



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

INCORPORACIÓN CLAVE 8968-22 A LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CIRUJANO DENTISTA

***PACIENTES CON MORDIDA CRUZADA
POSTERIOR Y SU CORRELACION CON EFECTOS MORFOLOGICOS Y
FUNCIONALES***

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

ITZEL GARDUÑO SÁNCHEZ

ASESOR: C.D.E.O. CARLOS DOROTEO CHIMAL



Ixtlahuaca, Edo de México,
Mayo 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

1. Antecedentes	3
1.1 Crecimiento y Desarrollo Craneofacial	3
1.2 Oclusión	6
1.3 Maloclusion	8
1.4 Ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva	10
1.5 Mordida Cruzada Posterior	11
1.6 Clasificación de las Mordidas Cruzadas	13
1.7 Métodos de diagnóstico	14
1.7.1 Análisis de Modelos	14
1.7.2 Clínico	17
1.8 Tratamiento	22
2. Planteamiento del problema	23
3. Justificación	24
4. Hipótesis	25
5. Objetivos	25
6. Materiales y métodos	27
7. Variables de estudio	27
8. Procedimiento	30
9. Consideraciones bioéticas	31
10. Análisis Estadístico	32
11. Resultados	33
12. Discusión	37
13. Conclusiones	38
14. Referencias	40
15. Anexos	45
16. Oficios	46

1. Antecedentes

1.1 Crecimiento y Desarrollo Cráneo facial

Conocer acerca del crecimiento y desarrollo normal de las estructuras cráneo faciales antes y después del nacimiento es muy importante en la práctica odontológica, ya que nos permite entender cómo se desarrollan cada una de ellas, además de comprender cuando se produce alguna alteración. (1)

La formación de los arcos faríngeos o braquiales aparece entre la cuarta y quinta semana del desarrollo embrionario. La mayor parte de anomalías congénitas de la región de cabeza y cuello se producen cuando persisten en el aparato faríngeo, estructuras que debieron aparecer con el desarrollo. El aparato faríngeo está constituido por bandas de tejido mesenquimático separado por hendiduras braquiales o faríngeas los cuales tienen un papel importante en la formación de la cabeza y cuello. El primer par de arcos branquiales forma el estomodeo al final de la cuarta semana y cuando el embrión tiene cuatro semanas y media de edad pueden identificarse cinco formaciones mesenquimáticas.

Arcos branquiales:

1 y 2: los procesos mandibulares (primer arco branquial), que se ubican caudalmente en relación con el estomodeo.

3 y 4: los procesos maxilares ubicados en la porción dorsal del primer arco branquial lateralmente al estomodeo.

5: la prominencia frontal. El desarrollo de la cara se ve complementado en etapa ulterior con la formación de los procesos nasales. (2)

Crecimiento del cráneo

Desmocráneo

Se refiere a la porción del esqueleto cráneo facial que surge de un crecimiento intramembranoso. Estructuras de la bóveda craneal como frontal, parietales, concha del temporal, huesos membranosos de la cara (maxilar y cigomático), mandíbula.

Condocráneo: Se forma en un principio como parte del esbozo embrionario del cartílago primario. Se produce por un crecimiento por osificación endocondral. Estructuras de base de cráneo como el etmoides, esfenoides, mastoides y todas las estructuras de la base de cráneo.

Esplacnocráneo: Su origen es la cresta neural en el cual se encuentran todos los huesos del complejo del tercio medio facial y la mandíbula.

Dentición: Compuestos por tejidos específicos y experimentan un mecanismo muy concreto de desarrollo que se caracteriza por la interacción de los tejidos ectodérmicos y mesenquimáticos. (3)

Complejo Nasomaxilar

Compuesto por varios huesos pares (maxilares, nasales, cigomáticos, lagrimales, palatinos) y de estructuras situadas en la cavidad nasal (cornetes y vómer).

Las estructuras formadas por la unión de los procesos nasales internos se denominan segmento intermaxilar lo cual comprende un componente labial, que forma el surco subnasal en la línea media del labio superior, un componente maxilar superior que lleva los cuatro incisivos y un componente palatino que forma el paladar primario triangular. (2)(3)

El paladar secundario es formado por dos evaginaciones laminares de los procesos maxilares denominadas crestas palatinas, estas se fusionan hacia delante con el paladar primario triangular, y el agujero incisivo puede considerarse la señal de la línea media entre los dos paladares primario y secundario. (2)

La sutura palatina permanece abierta hasta la adolescencia y se cierra aproximadamente a los 17 años.

Mandíbula

Su desarrollo intrauterino está relacionado con el primer arco branquial. Se forma por osificación intramembranosa del tejido mesenquimático que rodea al cartílago de Merkel. Al nacer la mandíbula está separada en la línea media por una articulación fibrosa (sínfisis mentoniana) que se fusiona hacia el final del primer año de vida además de estar menos desarrollada que el maxilar, posteriormente esta crece por actividad cartilaginosa y periostal/endostal. El cartílago de la sínfisis es reemplazado por hueso durante el primer año de vida. (1)(3)

El cóndilo crece hacia arriba y atrás, lo cual es contrarrestado por la base craneal, el mecanismo de crecimiento condilar se prolonga hasta después de los 20 años; por lo cual el cuerpo mandibular sufre un desplazamiento hacia adelante y abajo lo cual genera que esta alcance la posición sagital del maxilar superior. (4)

El crecimiento vertical de la rama contribuye en el cambio de forma y el aumento del tamaño mandibular. Hay crecimiento a lo largo del borde posterior y reabsorción en el borde anterior así como en el de la apófisis coronoides lo cual permite conservar la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo, contribuye al alargamiento de todo el cuerpo mandibular. (3)

1.2 Oclusión

El término oclusión significa cerrar, por lo que oclusión dentaria se refiere al cierre de los dientes antagonistas, en el sentido estricto y etimológico del término; pero la diversidad de tipos de oclusión, junto a las marcadas diferencias individuales de los patrones oclusales, han llevado a la evolución del concepto de oclusión dentaria, de una idea puramente estática de contacto entre dientes, a un concepto dinámico, donde los dientes, el maxilar, la mandíbula, la articulación temporomandibular (ATM) y los músculos, permanecen en un equilibrio dinámico que garantiza el estado funcional del sistema estomatognático. (5)(6)

A su vez se establece como resultado de la interacción de factores genéticos, ambientales y de comportamiento las cuales varían de sujeto a sujeto. (7)

Para estudiar la oclusión funcional óptima es indispensable hacer referencia por separado a acápites que una vez integrados conforman el concepto, pero que su complejidad favorece que se estudien independientes en un inicio en: (6)

- Posición articular funcional óptima.
- Contactos dentarios funcionales óptimos.
- Dirección y magnitud de la fuerza aplicada en los dientes.

Esta clasificación se justifica más que nada en que el sistema masticatorio es muy complejo e interrelacionado, pero dentro de él la mandíbula es un hueso móvil unido al cráneo por ligamentos y está suspendida por un cabestrillo muscular. Cuando los músculos elevadores entran en acción, su contracción eleva la mandíbula hasta que se efectúa el contacto y se aplica una fuerza sobre el cráneo en tres zonas: las dos articulaciones temporomandibulares (ATM) y los dientes, son altas las posibilidades para que se produzcan lesiones. (8)

Las estructuras óseas también son un elemento a considerar para el desarrollo de la oclusión así como los hábitos que se añaden a nuestra personalidad cuando hacemos muecas, gestos, movimientos, extensiones o encogimiento de alguno de los tejidos corporales (piel, músculos, articulaciones) por si mismos se consideran de alto riesgo. (7)(9)

Tanto en la dentición temporal como en la formación de la dentición permanente existe una secuencia: primero los dientes anterioinferiores y luego los anterosuperiores.

