN

Denominación en el cual se caracteriza el cierre que no permite el paso por medio de una vía.

2.2.1.1 Oclusión Dentaria

Referente a el contacto de lo dientes ubicados en las arcadas junto a el conjunto de agentes que intervienen en el sistema estomatognatico durante la función masticatoria y en reposo.

2.2.1.2 Maloclusión Dentaria

Se considera una mal oclusión a la desarmonía o alteración en la correcta relación oclusal.

Entre los tipos de maloclusión encontramos:

- **CLASE I:** se considera cuando se halla una relación a nivel de los molares normal pero a nivel de incisivos existe una desarmonía en su posición o desviación sagital.
- **CLASE II:** relación distal de los molares
- **DIVISIÓN 1:** Encontramos a los dientes incisivos centrales superiores en protrusión e inclinados hacia vestibular, puede existir una sobremordida normal aumentada o disminuida
- **DIVISIÓN 2:** encontramos retracción de los incisivos centrales superiores con incisivos laterales proinclinados junto a una sobre mordida en aumento.

- **CLASE III:** se describe cuando la cúspide vestibular del primer molar superior está en contacto con el surco vestibular del primer molar inferior por la parte distal.
- Otros tipos de divisiones:

MAL OCLUSIONES VERTICALES:

- **Sobremordida:** también conocida como sobre oclusión que supera su normalidad en un 30%.
- **Mordida borde a borde:** la oclusión es vis a vis en los incisivos en donde se dice que su mordida se encuentra en el grado 0.
- **Mordida abierta:** no encontramos contacto de los incisivos muchas veces por desgaste o apiñamiento dentario.

MAL OCLUSIONES TRANSVERSALES:

- Mordidas en tijeras: visualizamos que las cúspides de los molares superiores se encuentra en su totalidad por fuera de los molares inferiores de un solo lado
- Signo de brody: en relación se encuentra la arcada superior envolviendo a la arcada inferior en su totalidad. Con características de mordida anterior en ambos lados.
- Mordidas cruzadas: sucede cuando los dientes de la arcada superior ocluyen por dentro de los dientes de la arcada inferior. En ella puede o no producirse desviación de la línea media. Existe unilateral y bilateral tanto en la zona de molares como en la de los incisivos

- **MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES**

Hablamos de mordidas cruzadas posteriores cuando existen alteraciones en el plano transversal de las arcadas superior e inferior a nivel de los molares relacionados con los tipos de maloclusión dentaria tipo II y III. Analizando que puede afectar tanto a una arcada en su totalidad como también a un solo lado sea derecho e izquierdo e incluso puede fijarse en un solo diente en específico.

Por ello se la asocia muchas veces con problemas en la formación esquelética de los arcos dentarios, colocación inclinada dentro del alveolo a los dientes, componente neuro musculares o muchas veces de forma inadecuada, originándose la respiración bucal, dando como resultado un paladar de forma muy estrecha por la falta de crecimiento maxilar.

La ausencia y pérdida temprana de los diente así como también la reserva prolongada de dientes caducos y entre una más común en los pacientes es la señalización de hábitos para caracterización de la misma se describe: la succión digital determinando que la lengua descansa en su porción más inferior del piso de la boca provocando una ampliación de la mandíbula detallando que va a crecer en mayor proporción que el paladar en su tercio posterior, hábitos de deglución.

Estudios realizados con tomografías y radiografías, demostraron asimetría condilar en niños con mordidas cruzadas, por lo cual la asimetría es corregida después del tratamiento. Por otro lado, si no fuera tratado, el cóndilo podrá sufrir remodelación durante su crecimiento para compensar la asimetría. (Cuoghi, De Mendoza, & Miranda-Zamalloa, 2010)

2.2.2 ETIOPATOGENIA

Según su etiología puede dividirse según:

2.2.2.1 Hábitos

- **Deglución Atípica Infantil**

Causada por la falta de coordinación en la secuencia de contracciones en los movimientos musculares faciales que llevan el alimento junto a líquidos salivales de la cavidad bucal al estómago originando anomalías dentomaxilares y fonológicas.

Se origina por:

- Movimientos de la musculatura a nivel del cuello en el momento de la deglución, asociados a un mal proceso en la masticación.
- Interposición lingual originaria de la mordida abierta en el momento de la deglución el vértice de la lengua se coloca entre incisivos empujándolos por la cara interior.
- Ruidos al tragar por la excesiva fuerza al momento de la deglución.
- Ruidos después de la deglución aquí interacciona el músculo buccinador un exceso de residuos en el vestíbulo de la cavidad bucal.
- Interposición del labio inferior y contracción del mentales no permite el cierre suave de los labios al momento de la oclusión ya que los labios inferiores se pondrán detrás de los

labios superiores lo que hace que se ejecute una mayor fuerza en el musculo mentalis.

- **Succión Digital**

Es un habito común de la infancia del niño y aunque en su gran numero la succión comienza a los 2 años de edad suele permanecer este habito hasta la edad de los 6 a 12 años en su mayoría es suele ser la succión del pulgar. Sus consecuencias dependerán en su gran mayoría de la posición, frecuencia, duración del dedo en la cavidad oral.

Se ha descrito un sinnúmero de alteraciones entré estas a las mordidas cruzadas posteriores permitiendo cambios a nivel de la musculatura, estructura ósea, tonicidad de los labios, cambios provocando anormalidad en la deglución, problemas en la respiración, trastornos en el lenguaje y muchas veces problemas en el desarrollo normal del niño e incluso emocional; que traerán problemas formando un anormal desarrollo transversal del maxilar.

La presencia del hábito de succión digital se relaciona con un impulso psicológico o una respuesta a la adaptación en el medio y no de un desequilibrio psicológico, así como también se deriva a una necesidad básica de alimentación en el organismo.

- **Respiración Bucal**

Aquejan aquellos problemas en la vía respiratoria en aumento, durante el desarrollo de las amígdalas o alteraciones por desvió del tabique nasal, alergias o aumento de tamaño en los cornetes son algunos de los signos que presentan que pueden afectar en el tamaño de los maxilares en los respiradores bucales a nivel de la altura del Angulo de la mandíbula.

