



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

Maestría en Ortodoncia

**RELACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES TRANSVERSALES CON
LA DISCREPANCIA INTERMAXILAR EN LAS DIFERENTES
RELACIONES MOLARES DE LOS PACIENTES DE LA MAESTRÍA DE
ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

Código: CE-PI-327-16-01-16-05

Por:

Alexandra Odette De León Rodríguez

Cédula: 8-805-1208

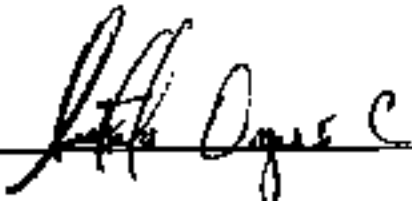
Asesora: Dra. Aurlstela Orozco

Tesis para optar por el título de máster en Ortodoncia

Panamá, 2016


Esta Tesis fue evaluada adecuadamente para obtener el título de Magister en Ortodoncia, por el Asesor y por el Jurado Evaluador.

Aprobada el martes 22 de marzo del 2018.

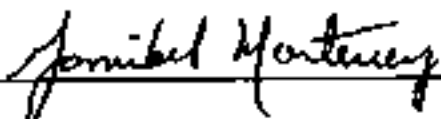


Asesor: Doctora Auristela Orozco


Jurado Evaluador:




Doctora Auristela Orozco



Doctora Yamibel Monterrey



Doctor Luis Batres



Decanato de Facultad de Odontología Universidad Nacional de Panamá.

DEDICATORIA

A mis abuelos

Daniel, Carmen y Silvia

Mis angeles de la guarda.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis profesores, a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias por su paciencia y por compartir sus experiencias clínicas que me dieron las bases necesarias para ser una excelente profesional, y sobretodo sembrar en mí esa semilla de siempre dar lo mejor y buscar permanentemente el bienestar de los pacientes.

Especialmente, a la Dra. Auristela Orozco y Dra. Gloria Marengo por su asesoría, apoyo y orientación durante la realización de mi investigación.

A los pacientes de la Maestría de Ortodancia, ya que sin ellos no hubiese sido posible la realización de la investigación.

A mi familia, por todo el apoyo incondicional brindado durante todos mis años de formación profesional.

A mis compañeros, por toda el apoyo brindado durante estos años, fueron un pilar fundamental en mi formación como ortodoncista, más que compañeros los considero parte de mi familia.

Y finalmente, a esta prestigiosa Universidad que me abrió sus puertas, para darme la oportunidad de prepararme, para un futuro competitivo y como profesional de bien.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE CUADROS.....	xii
LISTA DE TABLAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
RESUMÉ.....	xvi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Campo temático de la investigación.....	3
1.2. Antecedente.....	6
1.3. Formulación y planteamiento del problema.....	9
1.4. Variables de la investigación.....	10
1.4.1. Maloclusiones transversales.....	10
1.4.2. Discrepancia Internaxilar.....	11
1.4.3. Relación molar.....	11
1.5. Objetivos.....	11
1.5.1. Objetivo general.....	11
1.5.2. Objetivos específicos.....	11
1.6. Hipótesis central de la investigación.....	12
1.7. Alcance y limitaciones.....	12
1.8. Justificación.....	12
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	16
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	17
2.1. Desarrollo del arco dantal.....	17

2.2. Dimensión transversal del arco dental superior.....	19
2.3. Constricción maxilar.....	19
2.4. Normoclusión.....	20
2.4.1. Definición.....	20
2.4.2. Oclusión ideal.....	21
2.5. Maloclusión.....	22
2.5.1. Definición de maloclusión.....	22
2.5.2. Etiopatogénesis de la maloclusión.....	23
2.5.3. Clasificación de las maloclusiones.....	24
2.6. Maloclusiones transversales.....	25
2.6.1. Origen.....	26
2.6.2. Etiopatogenia de las maloclusiones transversales.....	26
2.6.2.1. factores genéticos.....	27
2.6.2.2. factores ambientales.....	26
2.6.2.3. hábitos.....	26
2.6.3. Clasificación de las maloclusiones transversales.....	30
2.6.4. Diagnóstico diferencial de las maloclusiones transversales.....	35
2.7. Relación molar.....	35
2.7.1. Clase I.....	36
2.7.2. Clase II.....	39
2.7.3. Clase III.....	42
2.8. Características transversales de pacientes en las diferentes maloclusiones Clase II y Clase III.....	43
2.8.1. Maloclusión Clase II.....	44
2.8.2. Maloclusión Clase III.....	44

2.9. Estado del arte: situación nacional.....	45
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.1. Tipo y técnica de investigación.....	47
3.2. Operación del método de investigación.....	47
3.2.1. Etapa 1: obtención de la muestra.....	47
3.2.2. Etapa 2: medición de las variables.....	47
3.2.3. Etapa 3: correlación de las variables.....	48
3.3. Variables de la investigación.....	48
3.3.1. Maloclusiones transversales.....	48
3.3.2. Discrepancia intermaxilar.....	49
3.3.3. Relación molar.....	49
3.4. Hipótesis.....	50
3.5. Sujetos de la investigación.....	50
3.5.1. Criterios de inclusión.....	50
3.5.2. Criterios de exclusión.....	51
3.6. Recolección de los datos.....	51
3.7. Instrumento de la investigación.....	52
3.8. Método de error.....	55
3.9. Análisis de los datos.....	55
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	56
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	57
4.1. Población.....	57
4.2. Método de error.....	58
4.3. Relación molar.....	50

4.4. Ancho transversal molar y relación molar.....	59
4.5. Maloclusiones transversales.....	91
4.6. Maloclusiones transversales y género.....	92
4.7. Maloclusiones transversales y relación molar.....	63
4.8. Ancho transversal molar y maloclusiones transversales.....	66
4.9. Discrepancia intermaxilar y maloclusiones transversales.....	66
4.19. Diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones transversales.....	68
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
5.1. Conclusiones.....	71
5.2. Recomendaciones.....	74
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
7. ANEXOS.....	64
7.1. Certificación de español.....	66

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –Oclusión ideal (Andrews, 1972).....	21
FIGURA 2 –Clase I molar de Angle (Orozco, 2013).....	36
FIGURA 3 –Clase II molar de Angle (Orozco, 2013).....	39
FIGURA 4 –Clase II molar, división 1 de Angle (Orozco, 2013).....	41
FIGURA 5 –Clase II molar, división 2 de Angle (Orozco, 2013).....	42
FIGURA 6 –Clase III molar de Angle (Orozco, 2013).....	43
FIGURA 7 –Gráfico de columna de la distribución de la población por range de edad en años.....	57
FIGURA 8 –Gráfico de columna de los diferentes tipos de maloclusiones transversales.....	61
FIGURA 9 –Gráfico circular de las maloclusiones transversales según el género.....	62
FIGURA 10 –Gráfico de columna de las prevalencia de las maloclusiones transversales según la relación molar.....	63
FIGURA 11 –Gráfico de columna de la relación molar y las maloclusiones transversales.....	64
FIGURA 12 –Gráfico de columna que muestra el porcentaje de maloclusiones que presentan discrepancia intermaxilar del ancho transversal malar.....	67
FIGURA 13 –Gráfico de columna que detalla cuáles tipos de maloclusiones transversales presentaron discrepancia del ancho molar transversal....	67
FIGURA 14 –Gráfico circular de las maloclusiones transversales que fueron diagnosticadas y las que no fueron diagnosticadas.....	68
FIGURA 15 –Gráfico de columna de las maloclusiones transversales que fueron diagnosticadas y cuáles de las mismas fueron tratadas.....	69

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1 – Clasificación de mordida cruzada posterior propuesta por Lockset <i>et al.</i> (2008)	32
CUADRO 2 – Instrumento de recolección de datos	54

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 – Distribución de la población por género.....	57
TABLA 2– Promedio del ancho transversal molar superior e inferior y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares	59
TABLA 2– Relación molar Clase I y maloclusiones transversales.....	65
TABLA 4– Relación molar Clase II y maloclusiones transversales.....	65
TABLA 5– Relación molar Clase III y maloclusiones transversales.....	66
TABLA 5– Promedio del ancho transversal molar superior e inferior y la discrepancia intermaxilar en las diferentes maloclusiones transversales.....	66

RELACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES TRANSVERSALES CON LA DISCREPANCIA INTERMAXILAR EN LAS DIFERENTES RELACIONES MOLARES DE LOS PACIENTES DE LA MAESTRÍA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Alexandra Odette De León Rodríguez

RESUMEN

El propósito de esta investigación, fue analizar las maloclusiones transversales con la discrepancia intermaxilar, en las diferentes relaciones molares, en los pacientes de la Maestría de Ortodoncia de la Universidad de Panamá del año 2013 al 2015. La misma, se realizó en base a la información obtenida de los modelos de estudio y fichas clínicas. Se analizaron 112, modelos de pacientes femeninos y masculinos, con dentadura completa, a los cuales se les determinó la relación molar, se midió con un calibre digital el ancho transversal molar superior e inferior, para determinar la discrepancia intermaxilar de los anchos molares, se indicó la presencia o ausencia de mordida cruzada posterior y se clasificaron, para determinar las maloclusiones transversales presente en las diferentes relaciones molares. El programa StatCalc de Epi-Info™ 7, realizó una estadística descriptiva de todas las variables, utilizando la media aritmética, desviación estándar y porcentajes, según el tipo de variable. Para la comparación de variables cualitativas se empleó el chi-cuadrado. Se tuvo como consideración un nivel mínimo de significancia de $p < 0.05$. La prevalencia de las maloclusiones transversales fue de 14.3%, se pudo observar que la maloclusión transversal más frecuente fue la mordida cruzada posterior unilateral, el mayor porcentaje de maloclusiones transversales se observó en los pacientes con relación molar Clase III. En cuanto al género no hubo diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres.

PALABRAS CLAVES: maloclusiones transversales, mordida cruzada posterior, relación molar, ancho transversal molar, discrepancia intermaxilar.

**RELATIONSHIP BETWEEN TRANSVERSE MALOCCLUSION WITH
INTERMAXILLARY DISCREPANCY ON THE DIFFERENT MOLAR RELATIONSHIPS
IN PATIENTS FROM THE UNIVERSITY OF PANAMA'S ORTHODONTICS MASTER**

Alexandra Odette De León Rodríguez

ABSTRACT

The purpose of this study, was to analyze the association between transversal malocclusions and intermaxillary discrepancy, on the different molar relationships, in patients from the university of panama's orthodontics master from the year 2013 to 2015. Information was obtained from study models and clinical records. 112, models were analyzed from both male and female, patients with complete denture to whom, the molar relationship was determined. Upper and lower molars transversal width was measured using a digital calibrator to determine intermaxillary discrepancy and the presence or absence of posterior cross bite was indicated and classified in order to determine transversal malocclusions on the different molar relationships. The statistical analysis of the variables was carried out using the Epi-Info™ 7 StatCalc program with the arithmetic average, standard deviation and percentage, according to the type of variable. The Chi Square test was used for the comparison of qualitative variables. The minimum significance level was considered at $p < 0.05$. The prevalence of transversal malocclusions was of 14.3%, the most frequently seen was posterior unilateral crossbite and the higher percentage was found in patients with class III molar relationship. There was no statistically significant difference between genders.

KEY WORDS: transverse malocclusion, posterior crossbite, molar relationship, molar transverse width, intermaxillary discrepancy.

**RELATIONS AVEC CROSS MALOCCLUSIONS DIVERGENCE
INTERMAXILLAIRE DANS DES RAPPORTS MOLAIRES PATIENTS DIFFÉRENTS
POUR LE MAÎTRE DE MÉDECINE DENTAIRE DE L'UNIVERSITÉ DE PANAMA**

Alexandra Odette De León Rodríguez

RESUMÉ

Le but de cette étude était d'analyser les malocclusions transversales avec divergence intermaxillaire dans différents rapports molaires chez les patients du Maître de l'orthodontie à l'Université de Panama en 2013 à 2015. La il a été jugé sur la base de les informations obtenues à partir des modèles d'étude et les dossiers cliniques. Il a analysé 112, les modèles de patientes avec prothèse complète mâle et à laquelle ont été déterminées dans un rapport molaire, a été mesurée avec un pied à coulisse numérique de la largeur transversale molarsuperior et inférieure, afin de déterminer la différence de largeur intermaxillaire molaires, indiquée la présence ou l'absence d'occlusion croisée postérieure et classé, afin de déterminer les malocclusions transversales présentes dans des rapports molaires différents. Le StatCalc Epi-Info™ 7, le programme a mené une des statistiques descriptives de toutes les variables en utilisant la moyenne arithmétique, l'écart type et le pourcentage, selon variable. Para comparer les variables qualitatives du chi carré a été utilisé. Il était d'envisager un niveau de signification minimum de $p < 0,05$. La prévalance de la malocclusion transversale était de 14,3%, il a été observé que la malocclusion croix la plus fréquente était unilatérale morsure transversale postérieure, le plus haut pourcentage de malocclusions transversales a été observée chez les patients ayant un rapport molaire de classe III. En ce qui concerne le sexe avait pas de différence statistiquement significative entre les hommes et les femmes.

MOTS-CLÉS: malocclusion transversale, postérieure croix morsure, molaire rapport molaire largeur transversale, divergence intermaxillaire.

CAPÍTULO I
Introducción

1. INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia es la rama de la estomatología, responsable de la supervisión, cuidado y corrección de las estructuras dento-faciales, incluyendo aquellas condiciones que requieran el movimiento dentario e la corrección de malformaciones óseas afines (Canut, 1988).

Este autor define que la neoclusión es la situación óptima en las relaciones oclusales; es el tipo de oclusión más equilibrado para cumplir con la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el aparato estomatognático, por el contrario, cuando la función de este aparato está alterada hablamos de una maloclusión.

Angle (1899), propuso la primera clasificación de las maloclusiones, y aunque mundialmente es la más aceptada, solo considera las mismas en sentido antero-posterior (Menéndez, 1998).

Pero, fue Simons (1926), quien de una clasificación en los tres planos: antero-posterior, horizontal y vertical (Mata *et al.*, 2007).

Posteriormente se han descrito muchas clasificaciones pero fue Larente (2002), en su estudio sobre la clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales, quien presentó la primera clasificación de las alteraciones en el plano transversal y tomó en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciones con el tamaño de la mandíbula.

Mata *et al.* (2007) consideran que las maloclusiones transversales son una alteración de la oclusión en el plano horizontal o transversal siendo independientes de la relación que existe en los planos sagital y vertical, por lo tanto, las mismas se pueden encontrar con una relación dental y esquelética de Clase I, Clase II o Clase III.

La presente investigación lleva por título: "Relación de las maloclusiones transversales con la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares de los pacientes de la Maestría de Ortodoncia de la Universidad de Panamá"

Esta investigación está desarrollada en cinco capítulos.

El primer capítulo, contiene la introducción, en donde se describe el tema, dando referencias de las antecedentes que respaldaron la investigación y la justificación que sustentó la ejecución de la misma; así como el planteamiento del problema y las variables a estudiar. También se plantearon las hipótesis y los objetivos generales y específicos que se quisieron lograr a través de esta investigación.

El segundo capítulo, consta de la revisión de la literatura, la cual contiene la base científica relacionada con el tema.

El tercer capítulo, se refiere a la metodología de la investigación que se utilizó y que describe con detalle el tipo de investigación, la técnica, el instrumento, así como la población y muestra.

El cuarto capítulo, corresponde al análisis y discusión de los resultados obtenidos en la investigación.

Las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó se describen en el quinto capítulo.

Por último se enumera la revisión bibliográfica a través de la cual se obtuvo la información científica para el desarrollo de esta investigación.

1.1. Campo temático de la investigación

Di Santi & Vázquez (2003), consideran la ortodoncia, dentro de la odontología como la ciencia que estudia y atiende el desarrollo de la oclusión y su corrección por medio de aparatos mecánicos, buscando la normalización oclusal por el movimiento controlado de los dientes o el desplazamiento de los arcos dentarios.

El crecimiento de los maxilares se produce en los tres planos del espacio, el primero en culminar su crecimiento es el transversal, luego el antero-posterior y por último el vertical, creando de esta manera el espacio en el cual erupcionarán las piezas dentales, por lo que el tamaño y la forma de los arcos dentales está determinada por el esqueleto cartilaginoso del maxilar superior y la mandíbula fetal, desarrollándose una estrecha relación entre los gérmenes dentarios y los maxilares en crecimiento (Díaz, 2011).