Factores hereditarios, sistémicos o locales podrían producir cambios fisiológicos o patológicos; a través de estudios funcionales de la oclusión, podemos encontrar hallazgos que nos guíen para establecer un diagnóstico y establecer así el tratamiento en nuestros pacientes, tomando siempre en cuenta la variabilidad de tratamientos existentes. (6)

1.3 Maloclusión

Si los dientes ocluyen en una posición en donde se relacionan, en el promedio de la población, se denomina oclusión normal, cuando no es así, se dice que presenta maloclusión. (5)

Es el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático. Los factores genéticos y el medio ambiente son los dos factores principales. (10)

Otro factor de maloclusión es la alteración de la función oral. Ésta incluye la articulación, la deglución y la masticación que pueden ser afectadas por los hábitos orales y las alteraciones funcionales. La morfología y la función oral son inseparables como las ruedas de un vehículo. Las alteraciones funcionales y los hábitos orales pueden llegar a modificar la posición de los dientes, la relación de las arcadas dentarias entre si e interferir en el crecimiento normal y en la función. (3)(11)

Clasificación de Angle para las Maloclusiones

Angle planteaba que el primer molar superior permanecía estático. Él se enfocó en la relación entre los primeros molares y caninos superiores e inferiores. (12)(6)

Clase I: el surco vestibular del primer molar inferior ocluye con la cúspide vestibular del primer molar superior. Molares ocluyen normalmente en posición mesiodistal, hay maloclusión de incisivos, caninos y bicúspides. Se relaciona con el perfil recto y es la más frecuente, con apiñamiento dentario. (6)

Clase II: el surco mesiovestibular del primer molar inferior está por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. Se relaciona con el perfil convexo, puede existir respiración bucal. Molares inferiores en distoclusión. (6)

División 1: Incisivos superiores en vestibuloversión.

División 2: Incisivos centrales superiores en linguoversión y los incisivos laterales cabalgando.

Clase III: el surco mesiovestibular del primer molar inferior ocluye por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, está relacionada con el perfil cóncavo.



Fig. 1 Representación de los tipos de maloclusiones de Angle, fuente: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria, 2014. (13)

Mesioclusión de molares inferiores: Puede ser unilateral o bilateral y existir mordida cruzada anterior. Es la menos frecuente.

Mesioclusión: Posición mesial de la arcada inferior con respecto a la superior es, menos frecuente. Molares inferiores en mesioclusión (unilateral o bilateral). Surco mesiovestibular del primer molar inferior por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. Mordida cruzada anterior. (9)(6)

Asociada, prognatismo mandibular, o retrognatismo maxilar.

Distoclusión: Posición distal de oclusión que adopta la arcada inferior con respecto a la superior.

Molares inferiores en posición distal; el surco mesiovestibular del primer molar inferior por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. Puede estar asociada a hábitos (Respiración bucal, succión digital). Puede existir prognatismo superior o retrognatismo mandibular. (6)(5)

Vestibuloversión: Inclinación hacia vestibular de uno o más dientes de ambas arcadas, siendo más frecuente la vestibuloversión de los incisivos superiores.

Linguoclusión: Oclusión lingual de uno o más dientes de ambas arcadas.

Hiperoclusión: Cuando uno o más dientes sobrepasan la línea de oclusión. En sentido vertical los dientes superiores cubren más de un tercio de las coronas de los inferiores. (9)

Hipoclusión: Cuando uno o más dientes no llegan a la línea de oclusión. Se dice que hay mordida abierta, puede ser anterior o posterior, se observa en los pacientes con hábito de deglución infantil. (9)

1.4 Ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva

Preventiva. Parte de la ortodoncia encargada de prevenir la aparición de desviaciones el desarrollo normal del sistema estomatognático. En la mayoría de los casos se hace uso de técnicas de desgaste dentario y aparatos removibles simples de los cuales eliminan todos los factores que alejan o desvían el crecimiento del complejo bucofacial de su normalidad; este se realiza a edades tempranas, y está destinado a evitar la maloclusión. Comprende también el control de hábitos nocivos para el desarrollo del sistema estomatognático. (3)

Interceptiva: Es la parte de la ortodoncia encaminada a interceptar desviaciones que perjudican el crecimiento y desarrollo normal de complejo craneofacial. Encaminada a pacientes en adolescencia y adultos jóvenes empleando diferentes técnicas que actúan sobre la maloclusión que está en desarrollo evitando el empeoramiento de esta está orientada a corregir una condición dentaria, funcional o esquelética en un periodo precoz del desarrollo infantil. (14)

Correctiva: Esta es encaminada a corregir un problema o maloclusión. Dirigida a pacientes juveniles y en edades adultas con indicaciones de las diferentes técnicas que van desde aparatología removible y fija que van dirigidas a maloclusiones consolidadas, el desorden oclusal que ha producido y se acude a estos procedimientos para restablecer la normalidad morfológica, funcional y estética. (3)

1.5 Mordida Cruzada Posterior

Definición

Es una alteración de la oclusión descrita como una relación anormal en sentido bucal o lingual de los dientes superiores e inferiores cuando ambas arcadas están en oclusión. (15)

En este tipo de maloclusión las superficies bucales de los dientes inferiores se proyectan más hacia afuera que las superficies bucales de los dientes posteriores superiores. Las mordidas cruzadas posteriores tienen seis explicaciones posibles:

- 1.-Arcada superior es muy estrecha
- 2.-La arcada inferior es muy ancha
- 3.-Existe un desplazamiento funcional lateral durante el cierre de la mandíbula
- 4.-Uno o más dientes son desplazados hacia el paladar en la cresta alveolar inferior
- 5.-Una combinación de todas las anteriores. (14)

El número de dientes en una mordida cruzada puede variar de un diente superior y un diente inferior a todos los dientes posteriores en uno o ambos lados de la arcada. El número de dientes involucrados en una mordida cruzada es una guía para determinar la severidad del problema y así su tratamiento. (14)(12)

Etiología

Las maloclusiones dentarias son consideradas un problema de salud pública debido a su alta prevalencia con deterioro de la estética, la función, y al impacto negativo en la calidad de vida y un alto costo en el tratamiento para el paciente; actualmente se conoce que tienen protagonismo los factores genéticos y las causas ambientales, en distintos momentos del desarrollo y con diferente intensidad y frecuencia. (16)

Hábitos

Los hábitos son considerados patrones reflejos de contracción muscular de naturaleza muy compleja que se aprenden en un principio, se hacen de forma

consciente y luego de modo inconsciente que causan trastornos en el lenguaje, en el desarrollo físico y emocional del niño. (17)

Succión digital: La evidencia clínica de este hábito demuestra que son niños que suelen estar muy apegados a sus padres y lo usan para llamar su atención. Las deformaciones causadas debido a esto dependerán de la intensidad, duración y frecuencia del hábito, así como la interrupción de este. Sin embargo, las manifestaciones clínicas varían según el o los dedos succionados y la colocación en la boca. (18)

Labios: La succión labial se observa más en invierno, por las manifestaciones dérmicas fácilmente visibles; es difícil de eliminar y muchos padres no la detectan o la aceptan como normal. Ocasiona una descompensación en el balance de las presiones ejercidas por los grupos musculares intrabucales y labiales, por lo tanto, es causa de maloclusiones. (18)(19)

Lengua: Interposición de la lengua entre las arcadas dentarias en el acto de deglutir dado como resultado profusión de ambos incisivos y mordida abierta La corrección de este hábito debe incluir la enseñanza del modo correcto de deglutir tomando en cuenta que en muchos niños la persistencia de una deglución infantil se asocia a la reparación bucal. (18)(17)

Onicofagia: Es el hábito de comerse las uñas generalmente es la sustitución del acto de succionar el dedo o el chupón; esta puede llegar a afectar la arcada de acuerdo a la función que realizan los dientes al protruir la mandíbula generando mordida borde a borde. (19)

1.6 Clasificación de las Mordidas Cruzadas

Hay dos principales tipos de mordida cruzada posterior que podemos observar en la oclusión céntrica: bilateral y unilateral.