Como hemos descrito muchos de ellos presentan factores genéticos que son difíciles de controlar pero a su vez se una la de la aplicación de hábitos que si pueden encontrarse una oclusión.

En la mayoría es necesario que los niños acudan a un ortodoncista a temprana edad, pero ellos suelen referir a un otorrinolaringólogo para una previa evaluación.

Este hábito tendrá repercusiones a nivel del desarrollo de los maxilares como:

- En el maxilar superior:
 - Poco desarrollo de los senos maxilares provocando una falta del desarrollo del maxilar.
 - Aumento de función del musculo elevador del labio permitiendo un mayor desarrollo de la parte anterior del maxilar que la del posterior.
 - Falta de desarrollo transversal del maxilar. Rompiendo una armonía en la presión de la lengua, aumentando la función de los músculos de la mejilla comprimiendo el sector posterior del maxilar.
 - Protuccion incisal
- En el maxilar inferior:
 - Posición baja de la lengua que permite el desarrollo anormal de la mandíbula en el tercio posterior.
 - Aumento de la altura facial y vestibularización de molares.

- Posición anormal de la mandíbula lateralmente provocando asimetría mandibular

2.2.2.2 Factores Genéticos

- **Hiperplasia Mandibular**

Aumento o excesivo desarrollo de la mandíbula puede ocurrir en los dos planos tanto vertical como horizontal, en la mayoría de ocasiones son más frecuentes en plano posterior constituyentes con retrognatismos mandibulares.

En el plano sagital constituye a una necesidad de cirugía o tratamiento quirúrgico.

- **Hipoplasia Maxilar**

Disminución en la formación ósea del maxilar que si se produce en el plano transversal trae consigo efectos como

- Protrucción de incisivos: puede generarse en una clase II por estreches del maxilar en el plano posterior protruyendo los incisivos.
- Si a este también se suma una falta de desarrollo antero posterior formara una clase III.
- Apiñamiento dental

- **Síndromes Malformativos**

Se los puede asociar con síndromes como el Treacher-Collins, hipertrofia hemimaxilar congénita, microsomía hemifacial, acondroplasia, complejo de Robín.

2.2.2.3 Traumatismos

Los traumatismos afectan en la oclusión armónica de los maxilares, por ejemplo cuando se produce una fractura a nivel del maxilar o del cóndilo pueden producir mordidas cruzadas posteriores o es el caso de traumas por la manipulación inadecuada de los instrumentos durante el parto en el niño.

Los traumatismos presentes pueden originar el desplazamiento de piezas dentaria afectando tanto en la dentición primaria e incluso al germen de la dentición permanente o darse en la dentición temporal.

2.2.2.4 Factores Oclusales

Es de conocimiento que para establecer una correcta oclusión es de importancia la secuencia de erupción e incluso la morfología de los dientes en general cuando estos ocluyen, pero cambios en ella hace que presente alteraciones provocando cambios en el desarrollo de forma anormal en su mordida como son las mordidas cruzadas posteriores

2.2.2.5 Otras Posibles Causas

El frenillo lingual se anexa a una de las causas de presencia de mordidas cruzadas posteriores porque provoca que la lengua se encuentre mayor tiempo en el piso de la boca, provocando la expansión del maxilar en la zona posterior.

2.2.3 TIPOS DE MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES

2.2.3.1 Mordidas Cruzadas Posteriores Que Afecta Una Solo Diente.

Esta alteración por ser solo efectuada en un solo diente no suele usarse tratamiento ortodóntico que presente complejidad, sin embargo es una de las afecciones oclusales más frecuentes encontradas.

Entre sus posibles causas tenemos la inclinación de una pieza dentaria, falta de espacio para la erupción por pérdida prematura de un diente, siendo la causa por la cual pueda erupcionar por palatino.

La corrección del mismo será dispuesta a realizarse con el uso de aparatos fijos, corrigiendo esta anomalía cuando la arcada presente espacio suficiente para que se pueda colocar la pieza dentaria en su lugar y exista un alineamiento adecuado con una correcta oclusión en la arcada dentaria que haya sido alterada, en caso contrario puede usarse aparatos removibles y si existe espacio disponible se abrirá un espacio no mayor a 2 mm para la correcta colocación de la pieza dentaria. (Anexo 3)

2.2.3.2 Mordidas Cruzada Posterior Unilateral

Es una de las anomalías más frecuente en niños, como se lo describe se va a localizar en un solo sector sea este derecho e izquierdo; entre sus principales característica podemos destacar que existe una ligera inclinación de los molares superiores, es decir, que se localizan ligeramente hacia palatino y este caso los molares inferiores presentan tendencia hacia vestibular según se describe en su origen dental

El desarrollo y crecimiento de las estructuras óseas en los maxilares permitirán que exista ausencia de la misma, provocando asimetría lateral que afectaran a la articulación temporomaxilar de manera que existirá

asimetría en la misma de mayor proporción, al cóndilo debido a que adicionalmente va a estar forzado mientras que por otro lado el opuesto sufrirá estragos causando serias efectos en la cavidad glenoidea, la rama y los músculos. El desplazamiento de la mandíbula causara cambios en el tipo de intensidad en el proceso de fuerzas oclusales que estarán aplicada a la mandíbula, lo que muchas veces lograra un crecimiento anormal de la mandíbula con el desarrollo del niño a su edad adulta

La misma que provocara que existan cambios no satisfactorios a nivel de la función en el instante en el que se presente la oclusión, afectando solo en una hemiarcada de los maxilares.

2.2.3.3 Mordidas Cruzadas Posterior Bilateral

Una de las anomalías oclusales que se encuentra en un 90% son las mordidas cruzadas posteriores bilaterales que comprenden a la arcada en su totalidad. (Anexo)

La nomenclatura varia, suele asociarse a menudo con la falta de desarrollo transversal, comprensión del maxilar o endognatía del maxilar en su sector posterior ante la presencia de maxilares altos.