El desarrollo de la oclusión y la relación molar durante los diferentes estadios del ciclo vida se basan en los cambios de las dimensiones de los arcos y el movimiento dental desde la dentición temporal a la permanente. Estos hallazgos establecen la diferencia en los cambios que se dan en la relación de oclusión entre los primeros molares permanentes superiores e inferiores (Giraldo-Mejía *et al.*, 2012).

Los cambios dimensionales en el arco ocurren de acuerdo a la cantidad de espacio que se presenta en ambas arcadas y a la relación molar que exista desde la dentición temporal, pasando por la dentición mixta hasta el establecimiento de la relación molar definitiva en la dentición permanente, así como el crecimiento diferencial de los maxilares a través de las etapas del desarrollo Craneofacial (Kim *et al.*, 2002).

Son varios los cambios dimensionales y morfológicos que sufren los arcos dentales a lo largo de los años, trayendo como consecuencia mayores alteraciones en los periodos de crecimiento de la dentición temprano y mixta (Mata *et al.*, 2007).

Las maloclusiones son definidas como alteraciones de carácter genético, funcional o traumático que afectan a los tejidos blandos y duros de la cavidad oral. La maloclusión se origina de la variación genética y de los efectos de factores intrínsecos y extrínsecos sobre el crecimiento de la cara, dientes y maxilares (Menéndez, 1998).

Padilla *et al*, (2009) consideran que el hablar de las maloclusiones, es indispensable conocer el desarrollo de la dentición y la dinámica de la formación de los arcos óseos. Los autores señalan que al nacimiento los arcos óseos son muy pequeños comparados con el tamaño de los gérmenes dentales que están albergando; el adecuado crecimiento de los maxilares y de la mandíbula se logra por los estímulos de la succión durante la lactancia y la adecuada respiración nasal, entre otros factores.

Estos autores afirman que si el bebé obtiene todos los estímulos necesarios durante el primer año de vida, va a tener un desarrollo armónico de todo el complejo craneofacial, tanto en sentido transversal como sagital.

Ugalde (2007), indica que es de suma importancia clasificar las maloclusiones en los tres planos del espacio: anteroposterior, vertical y transversal, ya que éstas no sólo afectan a los dientes, sino a todo el sistema estomatológico en general, que constituye el sistema craneofacial tridimensional, y de esta manera poder realizar un diagnóstico completo del sistema estomatológico.

De acuerdo a Graber (1981), los factores etiológicos de las maloclusiones se dividen en generales y locales.

Edward Angle, clasificó las maloclusiones en sentido antero posterior, y se determinada por la posición de la cúspide mesio-vestibular de la primera molar superior y su relación anteroposterior con el surco medio vestibular de la primera molar inferior. De esta manera si está relación molar es correcta, se denominará Clase I. Clase II o distoclusión, en dos divisiones y subdivisiónse derecha e izquierda y Clase III o mesioclusión (Menéndez, 1998).

Cruz (2008), señala que las alteraciones transversales son definidas como alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal; éstas pueden ser de origen esquelético, muscular, dentario o una combinación de ellas. Estas alteraciones se clasifican en mordida cruzadas o mordidas en tijera, y las mismas pueden ser uni e bilateral.

Las alteraciones transversales algunas veces se presentan simultáneamente con casos de alteraciones de la erupción dental en el sentido sagital, como las maloclusiones Clases I, II o III, pero también en pacientes que presentan sobremordida profunda e una mordida abierta (Canut, 1988).

Anteriormente se ha estudiado el crecimiento del ancho de los arcos dentales en los sujetos con oclusión normal, y se compararon estos valores con los de diferentes muestras de maloclusión. Sin embargo, existe una considerable controversia entre los resultados presentados en la literatura (Uysal *et al.*, 2005).

1.2. Antecedentes

Angle (1899), propuso la primera clasificación de las relaciones oclusales de los primeros molares. Describe que en una oclusión normal se recibe la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior en el surco entre las cúspides vestibulares mesial y distal del primer molar inferior y a la vez describe las diferentes maloclusiones que pueden presentarse.

De acuerdo con Canut (1988), se conoce como maloclusiones transversales las alteraciones de la oclusión en el plano horizontal e transversal que son independientes de la relación que existe en los planos sagital y vertical. Por lo tanto, se pueden encontrar maloclusiones transversales con una relación dental y esquelética de Clase I, Clase II e Clase III; y, también, con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

Clasificó las anomalías transversales en dos tipos, la mordida cruzada posterior y la mordida en tijera.

Uysal *et al.* (2005) compararon las dimensiones transversales de los arcos dentales y alveolares e nivel de canines, premolares y molares en dos grupos de maloclusión Clase II (división 1 y división 2) en sujetos con oclusión normal.

Encontraron que las dimensiones transversales son más estrechas en ambos grupos de maloclusión Clase II, en comparación con los sujetos de oclusión normal y

al comparar ambos tipos de maloclusión Clase II, los sujetos con Clase II división 2 presentaron dimensiones más estrechas que los sujetos con Clase II división 1.

De igual manera, estos autores midieron el ancho de los arcos dentales y alveolares en sujetos con oclusión normal y maloclusión de Clase III.

Hallaron que las medidas a nivel de premolares y molares maxilares y anchos alveolares fueron, significativamente más estrechas en el grupo de Clase III; por el contrario, las medidas a nivel de caninos y molares mandibulares y anchos alveolares fueron, significativamente mayores en el grupo de la clase III, mientras que las medidas de los anchos alveolares a nivel de canino y premolares fueron mayores en el grupo de oclusión normal.

Carebaila *et al*, (2007) realizaron un análisis transversal de los modelos, mediante las mediciones del ancho intermolar e intercanino en pacientes de 5 a 10 años de edad del diplomado de ortodencia interceptiva UGMA¹ 2007.

Este estudio permitió conocer las mediciones del ancho transversal, como herramienta para un mejor diagnóstico y plan de tratamiento en edades tempranas, preferiblemente, en el periodo de dentición mixta temprana.

Rivera *et al*, (2008) estudiaron la forma de los arcos dentales, describieron las diferencias en las dimensiones transversales y en profundidad de los arcos durante la dentición mixta, con el fin de conocer su incidencia en la disposición de la armonía oclusal en una población de escolares indígenas de Leticia, Amazonas, Colombia.

Encontraron que casi todas las medidas transversales presentaron diferencias entre ambos grupos; sin embargo, la distancia intercanina inferior se mantuvo constante. Las medidas de la profundidad de los arcos superior e inferior, evidencian ser susceptibles, a los cambios durante el paso de la dentición mixta temprana a la tardía. La armonía oclusal de la población estudiada es el resultado de una forma de arco fisiológica y de los cambios transversales y en profundidad.

¹ UGMA: Universidad Nororiental Privada Gran Mariscal de Ayacucho.

Padilla *et al.* (2009) a través de una revisión de literatura, identificaron las herramientas necesarias que permitan la detección, diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones transversales de manera temprana y preventiva para evitar así asimetrías esqueléticas mayores.

Concluyeron que las maloclusiones transversales pueden y deben ser corregidas tan pronto sean detectadas, para minimizar de esta manera asimetrías esqueléticas mayores y obtener mejores resultados funcionales y estéticos. Además, dada la frecuencia de las alteraciones transversales, se da la necesidad de realizar un buen diagnóstico diferencial de las mismas para poder adecuar los tratamientos.

Staj *et al.* (2010) describieron las formas de arcos en modelos virtuales tridimensionales según el género, que se encuentran en las diferentes oclusiones de Angle: Clase I, Clase II y Clase III.

Encontraron que las dimensiones de los arcos dentales están relacionadas con el género y la clase dentoalveolar. Los sujetos de Clase I y II tienen similitudes en las dimensiones del arco dental maxilar, Clase II, tienen un déficit transversal en la mandíbula. En los sujetos de Clase III, el arco dental superior es insuficiente en sus dimensiones transversales y sagitales, y el arco mandibular domina en la dimensión transversal.

Balseca *et al.* (2010) en un estudio descriptivo estandarizaron las medidas dentales en sentido transversal en individuos de 4 a 10 años de un centro educativo de la ciudad de Cartagena.

Las medidas transversales encontradas en los escolares de la ciudad de Cartagena difieren de algunos estudios internacionales y son similares a otros, lo que permite ser utilizadas como alternativa de diagnóstico. En este mismo sentido, las medidas transversales del maxilar superior fueron similares a las encontradas en el maxilar inferior.

Riveiro *et al.* (2012) evaluaron en un estudio longitudinal, los cambios transversales de los arcos dentales de acuerdo al patrón de crecimiento.

Encontraron que hubo un aumento en la amplitud del arco dental durante el período de transición de la dentición primaria e mixta a la dentición permanente, independientemente del patrón facial. Solo, los cambios observados en el ancho intermolar superior, se asociaron con el patrón facial.

Giraldo-Mejía *et al.*, (2012) caracterizaron las relaciones oclusales y las dimensiones de los arcos en sentido sagital, transversal y vertical en la dentición temporal y mixta temprana en la población escolar de la ciudad de Manizales entre los 5 y 6 años de edad.

La mayoría de los pacientes que formaron parte del estudio presentaron dimensiones de los arcos, relaciones molares y caninas dentro de los parámetros de normalidad reportados por la literatura. En la dentición temporal, predominó el plano terminal recto y la relación canina clase I. La longitud de arco total y la distancia intermolar e intercanina, aumentaron, al erupcionar el primer molar permanente.

Lombardo *et al.*, (2013) realizaron un meta análisis del ancho intra-arco. Para obtener una media de los anchos intra-arco de pacientes que presentan cada una de las diferentes clases dentales (Clase I, Clase II división 1 y Clase II división 2) y luego realizar una comparación entre ellas.

No hubo diferencias estadísticamente significativas, en la amplitud del arco que se encontraron entre las diferentes clases analizadas; excepto, en el caso del ancho a nivel del canino mandibular, la cual fue menor en las Clase I que en las Clase II división 1, y el ancho a nivel de premolares superiores, fue menor en las Clase II división 1 que en las Clase I.

1.3. Formulación y planteamiento del problema

En una oclusión dental normal, por lo general existe un resalte transversal de los dientes superiores posteriores que sobrepasan a los inferiores en el sentido vestibulo-lingual, de tal manera que las cúspides vestibulares de los dientes inferiores coincidan con la fosa central de las caras oclusales de los superiores (Padilla *et al.*, 2009).

Cualquier alteración a esta norma, se considera una maloclusión transversal. De acuerdo a Canut (1988), las más comunes son: la mordida cruzada posterior y la mordida en tijera. Ambas alteraciones, puede ser de tipo unilateral, bilateral o presentarse en un solo diente.

Lorente (2002), en su estudio, realizó una clasificación de las alteraciones transversales.

La clasificación propuesta fue la siguiente: "mordida cruzada unilateral (MCU), dentro de la cual la clasificó en: MCU con maxilar normal y proceso dentoalveolar comprimido, MCU con maxilar normal y proceso dentoalveolar comprimido de forma asimétrica y MCU con maxilar comprimido y mordida cruzada bilateral (MCB), dentro de la cual la clasificó en: MCB con maxilar comprimido, MCB con maxilar comprimido y los procesos dentoalveolares vestibularizados y MCB con maxilar comprimido y mandíbula sobreexpandida".

Se han estudiado las dimensiones transversales de los arcos dentales en pacientes con oclusión normal (Clase I) y en las diferentes maloclusiones (Clase II y sus divisiones y Clase III) y se han encontrado diferencias del ancho de los arcos dentales a nivel de caninos, premolares y molares en todas las clasificaciones molares (Slaj, 2010).

Se desea conocer las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares que presentan los pacientes, debido a esto, se plantea la siguiente formulación del problema de investigación:

¿Existe relación entre las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares?

1.4. Variables de la Investigación

1.4.1. Maloclusiones transversales

Las maloclusiones transversales son alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal; estas pueden ser de origen esquelético, muscular, dentario o una combinación de ellas (Cruz, 2008).

1.4.2. Discrepancia intermaxilar

La discrepancia intermaxilar es la diferencia del ancho transversal molar superior con el ancho transversal molar inferior (Andrews, 2000).

1.4.3. Relación molar

La relación molar es la relación mesiodistal de las dientes, arcos dentales y maxilares, las cuales dependen de la posición mesiodistal de los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión (Ugalde, 2007).

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares.

1.5.2. Objetivos específicos

- 1.5.2.1. Identificar el promedio del ancho molar transversal que presentan los pacientes en las diferentes maloclusiones transversales.
- 1.5.2.2. Indicar cuántos pacientes con maloclusiones transversales presentan discrepancias intermaxilares del ancho del arco dental.
- 1.5.2.3. Señalar la prevalencia de las maloclusiones transversales y clasificarlas, según el género.
- 1.5.2.4. Evaluar cuál relación molar se presenta con mayor porcentaje de estas maloclusiones.
- 1.5.2.5. Señalar la presencia e ausencia de mordida cruzada en los casos que observen discrepancia intermaxilar del ancho del arco dental y clasificarlas.

1.5.2.6. Enunciar si estas maloclusiones fueron diagnosticadas y tratadas.

1.6. Hipótesis central de la Investigación

A continuación, se presentan las hipótesis que sustentan el problema de investigación, anteriormente planteado:

H0: No existe relación entre la discrepancia intermaxilar y las maloclusiones transversales.

H1: La relación molar Clase I presenta menos maloclusiones transversales que la relación molar Clase II y Clase III.

1.7. Alcance y limitaciones

La presente investigación estudió el diagnóstico transversal relacionado con la relación molar, para identificar las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar del ancho del arco dental presente en cada una de las relaciones molares.

La misma se realizó en la Universidad de Panamá, Facultad de Odontología, en la Clínica de la Maestría en Ortodoncia en los pacientes atendidos del periodo de enero de 2013 a enero de 2015.

Su propósito, no fue realizar tratamientos ni correcciones de las maloclusiones, que presentaban los pacientes que participaron en la investigación.

1.8. Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la maloclusión es el tercer problema de salud pública en odontología y afecta ambas denticiones. Las deficiencias transversales y sagitales de los maxilares hacen parte de estas maloclusiones (Padilla *et al.*, 2009).

Esta investigación ayudó a analizar cuál es la prevalencia de las maloclusiones transversales, categorizarlas de acuerdo a la clasificación molar que presentaron los pacientes, y de esa manera indicar cuál es el promedio del ancho molar transversal en las diferentes maloclusiones, señalar cuántas pacientes presentaron discrepancia intermaxilares del ancho del arco dental, indicar la presencia o ausencia de mordidas cruzadas en ésta discrepancia y clasificar las mismas.

En el diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia, son de gran repercusión el tamaño y forma de los arcos dentales, ya que estos factores tienen un gran efecto en el espacio disponible, la estética y la estabilidad de la dentición. Al comprender la definición de forma de arcos ayudará a asociar la maloclusión y permitirá producir resultados en ortodoncia que sean asistidos con las leyes naturales de la evolución biológica (Renay *et al.*, 2008).

Al saber, la forma de arcos individual de cada uno de los pacientes y colocando sus dientes en el centro del hueso basal, se podrá conocer la verdadera discrepancia transversal intermaxilar, ya que así llevan los dientes a la posición biológica adecuada.

De esta manera, no sólo se medirá la necesidad de expansión por el hecho que el paciente presente una mordida cruzada (ya que en muchos de los casos al mismo tiene una discrepancia transversal intermaxilar, pero no la presentan), sino que se valorará la misma, de acuerdo a las medidas transversales de ambos arcos dentales y relacionándolos entre sí.

Ya que no se puede realizar el diagnóstico transversal del paciente guiándose por la presencia o ausencia de una mordida cruzada, ya que se podrá pasar por alto las maloclusiones transversales presentes y esto traerá como consecuencia no realizar un adecuado diagnóstico transversal, pasando muchas veces por alto este tipo de maloclusión.

Al revisar la literatura, son escasos los métodos individualizados de diagnóstico que midan y relacionen las maloclusiones transversales intramaxilares y proporcionen un diagnóstico certero y conciso, ya que los métodos que existen se basan en estudios realizados por los diferentes autores y cada uno presenta un patrón numérico estándar para la población, en general y no lo realizan de manera individualizada.

En muchas ocasiones, las maloclusiones transversales no son diagnosticadas o tomadas en cuenta, ya que los análisis que se utilizan para el diagnóstico y determinar los planes de tratamiento en ortodoncia, solo utilizan la radiografía lateral de cráneo que mide los problemas antero-posteriores y los modelos para medir la presencia o falta de espacio, y el problema transversal se pasa por alto.