La mordida cruzada posterior bilateral tiene dos principales etiologías: la arcada superior es más estrecha de lo ancho normal y la arcada inferior es más ancha de lo normal; cuando la mordida cruzada bilateral tiene ambas etiologías es necesario tratarlas con aparatos que muevan los dientes en ambos lados de la arcada superior en dirección bucal. (5)(20)

La mordida cruzada posterior unilateral tiene cinco etiologías: en la primera la arcada superior es más estrecha del ancho normal y la inferior es más ancha de lo normal, en la segunda la arcada superior tiene un ancho normal y la arcada inferior tiene un ancho mayor a lo normal, para la tercera los contactos prematuros desvían la mandíbula lateralmente durante el cierre y los maxilares, superior e inferior, tienen anchos normales, la cuarta etiología es una combinación de la primera con los contactos prematuros y la quinta etiología es una combinación de la segunda etiología con contactos prematuros. (4)(5)

Moyers clasifica las mordidas cruzadas posteriores en dentarias, musculares, esqueléticas o una combinación de ellas. (21)

Dentarias: existe únicamente una inclinación lingual de los dientes maxilares dentro del proceso alveolar, y no existe afectación de la forma o tamaño del hueso basal. (14)

Musculares: es similar a la anterior, pero los dientes no están inclinados dentro del proceso alveolar. En este caso la presencia de una interferencia dentaria provoca una adaptación muscular. Un tallado selectivo que provoque un cambio en los reflejos musculares que gobiernan la mandíbula es suficiente para corregir esta alteración, mientras que en el caso anterior se requiere movimiento dentario. (3)(14)

Óseas: cuando existen alteraciones en el esqueleto craneofacial, como un crecimiento asimétrico del maxilar o la mandíbula, o una falta de coordinación en sus anchuras debido habitualmente a una compresión basal del maxilar. (14)(9)

Mordida cruzada posterior

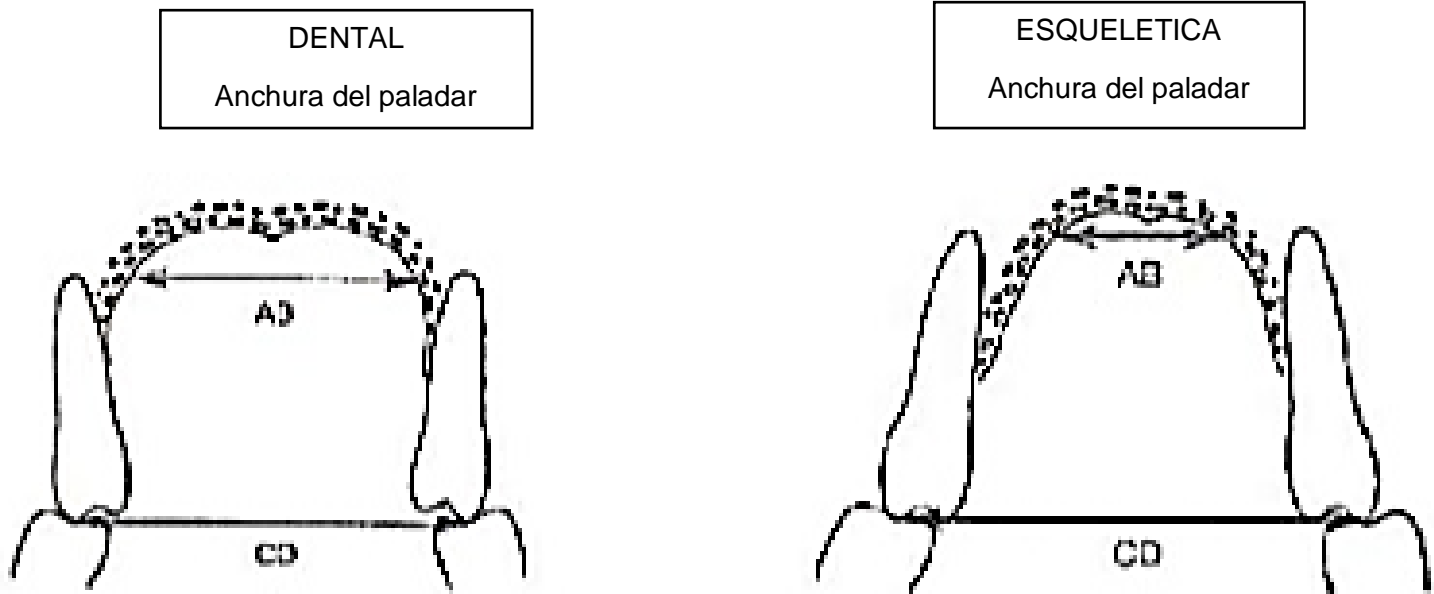


Fig. 2 Mordida cruzada dental y esquelética, fuente Ortodoncia Contemporánea, 2008. (22)

1.7 Métodos de diagnóstico

1.7.1 Análisis de Modelos

Cuando se lleva a cabo un tratamiento ortodóncico u ortopédico es indispensable obtener los modelos de estudio del paciente, para aplicar en ellos diferentes análisis para poder estudiar las arcadas dentales que permitirá establecer un buen diagnóstico y plan de tratamiento.

Índice de Pont

Desarrollado por el Dr. Pont en 1909, evalúa la discrepancia transversal y sagital de las arcadas en dentición mixta y permanente. El índice de Pont mide lo siguiente: (23)(24)(25)

Anchura anterior superior dentición mixta: Fosa distal del primer molar temporal a fosa distal del primer molar del lado opuesto.

Anchura anterior superior dentición permanente: Fosa central del primer premolar a la fosa central del primer premolar del lado contrario. (24)

Anchura anterior inferior dentición mixta: De la cúspide distovestibular del primer molar temporal a la cúspide distovestibular temporal del lado opuesto.

Anchura anterior inferior dentición permanente: Del punto de contacto interpremolar al punto de contacto interpremolar del lado opuesto.

Anchura posterior superior: De la fosa central del primer molar permanente a la fosa central del primer molar permanente del lado contrario.

Anchura posterior inferior: De la cúspide centro vestibular del primer molar inferior a la cúspide centro vestibular del primer molar infantil del lado opuesto. (26)

Longitud de arco: De la línea imaginaria que delimita la anchura anterior a la cara vestibular del incisivo más vestibularizado.

Fórmulas para determinar las normas de cada medida:

AA (anchura anterior):

(Incisivo superior) (100) /85 (IS) (100) / (85)

AP (anchura posterior):

(Incisivo superior) (100) /65 (IS) (100) / (65)

Lo (longitud de arco superior):

(IS) (100)/160

Lu (longitud de arco inferior):

(IS) (100)/160 -2

Formula de Tonn

Si faltan los dos incisivos superiores, la suma de la anchura de los cuatro incisivos inferiores (II) puede calcularse a partir de la suma de los cuatro incisivos inferiores: (27)

(IS) (4) / 3 + .5

Análisis de Moyers

Evalúa la discrepancia del espacio mesial y distal en dentición mixta, utilizando la medida mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores. (3)

Procedimiento Arcada Inferior:

Espacio disponible anterior (EDA): de la línea media hacia mesial del canino deciduo, se repite el procedimiento del lado opuesto.

Espacio requerido anterior (ERA): mide la distancia mesiodistal, de cada incisivo permanente inferior.

Espacio disponible posterior (EDP): de mesial del primer molar permanente a mesial del canino deciduo y lo mismo del lado opuesto.

Espacio requerido posterior (ERP): se usa la tabla propuesta por Moyers a partir de la sumatoria de los cuatro incisivos permanentes inferiores (ERA), al 75%, se busca en la tabla correspondiente (inferior) y se multiplica por dos (ERP). (26)

Formula:

$$(EDA + EDP) - (ERA + ERP)$$

$\Sigma 21/12$	19.5	20.0	20.5	21.0	21.5	22.0	22.5	23.0	23.5	24.0	24.5	25.0	25.5	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0	28.5	29.0
95%	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.9	26.2	26.5	26.8
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7	25.0	25.3	25.6	25.9	26.2
75%	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24.0	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5
50%	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4	22.7	23.0	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.8	25.1
35%	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4	24.7
25%	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1	24.4
15%	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22.0	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1
5%	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7	21.0	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4

Fig. 3 Tabla de probabilidad para predecir la suma de los anchos de 3 4 5 partiendo de 21/12 Moyers, fuente Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica.2004. (26)

Procedimiento en la arcada superior:

Espacio disponible anterior (EDA): de la línea media hacia mesial del canino deciduo, se repite el procedimiento del lado opuesto.