Se podría decir una variedad en las dimensiones del maxilar a nivel del paladar en donde se originara una mordida posterior. (Anexo2)

2.2.3.4 CLASIFICACIÓN SEGÚN MYERS

- Mordidas cruzadas posterior en tijera
- Mordidas cruzadas funcional
- Mordidas cruzadas dentoalveolar
- Mordidas cruzadas posterior esqueletica

2.2.4 DIAGNOSTICO

El diagnostico debe de ser necesario antes de elegir un correcto diagnóstico, por lo que debe regirse a los datos descritos en la historia clínica como datos clínicos y exámenes complementarios, rx, modelos de estudio a este se debe considerar factores externos en conjunto que afecte al sistema estomatognatico del individuo. (Anexo 4)

2.2.5 TRATAMIENTO

Para el empleo de un tratamiento es necesario que se realice según su objetivo a seguir elegir que tratamiento es el más recomendable para el paciente.

Es importante enfocar que se puede realizar tratamientos preventivos, interceptivos y correctivos según sea necesario.

- **Tratamiento preventivo**

Se describe con el uso de una profilaxis dental, eliminación de caries para que sean restauradas y extracción de piezas para que luego sean recuperados estos espacios para la erupción o del permanente por perdidas prematuras.

- **Tratamiento interceptivo**

Se efectuara para evitar que se sigan desarrollando las anomalías en la oclusión. En que se corregirá función y estética en un periodo precoz infantil.

Tratamientos como recuperar espacios perdidos y mantenimiento de arcos dentarios así como corrección de mordidas cruzadas.

- **Tratamientos correctivos**

Recuperar mordidas que ya presenta anomalías dentarias usando tratamiento ortodóntico fijo o combinación del mismo con tratamiento ortodóntico removible.

Para la corrección de mordidas cruzadas posteriores se ha establecido que es necesario el uso de dos fases durante su tratamiento entre estas tenemos que es indispensable la corrección de hábitos desde el inicio y luego se ejerza la expansión del maxilar consecuentemente.

2.2.5.1 Corrección de Hábitos

Es necesario que exista una armonía a nivel de los músculos que establezcan un buen tratamiento para la fase de expansión del maxilar que los hábitos sean eliminados por completo para que no aparezcan con recidivas

2.2.5.2 Expansiones Del Maxilar

La expansión es un tratamiento terapéutico usado por medio de procedimientos que permiten aumentar la longitud del maxilar a nivel de su base apical, entre las piezas dentarias localizadas en las hemiarquadas, es también conocida como expansión lenta.

La disyunción o expansión rápida tendrá el mismo resultado a diferencia que se involucra la línea media incrementando o visualizando separación de la sutura media palatina

2.2.6 EXPANSIÓN RÁPIDA DEL MAXILAR O DISYUNCIÓN DEL MAXILAR

Es de conocimiento denominar que toda aparatología con fines ortodónticos conlleve a movimientos tanto deseables como no deseables, por lo que es de importancia la correcta selección de los mismo para el tratamiento a seguir, su criterio variable dependerá de las circunstancias de ciertos aparatos con la gravedad del tratamiento y factores externos. Una de las terapéuticas usadas para la corrección del maxilar es comúnmente llamada disyunción del maxilar o también conocida expansión rápida del maxilar (ERM).

Está dirigida por movimiento tanto ortodóntico como tratamiento ortopédicos. Su función radica en la respuesta ante problemas de mordidas cruzadas posteriores esqueléticas, permitiendo el aumento de la arcada por medio de objetos expansores que son fuerzas de mayor intensidad ejercidas periféricamente hacia los laterales de la línea media o sutura media.

Durante su etapa inicial del tratamiento permitirá que por medio de las fuerzas ejercidas se establezca la separación de la sutura media del maxilar. Estas fuerzas localizadas transversalmente permitirán que se inclinen los segmentos de las hemiarcadas lateralmente. Indicado en pacientes que presenten la necesidad de ganar espacio aproximado de 3 a 4 mm. Las fuerzas requeridas para que se permita la separación de las hemiarcadas serán aproximadamente de 2 a 5 kg por cada movimiento de cuarto de vuelta del tornillo de expansión. En comparación a la expansión lenta que solo se producirá una fuerza no mayor a la de 900gr, que será imposible para la separación de la sutura media del maxilar.

La disyunción no permitirá cambios a nivel de tejidos a nivel de los dientes, pero a nivel de la línea media existirá la presencia de la formación

de fibras colagenas en gran mayoría con osteoblastos en donde se formara nuevo hueso durante el tratamiento y luego del mismo durante unos 3 a 5 meses aproximadamente, tendrá aspecto de formación de un callo en la línea media del maxilar. Con fenómenos a nivel de la cavidad nasal causando que expanda en su longitud por lo que conlleva que muchas veces los pacientes con respiración bucal cambien en su totalidad a respiración absolutamente nasal.

Una correcta expansión se lograra en su proximidad de 12 días a un mes, por lo que es necesario que el expansor que quede durante un tiempo prolongado de unos 6 a 8 meses para la formación de nueva estructura ósea y no se presente recidivas. Su objetivo será permitir que se produzca el crecimiento lateral del maxilar a nivel de los molares, sin que permita el movimiento dental hacia vestibular por lo que es importante que se produzca en mayor rapidez, cabe recalcar que muchos describen que si se realiza una expansión lenta de 0.5 de media vuelta semanal traerá como consecuencia movimiento indeseables afectando en la vetibularización de los dientes, que en su estructura basal.

2.2.7 IMPORTANCIA DE LA DISYUNCIÓN MAXILAR

Mientras más tardía sea diagnosticada la mordida cruzada posterior presentara mayor complicación en su tratamiento, por lo que traerá consigo desgastes oclusales en donde exista la sobremordida, con problemas periodontales a futuro, problemas en la colocación adecuada del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea, que si es corregida a temprana edad del paciente mejoraran problemas en tanto en su estructura esquelética como un adecuado cierre funcional, además que debe anexarse la cooperación del paciente durante el tratamiento.

2.2.7.1 CAUSAS Y EFECTOS DE LA DISYUNCIÓN MAXILAR

- Efectos En El Maxilar
- Efectos En Los Procesos Alveolares
- Efectos En La Mandíbula
- Efectos En Dientes
- Efectos En Las Estructuras Faciales

2.2.7.2 INDICACIONES

- Pacientes que presentan dentición mixta
- Pacientes que presentan dentición permanente hasta los 15 años aproximadamente.
- Pacientes colaboradores
- Es recomendable en pacientes que aún se encuentran en proceso de desarrollo sutural.
- Estreches del maxilar
- Pacientes con apiñamientos en presencia de clase III
- Respiradores bucales y altura exagerada de la mandíbula con apiñamiento dentario
- Mordidas cruzadas posteriores unilaterales y bilaterales.