De aquí la importancia de realizar siempre un diagnóstico completo en los tres planos: sagital, transversal y vertical y así poder brindar al paciente, un plan de tratamiento individualizado y adecuado para resolverlo, de manera integral, todos los problemas óseo dentales que presente.

Uysal *et al.*, (2005) estudiaron el ancho de los arcos dentales comparando sujetos con oclusiones normales con sujetos de diferentes muestras de maloclusión (Clase II y Clase III), pero encontraron resultados controversiales con estudios realizados anteriormente, debido a que la mayoría de estos estudios presentan un tamaño limitado de la muestra lo que resulta en una validez cuestionable.

Es valioso para los estudiantes y docentes de la Maestría de Ortodoncia de la Universidad de Panamá, conocer el diagnóstico transversal de los pacientes que son atendidos en la clínica de la maestría, ya que se obtendrá un resultado basado en la población que se atiende en esta clínica de manera individualizada.

Al desarrollar la presente investigación, se desea recopilar información de tipo descriptivo, analítico sobre el diagnóstico transversal y relación molar de los pacientes que son atendidos en la clínica de maestría de la Universidad de Panamá, para aportar al desarrollo del conocimiento ortodóncico en la República de Panamá.

Desde el punto de vista de la formación profesional, con esta investigación se cumplió con uno de los requisitos para obtener el título de Maestría en Ciencias de la Universidad de Panamá.

CAPITULO II
REVISIÓN DE LA LITERATURA

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Desarrollo del arco dental

La esra es una estructura compleja, cuyo crecimiento y desarrollo se da a través de procesos equilibrados, que van moldeando la forma del rostro del niño hasta convertirse en adulto. El complejo craneofacial está sometido a múltiples factores que pueden modificar su adecuado crecimiento y desarrollo (Alpizar-Quintana *et al.*, 2009).

Los arcos dentarios van definiendo su forma en la vida fetal. El arco dentario prenatal va cambiando progresivamente su forma; a la sexta u octava semana el arco está aplanado anteroposteriormente, para el estadio de esmpana de los gérmenes dentarios, el segmento anterior del arco se ha elongado y se acerca a la forma catenaria e comienzos del 4to. mes (Caraballo *et al.*, 2007).

Slaj *et al.* (2003) sugieren que a medida que el ser humano crece y se desarrolla, la forma del arco dental va cambiando al igual que su oclusión.

De acuerdo a Carter & McNamara (1998), estos cambios se observan sistemáticamente durante la dentición mixta y menos en edad adulta, los mismos son más definidos por la erupción dental y menos por el crecimiento de los tejidos de soporte.

Varios estudios como los de Nance (1947), Barrow & White (1952) y Sillman (1964), informan que se da un aumento moderado del arco dental antes de la erupción de los caninos permanentes y disminuye después de la erupción de los mismos.

Por su parte, Baume (1950) & Moorrees *et al.* (1969) indicaron que los caninos superiores permanentes al momento de erupcionar son un factor importante en el ancho y cambio de la forma del arco superior.

Bishara *et al.* (1997) establecieron que el ancho intercanino e intermolar aumentan significativamente entre la sexta semana y el primer año de edad en la

mandíbula y entre la sexta semana y el segundo año de edad en el maxilar superior, así como la distancia intercanina se estabiliza entre las edades de 3 y 13 años o incluso, puede disminuir en el maxilar y la mandíbula después de los 13 y 12 años de edad, respectivamente.

Knott (1972), en un estudio longitudinal que realizó, observó el promedio del ancho intercanino en el recambio de la dentición decidua a la dentición permanente, y comprobó que al mismo presentó una alta estabilidad.

Moorrees et al, (1969) indicaron que existen variaciones individuales en la forma del arco dental que ocurren con el crecimiento normal con tendencia a un incremento en el ancho intermolar durante el cambio de la dentición decidua a la dentición permanente.

Autores como Ross-Powell & Harris (2000), Slaj et al, (2003) establecen que en la dentición mixta, la forma del arco dental y los cambios que se producen en la oclusión son consecuencia del movimiento de los dientes y el crecimiento del hueso.

La genética es otra variable que influye, tanto en la longitud del arco dental como en el ancho del mismo, la misma tiene una mayor influencia sobre el ancho que el de la longitud (Cassidy et al., 1998).

Barnet plantea que la oclusión normal asiste en una determinada disposición de los dientes entre sí así como respecto a los maxilares, el cráneo y la musculatura de la cabeza, que sea estéticamente aceptable y esté en armonía así como la salud y función de los dientes y los tejidos que los rodean (Alpizar et al., 2009).

Brauner et al, (1998) indican que la forma final de los arcos dentarios se obtiene por la configuración del hueso de soporte, la erupción de los dientes, la musculatura orofacial y las fuerzas funcionales intraorales.

El tamaño y la forma de los arcos dentales puede tener implicación en el diagnóstico y plan de tratamiento en ortodoncia afectando el espacio disponible, la estética, y la estabilidad de la dentición (Slaj et al., 2010).

2.2. Dimensión transversal del arco dental superior

Andrews (2000), describe que el ancho maxilar es óptimo cuando la distancia en milímetros entre la punta de la cúspide mesio-lingual derecha e izquierda en "Elemento I" del primer molar superior es igual a la distancia en milímetros entre la fosa central de los primeros molares inferiores derecho e izquierdo en "Elemento I".

Este autor indica que el ancho mandibular es naturalmente óptimo, para la mayoría de las personas, excluyendo aquellas con ciertas anomalías craneofaciales asociados al desarrollo del ancho anormal de la mandíbula.

El mismo define la discrepancia intermaxilar, como la diferencia del ancho transversal molar superior con el ancho transversal molar inferior.

McNamara (2000), define el ancho transpalatino, como la distancia entre los puntos más cercanos entre los primeros molares. En condiciones normales esta distancia debe ser de 36 a 39 mm, lo cual permite acomodar una dentición de tamaño medio. Cuando esta distancia es menor a 31 mm habrá apiñamiento dental.

2.3. Constricción maxilar

Tsai & Tan (2004), describen que el paladar duro está formado por los procesos palatinos del maxilar y las placas horizontales de los huesos palatinos. Todos los componentes del paladar óseo están unidos por la sutura media y transversa. En la mayoría de los casos, la boca es ligeramente cóncava hacia la cavidad oral, pero está sujeta a variaciones morfológicas que puede ser el resultado de condiciones patológicas.

Puigllones (2000), indica que la dimensión transversal del maxilar puede ser la más adaptativa del complejo craneofacial, debido a esto da la impresión de que no se reconocen la mayor parte de los desequilibrios esqueléticos transversales del maxilar.

Azcona & Giraudó (2011), definen la estrechez esquelética del maxilar superior en algunos casos como la falta del desarrollo óseo en sentido transversal, y

en otros como una compresión del sector medio y posterior que genera endognatia superior.

McNamara (2000), señala que en pacientes con constricción maxilar, además de la mordida cruzada, los problemas más comunes son el apiñamiento y la protrusión dental. Un factor principal en el apiñamiento es el déficit maxilar transversal.

Además, indica que si la posición dental refleja la discrepancia esquelética, entonces se manifiesta la mordida cruzada; pero si la constricción maxilar está camuflada por la dentición, ambas arcadas son constrictas, con apiñamiento, pero no se observa la mordida cruzada.

Este autor afirma que hay signos de la constricción maxilar que no son tan fáciles de identificar, como por ejemplo: dientes maxilares posteriores, inclinados hacia vestibular (aunque su oclusión posterior aparentemente sea normal), el ancho intermolar es estrecho y la curva de Wilson está acentuada (las cúspides linguales están por debajo del plano oclusal que a menudo provocan interferencias durante la función).

2.d. Normocclusión

La oclusión dental se refiere a la relación que guardan los dientes maxilares y mandibulares entre sí en estado de reposo; se encuentra determinada por múltiples factores, principalmente de índole hereditaria (Taboada-Aranza *et al.*, 2011).

Al hablar de oclusión, no solo se involucran los dientes, su morfología y angulación, sino también otras estructuras adyacentes, como son los músculos de la masticación, estructuras esqueléticas y la articulación temporomandibular (Botero *et al.*, 2009).

2.4.1. Definición

Orozse (2013), indica que el término normocclusión etimológicamente proviene de la palabra normal, que significa patrón de referencia a situación óptima de

oclusión que hace referencia a las relaciones que se establecen al tener los arcos dentarios en contacto.

Herrera *et al.* (2006, p.75) definen el concepto de "normoclusión" como la correcta relación que existe entre la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior, directamente relacionada con el crecimiento armónico de ambos maxilares y sus estructuras óseas, cartilago, mucosas, con las influencias del sistema neuromuscular vegetativo, de la función respiratoria y deglutoria.

Cruz (2008), determina que la oclusión normal en el plano horizontal o transversal es aquella, donde las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyan en las fosas centrales y triangulares de los molares y premolares inferiores.

2.4.2. Oclusión ideal

Ortiz & Lugo (2006), definen la oclusión ideal como la oclusión óptima deseable que cumple los requisitos estéticos, fisiológicos y anatómicos para llenar las necesidades de salud, funcionalismo y bienestar, donde los órganos dentarios ocupan una posición articular correcta con sus vecinos y antagonistas.

Andrews (1972), propone las seis llaves óptimas de la oclusión que consisten en:



FIGURA 1—Oclusión ideal (Andrews, 1972).

Llave I: Relación molar

En la cual la superficie distal de la cúspide distovestibular del primer molar permanente superior ocluye con la superficie mesial de la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior. Los caninos y premolares deben mantener una relación cúspide-tronera bucal, y una relación fosa cúspide lingual.

Llave II: Angulación mesio-distal de la corona:

Se refiere al eje longitudinal de la corona y no al eje del largo del diente.

Llave III: Inclinação de la corona en sentido buco-lingual.

En el sector anterior debe ser la adecuada para resistir la sobreerupción de los dientes y suficiente para permitir el posicionamiento distal adecuado de los puntos de contacto de los dientes superiores en su relación con los dientes inferiores, lo que permite la oclusión adecuada de las coronas posteriores y en el sector posterior va aumentando progresivamente del área de caninos a los molares.

Llave IV: No debe haber rotaciones.

Llave V: No debe haber espacio entre los puntos de contacto.

Llave VI: La curva de spee debe estar plana.

2.3. Maloclusión

Cuando existe una alteración en el proceso de crecimiento y desarrollo maxilofacial e la erupción dentaria no es la esperada, se presenta la entidad conocida como maloclusión (Nerrera *et al.*, 2006).

2.5.1. Definición de maloclusión

Ortiz & Lugo (2006, p.2), definen la maloclusión como una disposición de los dientes que crea un problema funcional y estético para el individuo, referido por el mal alineamiento y/o protrusión dental; con un efecto psicológico perjudicial al individuo.

También es definida como cualquier variación de la oclusión normal y su establecimiento, tiene importancia por los defectos anatómicos, fisiológicos y estéticos que produce su desarrollo en la cavidad oral (Peña *et al.*, 2014).

2.5.2. Etiopatogenia de la maloclusión

Orozco (2013), señala que conocer la etiología de la maloclusión es fundamental para el ortodoncista, ya que en la mayoría de las ocasiones se debe eliminar la causa de las anomalías de la oclusión dentaria.

Las mismas pueden producir alteraciones osteomusculares a nivel de la articulación temporomandibular y en distintas partes de la cavidad oral; además, pueden causar alteraciones en la estética y funciones propias del sistema estomatognático como la masticación, respiración y fonación. Se pueden presentar en cualquier etapa del desarrollo dental, desde la dentición primaria hasta la dentición permanente (Botero *et al.*, 2009).

Autores como León-Caballero *et al.* (2007), Peña *et al.* (2014), describen que las maloclusiones pueden tener múltiples orígenes, los mismos pueden ser: genético, funcional, traumático y/o dentario.

Las maloclusiones son de origen multifactorial, sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética, y los factores exógenos o ambientales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial (García-García *et al.*, 2011).

Ugalde (2007, p.97), divide los factores etiológicos de las maloclusiones de acuerdo a Greber en:

1. Factores generales como: herencia, defectos congénitos, medio ambiente, problemas nutricionales, hábitos de presiones anormales y aberraciones funcionales, postura, trauma y accidentes.

2. Factores locales como: anomalías en número y forma de dientes, frenillo labial anormal, pérdida prematura de dientes, retención prolongada, entre otros.

Teboada-Arenza *et al*, (2011) consideran que la maloclusión dental también es consecuencia de las diferencias que ocurren durante el crecimiento del complejo maxilo-mandibular y de las distorsiones de la posición dental dentro de cada arcada.

En las distorsiones de la posición dental, influyen las alteraciones en la cronología de la erupción dentaria, la pérdida prematura de dientes, la caries dental, entre otros factores.

2.5.3. Clasificación de las maloclusiones

Los primeros intentos en clasificar las maloclusiones provienen de Fox en 1803; sin embargo, fue Angle en 1899, quien clasificó las maloclusiones basándose en la posición mesio-distal de los primeros molares permanentes en la posición sagital, sin tomar en cuenta la posición transversal ni vertical (Canut, 1988).

Existen diferentes clasificaciones para las maloclusiones, entre las cuales se encuentran:

Clasificación de Angle: las divide en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III.

Clasificación de Lisher (1912), introdujo una nomenclatura respetando el concepto de Angle, en el que se consideró como punto fijo las primeras molares superiores y denominó a las diferentes clases de Angle:

1. Neutroclusión a las Clase I, en la cual las molares se encuentran en una relación normal o neutra.
2. Distoclusión a las Clase II, en la cual el molar inferior ocluye distal a la posición normal.
3. Mesioclusión a las Clase III, en la cual el molar inferior ocluye mesial a la posición normal.

Clasificación etiopatogénica, la cual se basa en la localización de la maloclusión y se distinguen tres tipos:

1. Maloclusión ósea: afecta a uno o ambos huesos maxilares en la zona alveolar a nivel de las bases óseas, repercutiendo en el encaje dentario-oclusal.
2. Maloclusión muscular: el equilibrio muscular es el primitivamente alterado y el que causa la anomalía oclusal.
3. Maloclusión dentaria: es la propia dentición la que por su forma, tamaño o posición provoca la alteración oclusal.

Clasificación topográfica, se distingue tres tipos de maloclusiones según el plano del espacio en que esté localizada la misma:

1. Maloclusión transversal: desviaciones en las segmentos bucales (mordidas cruzadas).
2. Maloclusión vertical: sobremordida y mordidas abiertas.
3. Maloclusión sagital: relaciones anteroposteriores de ambas arcadas.

De acuerdo con la extensión de la maloclusión, las mismas se clasifican en:

1. Maloclusión local que está circunscrita a una zona de la dentición afectando a un diente o a un pequeño grupo de dientes.
2. Maloclusión general que comprende a toda una arcada dentaria o a las relaciones conjuntas entre ambas arcadas dentarias.

2.6. Maloclusiones transversales

Canut (1988), las define como las alteraciones que se producen en la oclusión en el plano transversal u horizontal y las mismas son independientes de la relación que existe en los otros planos (sagital y vertical). Estas maloclusiones se pueden

encontrar en pacientes con relación dental y esquelética de Clase I, Clase II o Clase III.

Este autor, considera en el plano horizontal una oclusión normal, cuando las cúspides palatinas del sector posterior superior ocluyen en la fosa central del sector posterior inferior, de esta manera existe un resalte posterior. Cualquier alteración a esta norma se considera una maloclusión transversal.

2.6.1. Origen

Mata *et al.* (2007) indican que el origen de las maloclusiones transversales es multifactorial, y se presentan en boca desde edades muy tempranas.

De acuerdo con Canut (1988), las maloclusiones transversales son provocado a menudo por falta de desarrollo y son menos frecuentes las que ocurren por consecuencia de un desarrollo excesivo transversal. Suelen originarse por una compresión maxilar superior.

Este autor considera que es importante diferenciar la compresión maxilar que afecta la arcada dentaria de la ósea. Son poco frecuentes las alteraciones puras; en general se encuentra combinada la parte dental y la ósea.

2.6.2. Etiopatogenia de las maloclusiones transversales

Autores como Marshall *et al.* (2005), Echeverri *et al.* (2009), indicaron que dentro de los factores etiológicos más importantes tenemos los factores genéticos, factores ambientales y los hábitos.