Espacio requerido anterior (ERA): mide la distancia mesiodistal, de cada incisivo permanente inferior.

Espacio disponible posterior (EDP): de mesial del primer molar permanente a mesial del canino deciduo y lo mismo del lado opuesto.

Espacio requerido posterior (ERP): se usa la tabla propuesta por Moyers a partir de la sumatoria de los cuatro incisivos permanentes inferiores (ERA), al 75%, se busca en la tabla correspondiente (superior) y se multiplica por dos (ERP).

Formula:

$$(EDA + EDP) - (ERA + ERP)$$

Σ21/ 12	19. 5	20. 0	20. 5	21. 0	21. 5	22. 0	22. 5	23. 0	23. 5	24. 0	24. 5	25. 0	25. 5	26. 0	26. 5	27. 0	27. 5	28. 0	28. 5	29. 0
95%	21. 6	21. 8	22. 1	22. 4	22. 7	22. 9	23. 2	23. 5	23. 8	24. 0	24. 3	24. 6	24. 9	25. 1	25. 4	25. 7	26. 0	26. 2	26. 5	26. 7
85%	21. 0	21. 3	21. 5	21. 8	22. 1	22. 4	22. 6	22. 9	23. 2	23. 5	23. 7	23. 0	24. 3	24. 6	24. 8	25. 1	25. 4	25. 7	25. 9	26. 2
75%	20. 6	20. 9	21. 2	21. 5	21. 8	22. 0	22. 3	22. 6	22. 9	23. 1	23. 4	23. 7	23. 0	24. 2	24. 5	24. 8	24. 0	25. 3	25. 6	25. 9
65%	20. 4	20. 6	20. 9	21. 2	21. 5	21. 8	22. 0	22. 3	22. 6	22. 8	23. 1	23. 4	23. 7	24. 0	24. 2	24. 5	24. 8	25. 1	25. 3	25. 6
50%	20. 0	20. 3	20. 6	20. 8	21. 1	21. 4	21. 7	21. 9	22. 2	22. 5	22. 8	22. 0	23. 3	23. 6	23. 9	24. 1	24. 4	24. 7	25. 0	25. 3
35%	19. 6	19. 9	20. 2	20. 5	20. 8	21. 0	21. 3	21. 6	21. 9	22. 1	22. 4	22. 7	22. 0	23. 2	23. 5	23. 8	23. 1	24. 3	24. 6	24. 9
25%	19. 4	19. 7	19. 9	20. 2	20. 5	20. 8	21. 0	21. 3	21. 6	21. 9	22. 1	22. 4	22. 7	23. 0	23. 2	23. 5	23. 8	24. 1	24. 3	24. 6
15%	19. 0	19. 3	19. 6	19. 9	20. 2	20. 4	20. 7	21. 0	21. 3	21. 5	21. 8	22. 1	22. 4	22. 6	22. 9	23. 2	23. 4	23. 7	24. 0	24. 3
5%	18. 5	18. 8	19. 0	19. 3	19. 6	19. 9	20. 1	20. 4	20. 7	21. 0	21. 2	21. 5	21. 8	22. 1	22. 3	22. 6	22. 9	23. 2	23. 4	23. 7

Fig. 4 Tabla de probabilidad para predecir la suma de los anchos de 3 4 5 partiendo de 21/12 Moyers. Fuente Ortodoncia Diagnostico y Planificación Clínica, 2004. (26)

1.7.2 Clínico

Fotografías

Actualmente representan un elemento indispensable para el diagnóstico, plan de tratamiento y seguimiento de casos clínicos; aportando así información sobre las condiciones iniciales y los cambios que surgen conforme avanza el tratamiento. Se recomienda las siguientes fotografías para un estudio completo. (28)(29)

Fotografías extraorales:

Fotografías faciales: El fondo debe ser mate, color negro, blanco o gris.

Frontal: mirada al horizonte, labios en reposo, cabello detrás de las orejas, debe ser visible el cuello y los hombros no deben ser abarcados totalmente. Con la boca cerrada sin esfuerzo. (28)(29)

Sonrisa total.

Perfil: mirada al horizonte, cabello detrás de las orejas.



Fig. 5 Fotografías extraorales. Fuente: Fotografías Digitales en la clínica de Ortodoncia: Conceptos Básicos. 2014. (29)



Fig. 6 fotografías extraorales. Fuente Fotografías Digitales en la clínica de Ortodoncia: Conceptos Básicos. 2014. (29)

Fotografías intraorales:

El paciente deberá estar entado en el sillón de manera vertical y el fotógrafo deberá ubicarse a la derecha del paciente posicionarse de modo que se tenga un correcto enfoque de toda la dentición en máxima intercuspidad, el plano sagital debe ser el centro de la imagen de manera horizontal. (26)(28)

Laterales: deben abarcar el incisivo central del lado opuesto y el primer molar.

Oclusal superior e inferior: la lengua debe quedar detrás del espejo.



Fig. 7 Fotografías intraorales, Fuente Fotografías Digitales en la clínica de Ortodoncia: Conceptos Básicos. 2014. (29)

Aditamentos:

El uso de espejos intraorales es indispensable para la toma de fotografías laterales ya que nos proporcionan un encuadre adecuado las cuales generalmente vienen en juegos de laterales y oclusales. (30)(29)

Los retractores labiales sirven para retraer los tejidos blandos (carillos y lengua) para lograr un encuadre adecuado.

Evaluación de tercios de la cara

Tercio superior: trichion a glabella

Tercio medio: glabella a punto subnasal

Tercio inferior: subnasal a mentón.

Evaluación de quintos de la cara

Se trazan líneas paralelas verticales que pasan por los cantos internos y externos del ojo y los puntos más externos de los paralelos en donde el ancho nasal corresponde al punto central. (31)(3)

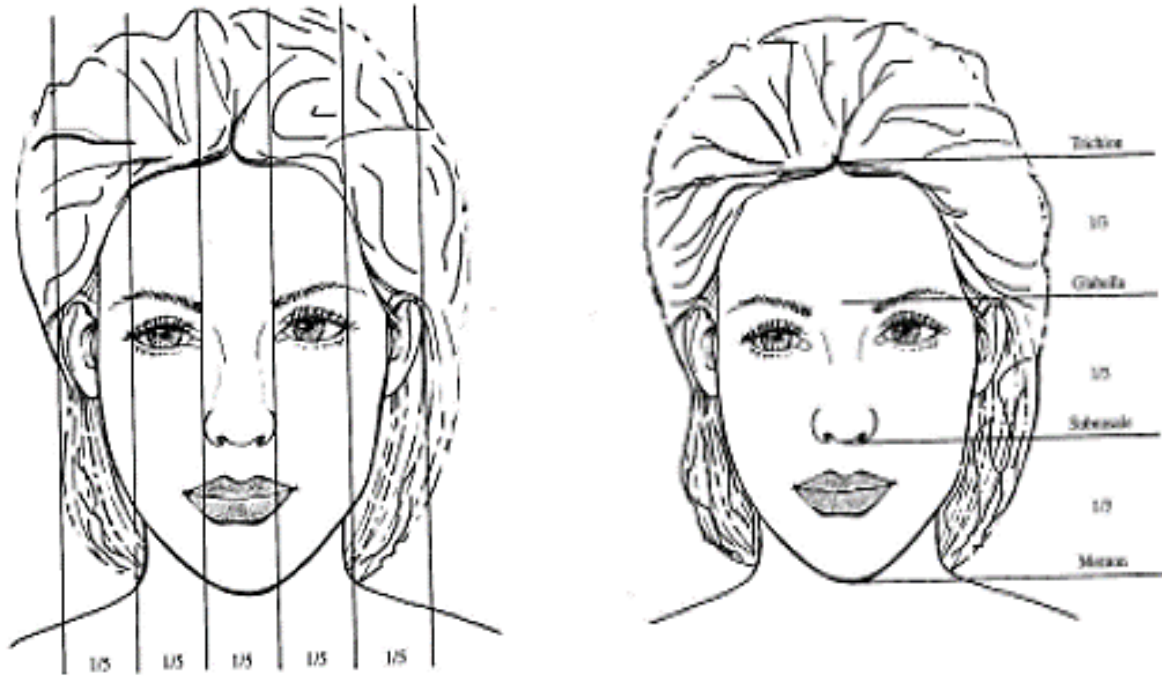


Fig. 8 tercios y quintos de la cara. Fuente La cara y sus proporciones estéticas.2015. (31)