2.2.7.3 CONTRAINDICACIONES

- Pacientes edad adulta.
- Pacientes no colaboradores
- Pacientes que presentan mordida abierta
- Pacientes con asimetría facial
- Molares con inclinación hacía vestibular
- Pacientes con problemas de enfermedades óseos

2.2.8 ASPECTOS INFLUYENTES EN LA CORRECCIÓN DE MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES

2.2.8.1 Edad del paciente

Tendrán mayor ventaja los niños por su tipo de dentición y porque están en un proceso de desarrollo en donde aun las mordidas posteriores pueden ser tratadas con éxito y de forma sencilla ya que en pacientes con mordidas unilaterales posteriores pueden disponer de problemas en la articulación en desplazamiento mandibular, aunque pueden ser tratadas en dentición mixta y permanente es de mejor propuesta realizarlas a temprana edad.

En pacientes de edad adolescente la corrección será de mucho éxito sin embargo hay que tener en cuenta que su osificación dificultara su separación en las mordidas cruzadas posteriores bilaterales, por lo que es recomendable la aplicación de expansión quirúrgica anexos a otros tipos de tratamientos.

En adultos presentaran recidivas consecuentemente a que se realizara la corrección de la angulación de los molares posteriores no proporcionando muchas veces funcionalidad de los mismos

2.2.8.2 Inclinación de los dientes

Las inclinaciones que se presentan en los dientes posteriores será una característica importante para el diagnóstico y tratamiento del mismo, en la cual dependerán que si encontramos molares inclinados hacia palatino tendrá mayor ventajas por que se trabajara en su inclinación, pero si encontramos molares vestibularizados su causa principal seria su forma estrecha del maxilar por lo que se realizara una expansión rápida del maxilar

2.2.8.3 Desplazamiento funcional durante el cierre mandibular

Su efecto será a nivel muscular, no es detectado muchas veces por lo que se realizara al paciente un ejercicio de apretura y cierre exagerado para la visualización del mismo. En la mayoría de los pacientes suele confundirse con mordidas cruzadas posteriores unilaterales siendo estas mordidas cruzadas bilaterales posteriores, la relajación de músculos durante la masticación permitirá una mayor visualización del la mordida cruzada posterior, descartando otros diagnósticos

2.2.8.4 Medición De La Expansión Necesaria Para El Tratamiento

Se tomara en cuenta y de importancia tanto la inclinación del maxilar como el espacio requerido, ya que se aneara la implementación de otros tipos de aparatología fija o removible durante en tratamiento.

2.2.8.5 Cambios Temporales

Suele producirse durante la corrección de mordidas cruzadas posteriores cambios en el plano vertical que son de manera temporal, como es el caso de mordidas abiertas en la porción anterior de los maxilares, que se corregirán consecuentemente durante los mismos establezcan nuevos puntos de contacto y relación oclusal entre ellas.

2.2.9 Tipos de Tratamientos

Existen varios tipos de tratamientos que pueden ser de elección para el odontólogo, pero es de importancia la preparación de un diagnóstico.

2.2.9.1 Quad Hélix

Aparatología para ensanchamiento ligero de la maxilar con apiñamiento en el sector anterior. Formado por cuatro dobleces helicoides, dos en el sector anterior y dos en el sector posterior; que pueden estar soldados en bandas que se colocan en los molares

2.2.9.2 Arco con Brazo Expansivo

Aparatología usada para la retención o mantenedor de anchura del maxilar así como corrección de mordidas cruzadas, palatinización de molares, produce expansión unilateral, aumentando la longitud de la arcada dentaria

2.2.9.3 Expansor Térmico Tándem Loop

Aparatología ligera de fácil colocación e higiene, se prefabrica con uso de NITI, generara fuerzas óptimas ligeras que son continuas, es de fácil control para el odontólogo para que no se produzcan sobre expansión

2.2.9.4 Hass

Aparatología usada para la expansión rápida del maxilar la primera en ser utilizada, formada con bandas que son cementadas en los molares con alambres en acrílico y tornillo de expansión, una vez que se realiza la activación se realizara movimientos en el tornillo de expansión que está colocado en una capa de acrílico que ocupa las caras oclusales de molares, generara fuerzas aproximadas de 5kg permitiendo la separación de la sutura media del maxilar (Anexo 5)

2.2.9.5 Hyrax

Aparatología formada característicamente por el tornillo de expansión rápida, junto a bandas cementadas a molares y alambres a nivel de los cuellos del diente, su elaboración es realizada a base de acero inoxidable es de fácil higiene que por no presentar botones de acrílicos (Anexo 6)

Puede producir sobre inclinación de los molares que será que servirán de apoyo para la colecciona de esto bandas en ellas (Anexo 7, 8,9)

El uso del aparato expansor tipo Hyrax tiene la ventaja de ser más higiénico y cómodo que aquellos con extensiones o placas de acrílico, además de que permite ver los resultados en días. En este paciente, con la utilización del tornillo Hyrax se logró una verdadera separación de la sutura media palatina, con mínima inclinación de los ejes de molares y premolares y una corrección de la mordida cruzada bilateral posterior; también aumentó la longitud del arco dentario superior y su alineación, con una buena relación de oclusión. (Anexo 9, 10,11, 12)

Se demostró la efectividad de dicho tornillo en la expansión rápida del maxilar, pues contribuyó a mejorar la estética facial y la sonrisa del paciente. Cabe agregar que durante la elaboración de este artículo aún se encontraba en la etapa final del tratamiento. (Dra. Manuela Ricardo Reyes, 2015)

2.2.9.6 Disyunción Quirúrgica.

Aparatología aplicada en mordidas cruzadas posteriores de personas adultas, en donde presentan osificación de la sutura palatina media. Se desarticula quirúrgicamente el maxilar y se coloca aparatología de hyrax luego de la sutura

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Aparatología.- conjunto de objetos que determinaran una función específica

Armonía.- combinación de diferentes ámbitos que se presentan acordes entre sí.