La mordida cruzada posterior es con frecuencia resultado de la deficiencia esquelética transversal del maxilar, debido a un desarrollo congénito, traumático o iatrogénico. Otras causas incluyen el crecimiento asimétrico de ambos maxilares, anchos discrepantes de ambas arcadas, pérdida prematura e retención prolongada de dientes primarios, apiñamiento, alteraciones en la secuencia de erupción, entre otros (Janson *et al.*, 2004).

2.6.2.1. Factores genéticos

Mata *et al*, (2008) proponen que dentro de los factores genéticos que condicionen a esta maloclusión tenemos: la hipoplasia maxilar, la hiperplasia mandibular y síndromes malformativos.

Este autor define cada uno de los factores genéticos que condicionan las maloclusiones transversales en:

La hipoplasia maxilar, cuando se presenta un maxilar pequeño con un desarrollo mandibular normal. Si encontramos la hipoplasia solo en el plano horizontal, existirá una compresión maxilar en la cual se pueden observar, básicamente, dos cuadros clínicos característicos: el apiñamiento y la protrusión dentaria.

Cuando se muestra la compresión con apiñamiento dentario, este cuadro clínico suele presentarse con una relación anteroposterior de Clase I de Angle, apiñamiento superior e falta de espacio para la erupción de los caninse.

En la compresión con protrusión incisiva, se produce una estrechez del maxilar superior, por lo que la mandíbula queda retenida, en posición de Clase II, si además de la hipoplasia transversal existe una falta de desarrollo maxilar en sentido antero-posterior, la relación intermaxilar será tanto dental como esquelética de una Clase III, cuyo origen estará en el maxilar superior y no en la mandíbula.

La hiperplasia mandibular, se exhibe cuando hay un exceso de desarrollo mandibular y la misma suele presentarse tanto en el plano transversal como en el plano antero-posterior. En la mayoría de las ocasiones las hiperplasias mandibulares constituyen los prognatismos mandibulares reales e las Clase III quirúrgicas.

En estos casos, la principal alteración no es la transversal, sino la sagital, que es la que condiciona la necesidad de realizar un tratamiento quirúrgico de la maloclusión.

Dentro de los principales síndromes malformativos que producen alteraciones tenemos: el de Treacher- Collins, compleja de Robin, acondroplasia, microsomía hemifacial, entre otros.

2.6.2.2. Factores ambientales

Díaz (2011), resalta que dentro de los factores ambientales que pueden influir están: la caries dental, la pérdida prematura de dientes deciduos, erupción ectópica, anquilosis, factores oclusales e interferencias y traumatismos.

Las caries interproximales son factores que ocasionan disminución en la longitud y perímetro del arco dental.

Las extracciones prematuras de los molares deciduos favorecen la pérdida de espacio y ocasionan la impactación de premolares a molares permanentes.

La erupción ectópica está asociada con dientes deciduos y permanentes de gran tamaño, la que trae como consecuencia una longitud maxilar disminuida y un ángulo de erupción atípico.

Quintana *et al*, (2006, 2010) en sus estudios realizados indicaron que los factores oclusales pueden producirse por alguna interferencia que produce la desviación funcional de la mandíbula y se presenta frecuentemente en los caninos deciduos inferiores. Estas interferencias pueden traer como consecuencia anomalías faciales y afecciones de la articulación temporomandibular.

Los traumatismos en la dentición decidua o permanente pueden desplazar los dientes o los gérmenes de los dientes permanentes, provocando una inclinación anormal al momento de erupcionar.

2.6.2.3. Hábitos

Dentro de los hábitos que Padilla *et al*, (2009) describe como factores etiológicos tenemos la respiración oral, la disalución infantil y succión anómala.

La respiración nasal aparece, como un perfeccionamiento funcional de las especies animales. Cualquier impedimento para la respiración nasal deriva en una respiración por la boca.

La respiración oral se incluye como un hábito porque, con frecuencia, una vez eliminado el obstáculo para respirar por la nariz el niño mantiene la costumbre de respirar por la boca.

La respiración oral tiene una serie de repercusiones a nivel general y en el desarrollo maxilofacial. Sobre el maxilar superior se han descrito las siguientes:

1. Hipodesarrollo de los senos maxilares que constituyen la base del maxilar superior, y esto implica una hipartrofia de esta arcada.
2. Predominio de los músculos elevadores del labio superior sobre los paranasales que se insertan en la parte anterior del maxilar y favorecen el crecimiento de la premaxila. Por ello se produce una elevación y retrusión de la espina nasal superior.
3. Hipodesarrollo del maxilar, de forma global o solo en el plano transversal, con andognacia y endoalveolía. En la respiración bucal los labios se separan y la lengua queda baja. Se rompe el equilibrio entre la presión excéntrica de la lengua, que no se ejerce, y la acción concéntrica de los músculos de la mejilla (bucinatorios), que predominan y comprimen lateralmente el sector a nivel de premolares.
4. Pratrusión incisiva por la falta de presión labial. Este hallazgo no siempre es constante y puede aparecer apinamiento incisivo, en lugar de protrusión.

En la deglución infantil, son diversos los factores etiológicos que condicionan la persistencia de esta deglución con características viscerales. Dentro de los más relevantes están el tamaño de las amígdalas, la respiración oral y el hábito de chupateo psicológico. Diversos factores etiológicos condicionan la persistencia de una deglución con características viscerales.

Esta deglución atípica conlleva una interposición de la lengua entre los dientes para estabilizar la mandíbula y producir el sellado de la cavidad oral. La falta de presión lingual y la fuerte presión de los buccinadores contribuyen a la falta de desarrollo transversal del maxilar superior.

La deglución infantil, además de presentar una mordida cruzada posterior bilateral, e tendencia a ella, suele asociarse a una mordida abierta anterior por la posición lingual interincisiva que impide la erupción de los dientes anteriores.

La función de succión es una de las primeras manifestaciones de actividad fisiológica que se desarrolla en el ser humano y se mantiene hasta la aparición de los dientes, en que empieza la masticación. Si a partir de la erupción dentaria temporal es completa se continúa succionando como hábito, éste puede dar lugar a diferentes maloclusiones que dependerán del objeto, forma de colocarlo, tiempo de succión y patrón morfogenético del individuo.

Las repercusiones de los hábitos de succión sobre el desarrollo transversal del maxilar superior tienen similar patogenia que la deglución atípica, ya que derivan de una posición baja de la lengua y una hiperactividad de los músculos buccinadores.

2.6.3. Clasificación de las maloclusiones transversales

Canut (1988), clasifica las anomalías transversales en dos tipos: mordida cruzada posterior y la mordida en tijera.

El mismo las describe de la siguiente manera:

Se considera una mordida cruzada posterior cuando las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores.

Existe una situación intermedia entre la oclusión normal y la mordida cruzada que es la oclusión cúspide a cúspide. Esta relación, en que no hay una oclusión cúspide-fosa, se considera una mordida cruzada incompleta.

Castañer-Peiro (2006), define las mordidas cruzadas como la articulación de las cúspides vestibulares de molares y premolares superiores con las fosas de molares y premolares inferiores.

El mismo indica que la mordida cruzada posterior puede afectar a: ambas hemimarcadas (mordida cruzada posterior bilateral), una hemimarcada (mordida cruzada posterior unilateral, derecha o izquierda) o alguna pieza aislada.

Marshall *et al.*, (2005) consideran la mordida cruzada posterior como una maloclusión unilateral o bilateral y la misma puede estar presente en la dentición decidua, mixta o permanente. La incidencia en la dentición decidua y mixta va del 7% al 23%, con una mayor prevalencia de mordida cruzada unilateral junto con un desplazamiento lateral de la mandíbula.

Según Ovsenik *et al.*, (2004) las mordidas cruzadas posteriores son uno de las maloclusiones más frecuentes de la dentición decidua en los niños de raza blanca, y si la misma no es tratada puede conducir a una asimetría craneofacial.

También se ha sugerido que un tratamiento tardío de la misma tiene un mayor riesgo de causar daño a la articulación temporomandibular (Ovsenik *et al.*, 2007).

Locks *et al.*, (2008) plantean una clasificación de la mordida cruzada posterior, con el objetivo de favorecer la comprensión y facilitar la diferenciación entre los diferentes tipos de esta maloclusión. Inicialmente realizan el examen clínico con el paciente en máxima intercuspitación, con el fin de verificar la presencia de mordida cruzada posterior. Para el diagnóstico definitivo, se lleva al paciente a relación céntrica y se señala la relación dental posterior.

Debido a esta relación, los distintos casos de mordida cruzada posterior se agrupan según su origen, en cuatro categorías diferentes, como se observe en el cuadro 1.

CUADRO 1 – Clasificación de mordida cruzada posterior propuesta por Locks et al. (2008).

1.	Funcional	
2.	Esquelético dentoalveolar	y/o
		2.1 Bilateral
		2.1.1 Con desvío mandibular
		2.1.2 Sin desvío mandibular
		2.2 Unilateral
		2.2.1 Con desvío mandibular
		2.2.2 Sin desvío mandibular
3.	Dental	
		3.1 Con desvío mandibular
		3.2 Sin desvío mandibular
4.	Mordida cruzada posterior vestibular total	

Mata et al. (2007) señalan que una mordida unilateral es de origen dental, cuando las piezas dentales presentan una inclinación anómala de los dientes superiores hacia palatino o de los inferiores hacia vestibular.

Los mismos la consideran de origen esquelético, cuando se presenta una falta de crecimiento de un hemimaxilar superior o por una asimetría en la forma mandibular con laterognacia. Pero la más frecuente es que exista una alteración funcional, que consiste en una desviación mandibular hacia la derecha e izquierda en el momento de la oclusión. Esta desviación es, generalmente, adaptativa para evitar puntos de contactos prematuros.

Referente a la mordida cruzada bilateral, estos autores consideran que la misma es provocada por falta de desarrollo del maxilar e nivel transversal.

Castañer-Peiro (2006), señala que la frecuencia de las mordidas cruzadas unilaterales oscila entre un 4-5%, y las mordidas cruzadas bilaterales entre un 1,5-3,5%. Indica que la frecuencia de las mismas no está influenciada ni por el género, ni por la edad.

Cruz (2008), indica que la mordida en tijera se presenta cuando las caras palatinas de los molares y premolares superiores están en asntacto asn la cara vestibular de las piezas inferiores. Del mismo modo que las mordidas cruzadas, una

mordida en tijera puede afectar: ambas hemiarcadas (mordida en tijera posterior bilateral o síndrome de Brodie), una hemiarcada (mordida en tijera posterior unilateral derecha o izquierda o alguna pieza aislada).

Este autor señala, que las mordidas en tijera que afectan a más de una pieza dantal son poco frecuentes, la misma se presenta con mayor frecuencia en la región de los premolares en las maloclusiones Clase II división 1.

Según Castañer-Pelra (2006), la incidencia de esta maloclusión es de un 6 a 7 %, el mismo la considera la maloclusión más frecuente.

Lorente (2002), presenta una clasificación de las alteraciones transversales y toma en cuenta las compensaciones dentoalveolares y las relaciones con el tamaño de la mandíbula.

Este autor clasifica las mordidas cruzadas posteriores en unilaterales y bilaterales y propone la siguiente clasificación:

Mordida cruzada unilateral

1. Maxilar normal y el proceso dentoalveolar comprimida

En este caso, no existe alteración maxilar, ya que este no está comprimido, pero si existe una compresión a nivel de los procesos dentoalveolares en el sector posterior. Si se observa al paciente oclusalmente se verá que aunque sus procesos dentoalveolares están comprimidos, solo se observa una mordida cruzada unilateral por desplazamiento lateral de la mandíbula al ocluir, produciéndose una desviación de las líneas medias que se centran en la apertura bucal.

Clínicamente existirá una compresión simétrica de los procesos dentoalveolares, aunque intraoralmente se tenga una mordida cruzada unilateral.

2. Maxilar normal con el proceso dentoalveolar comprimida de forma asimétrica

El maxilar no presenta alteración ósea pero uno de los procesos dentoalveolares posteriores está semprimido, produciéndose una mordida cruzada unilateral en el lado de la sempresión. El diagnóstico diferencial con el caso anterior, es que al llevar la mandíbula a relación céntrica la mordida cruzada unilateral persiste.

3. Maxilar semprimido y uno de los procesos dentoalveolares vestibularizados

Existe una alteración esquelética del maxilar superior expresándose en una compresión maxilar y en unos procesos dentoalveolares que presentan una relación desigual en sus bases óseas, uno de ellos presenta una relación armónica y se encuentra una mordida cruzada de ese lado, mientras que el otro proceso dentoalveolar está vestibularizado presentando una oclusión normal en el otro lado.

Mordida cruzada bilateral

1. Maxilar comprimido

El maxilar presenta compresión esquelética y si sus procesos alveolares se relacionan en sus bases óseas de manera armónica, se encontrará intraoralmente una mordida cruzada bilateral posterior de origen esquelético.

2. Maxilar semprimido y los procesos dentoalveolares vestibularizados

El maxilar presenta una compresión esquelética, pero sus procesos dentoalveolares están vestibularizados intentando compensar el déficit óseo. Intraoralmente el paciente no presentará una mordida cruzada bilateral, pero al observar el maxilar, este presentará un déficit en su desarrollo mostrando una forma triangular.

3. Maxilar comprimido y una mandíbula sobre-expandida

La mordida cruzada bilateral se deberá más que a la compresión del hueso maxilar a la sobre-expansión de la mandíbula muy difícil de tratar. Estos casos son

en alto porcentaje quirúrgicos, pero a edades tempranas se puede realizar un tratamiento Ortopédico sobre el maxilar.

2.6.4. Diagnóstico diferencial de las maloclusiones transversales

Bernal (1990), resalta la importancia de realizar un diagnóstico diferencial de las maloclusiones transversales, para determinar si en los casos de mordida cruzada posterior unilateral, concuerda con una estrechez superior unilateral o por la contraria la estrechez es bilateral.

Este autor determina que si la mordida cruzada posterior es unilateral, habrá coincidencia de ambas líneas medias superior e inferior no existiendo interferencia en la trayectoria del cierre mandibular; de lo contrario si la estrechez es bilateral al momento del cierre se produce un deslizamiento por algún contacto prematuro.

Este contacto producirá una desviación de la mandíbula hacia un lado hasta quedar establecida en una posición de máxima intercuspidad, una oclusión invertida del lado desviante, mientras que en el otro lado se observa una oclusión "aparentemente" normal y la línea media inferior desviada hacia el lado de la mordida cruzada.

El diagnóstico diferencial se realiza independizando la mandíbula del contacto desviante y centrando las líneas medias superior e inferior y observando en esa posición la relación de ambas arcadas y bases apicales.

2.7. Relación molar

Angle (1899), define la relación molar como la relación de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior con el surco vestibular del primer molar inferior, en sentido mesio-distal.

Este autor clasifica las maloclusiones de la posición sagital de los primeros molares y caninos utilizando la nomenclatura de Clase I, Clase II y Clase III.

Orozco (2013), describe unos principios básicos a los cuales se apoya la clasificación de Angle, los mismos son:

- El cuerpo mandibular junto con su arcada dental, debe ocupar una posición anteroposterior con respecto al cráneo.

- La arcada superior, representa una referencia bastante segura, ya que la misma se encuentra en el maxilar superior que está fijado en el cráneo, por esta razón se puede tomar el primer molar permanente de la misma como referencia que no cambia.

- Si los primeros molares cambian de posición, existen suficientes signos para detectarlos.

2.7.1. Clase I

Posición relativa normal de los arcos dentales en sentido mesio-distal, con los primeros molares generalmente en oclusión normal, aunque una o más pueden estar en una oclusión bucal a lingual.



FIGURA 2 - Clase I malar de Angle (Orozco, 2013).

Los casos que pertenecen a esta clase son muy superiores en número a los de todas las demás clases combinadas, que van desde la simple superposición de un solo incisivo hasta el más complejo, que involucra las posiciones de todos los dientes de ambos arcos. El caso medio, es donde la maloclusión es principalmente limitada a los incisivos de ambas arcadas (Angle, 1899).

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares. En promedio los arcos dentales están ligeramente estrechados, es el correspondiente apinamiento de la zona anterior la maloclusión está definida principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y espinos.

En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado encontramos dientes apinados y fuera de arco. En estos casos los labios sirven como un factor constante y poderoso en mantener esta condición, usualmente actuando con igual efecto en ambos arcos y combatiendo cualquier influencia de la lengua o cualquier tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia su auto corrección.

Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados y el perfil facial puede ser recto (Ugalde, 2007).

Anderson clasifica las maloclusiones Clase I de Angle en cinco tipos (Cambler *et al.* (2008).

Tipo 1:

- Los dientes superiores e inferiores se encuentran apinados o los caninos se encuentran en labio e linguoversión.
- El apinamiento dental es el rasgo que identifica las maloclusiones Clase I de Angle, Tipo 1 de Anderson.
- De acuerdo con la entidad de espacio requerido, el apinamiento se puede clasificar en:
 - Apinamiento leve: menos de 3 mm.
 - Apinamiento moderado: de 3 a 5 mm.
 - Apinamiento grave: mayor de 5 mm.

Tipo 2:

incisivos superiores protruidos e espaciados. Los hábitos orales inadecuados son los responsables de este tipo de maloclusión.

Hábitos como la succión digital, la interposición lingual o labial y el chupeteo, pueden modificar la posición de los dientes, la relación y forma de las arcadas dentarias. Los hábitos de presión interfieren en el crecimiento normal y en la función de la musculatura.

Tipo 3:

Si uno o más incisivos están cruzados en relación con los inferiores. La mordida cruzada anterior presente en esta maloclusión, es una mordida cruzada del tipo dental. En estas mordidas cruzadas uno a más dientes antero – inferiores está excesivamente en protrusión, e los superiores en retrusión, pero condicionan una mordida cruzada anterior de origen exclusivamente dentario. Las bases esqueléticas están bien relacionadas entre sí y es la dentición el origen de la anomalía.

Tipo 4:

- Mordida cruzada posterior, los dientes anteriores pueden estar alineados.
- Los factores etiológicos más importantes que condicionan la existencia de una mordida cruzada posterior son los factores genéticos y los hábitos.

Tipo 5:

- Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar, mayor de 3 mm.
- La pérdida de espacio posterior se asocia con la pérdida prematura de dientes deciduos, especialmente los segundos molares deciduos; pérdida de dientes permanentes y ausencias congénitas de dientes.

2.7.2. Clase II

La relación mesio-distal de los arcos dentales se anormal; todos los dientes inferiores acuyen distal a la normalidad, produciendo muy marcada falta de armonía en la región de los incisivos y en las líneas faciales.



FIGURA 3 - Clase II molar de Angle (Grozco, 2013).

De esta clase existen dos divisiones, cada una con una subdivisión.

La primera división se caracteriza por un estrechamiento de la arcada superior, con forma alargada y protrusión de los incisivos superiores, acompañados por la función anormal de los labios y alguna forma de obstrucción nasal y respiración bucal.

Las características generales de la primera subdivisión son las mismas que en la primera división, sólo que en menor grado, en que una de las mitades laterales es la única que presenta la oclusión distal, la relación de la otra mitad lateral es normal, en estos casos el paciente también presenta una respiración bucal.

La segunda división se caracteriza por menos estrechamiento de la arcada superior, inclinación lingual de los incisivos superiores, relativo apilamiento y se asocia con una función normal nasal y la función normal del labio.

Las peculiaridades de esta subdivisión son similares a las de la Clase II División 2, excepte que una de las mitades laterales sola está en oclusión distal y la otra mitad en oclusión normal (Angle, 1899).

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula.

Existen dos subdivisiones de la clase II, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

La división 1 está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarcadas de los arcos dentales inferiores.

Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.

El sistema neuromuscular es anormal; dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial.

La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos.

Se asocia en un gran número de casos a respiredares bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo.

Su subdivisión observamos las mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral.



FIGURA 4 - Clase II molar, división 1 de Angle (Orozco, 2013).

La división 2 se caracteriza específicamente, también, por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, indicadas por las relaciones mesio-distales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores.

Generalmente, no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior.

La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo.

La subdivisión presenta las mismas características, siendo unilateral (Ugalde, 2007).



FIGURA 6 - Clase II molar, división 2 de Angle (Orozco, 2013).

2.7.3. Clase III

La relación de los maxilares es anormal. todos los dientes inferiores presentan una oclusión mesial de la norma, aproximadamente del ancho de un bicúspide, o incluso más en casos extremos. La ubicación de los dientes en los arcos dentales varía mucho en esta clase, va desde una alineación bastante pareja a un considerable apiñamiento, sobretudo en el arco superior.

Generalmente hay una inclinación lingual de los incisivos y caninos inferiores, que se vuelve más pronunciada a medida que el paciente envejece, debido a la presión del labio inferior en el esfuerzo para cerrar la boca.

La falta de armonía en el tamaño de los arcos es por lo general debido al desarrollo inarmónico de los huesos maxilares, el ángulo de la mandíbula inferior es más obtuso de lo normal; o puede ser el resultado de un exceso de desarrollo en el cuerpo de la mandíbula.

Esta clase también tiene una subdivisión, las características generales son las mismas que las de la clase principal, excepto que la falta de armonía es inferior, ya que una de las mitades laterales es la única en la oclusión mesial, siendo la otra mitad lateral normal (Angle, 1899).

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemisrcadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado.

Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior.

Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.

El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo.



FIGURA 6 - Clase III molar de Angie (Orozco, 2013).

Presenta una subdivisión con las mismas características, siendo unilateral (Ugaida, 2007).

2.8. Características transversales de pacientes en las diferentes maloclusiones Clase II y Clase III

A continuación se describen las características transversales que presentan los pacientes con maloclusión molar Clase II y Clase III

2.8.1. Maloclusión Clase II

Autores como Tollaro *et al.* (1996), Baccetti *et al.* (1997), reportaron que existe una discrepancia transversal negativa en el sector posterior en los arcos dentales de los pacientes con una maloclusión Clase II, y que la misma se mantiene o empeora en la transición de la dentición decidua a la mixta.

Posteriormente, Varela (1998), confirma que estos pacientes presentan una estrecha distancia intercanina e intermolar desde los 3 años de edad (Alarashi *et al.*, 2003).

Sayin & Turkkahraman (2004), compararon los anchos del arco dental de pacientes con maloclusión Clase II división 1 y sujetos con oclusión Clase I en la dentición permanente. Indicaron que los anchos intercaninos mandibulares fueron significativamente mayores en el grupo de Clase II división 1, mientras que los anchos intermolares maxilares fueron mayores en comparación con la muestra de oclusión normal.

Staley *et al.* (1985) indicaron que los pacientes que presentan una maloclusión Clase II división 1 tenían estrecha distancia intercanina e intermolar y anchos alveolares. Sus hallazgos revelaron una tendencia a mordida cruzada posterior.

Buschang *et al.* (1984) encontraron que pacientes con una maloclusión Clase II división 2, presentaban mayor distancia intercanina e intermolar maxilar y a nivel mandibular la distancia intercanina e intermolar fue menor.

Al comparar ambas divisiones de la maloclusión Clase II, los sujetos con la división 1 presentaban medidas más estrechas que los sujetos con división 2 (Uysal *et al.*, 2005).

2.8.2. Maloclusión Clase III

Uysal *et al.* (2005) encontraron en su estudio que los pacientes con maloclusión Clase III, presentaban en el maxilar superior las medidas de los anchos

dentales y alveolares más estrechas, mientras que en la mandíbula sus medidas eran mayores al compararlas con sujetos que presentan una oclusión Clase I.

Autores como Kurtz *et al.* (2008) y Al-Khateeb & Alhajja (2006), encontraron que el ancho intermolar maxilar es deficiente en pacientes con maloclusión Clase III, y el ancho intermolar mandibular es similar en pacientes con oclusiones normales Clase I y maloclusiones Clase III, o se incrementa en la maloclusión Clase III.

Braun *et al.* (1998) encontraron que los anchos de arco dental mandibular, que comienzan en la zona de las premolares, asociados con maloclusiones Clase III oclusiones son, en promedio, 2,1 mm mayores que el ancho de la malaclusión Clase I.

2.9. Estado del arte: situación nacional

Actualmente, en Panamá no se ha desarrollado una investigación sobre maloclusiones transversales. Esta es la primera investigación en el área de ortodoncia que relaciona las maloclusiones transversales con la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares.

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se describe la metodología que se utilizó para el desarrollo de esta investigación, el tipo y la técnica, la operacionalización, las variables, las hipótesis, los sujetos que hicieron parte de esta investigación, el instrumento y la recolección y análisis de los datos.

3.1. Tipo y técnica de investigación

Esta investigación se enmarca dentro del tipo descriptiva, analítica, correlacional, transversal, no participativa y natural.

La técnica de investigación utilizada fue la documental, en la cual se obtuvo los datos a través de los modelos de estudio y la ficha clínica de los pacientes.

3.2. Operación del método de Investigación

3.2.1. Etapa 1: Recolección de la muestra

A continuación se describe el método como se llevó a cabo la recolección de la muestra de la presente investigación, para analizar las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares de los pacientes atendidos en la clínica de la Maestría de Ortodoncia.

La recolección de la muestra se efectuó en la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá a través de modelos de estudio y fichas clínicas de los pacientes que acudieron a la clínica de la Maestría de Ortodoncia durante el periodo de enero 2013 a enero 2015, y que cumplieron con los criterios de inclusión.

3.2.2. Etapa 2: Medición de las variables

En esta etapa se procedió a la medición de las variables de la investigación, las cuales fueron las maloclusiones transversales, la discrepancia intermaxilar y la relación molar.

Para determinar la relación molar, las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar se utilizaron los modelos de estudio donde se realizó la clasificación de la relación molar en Clase I, Clase II, Clase III y sus divisiones, y se midió el ancho molar, la presencia de mordida cruzada posterior, la clasificación de la misma y se observó en la ficha clínica si las maloclusiones fueron diagnosticadas y tratadas.

3.2.3. Etapa 3: Correlación de las variables

Se correlacionaron las variables y se evaluó en cuál relación molar se presentó mayor porcentaje de maloclusiones transversales, a la vez se clasificó las diferentes maloclusiones transversales (mordida cruzada posterior unilateral, bilateral o mordida en tijera) de acuerdo a su frecuencia en las diferentes relaciones molares.

En cuanto a la discrepancia intermaxilar, se evaluó la relación con las maloclusiones transversales y en qué relación molar se presentó la mayor discrepancia intermaxilar.

3.3. Variables de la Investigación

3.3.1. Maloclusiones transversales

Para esta investigación se utilizó la definición propuesta por Canut (1988), el cual define a las maloclusiones transversales como las alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal que son independientes de la relación que existe en los planos sagital y vertical.

Clasificándolas como:

Mordida cruzada posterior bilateral, cuando la misma se presenta tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

Mordida cruzada unilateral, cuando la misma solo se presenta en un lado.

Mordida an tijera, cuando las caras pelatinas de los molares y premolares superiores están en contacto con la cara vestibular de las piezas inferiores.

3.3.2. Discrepancia intermaxilar

En esta investigación la discrepancia intermaxilar es la diferencia en milímetros del ancho transversal molar superior con el ancho transversal molar inferior.

Cuando el ancho transversal molar superior sea mayor que el ancho transversal molar inferior, se colocará un signo positivo por delante del resultado.

Cuando el ancho transversal molar superior sea igual que el ancho transversal molar inferior se colocará 0 en el resultado.

Cuando el ancho transversal molar superior sea menor que el ancho transversal molar inferior, se colocará un signo negativo por delante del resultado.

3.3.3. Relación molar

Para fines de esta investigación, se tomó como relación molar a la relación de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior con el surco vestibular del primer molar inferior, en sentido mesio-distal (Angle, 1899).

Clasificándola como Clase I, cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior coincide con el surco vestibular del primer molar inferior.

Clase II, cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior se encuentra por delante del surco vestibular del primer molar inferior.

Clase III cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior se encuentra por detrás del surco vestibular del primer molar inferior.

3.4. Hipótesis

A continuación, se presentan las hipótesis que sustentan el problema de investigación:

H0: No existe relación entre la discrepancia intermaxilar y las maloclusiones transversales.

H1: Existe relación entre la discrepancia intermaxilar y las maloclusiones transversales.

3.5. Sujetos de la Investigación

La investigación se realizó en la República de Panamá, distrito de Bella Vista, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, el universo de la investigación correspondió a los pacientes atendidos en la Maestría de Ortodoncia, que realizaron la apertura de su ficha clínica y toma de modelos de estudio iniciales de enero de 2013 a enero de 2015.

En la presente investigación el universo correspondió a 112 modelos, que cumplieron con los criterios de inclusión (N=n).

3.5.1. Criterios de inclusión

A continuación se describen los criterios de inclusión que se utilizaron para la selección de la muestra:

Ser pacientes de la Maestría de Ortodoncia.

Haber realizado la apertura de su ficha clínica y toma de modelos de estudio iniciales de enero de 2013 a enero de 2015.

Modelos de estudios en buen estado (sin fracturas).

Retención permanente completa hasta primera molar.

Primeros molares permanentes con restauraciones que respeten la forma anatómica (tener los surcos y las vertientes bien talladas), sin caries cavitadas, a cualquier característica de alteración de la anatomía oclusal.

Pacientes que no presenten anomalías de crecimiento y desarrollo.

Na haber recibido tratamiento previo de ortodancia u ortopedia.

3.5.2. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión que se utilizaron para la selección de la muestra fueron los siguientes:

No ser pacientes de la Maestría de Ortodoncia.

Haber realizado la apertura de su ficha clínica y toma de modelos de estudio iniciales antes de enero de 2013 a después de enero de 2015.

Modelos de estudios en mal estado (fracturados).

Dentición mixta a permanente incompleta hasta primera molar.

Primeros molares permanentes con restauraciones que na respeten la forma anatómica (no tener los surcos y las vertientes bien talladas), caries cavitadas, a cualquier característica de alteración de la anatomía oclusal.

Pacientes que presenten algún síndrome de crecimiento y desarrollo.

Haber recibido tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia.

3.6. Recolección de los datos

A continuación, se describe el método por el cual se llevó a cabo la recolección de los datos de la investigación, para determinar la relación entre las maloclusiones transversales, la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares.

La recolección de los datos se llevó a cabo en el laboratorio de la Clínica de la Maestría de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, en el mes de julio de 2015, a través de los modelos de estudios iniciales y fichas clínicas de los pacientes atendidos por el del tercer grupo de la Maestría de Ortodoncia.

Se solicitaron las fichas clínicas, de las cuales se obtuvo información sobre: edad, género, diagnósticos y plan de tratamiento; además, de los modelos de estudio iniciales, en los cuales se evaluó la relación molar, el ancho transversal molar superior e inferior, la discrepancia intermaxilar de los anchos molares y la presencia o ausencia de mordida cruzada y la clasificación de la misma si existía.

Todas las evaluaciones y mediciones de los distintos parámetros de esta investigación fueron realizadas con un calibrador digital (Digitalic absolute de Mitutoyo) realizadas por una única examinadora, la cual fue previamente calibrada por un master.

3.7. Instrumento de la investigación

Se elaboró una tabla que contó con la siguiente información:

Los datos generales de los pacientes: nombre completo, edad y género, relación molar, ancho transversal molar superior, ancho transversal molar inferior, discrepancia intermaxilar, tipo de moloclusión transversal, diagnóstico y tratamiento.

La Relación molar se evaluó con los modelos dentales en oclusión. Para la determinación de dicha relación molar se trazó una línea vertical con lápiz sobre la cara vestibular de la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente y otra línea sobre el surco central en la cara vestibular de la primera molar inferior permanente.

C1: Relación molar de Clase I, determinada por la coincidencia de ambas líneas.

C2: Relación molar de Clase II, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior.

C2/S: Relación molar de Clase II, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior, presentada unilateralmente.

C2/1: Relación molar de Clase II división 1, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior y proinclinación de los incisivos superiores.

C2/1S: Relación molar de Clase II división 1 subdivisión, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior y proinclinación de los incisivos superiores, presentada unilateralmente.

C2/2: Relación molar de Clase II división 2, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior y retrusión de los incisivos superiores.

C2/2S: Relación molar de Clase II división 2 subdivisión, determinada por la localización mesial de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior y retrusión de los incisivos superiores, presentada unilateralmente.

C3: Relación molar de Clase III, determinada por la localización distal de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior.

C3/S: Relación molar de Clase III, determinada por la localización distal de la línea marcada en la primera molar superior permanente con respecto a la inferior, presentada unilateralmente.