1.8 Tratamiento

En una revisión sistemática los autores concluyeron que la evidencia reportada por Lindher, Thilander y Col, sugieren que la eliminación de los contactos prematuros en los dientes temporales es una medida preventiva efectiva para que las mordidas cruzadas posteriores no se prolonguen durante la dentición mixta y permanente. Cuando este desgaste no es suficiente, el uso de una placa de expansión removible para expandir los dientes superiores disminuirá el riesgo de que la mordida cruzada se prolongue hasta la dentición permanente. (32)(10)

Las mordidas cruzadas posteriores unilaterales y bilaterales con desplazamiento lateral funcional deben corregirse durante la dentición temporal, mixta o permanente temprana, haciendo énfasis en la detección y tratamiento en etapas tempranas esperando que de esta manera la mordida cruzada y el desplazamiento funcional no se prolonguen hasta la dentición permanente. (33)(14)

El tratamiento requiere de un procedimiento que corrija la deficiencia de la base esquelética cuando ésta así lo requiere para poder estimular la posición sutural, con procedimientos ortopédicos como la disyunción maxilar por medio de aparatología fija o removible. (9)

2. Planteamiento del problema

Las maloclusiones son en su mayoría variaciones clínicamente significativas del crecimiento normal y morfología del sistema estomatognático. A diferencia de una enfermedad o lesión patológica una maloclusión puede ser una combinación de variaciones de lo normal. Una maloclusión puede ser una alteración dentaria, esquelética o ambas, además de que esta puede presentarse en sentido transversal, vertical y sagital. Dentro de las maloclusiones transversales encontramos a las mordidas cruzadas. (3)

La mordida cruzada posterior es un problema que podemos encontrar frecuentemente en los pacientes, la cual podemos identificar cuando los dientes inferiores se encuentran en una posición vestibular con respecto de los dientes superiores y esta puede ser unilateral, bilateral, anterior o posterior. Son relativamente fáciles de tratar siempre y cuando su diagnóstico sea a una edad temprana para evitar llegar a un tratamiento quirúrgico en clases de Angle esqueléticas severas como clase II y clase III. (3)(21)

Con base en lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la correlación entre la mordida cruzada posterior y los efectos morfológicos y funcionales?

3. Justificación

Los dientes son indispensables en cuanto la apariencia de los seres humanos así como en la alimentación y fonación por lo tanto cuando existe alguna alteración en el crecimiento o desarrollo del sistema estomatognático. La maloclusión dental puede causar diversas alteraciones que pueden afectar la funcionalidad así como tener repercusiones en la morfología de los individuos.

Diversos estudios realizados relacionan a la mordida cruzada posterior con efectos en la correcta función de la oclusión; el universo de estudio se basa en pacientes con mordida cruzada posterior que ingresaron a la clínica de ortodoncia en el periodo 2019 – 2020, por lo que la siguiente investigación tiene como propósito observar a pacientes que presentan mordida cruzada posterior e identificar la correlación que existe con los efectos morfológicos y funcionales, antes y después del tratamiento ortopédico.

4. Hipótesis

Hipótesis de trabajo

- Existe una correlación de la mordida cruzada posterior con efectos funcionales.
- Existe una correlación de la mordida cruzada posterior con efectos morfológicos.

Hipótesis nula

- No existe una correlación de la mordida cruzada posterior con efectos funcionales.
- No existe una correlación de la mordida cruzada posterior con efectos morfológicos.

5. Objetivos

Objetivo general

Conocer la correlación de efectos morfológicos y funcionales en pacientes con mordida cruzada posterior atendidos en la Clínica de Ortodoncia de la UICUI en el periodo 2019 – 2020.

Objetivos específicos

- Determinar la presencia de hábitos morfológicos en pacientes con mordida cruzada posterior y pacientes que no presentan mordida cruzada posterior de acuerdo con el género y tipo de dentición.
- Determinar la presencia de hábitos parafuncionales en pacientes con mordida cruzada posterior y pacientes que no presentan mordida cruzada posterior de acuerdo con el género y tipo de dentición
- Determinar la asociación de mordida cruzada posterior y hábitos morfológicos, el tiempo de evolución de estas y la edad de los pacientes.
- Determinar la asociación de mordida cruzada posterior con los hábitos funcionales, el tiempo de evolución de estas y la edad de los pacientes.

6. Materiales y métodos

Diseño del estudio

- Transversal observacional.

Población y universo del estudio

- Constituida por los pacientes ingresados a la Clínica de Ortodoncia en el periodo 2019- 2020.
- 166 expedientes de niños y niñas.

Muestreo

- No probabilístico y por conveniencia.

Criterios de:

Inclusión

- Pacientes ingresados a la Clínica de Ortodoncia en el periodo 2019 – 2020
- Pacientes diagnosticados con mordida cruzada posterior.
- Pacientes de ambos sexos que contaran con expedientes completos que permitieran llevar a cabo la investigación.

Exclusión

- Pacientes que tengan tratamiento ortodóncico previo.
- Pacientes que no pertenezcan al periodo en el que se desarrolló en estudio.
- Pacientes que presenten patologías asociadas a un síndrome.

Eliminación

- Pacientes que no presenten mordida cruzada posterior.
- Pacientes que dentro de la investigación decidan abandonar el estudio.

7. Variables de estudio

Variable	Descripción conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición	Etiqueta
Mordida cruzada posterior	Cuando los dientes inferiores se encuentran en una posición vestibular con respecto a los dientes superiores	Unilateral (1) Bilateral (2)	Cualitativa	Dicotómica	MCP
Sexo	Características físicas y morfológicas que dividen a las personas en hombres y mujeres.	Femenino (1) Masculino (2)	Cualitativa	Dicotómica	F M
Edad cronológica	Es la edad real a partir del nacimiento.	6 años 7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años	Cuantitativa	Discreta	
Dentición	Proceso de desarrollo y erupción de los dientes en boca	Mixta (2) Permanente	Cualitativa	Dicotómica	

		(4)			
Efectos morfológicos	Características físicas		Cualitativa	Dicotómica	
Efectos funcionales	Función		Cualitativa	Dicotómica	

8. Procedimiento

Con la autorización previa para realizar el estudio en la Clínica de Ortodoncia de la UICUI del periodo 2019 – 2020 (Anexo 1) para realizar un estudio de investigación en los expedientes clínicos odontológicos de pacientes ingresados a la clínica, con el objetivo de identificar la correlación que existe entre la mordida cruzada posterior y su correlación con los efectos morfológicos y funcionales. (17)

1. Se realizó la recopilación de datos mediante la observación de expedientes, radiografías y fotografías intra y extraorales.
2. Se seleccionaron 116 expedientes que cumplieron los criterios de exclusión e inclusión.
3. Con respecto a la edad se realizaron 2 grupos:
Grupo 1: niños de 6 a 9 años que Corresponde al periodo de la dentición mixta temprana.
Grupo 2: De 10 a 12 años. Corresponde al final de la dentición mixta e inicio de la dentición permanente.
4. Se revisaron las historias clínicas radiografías y fotografías; se inició la captura de datos para su posterior análisis.
5. Se realizó el índice de Pont en los modelos de estudio, tomando medidas reales, con las fórmulas que sugiere.