Asimetría.- anomalía o desarmonía de la forma exacta e un todo o un cuerpo

Deficiente.- acción no eficiente o que presenta problemas

Diagnóstico.- formas de conocer una enfermedad según sus signos y síntomas

Disyunción.- consiste en aquel efecto de separar en dos. Acción de desunir

Eficacia.- aptitud o cualidad de lograr una acción y se ejecute de forma correcta.

Estabilidad.- acción de no presentar cambios se presenta equilibrada

Expansión.- acción de liberar hacia la periferia o forma de expandirse

Longitud.- proporción distante entre dos puntos en una superficie

Osificación.- proceso de formación de nuevo tejido óseo.

Quirúrgico.- característico de una cirugía

Recidiva.- acontecimiento de una enfermedad en el cual se aflora o emergen síntomas después de un largo periodo de tiempo

Terapéutica.- conjunto de medios que permiten la corrección de anomalías.

Tratamiento.- conjunto de métodos que se emplearan para contraatacar una enfermedad para aliviarla o curarla

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual.

La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.5 VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Mordidas cruzadas posteriores

2.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES

La expansión rápida como medio terapéutico

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Las mordidas cruzadas posteriores	Efecto que se produce por la reducción de las arcadas de los maxilares en el sector posterior.	Produce desarmonía que afectan a las distintas funciones estomatológicas de los pacientes	Varía de acuerdo a su etiología y a sus distintas causas que se produzca.	Su etiología diagnosticara el grado de severidad de cada tipo de mordida cruzada posterior que ayudara a un desarrollo de un correcto tratamiento.
La expansión rápida como medio terapéutico	Terapia eficaz de menor tiempo que se utiliza para el aumento de las longitudes del maxilar.	Corrige de forma adecuada para que se presente una correcta armonía de arcadas en un corto tiempo de uso.	Se relaciona con la ortodoncia y los distintos métodos aplicables en su aparatología adecuada para cada paciente	Dependerá del correcto diagnóstico empleado desarrollando o las ventajas y desventajas de cada tratamiento para su eficacia.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental, toda la recopilación de información fue de manera organizada para la explicación de la misma y así describir conclusiones y nuevos conocimientos que serán a base de lo citado bibliográficamente.

Métodos

Método deductivo: la investigación se relacionara con investigaciones anteriores tratando de dar un seguimiento a nuevas teorías empleadas llegando a si a un análisis para el correcto uso de aparatología para la corrección de mordidas cruzadas posteriores por medio de la terapéutica que es la expansión del maxilar.

Método empírico: este método describirá los acontecimientos en la elaboración de la aparatología a usar sin antes no haber descrito un correcto análisis del paciente, en la misma se la relacionara con los problemas que se efectuaran por no realizar un diagnóstico exhaustivo.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPTIVA

Por la terapéutica empleada a cabo de ocupar menor tiempo en relación ante problemas de mordidas cruzadas posteriores.

CORRELACIONAL

Describe cómo actúa el mecanismo de expansión rápida a nivel del tercio posterior para el desarrollo adecuado del mismo dado ante sus principales

problemas como hábitos, formación esquelética u otros que no permiten el correcto desarrollo del mismo.

EXPLICATIVA

Determinando las principales causas de los problemas a la formación del maxilar que traerán problemas a futuros si no es atendida a tiempo, se describe la aplicación adecuada de terapias con eficacia como la expansión rápida del maxilar que se efectuara a nivel del tercio posterior enfatizado su función y aplicación durante la terapia describiendo que y como permite la corrección y ampliación del maxilar a corto plazo y de forma correcta, una vez estudiado y analizado el diagnostico de forma correcta de cada paciente atendido

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 TALENTO HUMANO

- **AUTOR** : VANESSA MAGALLANES JAIME
- **TUTOR ACADÉMICO**: DR. EDUARDO PAZMIÑO RODRIGUEZ

3.1.2 RECURSOS MATERIALES

- Computadora
- Pen drive
- Cd
- Hojas de papel bond
- Impresora
- Fotocopiadora
- Empastado
- Anillado
- Internet
- Libros de ortodoncia de la biblioteca de la facultad piloto de odontología
- artículos de revistas científicas.

3.4 LA POBLACIÓN Y MUESTRA

No se describe una característica y muestra poblacional debido a que se realiza una investigación no experimental y bibliográfica.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

- Fase conceptual
- Fase metodológica
- Fase empírica

FASE CONCEPTUAL

Es aquella fase que va a describirse el inicio de la investigación, en este caso sería el problema en el cual el investigador se va a basar durante la misma la búsqueda de respuestas a dudas mediante distintos análisis podrá conseguir un óptimo resultado a sus preguntas.

Formando nuevos conceptos junto a estudios bibliográficos ya descritos anteriormente nos ayudaran a despejar dudas e incluso descubrí el manejo adecuado del paciente antes, durante y después del tratamiento.

Como así también una vez establecidos los siguientes objetivos

Identificar qué tipo de aparatología puede ser usada para la expansión de mordidas cruzadas posteriores

Analizar cómo se produce la expansión a nivel de las piezas posteriores
Diagnosticar cuando se debe realizar la expansión rápida a nivel de mordidas cruzadas posteriores.

Establecer las ventajas y desventajas de la expansión rápida como terapéutica en mordidas cruzadas posteriores.

En esta fase se determina que mediante el reconocimiento temprano de la patología en la oclusión, podemos tomar las medidas necesarias para mejorar la vida del paciente ante el pronóstico y durante el tratamiento de mordidas cruzadas posteriores por medio de la expansión rápida del maxilar.

En esta fase determinamos que la utilización de un método investigativo correcto podemos plantear una correcta elección del tratamiento con un pronóstico favorable para el paciente.

Por medio de la pregunta de investigación

¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de la aplicación de la expansión rápida como terapéutica en mordidas cruzadas posteriores?

Con esta pregunta analizaremos que la expansión rápida es un tratamiento que se lo puede aplicar basándose en los principales parámetros para la aplicación de esta terapéutica ante los problemas con mordidas cruzadas posteriores.

Relatara los beneficios y perjuicios del tratamiento consigo para formular un tratamiento generalizado que nos permita corregir de manera efectiva cuando se describe mordidas transversales en el sector posterior.