El ancho molar transversal se determinó con los modelos de estudio y se marcaron cuatro puntos con un lápiz, para realizar su medición, los cuales se describirán a continuación:

3.8. Método de error

Para la validación del error metodológico intra-examinador, se seleccionó aleatoriamente 10% de los modelos de la muestra (11 modelos), donde se realizaron nuevamente las mediciones replicadas por el mismo investigador, dos veces en un intervalo de 10 días. El método de error se utilizó calculando la fórmula de Dahlberg's.

3.9. Análisis de los datos

En esta investigación se realizó:

Una estadística descriptiva de todas las variables, utilizando la media aritmética, desviación estándar y porcentajes, según el tipo de variable.

Para la comparación de variables cualitativas se empleó el chi cuadrado. Se tuvo como consideración un nivel mínimo de significancia, un valor de $p < 0.05$.

Para el análisis de los datos recolectados se utilizó un programa StatCalc Epi-info™ 7.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Población

Se describe la distribución de la población por género y edad.

La tabla 1 muestra el porcentaje de la población, la cual estuvo compuesta por 60 mujeres (54%) y 52 hombres (46%).

TABLA 1 - Distribución de la población por género.

Género	Muestra	Porcentaje
Masculino	52	46%
Femenino	60	54%

En cuanto a la edad de la población estudiada se distribuyó de la siguiente manera:

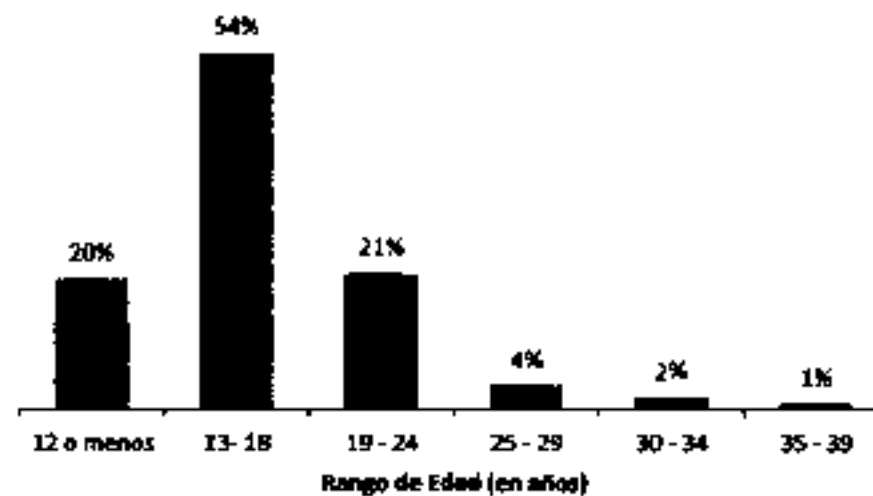


FIGURA 7 -Gráfico de columna de la distribución de la población por rango de edad en años.

En la gráfica se observa que el mayor porcentaje de la población se encuentra en el rango de los 13 a 18 años (54%) y el menor porcentaje, los grupos de 25 a 39 años (7%).

4.2. Método de error

El resultado del método de Dahlberg's mostró en promedio, un error de medición de 0.01 mm, con una desviación estándar de 9.01 mm. El valor más alto fue de 8.06 mm y el valor más bajo fue de 0 mm.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las dos mediciones realizados ($p > 0.05$).

4.3. Relación molar

En la presente investigación la relación molar predominante en la población fue la relación molar Clase I (49%), seguida de la Clase II (31%) y en menor grado la Clase III (20%).

Lo que concuerda con los resultados encontrado por Baccetti *et al.* (2005), en el cual indican que la relación molar Clase III es la menos prevalente de las tres clasificaciones de Angle, existe una variación geográfica según el grupo racial y étnico. Esta relación oclusal es particularmente común en individuos con ancestros asiáticos, encontrándose en la población China en un porcentaje del 12%, y es menor su aparición en europeos (1.5% a 5.3%) y norteamericanos caucásicos (1 o 4%).

Según Garner & Butt (1985), la prevalencia de la maloclusión Clase III en Kenia es de 16.6%.

Los resultados encontrados mostraron que la Clase II, división 1, fue diagnosticada en el 58.9% de las Clase II, siendo el 18% del total de la población. La maloclusión Clase II fue diagnosticada en el 29.4% del total de pacientes de Clase II. Esta proporción comprende el 9% de la población total. El diagnóstico de Clase II división 2 fue correspondiente al 11.9% del total de pacientes, Clase II y el 4% del total de la población.

Medina (2010), encontró resultados similares en su estudio en el cual predominó la relación molar Clase I (64.30%), seguida de la Clase II (20.67%) y en

menor proporción la Clase III (15.03%). Al igual que en la malaoclusión, Clase II, división 1 predominó sobre la malaoclusión Clase II división 2.

4.4. Ancho transversal molar y relación molar

Se describe el ancho transversal molar, superior e inferior y la discrepancia intermaxilar de las diferentes relaciones molares de la población estudiada.

Autores como Moorrees *et al.* (1969), Staley *et al.* (1985), Buschang *et al.* (1994), Sayin & Turkkahraman (2004) y Uysal *et al.* (2005), han estudiado el ancho de las arcos dentales comparando sujetas con acusión normal y en diferentes muestras de malaoclusión.

La tabla 2 muestra el promedio y la desviación estándar del ancho molar transversal y la discrepancia intermaxilar de la población en las diferentes relaciones molares. Se observó que el ancho transversal molar, superior, mayor fue en la relación molar Clase III (42.94 mm) y el menor en la relación molar, Clase II, división 2 (39.85 mm). En cuanto al ancho molar transversal inferior, se observó el mayor en la relación molar, Clase III (43.37 mm) y el menor en la relación molar, Clase II, división 2 (39.10 mm).

TABLA 2 – Promedio del ancho transversal molar superior e inferior y la discrepancia intermaxilar en las diferentes relaciones molares.

Relación molar	Ancho molar transversal superior			Ancho molar transversal inferior			Discrepancia intermaxilar		
	N°	Promedio	DS	N°	Promedio	DS	N°	Promedio	DS
Clase I	55	40.38	5.78	55	41.28	2.97	55	-0.20	1.25
Clase II	18	40.49	3.55	18	41.30	2.50	18	-0.81	1.90
Clase II división 1	20	39.97	3.25	20	41.17	2.80	20	-1.20	1.76
Clase II división 2	4	39.85	1.84	4	39.10	1.49	4	0.75	0.52
Clase III	23	42.94	3.12	23	43.37	3.73	23	-0.46	2.72

Al comparar el ancho transversal molar superior e inferior del grupo de Clase I, con el grupo de Clase II, no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Al realizar la comparación del ancho transversal molar, superior e inferior del grupo de Clase I, con los grupos de Clase II, división 1 y Clase II, división 2, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Estos resultados no coinciden con los encontrados por Staley *et al.* (1985), Lux *et al.* (2003), Sayin & Turkkahraman (2004) y Uysal *et al.* (2005) en el que el ancho molar superior e inferior es mayor en el grupo de Clase I que en el grupo de Clase II, división 1 y división 2.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0.05$) en el ancho transversal molar superior entre los grupos de Clase II, división 1 y Clase II, división 2, lo que coincide con los resultados encontrados por Bâlan *et al.* (2014) en el cual compararon el ancho intermolar de pacientes con Clase II, división 1 y Clase II, división 2.

Al comparar el grupo de Clase I, con el grupo de Clase III, se observa que el promedio del ancho molar superior es mayor para el grupo de Clase III que para el grupo de Clase I.

La presente investigación mostró que al comparar el ancho intermolar superior e inferior del grupo de Clase I, con el grupo de Clase III, fueron significativamente ($p < 0.05$) más estrechos en el grupo de Clase I.

Contrariamente, Uysal *et al.* (2005) encontraron que el ancho molar transversal superior fue menor en el grupo de Clase III que el grupo de Clase I, pero con respecto al ancho molar transversal inferior ambos resultados son coincidentes en que el ancho transversal inferior es mayor en el grupo de Clase III, sea en respecto al grupo de Clase I.

4.5. Maloclusiones transversales

De los 112 modelos de estudio que fueron analizados, 16 de ellos presentaron maloclusiones transversales, lo que representa el 14.3%.

Beraud *et al.* (2004) en su estudio realizado, encontraron que la prevalencia de las maloclusiones transversales fue de 11,3%.

Las maloclusiones transversales encontradas fueron: mordida cruzada posterior unilateral, tanto del lado derecho como del lado izquierdo, mordida cruzada posterior bilateral y mordida en tijera de una sola pieza dental, la cual en este caso correspondió al primer premolar superior izquierdo (pieza # 24).

Se observó que de los 16 casos que presentaron maloclusiones transversales, 13 casos (81%) correspondían a mordida cruzada posterior, de los cuales 10 casos (62%) eran del tipo unilateral y 3 casos (19%) del tipo bilateral y 3 casos (19%) correspondían a mordida en tijera.

Thilander *et al.* (2001), en un estudio realizado en Bogotá, Colombia, encontraron una prevalencia de 4.6% de mordida cruzada posterior y 1.3% de mordida en tijera, concordando con los resultados obtenidos en la presente investigación.

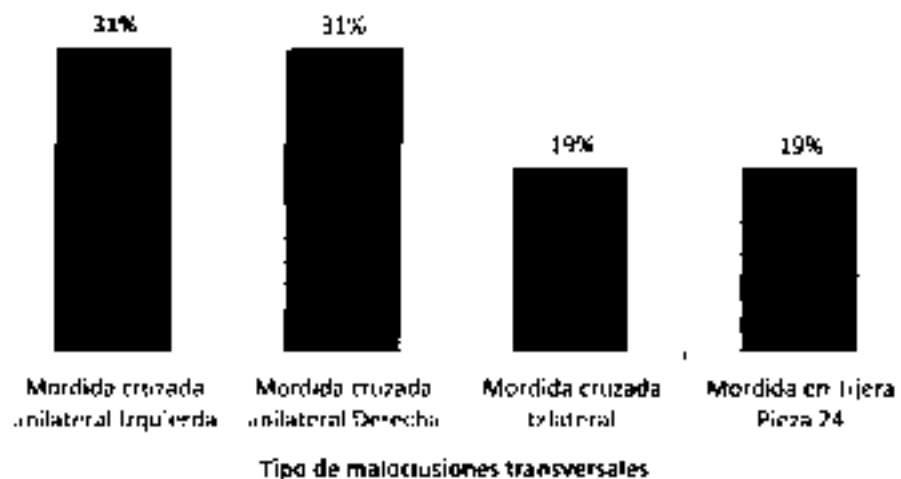


FIGURA 8 -Gráfico de columna de los diferentes tipos de maloclusiones transversales.

En la gráfica se observa que el mayor porcentaje de maloclusiones transversales, lo encontramos en la mordida cruzada posterior unilateral (31%) tanto del lado derecho, como izquierdo, seguido en igual porcentaje, de la mordida cruzada posterior bilateral y la mordida en tijera de la pieza # 24 (19%).

Beraud *et al.* (2004), reportaron que la mayor prevalencia de mordida cruzada posterior, se presentó en la mordida cruzada unilateral, seguido de la mordida cruzada de un solo diente y en menor porcentaje, la mordida cruzada posterior bilateral.

4.6. Maloclusiones transversales y género

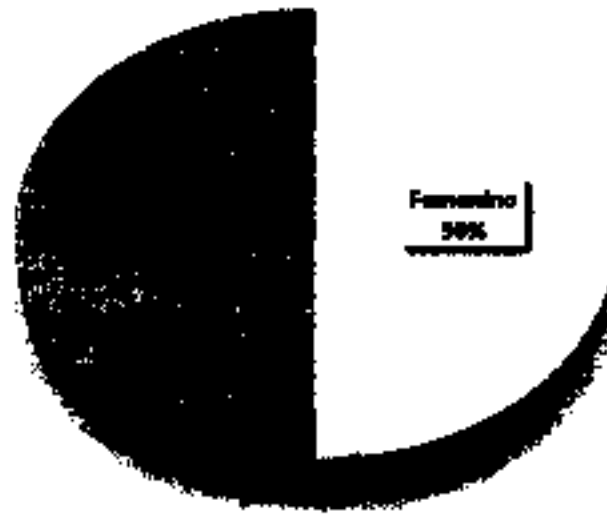


FIGURA 5 -Gráfico circular de las maloclusiones transversales según el género.

De la muestra de 16 pacientes que presentaron maloclusiones transversales, se observó el mismo porcentaje (50%) para el género masculino y femenino.

Se observa que proporcionalmente los hombres presentan un porcentaje de maloclusiones transversales más alto (15.4%) frente a las mujeres (13.3%), basados en la población total (112 modelos de estudio).

Sin embargo, la presente investigación demostró que no habían diferencias estadísticamente significativas al comparar las maloclusiones transversales en cuanto al género ($p. > 0.05$).

Contrariamente, Tallaro *et al.* (1996), Baccetti *et al.* (1997) y Kageyama *et al.* (2006), encontraron mayor prevalencia de estas maloclusiones en el género femenina que en el masculina.

4.7. Maloclusión transversal y relación molar

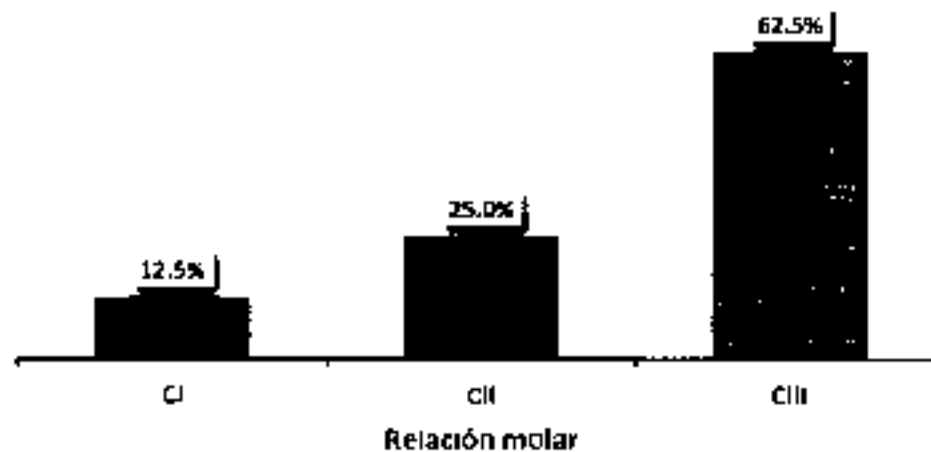


FIGURA 10 -Gráfica de columna de las prevalencia de las maloclusiones transversales según la relación molar.

Los resultados encontrados, mostraron que las maloclusiones transversales se observaron con mayor frecuencia en la relación molar, Clase III (62.5%) seguido de la relación molar, Clase II (25%) y en menor grado en la relación molar, Clase I (12.5%).

Aguilar-Roldán *et al.* (2011), encontraron mayor prevalencia de la mordida cruzada en la relación molar de Clase III y Clase II que en Clase I, concordando parcialmente con los resultados encontrados en la presente investigación.

Lo que concuerda con el estudio realizada por Espinar-Escalona *et al.* (2011) en el cual resalta que en los pacientes Clase II, presentan una discrepancia en la longitud de la arcada, problemas esqueléticos u óseos, disfunciones musculares y

problemas dentarios como mordidas cruzadas, anteriores o posteriores, con o sin compresión dentaria.

Los resultados obtenidos, mostraron algo distinto a lo encontrado por (Usiu, 2009; Padilla, 2011), en relación con la prevalencia de las maloclusiones transversales según la relación molar, donde encontraron una mayor frecuencia en la relación molar de Clase II, seguida de la Clase I y por último con la relación molar de Clase III.

Las investigaciones realizadas por (Silva, 2001; Onyeaso, 2004; Jonsson, 2007), mostraron de igual forma resultados distintos a los obtenidos en esta investigación y a los estudios realizados por (Usiu, 2009; Padilla, 2011), donde encontraron una mayor prevalencia en los pacientes con relación molar de Clase I, seguido de los de Clase II y por último, los de Clase III. Las investigaciones realizadas por estos investigadores fueron realizadas en distintos grupos étnicos.

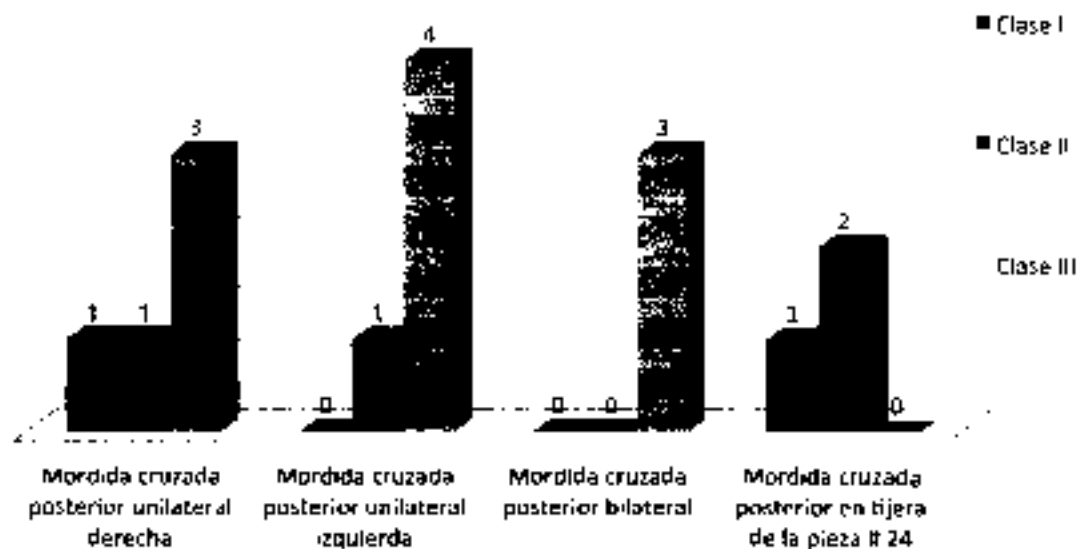


FIGURA 11 -Gráfico de columna de la relación molar y las maloclusiones transversales.

Efectuando el análisis de chi cuadrada para verificar la asociación de ambas variables, se observa una ausencia de relación entre las mismas ($p = 0.3690$), es decir, que no hay asociación entre ellas.

La tabla 3, muestra la prevalencia de las maloclusiones transversales en la relación molar Clase I, se observa que del 12.5% de la muestra, las maloclusiones transversales que se observaron fueron la mordida cruzada posterior unilateral derecha (6.25%) y mordida en tijera de la pieza # 24 (6.25%).

TABLA 3 - Relación molar Clase I y maloclusiones transversales.

Maloclusión transversal	Muestra	Porcentaje
Mordida cruzada posterior unilateral derecha	1	6.25%
Mordida en tijera de la pieza # 24	1	6.25%

La tabla 4, muestra la prevalencia de las maloclusiones transversales en la relación molar Clase II, la maloclusión transversal que se observó en mayor porcentaje fue la mordida en tijera de la pieza # 24 (12.5%) seguida en igual porcentaje por la mordida cruzada posterior unilateral derecha (6.25%) y mordida cruzada posterior unilateral izquierda (6.25%).

TABLA 4 - Relación molar Clase II y maloclusiones transversales.

Maloclusión Transversal	Muestra	Porcentaje
Mordida cruzada posterior unilateral derecha	1	6.25%
Mordida cruzada posterior unilateral izquierda	1	6.25%
Mordida en tijera de la pieza # 24	2	12.5%

La tabla 5, muestra la prevalencia de las maloclusiones transversales en la relación molar Clase III, la maloclusión transversal que se observó en mayor porcentaje fue la mordida cruzada posterior unilateral izquierda (25%) seguida en igual porcentaje, por la mordida cruzada posterior unilateral derecha (18.75%) y mordida cruzada posterior bilateral (18.75%).

TABLA 5 - Relación molar, Clase III y maloclusiones transversales.

Maloclusión Transversal	Muestra	Porcentaje
Mordida cruzada posterior unilateral derecha	3	18.75%
Mordida cruzada posterior unilateral izquierda	4	25%
Mordida cruzada posterior bilateral	3	18.75%

4.8. Ancho transversal molar y maloclusiones transversales

La tabla 6, detalla el promedio del ancho molar transversal superior e inferior y la discrepancia intermaxilar encontrada en las diferentes maloclusiones transversales. La discrepancia intermaxilar, observada, fue negativa en la mordida cruzada posterior unilateral (derecha e izquierda) y en la mordida cruzada posterior bilateral, lo que indica que en estas maloclusiones, el ancho molar transversal superior es menor que el ancho molar transversal inferior.

TABLA 6 - Promedio del ancho transversal molar superior e inferior y la discrepancia intermaxilar en las diferentes maloclusiones transversales.

Maloclusión Transversal	Ancho transversal superior	Ancho transversal inferior	Discrepancia intermaxilar
Mordida cruzada posterior unilateral derecha	40.5	42.8	-1.7
Mordida cruzada posterior unilateral izquierda	44.1	45.9	-1.7
Mordida cruzada posterior bilateral	44.5	47.4	-2.9
Mordida en tijera de la pieza # 24	42.9	42.8	0.1

4.9. Discrepancia intermaxilar y maloclusiones transversales

Para verificar la asociación entre la discrepancia intermaxilar y las maloclusiones transversales, se trabajó con un modelo de regresión lineal simple y el valor de la prueba del estadístico t, dio un resultado de -2.82 (mayor a la t, tabulada de -2.6) y el valor de p, de 0.005, lo que indica que sí existe relación entre las maloclusiones transversales y la discrepancia intermaxilar.

En los 16, casos que presentaron maloclusiones transversales se determinó en cuántos y cuáles de ellos presentaban discrepancia del ancho transversal molar.

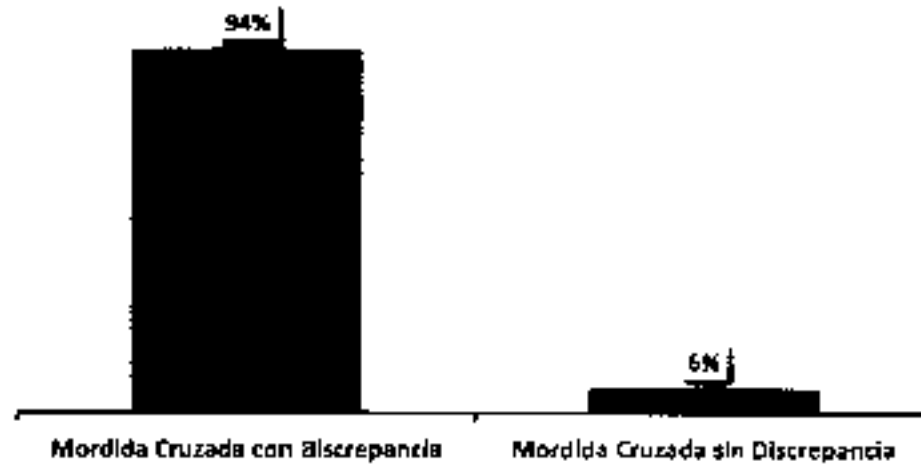


FIGURA 12 -Gráfico de columna que muestra el porcentaje de maloclusiones que presentan discrepancia intermaxilar del ancho transversal molar.

De las muestras de 16, casos que presentaron maloclusiones transversales el 94% presentaron discrepancia del ancho transversal molar y un 6% no presentó.

El 6% que no presentó discrepancia del ancho transversal molar, correspondió a un caso de mordida en tijera de la pieza # 24.



FIGURA 13 -Gráfico de columna que detalla cuáles tipos de maloclusiones transversales presentan discrepancia del ancho molar transversal.

El mayor porcentaje de maloclusiones transversales que presentan discrepancias del ancho intermolar, se observó en la mordida cruzada posterior unilateral (33%) tanto el lado derecho como el izquierdo, luego le sigue la mordida cruzada posterior bilateral (20%) y por último la mordida en tijera de la pieza # 24 (13%).

4.10. Diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones transversales

De los pacientes que presentaron maloclusiones transversales, se determinó cuántas fueron diagnosticadas y e cuántas se le realizaron tratamiento para su corrección.



FIGURA 14 -Gráfico circular de las maloclusiones transversales que fueron diagnosticadas y las que no fueron diagnosticadas.

Este gráfico, nos indica que de la muestra que presentó maloclusiones transversales solo el 50% fueron diagnosticadas, mientras que el otro 50% no fueron diagnosticadas.

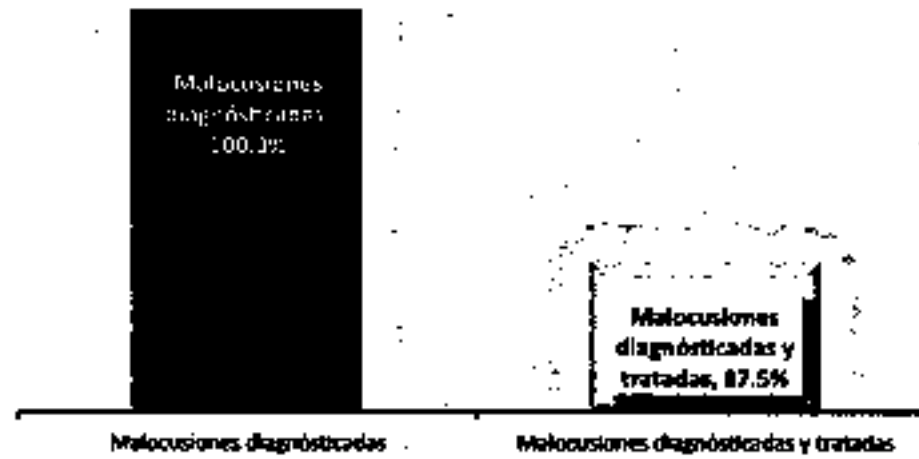


FIGURA 15 –Gráfico de columna de las maloclusiones transversales que fueron diagnosticadas y cuáles de las mismas fueron tratadas.

Se observa que de todas las maloclusiones transversales diagnosticadas se trataron el 87.5%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Al observar y analizar los resultados, obtenidos, son formuladas las siguientes conclusiones:

Las maloclusiones transversales encontradas en esta investigación fueron: mordida cruzada unilateral, tanto del lado derecho como del lado izquierdo, mordida cruzada bilateral y mordida en tijera de una sola pieza dental, la cual en este caso correspondió al primer premolar superior izquierdo (pieza # 24).

En la relación molar Clase I, las maloclusiones transversales que se observaron fueron la mordida cruzada unilateral derecha (6.25%) y la mordida en tijera de la pieza # 24 (6.25%).

En la relación molar Clase II, las maloclusiones transversales que se observaron fue la mordida en tijera de la pieza # 24, en mayor porcentajes (12.5%) seguida en igual porcentaje por la mordida cruzada unilateral derecha (6.25%) y mordida cruzada unilateral izquierda (6.25%).

En la relación molar Clase III, la maloclusión transversal que se observó en mayor porcentaje fue la mordida cruzada unilateral izquierda (25%) seguida en igual porcentaje por la mordida cruzada unilateral derecha (18.75%) y mordida cruzada bilateral (18.75%).

La discrepancia intermaxilar fue negativa en la relación molar Clase I, (-0.20), Clase II, (-0.51) Clase II, división 1, (-1.20) y Clase III, (-0.46) lo que nos indica que el ancho transversal molar superior fue menor que el ancho transversal molar inferior.

La discrepancia intermaxilar fue positiva en la relación molar Clase II, división 2, (0.75) lo que indica que el ancho transversal molar superior, fue mayor que el ancho transversal molar inferior.

La mayor discrepancia intermaxilar, la presentó la relación molar, Clase II, división 1 y la menor la relación molar, Clase I.

El promedio del ancho molar transversal superior en las diferentes maloclusiones transversales fue de: 40.5 mm, en la mordida cruzada unilateral derecha, 44.1 mm, en la mordida cruzada unilateral izquierda, 44.5 mm, mordida cruzada bilateral y de 42.9mm, en la mordida en tijera de la pieza # 24.

El promedio del ancho molar transversal inferior en las diferentes maloclusiones transversales fue de: 42.0 mm, en la mordida cruzada unilateral derecha, 45.9 mm, en la mordida cruzada unilateral izquierda, 47.4 mm, en la mordida cruzada bilateral y de 42.8mm, en la mordida en tijera de la pieza # 24.

El 94% de los pacientes con maloclusiones transversales, presentó una discrepancia intermaxilar del ancho del arco dental.

El mayor porcentaje de las maloclusiones transversales que presentó discrepancia intermaxilar del ancho intermolar se observó, en la mordida cruzada bilateral (66%) seguido de la mordida cruzada bilateral (20%) y por último la mordida en tijera de la pieza # 24 (13%).

El 6% de los pacientes con maloclusiones transversales, no presentó una discrepancia intermaxilar del ancho del arco dental y se observó en la mordida en tijera de la pieza #24.

La prevalencia de las maloclusiones transversales encontrada fue de 14.3%, no se observó diferencia estadísticamente significativa en cuanto al género.

De los pacientes que presentaron maloclusiones transversales fueron diagnosticadas el 50% y de este 50% solo recibieron tratamiento el 87%.

En la relación molar de Clase III, se observó un mayor porcentaje de maloclusiones transversales (62.5%) seguido de la relación molar Clase II, (25%) y en menor grado en la relación molar, Clase I, (12.5%).

Se acepta la hipótesis de trabajo, ya que sí existe relación entre la discrepancia intermaxilar y las maloclusiones transversales.

Las maloclusiones transversales, pueden ser utilizadas para predecir la discrepancia intermaxilar.

No se encontró asociación entre las maloclusiones transversales y la relación molar.

5.2. Recomendaciones

Es importante al momento de realizarle las diferentes análisis diagnósticos al paciente que el mismo, se realice en los tres planos del espacio, ya que como se observó que las maloclusiones transversales es un problema que se puede presentar y siempre deben ser diagnosticadas y consideradas para realizarle el tratamiento adecuado para su corrección.

Al momento de efectuar el diagnóstico transversal de los pacientes, el mismo se debe realizar de manera individualizada, tomando en cuenta el arco molar superior e inferior, realizando las correcciones de las inclinaciones de los dientes, colocándolos en el centro del hueso basal para evitar que se presenten discrepancias intermaxilares del ancho del arco dental.

Se debe implementar como parte de la ficha clínica de diagnóstico, el ancho transversal molar, tanto superior como inferior, para que el diagnóstico transversal, no se pase por alto.

Se sugiere que se realicen más investigaciones sobre las maloclusiones transversales, para ampliar la muestra y poder inferir los resultados de ésta y otras investigaciones en la población general.

Se exhorta a la Vicerectoría de Investigación y Posgrado que proporcione una base de datos completa y con acceso gratuito, para que los estudiantes de maestría tengan los medios adecuados, para la búsqueda de la base científica que sustentan las investigaciones que realizan y a la vez, proporcione apoyo económico y equipos especializados (medición, observación, calibración), para la realización de las mismas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Roldán, M., Nieto-Sánchez, I., De la Cruz-Pérez, J. (2011) Relación entre hábitos nocivos y maloclusiones en una muestra de 525 pacientes de ortodoncia. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortodontopediatria*. Disponible en <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art25.asp> 6 de diciembre de 2015, hora 05:09 p.m.
- Alarashi, M., Franchi, L., Marinelli, A., Defraia, E. (2003) Morphometric analysis of the transverse dentoskeletal features of class II malocclusion in the mixed dentition. *Angle Orthodontist*, v. 73, n. 1, p. 21-25.
- Al-Khateeb, S., Alhaja, E. (2006) Tooth size discrepancies and arch parameters among different malocclusions in a Jordanian sample. *Angle Orthodontist*, v. 76, n. 3, p. 459-465.
- Alpizar-Quintana, R., Moráquez-Perelló, G., Seguéñ-Hernández, J., Mentoya-Lage, A., Chávez-González, Z. (2009) Algunas características del estado de la oclusión en niños de tercer grado. *Medisan*, v. 13, n. 9.
- Andrews, L. (1972) The six keys to normal occlusion. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*, v. 62, n. 3, p. 296-309.
- Andrews, L., Andrews, W. (2000) The six elements of orofacial harmony. *Andrews Journal*, v. 1, p. 13-22.
- Angle, E. (1999) Classification of the malocclusion. *Dental Cosmos*, v.41, p. 248-264, 350-357.
- Azcona, S., Giraudó, B. (2011) Disyuntor expansión rápida de maxilar. *Revista Impresiones*, v. 6, n. 17, p. 7-10.
- Baccetti, T., Franchi, L., McNamara, J., Tollaro, I. (1997) Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 111, p. 502-509.
- Baccetti, T., Reyes, B., McNamara, J. (2005) Gender differences in class III malocclusion. *Angle Orthodontist*, v. 75, n. 4, p. 510-520.
- Bălan, R., Popa, G., Biță, R., Fabricy, M., Jivănescu, A., Bratu, D. (2014). Alveolar and dental arch morphology in Angle Class II division 2 malocclusion: a comparative study. *Romanian Journal Morphology Embryology*, v. 55, n. 3, p. 1093-1097.
- Balseca de Rodríguez, A., Lince Vides, F., Santos, H., Porto, M., Márquez, J. (2010) Estandarización de medidas transversales en modelos de maxilares con nomoclusión de un centro educativo de Cartagena. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*, v. 1, n. 2, p. 254-261.

- Barrow, G., White, J. (1952) Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *Angle Orthodontist*, v. 22, n. 1, p. 41-46.
- Baume, L. (1950). Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion III. The biogenesis of the successional dentition. *Journal of Dental Research*, v. 29, n. 3, p.338-348.
- Geraud, D., Sánchez, M., Murieta, J., Mendoza, V. (2004) Prevalencia y factores de riesgo de mordida cruzada posterior en niños de 4-9 años de edad en ciudad Nezahualcóyotl. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, v. 61, n. 2, p. 141-148.
- Bernal, R. (1990) Disyunción rápida del maxilar superior. *El Odontólogo*, v. 15, n. 2, p. 5-12.
- Bishara, S., Jakobsen, J., Treder, J., Nowak, A. (1997) Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 111, p. 401-409.
- Botero, P., Vélez, N., Cuesta, D., Gómez, E., González, P., Cossio, M., Santos, E. (2009) Perfil epidemiológico de oclusión dental en niños que consultan a la Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista CES Odontología*, v. 22, n. 1, p. 9-13.
- Braun, S., Hnat, W., Fender, D., Legan, H. (1998) The form of the human dental arch. *Angle Orthodontist*, v. 68, n. 1, p. 29-36.
- Buschang, P., Stroud, J., Alexander, R. (1994) Differences in dental arch morphology among adult females with untreated Class I and Class II malocclusion. *European Journal of Orthodontics*, v. 16, p. 47-52.
- Cambior, A., Cogorno, V., Gutiérrez, H., Veitia, J., Jiménez, C. (2008) Estudio retrospectivo de maloclusiones frecuentes en infantes de 2 a 16 años de edad en el centro odontopediátrico de Carapa ubicada en la Parroquia Antimano-Caracas en el periodo 2000-2007. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Disponible en https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2008/maloclusiones_frecuentes.asp 26 de septiembre de 2014, hora 10:40 p.m.
- Canut, J. (1988) Ortodoncia clínica (1era. ed.). Barcelona, España: Editorial Salvat. p. 1-8, 352-368.
- Caraballe, Y., Regnault, Y., Sotillo, I., Quirós, O., Fariñas, M., Mata, M., Ortiz, M. (2007) Análisis transversal de los modelos: anchura intermolar a intercanine en pacientes de 5 a 10 años de edad del diplomada de ortodoncia interceptiva UGMA. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Disponible on <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> 26 de agosto de 2014, hora 10:13 p.m.

- Carter, G., McNamara, J. (1998) Longitudinal dental archchanges in adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 114, p. 88- 99.
- Cassidy, K., Harris, E., Tofley, E., Keim, R. (1998). Genetic influences on dental arch form in orthodontic patients. *Angle Orthodontist*, v. 68, n. 5, p. 445-454.
- Castañer-Peiro, A. (2006) Ortodoncia intercaptiva: necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano en las mordidas cruzadas transversales. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, v. 11, p. E210- E214.
- Cruz, L. (2008) Corrección no quirúrgica de una mordida en tijera unilateral en un paciente Cit división 2 con mordida profunda. Disponible en <http://bb9.ufacit.ac.cr/tesinas/Publicaciones/036724.pdf> 13 de agosto 2015, hora 11:41 a.m.
- Di Santl, J., Vázquez, V. (2003) Maloclusión clase I: definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, Disponible en <https://www.ortodencia.ws/publicaciones/2003/art8.asp> 28 da septiembre de 2014, hora 07:02 p.m.
- Oíaz, M. (2011) Cambios dentales producidos por la expansión rápida maxilar. Tesis de especialista en ortodoncia. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey Nuevo León, México. Disponible en <http://eprints.uani.mx/2383/1/1080223866.pdf> 26 de agosto de 2014, hora 10:21 p.m.
- Echeverri, N., Londoño, M., Pedroza, A. (2009) Lineamientos para el diagnóstico de las maloclusiones transversales. *Revista Nacional de Odontología*, v. 5, n. 8, p. 44-56.
- Espinar-Escalona, E., Ruiz-Navarro, M., Ortega-Rivera, H., Llamas-Carreras, J., Mora, B., Sotano-Reina, J. (2011) Tratamiento temprano de las Clase III. *Revista Española de Ortodoncia*, v. 41, p. 79-89.
- García-García, V., Ustreil-Tarrent, J., Sentis-Vialta, J. (2011) Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en Odontoestomatología*, v. 27, n. 2, p. 75-84.
- Gamer, L., Butt, M. (1866) Malocclusion in black americans and nyeri kenyans. *Angle Orthodontist*, v. 55, n. 2, p. 139- 146.
- Grisido-Mejía, A., Mulett-Vásquez, J., Ramírez-Molina, P. (2012) Caracterización de las relaciones oclusales y las dimensiones de las arcos en sentido sagital, transversal y vertical en la dentición temporal y mixta temprana. *Estomatología y Salud*, v. 29, n. 2, p. 16-23.
- Herrera, O., Belmonte, S., Herrera, E. (2006) Alteraciones del desarrollo maxilofacial. Prevención de la maloclusión. *Pediatría Práctica*, v. 104, n. 1, p. 75-79.

- Janson, M., Pithon, G., Henriques, J., Janson, G. (2004). Tratamento da mordida cruzada total: abordagem em duas fases. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 3, n. 5, p. 1-10.
- Jonsson, T., Arnlauugsson, S., Karlsson, K., Ragnarsson, B., Amarnson, E., Magnusson, T. (2007) Orthodontic treatment experience and prevalence of malocclusion traits in an Icelandic adult population. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 131, n. 1, p. 8.e11- 8.e16.
- Kageyama, T., Dominguez, G., Vigorito, J., Deguchi, T. (2006) A morphological study of the relationship between arch dimensions and craniofacial structures in adolescents with Class II Division 1 and various facial types. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 128, n. 3, p. 368-375.
- Kim, Y., Nanda, R., Sinha, P. (2002) Transition of molar relationships in different skeletal growth patterns. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 121, n. 3, p. 280- 290.
- Knott, V. (1972) Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition. *Angle Orthodontist*, v. 42, n. 4, p. 387-394.
- Kuntz, T., Staley, R., Bigelow, H., Kremenati, Ch., Kohout, F., Jakobsen, J. (2008) Arch Widths in Adults with Class I crowded and Class III malocclusions compared with normal occlusions. *Angle Orthodontist*, v. 78, n. 4, p. 597-603.
- León-Caballero, K., Maya-Homández, B., Vega-Gelinde, M., Mora-Pérez, C. (2007) Factores de riesgo asociado con anomalías de oclusión en dentición temporal: área III. *Revista Cubana de Estomatología*, u. 44, n. 4, p. 1-11.
- Locks, A., Weissheimer, A., Ritter, O., Ribeiro, G., Menezes, L., Derech, C., Rocha, R. (2008) Mordida cruzada posterior: uma classificação mais didática. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 13, n. 2, p. 146-158.
- Lombarda, L., Setti, S., Molinari, C., Siciliani, G. (2013) Intra-arch widths: A meta-analysis. *International Orthodontics*, v. 11, p. 177-192.
- Lorente, P. (2002) Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales: mordidas cruzadas bilaterales (MCB). *Ortodoncia Española*, v. 42, p. 182-195.
- Lorente, P. (2002) Clasificación y tratamiento de las maloclusiones transversales: mordidas cruzadas unilaterales (MCU). *Ortodoncia Española*, v. 42, p. 196-210.
- Lux, C., Conradt, C., Burden, O., Komposch, G. (2003) Dental arch widths and mandibular-maxillary base widths in class II malocclusions between early mixed and permanent dentitions. *Angle Orthodontist*, u. 73, n. 6, p. 674-685.
- Mata, J., Zambreno, F., Quiros, O., Farías, M., Rondón, S., Lerner, H. (2007) Expansión rápida de maxilar en maloclusiones transversales: revisión bibliográfica. *Revista*

Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Disponible en <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art11.asp> 21 de junio de 2014, hora 10:01 p.m.

- Mata, J., Zambrano, F., Quirós, O., Maza, P., D' Jurisic, A., Alcedo, C., Fuenmayor, D., Ortíz, M. (2009) Expansión rápida de maxilar en maloclusiones transversales: revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* Disponible en <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art24.asp> 2 de mayo de 2014, hora 5:06 p.m.
- Marshall, S., Southard, K., Southard, T. (2005) Early transverse treatment. *Seminars in Orthodontics*, u. 11, p. 130-139.
- McNamara, J. (2000) Maxillary transverse deficiency. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, u. 117, n. 5, p. 567- 570.
- Medina, C. (2010) Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. *Acta Odontológica Venezolana*, u. 48, n. 1, p. 1- 19.
- Menéndez, L. (1998) Clasificación de la maloclusión según angle en el pord (análisis de 27 trabajos de investigación). *Odontología Sanmarquina*, v. 1, n. 2.
- Moorrees, C., Gran, A., Le Bret, L., Yen, P., Fröhlich, F. (1969) Growth studies of the dentition: a review. *American Journal of Orthodontics*, v. 55, n. 6, p. 600-616.
- Nanca, H. (1947) Diagnosis and treatment in the permanent dentition. *American Journal and Oral Surgery*, v. 33, n. 5, p. 253-301.
- Onyiaso, C. (2004) Prevalence of malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, u. 126, n. 5, p. 604- 607.
- Drozco, M. (2013) Tipo de maloclusiones en pacientes de la clínica de ortodoncia de la disciplina Alexander de la FMUAQ. Tesis de especialista en ortodoncia. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México. Disponible en <http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/2779/1/R1002621.pdf> 26 de junio de 2015, hora 06:05 p.m.
- Ortiz, M., Lvgo, V. (2006) Maloclusión clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CR5 II). *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* Disponible en http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/malocclusion_etiopatogenia.esp 26 de junio de 2015, hora 05:29 p.m.

- Ovsenik, M., Farčnik, F., Vardenik, I. (2004) Comparison of intra-oral and study cast measurements in the assessment of malocclusion. *European Journal of Orthodontics*, v. 26, p. 273-277.
- Ovsenik, M., Farčnik, F., Korpar, M., Verdenik, I. (2007). Follow-up study of functional and morphological malocclusion trait changes from 3 to 12 years of age. *European Journal of Orthodontics*, v. 29, p. 523-529.
- Padilla, M., Tello, L., Hernández, J. (2009) Enfoque temprano de las maloclusiones transversales, diagnóstico y tratamiento. Revisión de la literatura. *Estomatología*, v. 17, n. 1, p. 30-37.
- Padilla, S. (2011) Prevalencia de maloclusiones en pacientes con compresión maxilar. Tesis de especialista en ortodoncia. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey Nuevo León, México. Disponible en <http://eprints.usni.mx/2665/1/1080223861.pdf> 26 de agosto de 2014, hrs 10:38 p.m.
- Peña, M., Rojas, M., Tirada, A., Benavides, B., Hurtado, M., Ruiz, A. (2014) Prevalencia de la maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de artopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Revista Estomatología*, v. 22, n. 1, p. 26-32.
- Puigdollers, A. (2000) Algunas consideraciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la dimensión transversal en el maxilar. *Ortodoncia Clínica*, v. 3, n. 4, p. 184-187.
- Puigdollers, A. (2000) Nuevas aportaciones al tratamiento de la dimensión transversal. *Revista Española de Ortodoncia*, v. 30, n. 4, p. 387-393.
- Quintana, M., Martínez, I., Quintana, A. (2006) Tratamiento interceptivo de interferencias oclusales en niños con maloclusiones funcionales en dentición temporal. *Revista Médica Electrónica*, v. 28, n. 8, p. 1-8.
- Quintana, M., Martínez, I. (2010) Interferencias oclusales y su relación con las maloclusiones funcionales en niños con dentición mixta. *Revista Médica Electrónica*, v. 32, n. 2, p. 1-7.
- Ribeiro, J., Ambrosio, A., Santos-Pinto, A., Shimizu, I., Shimizu, R. (2012) Evaluation of transverse changes in the dental arches according to the growth pattern: a longitudinal study. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 17, n. 1, p. 66-73.
- Rivera, S., Triana, F., Soto, L., Bedoya, A. (2000) Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colombia Médica*, u. 38, n. 1, p. 51-56.

- Ronay, V., Miner, R., Will, L., Arai, K. (2008) Mandibular arch form: the relationship between dental and basal anatomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 134, n. 3, p. 430-438.
- Rose-Powell, R., Harris, E. (2000) Growth of the anterior dental arch in black american children: a longitudinal study from 3 to 18 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 118, p. 649- 657.
- Sayin, M., Turkkahraman, H. (2004) Comparison of dental arch and alveolar widths of patients with class II, division 1 malocclusion and subjects with class I ideal occlusion. *Angle Orthodontist*, v. 74, n. 3, p. 356-360.
- Sillman, J. (1964) Dimensional changes of the dental arches: longitudinal study from birth to 25 years. *American Journal of Orthodontics*, v. 50, n. 11, p. 624-842.
- Silva, R., Kang, O. (2001) Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 119, n. 3, p. 313-315.
- Slaj, M., Jezina, M., Lauc, T., Rajic-Mestrovic, S., Miksic, M. (2003) Longitudinal dental arch changes in the mixed dentition. *Angle Orthodontist*, v. 73, n. 5, p. 509-514.
- Slaj, M., Spalj, S., Pavlin, D., Iles, D., Slaj, M. (2010) Dental arch forms in dento alveolar Class I, II and III. *Angle Orthodontist*, v. 80, n. 5, p. 919-924.
- Staley, R., Sturtz, W., Peterson, L. (1985) A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with class II, Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics*, v. 08, p. 103- 109.
- Taboada-Aranza, O., Torres-Zurita, A., Cazares-Martinez, C., Orozco-Cuanalo, L. (2011) Prevalencia de maloclusiones y trastornos del habla en una población preescolar del oriente de la Ciudad de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, v. 68, n. 0, p. 425-430.
- Thilander, B., Pena, L., Infante, C., Parada, S., de Mayorga, C. (2001) Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *The European Journal of Orthodontics*, v. 23, n. 2, p. 153- 168.
- Tollaro, I., Baccetti, T., Franchi, L., Tanasescu, C. (1986) Role of posterior transverse interarch discrepancy in Class II, Division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 110, p. 417-422.
- Tsai, H., Tan, Ch. (2004) Morphology of the Palatal Vault of Primary Dentition in Transverse View. *Angle Orthodontist*, v. 74, n. 6, p. 774-779.

- Ugalde, F. (2007) Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. **Medigraphic Artemisa**, v. LXIV, n. 3, p. 97-109.
- Ural, O., Akcam, M., Evirgen, S., Cebeci, I. (2009) Prevalence of dental anomalies in various malocclusions. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 135, n. 3, p. 328-335.
- Uysal, T., Usumez, S., Memili, B., Sari, Z. (2005) Dental and alveolar arch widths in normal occlusion and class III malocclusion. **Angle Orthodontist**, v.75, n. 5, p. 809-813.
- Uysal, T., Usumez, S., Memili, B., Sari, Z. (2005) Dental and alveolar arch widths in normal occlusion, class II division 1 and class II division 2. **Angle Orthodontist**, v.75, n. 6, p. 941-947.

AMERICAN

+

A QUIEN CONCIERNE:

Quien suscribe, especialista en la materia, Español, hace de conocimiento a los interesados que la tesis titulada: Relación de la Maloclusiones Transversales con la Discrepancia Intermaxilar en las Diferentes Relaciones Molares de los Pacientes de la maestría de Ortodoncia de la Universidad de Panamá; presentada por Alexandra Odette De León Rodríguez, con CIP N° 8-805-1208, estudiante de maestría de la Facultad de Odontología del Campus Central de la Universidad de Panamá; está debidamente revisado en lo que a forma y estilo, se refiere.

Atentamente,


Prof. María De Los Reyes Puga de Wemar.
Céd. 2-74-384