9. Consideraciones bioéticas

Este proyecto de investigación se llevó a cabo siguiendo las pautas que dicta la declaración de Helsinki Art. 24. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad y la confidencialidad de la información de la persona que participa en la investigación; la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, del Expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica y solo podrá ser dada a conocer a terceros mediante orden de la autoridad competente y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación Científica Art. 17. Que establece la Investigación sin riesgo; estudios en los que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y sin ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta; cabe mencionar que guardar la confidencialidad de los sujetos de estudio fue indispensable en el desarrollo de este proyecto. (34)(35)

10. Análisis Estadístico

Se capturaron los resultados usando programa de base de datos Excel y se calculo la media, mediana y moda para su análisis descriptivo.

11. Resultados

Se presentarán a continuación, los resultados obtenidos del índice de Pont y análisis de Moyers, por medio de tablas.

Total de expedientes revisados	166
Pacientes con mordida cruzada posterior	12
Niños	7
Niñas	5

Tabla 1 Datos generales obtenidos. Fuente propia.

INDICE DE PONT			
GENERO	MEDIA	MEDIANA	MODA
AA SUPERIOR FEMENINO	-3.8	-6	-6
AA INFERIOR FEMENINO	-2.1	-1	0.5
AP SUPERIOR FEMENINO	-5.6	-6.8	N/A
AP INFERIOR FEMENINO	-5.6	-6.7	N/A
Lo FEMENINO	4.2	0	0
Lu FEMENINO	-0.2	-0.7	N/A
AA SUPERIOR MASCULINO	-9.4	-10.5	N/A
AA INFERIOR MASCULINO	-9.7	-10	N/A
AP SUPERIOR MASCULINO	-8.9	-10.5	N/A
AP INFERIOR MASCULINO	-6.5	-9	N/A
Lo MASCULINO	-0.2	-2	N/A
Lu MASCULINO	-1	-1.2	N/A

Tabla 1 Media, mediana y moda de la anchura anterior, anchura posterior y longitud de arco de acuerdo con género. Fuente propia. Nota: N/A (no aplica).

Podemos observar que la media en anchura anterior superior en pacientes femeninos es de -3.8, mediana -6 y moda -6; mientras que la anchura anterior para pacientes masculinos la media es de -9.4, mediana de -10.5. Para la anchura anterior inferior en pacientes femeninos podemos observar que la moda es de -2.1,

mediana -1, moda 0.5 por otra parte, en pacientes masculinos la media es de -9.7, mediana de -10 y la moda no aplica para este.

En la anchura posterior en pacientes femeninos podemos observar una media de -5.6, mediana de -6.8 y no hay una moda; esto para la arcada superior, en la arcada inferior de este mismo grupo de pacientes tenemos una media de -5.6, mediana de -6.7 y no aplica moda en este ámbito. Sin embargo, en pacientes masculinos la anchura posterior de la arcada superior la media fue de -8.9, la mediana de -10.5, en la arcada inferior se observa una anchura posterior con media de -6.5 y media de -9.

Para la longitud de arco superior en pacientes femeninos la media obtenida fue de 4.2, mediana de 0 y moda de 0; la longitud de arco inferior la media fue de -0.2, mediana de -0.7 y no aplicaba en moda. Por otra parte, la longitud de arco en pacientes masculinos superior la media fue de -0.2, mediana de -2 en la arcada inferior la media para la longitud de arco fue de -1, mediana de -1.2 y en ambas arcadas no hubo una moda.

INDICE DE PONT

EDAD CRONOLOGICA	MEDIA	MEDIANA	MODA
AA 7-8a SUPERIOR	-3.1	-3.8	N/A
AA 7-8a INFERIOR	-6	-5.8	N/A
AP 7-8a SUPERIOR	-4.3	-4	N/A
AP7-8a INFERIOR	-4.3	-4	N/A
Lo 7-8a	5.8	2.5	N/A
Lu 7-8a	-0.8	-1.7	N/A
AA 10a SUPERIOR	-8.9	-7	N/A
AA 10a INFERIOR	-5.5	-7.6	N/A
AP 10a SUPERIOR	-9	-10.5	N/A
AP 10a INFERIOR	-0.5	-1.2	N/A
Lo 10 a	0.2	-0.7	N/A
Lu10 a	-0.5	-1.2	N/A
AA 12a SUPERIOR	-7	-7	N/A
AA 12a INFERIOR	0.5	0.5	0.5
AP 12a SUPERIOR	-8.4	8.4	N/A
AP 12a INFERIOR	3.8	3.8	N/A
Lo 12a	-0.6	-0.6	N/A
Lu 12a	0.1	0.1	N/A

Tabla 2 Media, mediana y moda de la anchura anterior, anchura posterior y longitud de arco de acuerdo la edad cronológica. Fuente propia. Nota: N/A (no aplica).

Podemos observar en la tabla anterior la diferencia entre las discrepancias de acuerdo a la edad cronológica, en anchura anterior varía en cada uno de los grupos de edad de los pacientes; en la arcada superior en pacientes con 7-8 años observamos una media de -3.1, mediana de 3.8, en pacientes con 10 años, la media es de -8.9, mediana de -7 y en pacientes con 12 años la media es de -7, mediana de -7; mientras que en la anchura anterior de la arcada inferior en pacientes con 7-8 años la media es de -6, mediana de 5.8 por otra parte los pacientes que tenían 10 años de edad la media es de -5.5, mediana de -7.6 y finalmente en pacientes con 12 años la media fue de 0.5, mediana de 0.5; la moda para los pacientes no aplicaba excepto en pacientes con 12 años y era de 0.5.

Respecto a anchura posterior de la arcada superior podemos observar que la media en pacientes de 7-8 años fue de -4.3, la mediana de -4; en pacientes con 10 años la media fue de -9, la mediana de .10.5 y en pacientes con 12 años la media y mediana fue de -7. En la arcada inferior, en anchura posterior de pacientes con 7-8 años la media fue -4.3, la mediana de -4, mientras que, en pacientes con 10 años, la media fue de -0.5, la mediana de -1.2 y finalmente en pacientes con 13 años la media y mediana obtenida fue de 3.8; para estos en moda no hubo resultados.

En la longitud de arco inferior podemos observar que en pacientes con 7-8 años la media fue de 5.8, la mediana de 2.5; en pacientes con 10 años, la media fue de 0.2 y mediana de -0.7; en pacientes con 12 años la media y mediana fue de -0.6. Para la longitud de arco inferior en pacientes con 7-8 años la media fue de -0.8, mediana de -1.7; en el grupo de pacientes con 10 años la media fue de -0.5 mientras que la mediana de -1.3 y finalmente en el grupo de edad de 12 años la media y mediana obtenida fue de 0.1; para este grupo de datos, los resultados no arrojaron moda.

ANALISIS DE MOYERS

GENERO	MEDIA	MEDIANA	MODA
FEMENINO SUPERIOR	-3.1	1.4	N/A
FEMENINO INFERIOR	-1.1	-0.6	N/A

MASCULINO SUPERIOR	-8	-5.8	N/A
MASCULINO INFERIOR	-4.5	-4.5	N/A

Tabla 3 Media, mediana y moda del análisis de Moyers, de acuerdo al género. Fuente propia. Nota: N/A (no aplica).

En la tabla anterior podemos observar los resultados obtenidos en análisis de Moyers. La discrepancia de la arcada superior en pacientes femeninos, la media fue de -3.1, la mediana de 1.4; mientras que en pacientes masculinos la media fue de -8 y la mediana de -5.8. Para la arcada inferior en pacientes femeninos, encontramos una media de -1.1, mediana de -0.6 y en pacientes masculinos la media y mediana fue de -4.5. En este grupo de pacientes no hubo resultados para la moda.

ANALISIS DE MOYERS				
EDAD CRONOLOGICA		MEDIA	MEDIANA	MODA
7-8ª	SUPERIOR	-5.4	-1.4	N/A
7.8ª	INFERIOR	-0.6	0.5	N/A
10ª	SUPERIOR	-5.5	-6.4	N/A
10ª	INFERIOR	-6	-4.5	N/A
12ª	SUPERIOR	-3.7	-0.1	N/A
12ª	INFERIOR	-0.1	-0.1	N/A

Tabla 4 Media, mediana y moda del análisis de Moyers, de acuerdo con la edad cronológica. Fuente propia. Nota: N/A (no aplica).