FASE METODOLÓGICA

La fase metodológica de la investigación es una fase de diseño y desarrollo del tema de la investigación que es:

“La expansión rápida como terapéutica para la corrección de mordidas cruzadas posteriores”.

En esta fase se concretaran los procesos que debemos llevar a cabo por medio de exámenes, realizando un estudio minucioso del caso a seguir para la obtención de un diagnostico que mejore la vida del paciente durante el proceso del tratamiento, con pronóstico favorable mediante la elección de una correcta terapéutica.

La suma de datos mediante revistas investigativas, páginas webs, informes actualizados y ayuda de maestros que tengan conocimiento del tema descrito anteriormente será de mucha utilidad para la obtención de nuevos conocimientos.

Como conclusión describiremos las ventajas y desventajas de esta aparatología que utilizaremos en un periodo corto de tiempo que con un buen diagnóstico y empeño del paciente llegaremos a la obtención de la corrección de estos problemas de oclusión.

FASE EMPÍRICA

La fase empírica, en esta fase describiremos la obtención de resultados con imágenes, páginas webs, artículos científicos, informes investigativos, fotos de pacientes los cuales se le aplico la expansión rápida, ampliando técnicas y conocimientos sobre esta terapéutica ganando de por medio tiempo tanto para el odontólogo como para el paciente.

4.- ANÁLISIS DE RESULTADO

Posteriormente realizada una investigación integral y profundizada en el cual hemos obtenido que la expansión rápida sea una terapia apropiada que permite la corrección del maxilar ayudando y permitiendo que se expanda de forma adecuada para que sus molares posteriores ocupen suposición normal dando como resultado una armonía facial con una correcta oclusión.

5.- CONCLUSIÓN

La expansión rápida del maxilar es una elección para la solución de la des concordancia del maxilar a nivel transversal en dentición temporal y mixta por su formación estrecha o reducida de los diferentes tipos de mordidas cruzadas posteriores según las diferentes características que afectan y comprende en el macizo facial.

Es elemental conocer que no se extienda su periodo para el correcto uso ya que esta puede permitir que se produzca una sobre expansión en el cual agravara el tratamiento.

Para ello es de trascendencia realizar una minuciosa evaluación del paciente por medio de exámenes y modelos de estudio con los cuales se identificara la edad, el tipo de paciente junto a su biotipo facial, clase molar, clase canina, tipo de oclusión, inclinación molar entre distintos factores adyacentes que determinaran un correcto diagnóstico y aplicación del tratamiento.

Un tratamiento a temprana edad permitirá que se evite alteraciones a nivel del crecimiento facial y funcional que beneficiara en la compensación y rehabilitación de la oclusión. Su objetivo dependerá de la etiología de la enfermedad acompañada con la edad del paciente junto a su gravedad que serán verificadas en cada uno de ellos para la eliminación del factor etiológico.

Una vez obtenidos los resultados cabe recalcar que servirá de ayuda para la correcta innovación de las piezas caducas por las permanentes.

6.- RECOMENDACIONES

La aplicación de fuerzas ejercidas hacia la periferia en el sector posterior permitirán una expansión que procede por la separación de la sutura media, pero para un correcto resultado dependerá de un diagnóstico una vez estudiado al paciente

Los exámenes realizados secuencialmente, permitirán que se elija un tratamiento acorde al mismo pero esto no es solo lo único del cual que dependerá que tenga éxito.

La constancia del paciente ya que la misma será un poco molesto al inicio del tratamiento.

En casos en donde se aplicara la aparatología removible que el mismo tenga un correcto uso, al igual que una correcta limpieza para que no traiga problemas con acumulación de placa bacteriana que traiga consigo enfermedades periodontales a futuro.

Así mismo estará sujeto a la realización de un correcto aparato ortodóntico u ortopédico con materiales que sean de conveniencia que permitirán llenar las expectativas del cual tendrá resultados de excelencia.

Una vez recuperando así la armonía total al paciente que beneficiara tanto su salud como en satisfacción a nivel físico del paciente siendo también para el odontólogo una satisfacción de una correcta aplicación de conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrade Gómez, J., Dra. Gurrola Martínez, B., & Dr. Casasa Araujo, A. (2013). Mecánica de expansión transversal maxilar: Hyrax, exodoncias, incorporación de canino superior derecho ectópico, en paciente con respiración oral. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* .
2. Azcona, S., & Giraud, B. (2011). DISYUNTOR EXPANSION RAPIDA DE MAXILAR. *IMPRESIONES Guía Dental de Córdoba* , 2.
3. Chacón Dávila, M. M. (2014). *DIALNET*. Obtenido de FUNDACION DIALNET:
http://fondosdigitales.us.es/media/thesis/2455/S_TD_PROV137-revisionbibliografica.pdf
4. Cordova A, K. R. (2010). CORRECCION DE PROBLEMAS TRANSVERSALES CON EL APARATO DE HAAS. *KIRU* .
5. Cuoghi, O. A., De Mendoza, M. R., & Miranda-Zamalloa, Y. M. (2010). MORDIDA CRUZADA POSTERIOR. CORRECCIÓN Y CONSIDERACIONES. CASO CLÍNICO CON 7 AÑOS DE SEGUIMIENTO. *Acta Odontologica Venezolana* , 1.
6. Dra. Manuela Ricardo Reyes, D. R. (2015). Expansión rápida del maxilar con el tornillo Hyrax en un adolescente. *MEDISAN* , 1.
7. G, D. P. (2001). Expansión rápida maxilar. *Colombia Médica* , 136-139.
8. Garcia Lopez, S., & Villanueva Arriaga, R. E. (2012). Tratamiento de la mordida cruzada bilateral posterior con la expansión rápida del maxilar. *ODONTOPEDIATRIA ACTUAL* , 36,37.
9. Germán Puerta, D. (2001). Expansión rápida maxilar. Informe de un caso. *REDALYC* , 154.
10. Huertas Vázquez, A., & Grageda Nuñez, E. (2014). Expansión ortopédica del maxilar con miniimplantes ortodóncicos: reporte de un caso. *Revista Mexicana de Ortodoncia* , 56.
11. Hyung-Joo, Y.-K. L. (2012). Oclusión/ATM y salud general. *DENTAL TRIBUNE Hispanic & Latin America* , 1.

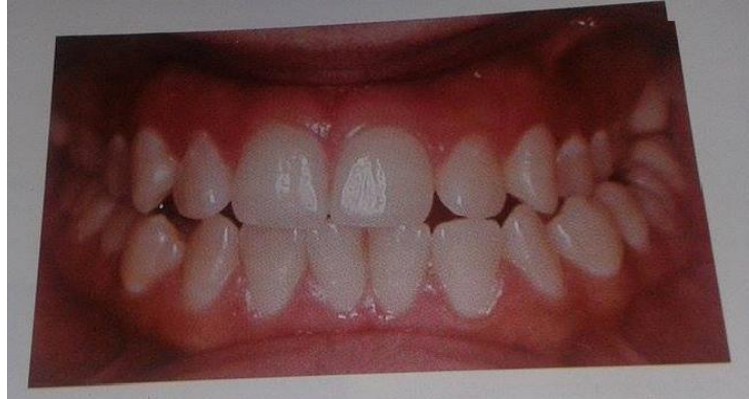
12. Machado, R. B. (2012). Disyunción Maxilar con la utilización del Expansor tipo Hyrax en pacientes con Labio y Paladar Hendidos. Revisión de la Literatura . *ORTODONCIA WS. REVISTA LATINOAMERICANA DE ORTODONCIA Y ODONTOPEDIATRIA* .
13. Manchado, R., Bastidas, M., Arias, E., & Quirós, E. (2012). Disyunción Maxilar con la utilización del Expansor tipo Hyrax en pacientes con labio y paladar hendido. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* , 6.
14. Mata, J., Zambrano, F., O, Q., Maza, P., D Jurisic, A., C, A., y otros. (2009). EXPANSIÓN RÁPIDA DE MAXILAR EN MALOCLUSIONES TRANSVERSALES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* .
15. Mata, J., Zambrano, F., O, Q., Maza, P., D Jurisic, A., C, A., y otros. (2009). EXPANSIÓN RÁPIDA DE MAXILAR EN MALOCLUSIONES TRANSVERSALES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* .
16. Puebla Ramos, L. (2015). Manejo de la dimensión transversal (expansión) por medio de microtornillos (TADS). *Revista Mexicana de Ortodoncia* , 34.
17. Rendón Giraldo, J. E., & Castaño, G. (2013). Biomecánica en el control molar. *REVISTA NACIONAL DE ODONTOLOGIA* , 115.
18. RODRIGUE YAÑEZ, E. E., CASACA ARAUJO, R., & NATERA M., A. C. (2007). *1000 TIPS EN ORTODONCIA Y SUS SECRETOS*. CARACAS: AMOLCA.
19. RUIZ NAVARRO, M. B., ESPINAL ESCALONA, E., ORTEGA RIVERA, H., LLAMA CARRERAS, J. M., BARRERA MORA, J. M., & SOLANO REINA, J. E. (2011). TRATAMIENTO TEMPRANO CLASE III. *REVISTA DE ESPECIALIDAD ORTODONTICA* , 25,26.
20. S, D. J. (2012). *EXPANSION RAPIDA DEL MAXILAR PARA SOLUCION DE MORDIDAS CRUZADAS POTERIORES*.
21. Salvador García-López, R. E. (2012). Tratamiento de la mordida . *Odontopediatría actual* , 40.

22. Sandoval, P., & Bizcar, B. (2013). Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. *International journal of odontostomatology* .
23. Sangüeza, D. J. (2012). *EXPANSION RAPIDA DEL MAXILAR PARA SOLUCION DE MORDIDAS CRUZADAS POTERIORES.*

ANEXOS

ANEXO 1

Mordidas cruzadas posteriores bilateral en adulto



Fuente: (RODRIGUE YAÑEZ, CASACA ARAUJO, & NATERA M., 2007)
Autor: Rodríguez Yañez

ANEXO 2

Mordidas cruzadas posterior bilateral en niño



Fuente: (Salvador García-López, 2012)
Autor: Salvador García- López

ANEXO 3

Mordida cruzada posterior – afecta en un solo diente



Fuente: (RODRIGUE YAÑEZ, CASACA ARAUJO, & NATERA M., 2007)

Autor : RODRÍGUEZ YAÑEZ

ANEXO 4

Diagnostico medición del arco en modelos de estudio



Fuente: (S, 2012)

Autor: Dra. Jimena Sangüeza

ANEXO 5

Componentes que forman una placa tipo hass



Fuente: (RODRIGUE YAÑEZ, CASACA ARAUJO, & NATERA M., 2007)}

Autor : RODRÍGUEZ YAÑEZ

ANEXO 6

Expansor de tipo hyrax en modelo de estudio



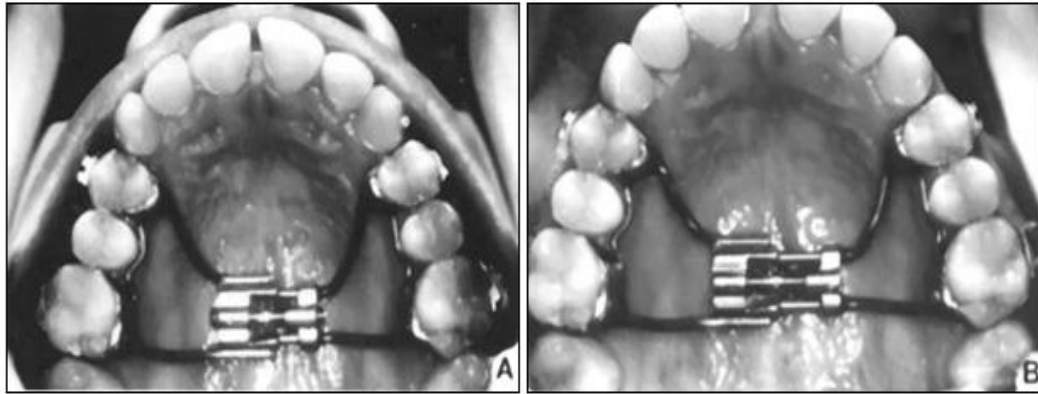
Figura 6

Fuente: (Machado, 2012)

Autor: R. Machado

ANEXO 7

Respuesta al tratamiento mediante constante activación del expansor tipo hyrax

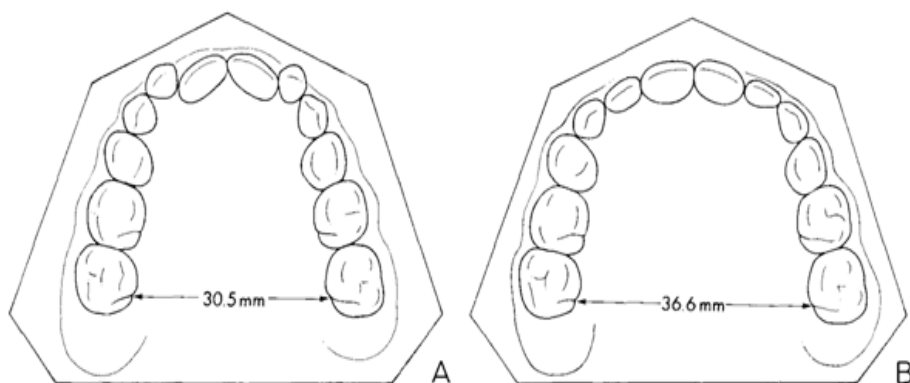


Fuente: (Mata, et al., EXPANSIÓN RÁPIDA DE MAXILAR EN MALOCLUSIONES TRANSVERSALES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, 2009)

Autor: J. Mata

ANEXO 8

Cambio de longitud de los maxilares en la aplicación de la expansión rápida en mordidas cruzadas posteriores

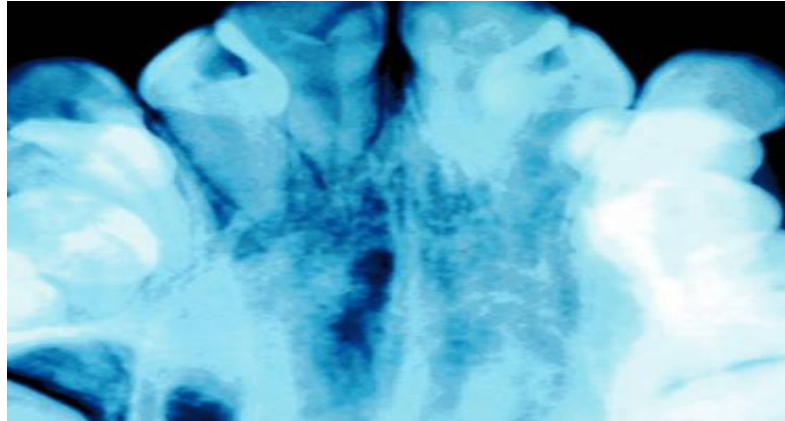


Fuente: (Mata, et al., EXPANSIÓN RÁPIDA DE MAXILAR EN MALOCLUSIONES TRANSVERSALES: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, 2009)

Autor: J. Mata

ANEXO 9

Toma radiográfica oclusal antes el tratamiento mediante la expansión rápida



Fuente:(Salvador García-López, 2012)

Autor: Salvador García- López

ANEXO 10

Toma radiografía oclusal durante el tratamiento mediante la expansión rápida

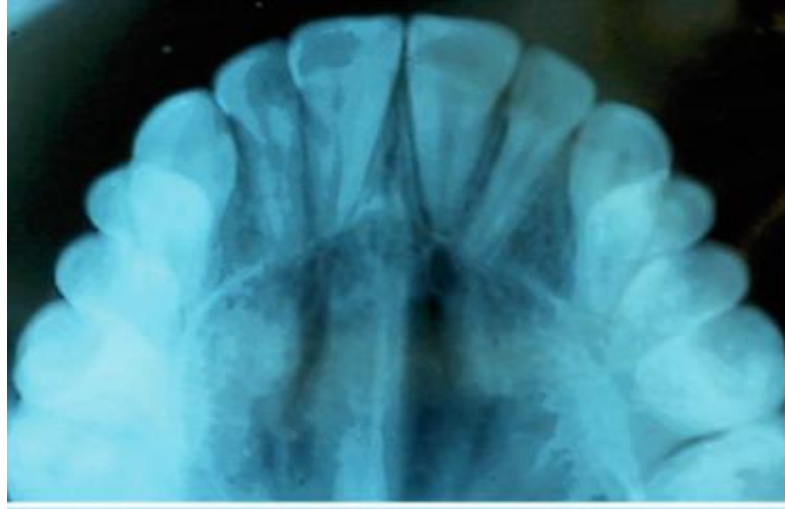


Fuente:(Salvador García-López, 2012)

Autor: Salvador García- López

ANEXO 11

Toma radiografía oclusal post tratamiento mediante la expansión rápida

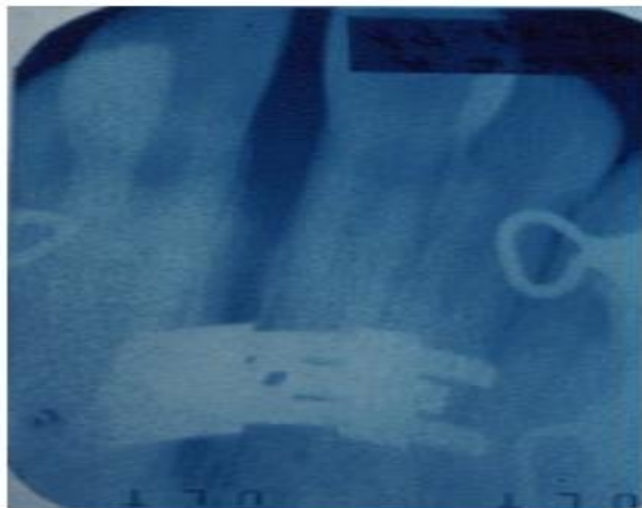


Fuente:(Salvador García-López, 2012)

Autor: Salvador García- López

ANEXO 12

Separación de línea media mediante la expansión rápida con tornillo de expansión en toma radiográfica oclusal



Fuente:(Germán Puerta, 2001)

Autor: Germán Puerta

ANEXO 13

Secuencia del tratamiento para corrección de mordidas cruzadas posteriores.



Fuente: (Cordova A, 2010)

Autor: A. Córdova.