Se puede observar, que la discrepancia superior en pacientes con 7-8 años, la media fue de -5.4, mediana de -1.4; mientras que en pacientes con 10 años la media fue de -5.5, la mediana de -6.4 y en pacientes con 12 años la media fue de -3.7 y la mediana de -0.1. Mientras que la discrepancia inferior en pacientes con 7-8 años la media fue de -0.6, la mediana de 0.5; en pacientes de 10 años la media fue de -6, la mediana de -4.5 y finalmente en pacientes de 12 años la media y mediana fue de -0.1. Para este grupo de datos la moda no arrojaba resultados.

12. Discusión

La mordida cruzada posterior es una de las maloclusiones más frecuentes, es indispensable conocer su etología para poder hacer el diagnóstico completo y así dar un plan de tratamiento que restaure la oclusión adecuada del paciente.

Para poder corregir la mordida cruzada posterior Celis (2003) realizó un estudio con pacientes mexicanos evaluando la distancia transversal con el Índice de Pont, teniendo como uno de sus propósitos evitar abusar de las expansiones; al igual que este; se usó el índice de Pont, para evaluar la discrepancia trasversal y sagital, con propósitos diferentes. (23)

Diversos autores como Gungor (2016) mencionan en sus estudios que la prevalencia de mordida cruzada posterior es menor respecto a pacientes que no presentan esta maloclusión, que tiene la misma prevalencia tanto en dentición mixta como permanente. Por otra parte, Iodice (2016) asocia a esta maloclusión con asimetrías en el crecimiento mandibular. Ambos estudios comparan la prevalencia en ambas denticiones además de asociarla a variaciones en el crecimiento; de igual manera, en ambas investigaciones se necesita de un control a largo plazo. (33)(36)

En un estudio realizado por Bukhari (2018) muestra una mayor prevalencia de mordida cruzada posterior en pacientes femeninos respecto a los pacientes masculinos, además de atribuirlo a hábitos de succión digital. Masucci (2017) incluyó en su estudio a pacientes cuyas discrepancias fueran negativas haciendo hincapié en la relación que existe en la oclusión en la dentición primaria y la posible afectación a la dentición permanente, de manera que sugiere que el tratamiento se lleve en etapas tempranas de la mordida cruzada posterior. Comparten la similitud de clasificar a esta maloclusión según el tipo de dentición. (37)(38)

Identificar una mordida cruzada posterior en edades tempranas es un factor muy importante, cuando se necesita realizar expansiones; se observó que los pacientes que ingresaron a la clínica de ortodoncia en su mayoría tenían discrepancias

negativas tanto en el índice de Pont como análisis de Moyers por lo que el tratamiento recomendado fue realizar expansión maxilar y mandibular con diferentes aparatos ortopédicos, además de clasificarlos por edad y género, tal como lo realizaron Bukhari (2018) y Masucci (2017) en sus investigaciones. La presente investigación observo la prevalencia de la mordida cruzada posterior en pacientes que ingresaron a la clínica de ortodoncia, agrupándolos de acuerdo a la edad y género; comparando la media, mediana y moda de la anchura de las arcadas; similar al estudio de Celis (2003) y Gungor (2016), los cuales podrían considerarse compatibles; sin embargo los estudios citados presentan un mayor rango de pacientes que se sometieron al estudio, lo cual fue una limitación para esta investigación. (37)(38)(23)(33)

13. Conclusiones

1. Después de una revisión de 166 expedientes, se encontró que 12 pacientes presentaban mordida cruzada posterior.
2. De los 12 pacientes con mordida cruzada posterior 7 fueron pacientes femeninos y 5 masculinos.
3. Respecto a la edad cronológica al momento del estudio, uno de los pacientes tenía 7 años, 4 pacientes 8 años, 5 pacientes tenían 10 años y finalmente 3 pacientes 12 años.
4. La mayoría de las discrepancias registradas con el Índice de Pont fueron negativas.
5. La mayoría de las discrepancias obtenidas con el análisis de Moyers fueron negativas.
6. Se sugiere aumentar la población de estudio.
7. Se sugiere evaluar la etiología de la mordida cruzada posterior en la población de estudio.
8. Se sugiere evaluar la evolución del tratamiento en la población de estudio.

14. Referencias

1. Michael H. Ross, Mojciech Pawlina GIK. Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2013. 996 p.
2. Ramón Castillo Mercado, Guido Perona Miguel de Priego, Carmen Kanashiro Irakawa MPP y FS-ER. Estomatología Pediátrica. 1º Edicion. Madrid: Gómez, Rafael López; 2010. 512 p.
3. Thomas M. Graber, Robert L. Vanarsdall, Jr. LWG. Ortodoncia: Principios Y Tecnicas Actuales. Barcelona,España: Elsevier S.L.; 2013. 1092 p.
4. Iodice G, Danzi G, Cimino R, Paduano S, Michelotti A. Association between posterior crossbite, skeletal, and muscle asymmetry: a systematic review. Eur J Orthod. 2016;38(6):638–51.
5. Suárez Gómez L, Castillo Hernández R, Déborah R, Reyes B, Santana Méndez AT, Monteagudo YV. Oclusion Dentaria En Pacientes Con Malocclusiones Generales: Asociación Con El Estado Funcional Del Sistema Estomatognático. 2018;22(1):53–63. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432018000100007
6. Aníbal Alberto Alonso, Jorge Santiago Albertini AHB. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. 1º Edicion. Buenos Aires; 2009. 652 p.
7. Carrera M, Blacio W, Borja F. Prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de la oclusión. 2011;59:1–54.
8. Piancino MG, Kyrkanides S. Understanding Masticatory Function in Unilateral Crossbites. Underst Masticatory Funct Unilateral Crossbites [Internet]. 2016;151(5):1–235. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.02.012>

9. Muñoz FE. Odontología Pediátrica. Ripano; 2012. 690 p.
10. Noelia A, Itai L, Silvia M. Necesidad de tratamiento ortodóncico según severidad de maloclusión en pacientes adultos. *Odontoestomatología*. 2015;XVII(26):12–23.
11. Cárdenas L, Elizpndo M, Dávila C, Morcos K, Luis G. Prevalencia de maloclusiones dentales y necesidad de tratamiento en adolescentes mexicanos , utilizando el índice de estética dental (DAI). Introducción : *Rev Mex Extomatología*. 2018;5(1):50–1.
12. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(6):e1–10.
13. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. Altern Trat Intercept para pacientes CI III por Defic del maxilar [Internet]. 2014; Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2014/art-21/>
14. Staley RNNTR. *Fundamentos en Ortodoncia - Diagnostico y Tratamiento*. Cruz. GS, editor. Amolca; 2012. 356 p.
15. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, Vasiliauskas A, Juodzbaly G, Sidlauskas M, et al. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7-year-old children. *Med Sci Monit*. 2014;20:2036–42.
16. Dođramacı EJ, Rossi-Fedele G, Dreyer CW. Malocclusions in young children: Does breast-feeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(8):566-574.e6.
17. Veronica M, Illescas L. Maloclusiones dentarias y su relación con los hábitos bucales lesivos *Dental malocclusion and its relationship to harmful oral habits*. *Rev Cuba Estomatol* [Internet]. 2019;56(2):187–97. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1395/1352>

18. Gómez EBLRL. Atlas de Odontología infantil para Pediatras y Odontólogos. Madrid: Ripano; 2005. 188 p.
19. Pérez Y, Granados E, Aranda S, Arocha A. Lic. María Silvia Aranda Godínez,. Medisan [Internet]. 2016;20(4):426–32. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2016/mds164b.pdf%0Ahttp://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000400002&lng=es.
20. Agostino P, Ugolini A, Signori A, Silvestrini-Biavati A, Harrison JE, Riley P. Orthodontic treatment for posterior crossbites. Cochrane Database Syst Rev. 2014;2014(8).
21. E MR. Manual de Ortodoncia. Buenos Aires: Medica Panamericana; 1992.
22. Proffit W FH. Ortodoncia Contemporanea. En: Cuarta Edi. España; 2008.
23. Carrizosa Celis L, Ortiz Cruz E. Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. Rev ADM. 2003;60:95–100.
24. Paula CDEO, Nava Salcedo M, Fabián MSPJ, Rojo G, Alma MO, Rojas García R. Ipont Rate Effectiveness in a Nayarit Population, Mexico. 2000 -2012. 2000;16–21. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/riis/v10n23/v10n23_a03.pdf
25. Terrez YC, Fitzmaurice OS, Pérez Tejada HE. Índice de Pont en modelos de estudio de pacientes con tratamiento ortodóncico terminado sin extracciones en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM. Rev Mex Ortod [Internet]. 2013;1(1):7–12. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2395-9215\(16\)30002-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2395-9215(16)30002-2)
26. Ferreira FV. Ortodoncia Diagnostico y Planificacion Clinica. 2004. 516 p.
27. Cristea A. No.Title. Rev Bras Ergon [Internet]. 2016;9(2):10. Disponible en:

<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>

28. Paredes V, Martí MJ, Estrela F. Protocolo para la toma de fotografías digitales en ortodoncia. *Odontol Pediátrica* [Internet]. 2006;14(3):71–5. Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/05/97_paredes.pdf
29. Ayala J. Fotografías Digitales en la Clínica de Ortodoncia: Conceptos Básicos. *Rev da Acbo* [Internet]. 2014;3(2). Disponible en: <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/188>
30. Equipo EL. Fotografía Intraoral Y Extraoral (1). 2006;49–58.
31. Cedeño JB. La Cara , sus Pr o por ciones Estéticas. Clínica Cent “Cira García”, La Habana Cuba [Internet]. 2015;1–11. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/la_cara,_sus_proporciones_esteticas.pdf
32. Amarilis Mato González 1, Lander Pérez Mendoza 2, María del Carmen Rodríguez Fuego 3 AGG 4. Mordida cruzada anterior y tratamiento en la atención primaria Crossbite and treatment in primary health care. *Rev Ciencias Médicas*. 2016;20(4):458–64.
33. Gungor K, Taner L, Kaygisiz E. Prevalence of posterior crossbite for orthodontic treatment timing. *J Clin Pediatr Dent*. 2016;40(5):422–4.
34. Declaracion de Helsinki [Internet]. Disponible en: <http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf>
35. Ley General de Salud.
36. Iodice G, Danzi G, Cimino R, Paduano S, Michelotti A. Association between

posterior crossbite, skeletal, and muscle asymmetry: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2016;38(6):638–51.

37. Bukhari A, Kennedy D, Hannam A, Aleksejūnienė J, Yen E. Dimensional changes in the palate associated with slow maxillary expansion for early treatment of posterior crossbite. *Angle Orthod.* 2018;88(4):390–6.
38. Masucci C, Cipriani L, Defraia E, Franchi L. Transverse relationship of permanent molars after crossbite correction in deciduous dentition. *Eur J Orthod.* 2017;39(5):560–6.

15. Anexos

M. en C. Elizabeth Sánchez Gutiérrez
Directora Técnica de la Licenciatura en Cirujano Dentista

Asunto: Solicitud para el uso de las Instalaciones

Por medio del presente, le reitero un cordial saludo y a su vez me dirijo a usted muy respetuosamente con el motivo de solicitar la oportunidad de realizar la investigación de tipo observacional y descriptivo que lleva por título "Pacientes con Mordida Cruzada Posterior y su correlación con Efectos Morfológicos y Funcionales" para culminar mi trabajo de tesis, en la Clínica de Ortodoncia los días viernes en el horario de 7 am a 9 pm en la clínica uno y en clínica 3 en un horario de 11 am a 1pm.

Cumpliendo con lo establecido en el reglamento interno de la clínica de la Licenciatura de Cirujano Dentista de la UICUI, espero contar con su autorización para llevar a cabo la actividad antes mencionada. Sin más por el momento me despido enviando un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal
Asesor de Tesis



C.D.E.O Pierre González Díaz
Asesor Metodológico



C.D. Mary Carmen Suarez Benítez



P.C.D. Itzel Garduño Sánchez



Vo. Bo.

M. en C. Elizabeth Sánchez Gutiérrez
Directora de la Licenciatura en Cirujano Dentista



16. Oficios

SESOR METODOLOGICO

~~ASIGNADO~~

en O. PIERRE GONZALEZ

DÍAZ

MARY CARMEN SUAREZ BENITEZ

JEFE DE DEPARTAMENTO DE

TITULACIÓN

CIRUJANO DENTISTA

UNIVERSIDAD
DE IXTLAHUACA CUI

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Licenciatura de Cirujano Dentista

Asunto: **ACEPTACION DIRECTOR DE TESIS**

Ixtlahuaca, México a _30_ de _SEPTIEMBRE_ de 2019

E. EN O. CARLOS DOROTEO CHIMAL

DOCENTE DE LA LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

PRESENTE

POR MEDIO DE LA PRESENTE ME DIRIJO A USTED DE LA MANERA MAS ATENTA PARA SOLICITAR QUE SEA REVISOR(A) DEL PROYECTO DE TESIS "PACIENTES CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR Y SU CORRELACION CON EFECTOS MORFOLOGICOS Y FUNCIONALES", QUE PRESENTA LA: P.C.D ITZEL GARDUÑO SANCHEZ DE CIRUJANO DENTISTA DE LA UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI, A.C.


ESPERANDO CONTAR CON SU APOYO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO Y ENRIQUECIMIENTO DE LA TESIS, ASÍ MISMO, NOS EMITA SU VOTO APROBATORIO DEL PROYECTO, CUANDO SE REALICEN LAS CORRECCIONES PERTINENTES.

SIN MAS POR EL MOMENTO AGRADEZCO A USTED EL APOYO BRINDADO.

ATENTAMENTE

"Trabajo, Educación y Superación"


P.C.D ITZEL GARDUÑO SANCHEZ


E. en O. CARLOS DOROTEO CHIMAL


C.D. MARY CARMEN SUAREZ BENITEZ
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

IXTLAHUACA, MÉXICO A 09 DE DICIEMBRE DE 2019

ASUNTO: ASIGNACIÓN DE REVISORES DE PROTOCOLO DE TESIS

A QUIEN CORRESPONDA:
DOCENTE DE LA LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA
UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

PRESENTE

Por medio de la presente me dirijo a usted de la manera más atenta para informarle que se asigna como revisor (a) para dar continuidad a las observaciones, metodológicas, gramaticales o de estilo al protocolo de tesis **PACIENTES CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR Y SU CORRELACION CON EFECTOS MORFOLOGICOS Y FUNCIONALES**. que realiza ITZEL GARDUÑO SANCHEZ de la Licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad de Ixtlahuaca CUI, A.C.

Me permito solicitar su apoyo importante para la realización de este proyecto para mejora y enriquecimiento de la tesis, quedó en espera de comentarios. así mismo, nos emita el visto bueno y aprobación del proyecto con las correcciones pertinentes realizadas.

En espera de autorización, sin más por el momento le agradezco a usted el apoyo brindado siempre para la institución.

Anexo nombre de docentes asignado para revisión

ASESOR: E. EN O. CARLOS DOROTEO CHIMAL

ASESOR METODOLOGICO: MCO. PIERRE GONZALEZ DIAZ

1	E. en OP. JUANA GABRIELA ESPINOZA SUAREZ	
2	C.D RICARDO PONCE VALENCIA	
3	C.D ANA LAURA FLORES VILCHIS	
4	PMF. SILVIA DEL CARMEN VILLANUEVA LEON	

ATENTAMENTE
"TRABAJO, EDUCACIÓN Y SUPERACIÓN"

C.D MARY CARMEN SUAREZ BENITEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL
LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA