

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN
ÀREA DE CONOCIMIENTO ODONTOLOGÍA
ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA



Tesis para optar al título de Especialista en Ortodoncia:

Caracterización de la discrepancia posterior maxilar en pacientes atendidos en la Especialidad de Ortodoncia de Nicaragua

Autora:

Dra. Magaly Elizabeth Morán Borge

Tutora clínica:

Dra. Reneè Cristina Álvarez Jirón

Docente Especialidad de Ortodoncia

León, julio de 2024

2024: 45/19 ¡La Patria, la Revolución!

Carta de autorización del Tutor

El suscrito docente del Posgrado de Ortodoncia: Dra. Reneé Cristina Álvarez Jirón
Tutor de la tesis intitulado

**“Caracterización de la discrepancia posterior maxilar en pacientes atendidos en la
Especialidad de Ortodoncia de Nicaragua”**

Realizado por: Magaly Elizabeth Morán Borge; considera que dicho trabajo ha cumplido con los requisitos necesarios para que sea sometido a consideración de un tribunal examinador dispuesto por las autoridades de las áreas de conocimiento de odontología y a su vez ser defendido por el sustentante ante dicho tribunal, como requisito para obtener el título de Especialista en ortodoncia.

León, Nicaragua 25 de Julio del 2024.

Atentamente:

Dra. Reneé Cristina Álvarez Jirón
Tutor. / Docente Especialista en Ortodoncia
Área de conocimiento: Odontología UNAN-León

2024: “45/19 La patria, La revolución”

DEDICATORIA

Al concluir este arduo trabajo de significativa trascendencia para mi estudio de especialización de todo corazón lo dedico:

A mi mami, cuyo indeclinable apoyo en todo momento ha sido un soporte invaluable para coronar exitosamente este importante peldaño en mi vida profesional, sin ella no hubiese sido posible este proyecto, su bendición en cada viaje, su infinito amor, te amo mi Sol.

A mi esposo e hijos/as, por su apoyo, su confianza en mí, gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de sus vidas. A cada uno de ustedes mi más profunda dedicación por su invaluable contribución en esta etapa.

AGRADECIMIENTO

Tras múltiples esfuerzos, al convertir mi sueño de superación profesional en una realidad.

Agradezco:

A Dios todo poderoso por el don de la vida, quien nunca me ha soltado de su mano.

A mi alma Master, la UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NICARAGUA (UNAN-LEON) y a su competente cuerpo científico, docentes y asistentes dentales que han proveído de valiosos conocimientos y experiencia profesional.

Con profunda estima, expreso mi agradecimiento a mi Tutora de tesis **Dra. Reneè Cristina Álvarez Jirón** por ilustrar con toda su energía este trabajo investigativo, por su espíritu crítico, apoyo moral, científico incondicional, dedicación, persistencia, por toda la paciencia, su gran disposición para guiarme, sin dejar que me desviara del camino y garantizar una buena cosecha. para finalizar este estudio investigativo.

Al Dr. Leonardo Javier Mendoza Blanco, por su seguimiento al desarrollo de la presente tesis, por sus excelentes recomendaciones repletas de experiencia y certeza. Además, por estar pendiente de mis avances y ofrecer cortésmente sus consejos.

A cada uno, muchas gracias.

Resumen

Objetivo: “caracterizar la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones en pacientes atendidos en una especialidad de ortodoncia de Nicaragua”

Material y Método: Estudio de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 50 radiografías laterales de cráneo de pacientes en edades de 15-21 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La recolección de datos se realizó en fichas, la muestra se dividió en dos grupos de 15-18 y 19-21 años, se realizaron calcos manuales y el método de análisis para la discrepancia posterior fue el análisis de marco dental, los datos se ingresaron en una base de datos de acuerdo al número de expediente, en el programa Jamovi, donde se realizó análisis descriptivo de las variables según los objetivos del estudio.

Resultado: La población en estudio fue mayor en el grupo de 15 a 18 años, la discrepancia posterior maxilar es positiva, y más frecuente en el sexo femenino según la maloclusión dental clase III seguida de maloclusión dental clase II. La discrepancia posterior según la inclinación del primer y segundo molar fue más frecuente en el grupo etario de 19-21 años expresándose en infra erupción.

Palabras claves: Discrepancia posterior maxilar, maloclusiones, marco dental.

Índice

CAPÍTULO I.....	1
I.Introducción	1
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo general	4
2.2. Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II.....	5
2.Marco teórico.....	5
2.1.Crecimiento y desarrollo del complejo nasomaxilar.....	5
2.1.1.Crecimiento del maxilar superior	5
2.1.2.El maxilar superior sufre un proceso de desplazamiento	7
2.1.3.Erupción dental.....	8
2.1.4.Fases de la erupción dental.....	9
2.1.5.Cronología de la erupción dental	10
2.1.6. Importancia del primer molar	11
2.1.7.Relación oclusal del primer molar.....	13
2.1.8. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente	14
2.1.9. Inclinação de los primeros molares permanentes.....	15
2.1.10. Desarrollo de la oclusión permanente	16
2.1.11.Plano oclusal	17
2.1.12. Primer levante fisiológico de la oclusión	18
2.1.13.Establecimiento del plano oclusal.....	19

2.1.14. Determinación del plano oclusal maxilar.....	20
2.1.15. La oclusión	21
2.1.16. Maloclusiones.....	22
2.1.16.1. Etiología de las maloclusiones.....	22
2.1.16. Clasificación de las maloclusiones	23
2.1.17. Discrepancia posterior	28
2.1.17.1. Efectos de la discrepancia posterior tenemos:	29
2.1.18. Relación de las maloclusiones y la discrepancia posterior	31
2.1.19. Examen clínico de la discrepancia posterior.....	32
2.1.20. Cefalometría	33
2.1.21. Análisis de marco dental.....	33
2.1.22. Determinación de la discrepancia posterior.....	35
2.1.23. Tercer molar superior.....	36
2.1.24. Consecuencia del tercer molar sobre el segundo molar y primer molar	36
2.1.25. Estadio de Nolla.....	38
2.1.26. Extracción preventiva de III molares.....	42
2.1.27. Posiciones radiográficas del III molar	44
2.1.28. Cefalometría de Legan y Burstone.....	45
2.2. ESTUDIOS PREVIOS	45
III. DISEÑO METODOLÓGICO	51
3.1. Tipo de investigación.....	51
3.2. Área de estudio	51
3.3. Población de estudio	51
3.4. Muestra.....	51
3.5. Tipo de muestreo.....	51
3.6. Unidad de análisis	51

3.7. La fuente de información	51
3.8. Criterios de inclusión y/o exclusión.....	51
3.8.1. Criterios de inclusión.....	52
3.8.2. Criterios de exclusión	52
3.9. Recolección de datos.....	52
3.9.1. Análisis de marco dental:.....	53
3.9.2. Calibración de criterios del examinador:.....	54
3.10. Aspectos Éticos	55
3.11. Procesamiento de datos	55
Capitulo IV.....	56
4.1. Resultados.....	56
4.2 Discusion	74
4.2.1. Características de la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones en pacientes de ortodoncia entre 15 a 21 años.....	75
4.2.2. Prevalencia de discrepancia posterior maxilar en los pacientes en estudio según edad y sexo.....	76
4.2.3. Discrepancia posterior y la inclinación del tercer molar superior.....	76
4.2.4. Prevalencia de discrepancia posterior de acuerdo a las clases de Angle en los pacientes atendidos en la especialidad de ortodoncia.....	76
CAPITULO V	72
5.1 Conclusiones.....	77
5.2. RECOMENDACIONES.....	77
5.3.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
5.4.ANEXOS.....	82

CAPÍTULO I

I. Introducción

La discrepancia dentaria es uno de los problemas más frecuentes al que se enfrentan los ortodoncistas. Ésta tiene repercusión en la función, el estado periodontal, la estética y el estado psicológico del paciente. La discrepancia dentaria es la consecuencia de la desarmonía entre la longitud de arcada disponible y la longitud de arcada necesaria representada por la suma de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias, esto se puede presentar tanto en el sector anterior como en el posterior. Según estudios recientes, la discrepancia posterior maxilar puede influir significativamente en el desarrollo y la corrección de maloclusiones (Guardia Zenteno, 2017).

Este tema es de suma importancia, ya que permite caracterizar la discrepancia posterior y su relación con la maloclusión, impactación del tercer molar y recidiva de la maloclusión, la discrepancia posterior maxilar desempeña un papel crucial en el tratamiento de maloclusiones en pacientes de ortodoncia, así como conocer estrategias en cuanto a la biomecánica sagital y vertical, para lograr un control tridimensional dental y estabilidad a largo plazo con resultados óptimos en términos de función y estética dental en los tratamientos ortodónticos. La importancia de la discrepancia posterior ha sido subestimada durante mucho tiempo pudiendo ser más importante que la discrepancia anterior porque se relaciona con la recidiva de apiñamiento e impactación de los terceros molares (Guardia Zenteno, 2017).

Por consiguiente, el objetivo de este estudio fue “Caracterizar la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones en pacientes de ortodoncia entre las edades de 15 a 21 años”. Con este propósito, se llevó a cabo un estudio cuantitativo, ya que se pretende describir un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer su distribución dentro de la misma, además, no habrá ninguna intervención por parte del investigador, por lo cual se limitará a medir el fenómeno, describirlo tal y como se encuentra presente. La siguiente investigación está fundamentada por conceptos y teorías específicas que, desde el campo

académico, permitió visualizar el problema en toda su complejidad y situó el objeto de estudio como parte de una problemática general. Se detallan los ejes teóricos que fundamentan este estudio. Asimismo, las características clínicas, el diagnóstico clínico, el manejo holístico e integral, y la pronta intervención para darle solución al problema.

Esta investigación está sustentada por diferentes fuentes tales como plataformas médicas como UpToDate y Pubmed, artículos científicos, además de tesis, monografías, libros, entre otros. No obstante, es importante el conocimiento de las limitaciones que posee este trabajo, ya que es apenas una aproximación de lo que demanda un trabajo con enfoque cuantitativo, pues, sobre este aspecto nadie tiene la última palabra, ya sea por lo importante o por lo profundo del proceso, porque no existen normas ni reglas que fijen los logros o nos aseguren que lo obtendremos. En otras palabras, se trata de un trabajo de orden teórico, por lo que se recurrió a los métodos de análisis, síntesis, inducción, deducción, holístico y dialectico. Por lo tanto, se describen las diferentes fases de un proceso de una investigación cuantitativa.

Esta investigación se encuentra organizada en cinco capítulos:

Capítulo I: Contiene la introducción, un objetivo general y tres específicos que responden a la descripción panorámica del tema general en el contexto delimitados así mismos se explica el proceso estudiado.

Capitulo II: Se centra en el desarrollo del trabajo, el marco referencial conceptual; abarca las bases teóricas de la investigación y los estudios previo.

Capitulo III: Se plantea el diseño metodológico, el tipo de investigación, área de estudio, población, muestra y criterios de selección de las participantes.

Capitulo IV: Se ubica los resultados y la discusión de resultados.

Capítulo V: Abarca las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Desde esta perspectiva, esta investigación contribuye al proceso de reflexión y sirve de apoyo en una futura investigación y seguir avanzando en el conocimiento la discrepancia

posterior maxilar en función de las maloclusiones de los pacientes atendidos en la facultad de la especialidad de ortodoncia representando una pequeña parte de lo mucho que hay que investigar acerca de la discrepancia posterior, concientizando al gremio de ortodoncistas a valorar la importancia de conocer, predecir y determinar su efecto en el sector anterior logrando de esta manera obtener un correcto diagnóstico clínico, cefalométrico, que son fundamentales para un adecuado plan de tratamiento.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

- Caracterizar la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones en pacientes de ortodoncia entre 15 a 21 años atendidos en UNAN-LEÓN 2020-2023.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de discrepancia posterior maxilar en los pacientes en estudio según edad y sexo.
- Estimar la prevalencia de discrepancia posterior de acuerdo con las clases de Angle en los pacientes atendidos en la especialidad de ortodoncia.
- Medir la variabilidad entre discrepancia posterior y la inclinación del tercer molar superior.

CAPITULO II

2. Marco teórico

2.1. Crecimiento y desarrollo del complejo nasomaxilar

Según Enlow, D. (1992a. C.) “El crecimiento y el desarrollo del complejo craneofacial es multifactorial, intervienen influencias genéticas, ambientales, endocrinas, nutricionales, produciendo una gran variabilidad entre los individuos de las diferentes poblaciones (fig. 1)”. Por otra parte, Krogman, W. (1927) define el crecimiento como “Aumento en tamaño, cambios en proporciones y complejidad progresiva”.

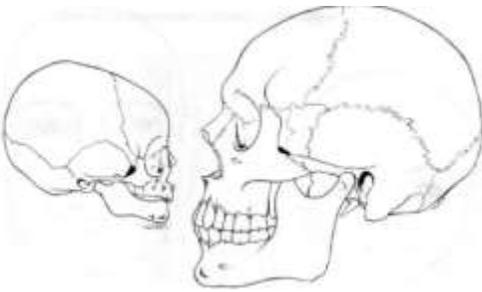


Fig1. Cambios en proporciones de la cabeza y la cara durante el crecimiento.

Fuente: (Enlow, 1992) Crecimiento maxilofacial, 3ra edición, pag.32

2.1.1. Crecimiento del maxilar superior

Según Cruz (2022), el crecimiento y desarrollo craneofacial es un proceso, que se da desde la fertilización hasta la muerte. Se caracteriza por un alto grado de influencia genética con algunos picos relacionados a cambios hormonales asociados a la edad. Los términos crecimiento y desarrollo no son sinónimos, pero coexisten y tienen como objetivo lograr el equilibrio y la función de todo el sistema estomatognático. En otro contexto, el crecimiento craneofacial se puede concebir como un servosistema, que va a controlar automática e inconscientemente todo el proceso de aposición y reabsorción. Es importante mencionar que la respuesta puede ser alterada o modificada por un factor intrínseco facial que va a involucrar aspectos genéticos y hormonales.

Los dos mecanismos del desarrollo craneofacial que influyen en el crecimiento del maxilar son:

- El macizo naso maxilar se desplaza debido al crecimiento del cerebro, el aumento del tamaño de los ojos y el agrandamiento de la cavidad nasal que lo alejan de la base del cráneo.
- El desplazamiento es dirigido y vehiculizado por las suturas que unen al cráneo a la cara: frontomaxilar, cigomaticomaxilar, cigomaticotemporal, y, pterigopalatina, desplazando secundariamente al maxilar hacia abajo y adelante (Enlow, 1992).

El crecimiento del maxilar es intramembranoso, con presencia de todos los tipos y mecanismos de crecimiento como: proliferación de tejido conectivo sutural, aposición superficial, reabsorción, traslación y crecimiento en “v”. Este tipo de crecimiento tanto sagital como trasversal permite un aumento en el ancho y la altura de los procesos alveolares al moverse hacia abajo y afuera a la vez que sus extremos distales se separan creando espacio para la erupción dentaria. La osificación ocurre en dos centros principales postmaxilar y premaxila (Menasas y Botero, 2018).

La sutura media palatina es importante en el crecimiento trasversal del maxilar permanece abierta hasta alrededor de los 17 años y se cierra al mismo tiempo que las otras suturas faciales. Enlow y Bang aplican el principio de cambio de sitio del área a los complejos movimientos de crecimiento multidireccionales (Enlow, 1992).

El crecimiento en anchura del maxilar superior en su parte anterior del paladar, es muy pequeño. Morrees encontró que la distancia entre los caninos temporales aumentan ligeramente entre los 3 a 4 años de edad, luego aumentan unos 3 mm entre los 5 y los 6 años, antes de la erupción de los caninos permanentes y después que estos dientes hacen su erupción, no se observa ningún crecimiento; utilizando el término crecimiento con reservas, puesto que también puede ocurrir cambios en la posición de los caninos o una combinación de este movimiento dentario y de crecimiento alveolar (Enlow, 1992).

El crecimiento del maxilar en sentido antero posterior se completa al inicio de la pubertad, mientras que el vertical continúa, el pico de crecimiento del maxilar, ha sido reportado para niñas entre los 10 y 12 años y para los niños 1 a 3 años más tarde. El mayor crecimiento maxilar en sentido anteroposterior se completa a una edad de 14 años, mientras que el trasversal a los 12 años y el vertical entre los 16 y 20 años e inclusive se ha reportado crecimiento hasta la edad adulta (Enlow, 1992).

El centro crecimiento del maxilar se da en la tuberosidad donde permite que se ubiquen los molares a medida que erupcionan; de la misma manera que los incisivos permanentes debido a la aposición en el sector anterior. El crecimiento hacia adelante y abajo del maxilar superior, se debe tanto a la aposición en la tuberosidad como al patrón general de crecimiento que se produce en la misma dirección (fig:2)

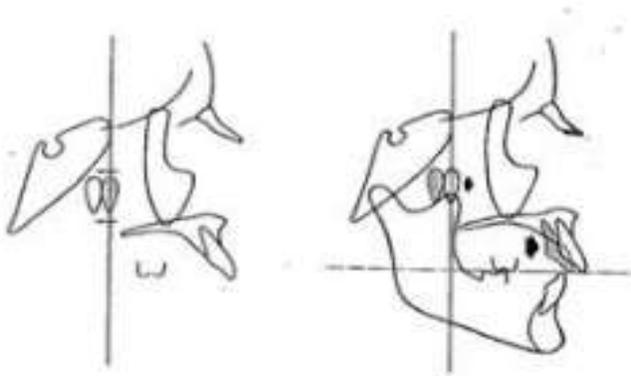


Figura 2. El crecimiento por aposición ósea de la tuberosidad obliga al maxilar superior a desplazarse hacia delante.

Fuente: (Enlow, 1992).

2.1.2. El maxilar superior sufre un proceso de desplazamiento

Las suturas circunmaxilares se encuentran en una posición oblicua y paralela entre sí, lo que favorece el desplazamiento abajo y adelante del maxilar paralelo con el crecimiento y la aposición en la tuberosidad, lo que contribuye al aumento en longitud del mismo. El crecimiento en altura ocurre gracias al crecimiento sutural entre los huesos frontal y cigomático, y también por la aposición en el proceso alveolar; simultáneamente el maxilar desciende por reabsorción en el piso nasal mientras se produce aposición en el paladar duro (Morales, 2016)

Los procesos alveolares presentan un incremento vertical de manera divergente contribuyendo en un 40% con el desarrollo transversal del maxilar en conjunto con la aposición en la sutura media palatina. El maxilar superior sufre un proceso de desplazamiento primario (fig,3-A) en dirección anterior e inferior, mientras se prolonga posteriormente; y un desplazamiento secundario (fig. 3-B) por presiones de la expansión de los lóbulos frontales, por presión del

cartílago de la parte anterior de la base craneal, la capsula nasal y el cartílago medio septal (Menasas y Botero, 2018)

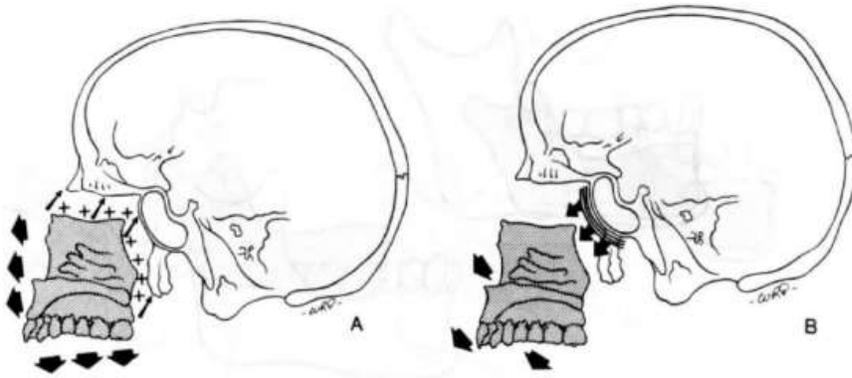


Fig. 3: desplazamiento primario (A), desplazamiento secundario (B).

Fuente: (Enlow, 1992) crecimiento maxilofacial, 3ra edición, pág. 65.

La maxila y mandíbula con respecto a la dirección general del crecimiento, puede variar desde una tendencia horizontal, más favorable al tratamiento, hasta un crecimiento con tendencia vertical, menos favorable al tratamiento (Enlow, 1992).

2.1.3. Erupción dental

La erupción dental se define como el proceso a través del cual hacen aparición los dientes en boca lo que supone el movimiento del diente en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad. La erupción dental puede verse alterada por causas locales o sistémicos, la dentición permanente está más sujeta a interferencias de factores locales que la dentición temporal debido al tiempo prolongado de la erupción permanente (Planells del Pozo et al., 1991).

Algunos factores que pueden influir en el proceso de la erupción dental son: el sexo, la raza, la herencia y el nivel socioeconómico, entre otros. De estos factores uno de los más estudiados ha sido el sexo donde se ha reportado, en general, una erupción más precoz en las niñas que en los niños, debido principalmente al desarrollo biológico más rápido en el sexo femenino (Del Pozo et al., 1993).

El periodo de dentición mixta inicia a los 6 años con la erupción del primer molar permanente y se termina con la exfoliación del último diente temporal, considerada como el periodo de gran importancia para determinar una oclusión normal (Planells del Pozo et al., 1991).

Durante el crecimiento y desarrollo craneofacial, se presenta un incremento continuo de la dimensión vertical posterior, determinado por el grado de erupción de los primeros molares permanentes. La supra erupción del primer o segundo molar, puede deberse a la falta de espacio en la arcada dentaria para el tercer molar en erupción. Esta erupción podría producir una presión anterior sobre los segundos molares, lo que conduciría a un posible apiñamiento y supra erupción de los segundos molares. Simultáneamente, se puede producir una interferencia oclusal que podría conducir a una alteración funcional del plano oclusal o un crecimiento anormal desde los 6 años hasta los 12 años.

De acuerdo con Vander Linden, la exfoliación de dientes deciduos y la erupción de permanentes constituyen tres periodos llamados, primer periodo transicional, Inter transicional y segundo periodo transicional. Este primer periodo transicional, es relevante para la nueva oclusión puesto que con la erupción del primer molar permanente se adquiere una nueva relación molar y al erupcionar los incisivos superiores e inferiores se establece la sobremordida horizontal y vertical, fundamentales para la oclusión dental (Van der Linden, 1972).

2.1.4. Fases de la erupción dental.

Para Rodríguez (2024) existen 3 fases de la erupción dentaria:

- Fase pre-eruptiva: Una vez iniciada la calcificación de la corona dentaria, el germen dentario en su conjunto se desplaza de modo centrífugo dentro de los maxilares. Comienza la formación radicular Nolla7, movimiento axial a través del hueso.
- Fase eruptiva pre-funcional: Una vez formada entre el 50 y el 75% de la raíz dentaria, se produce la emergencia clínica del diente a la boca.
- Fase eruptiva funcional: Comienza en el momento que contacta con el antagonista y comienza la función masticatoria. La funcionalidad masticatoria produce una abrasión en las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes siendo compensado por movimientos verticales y mesiales.

2.1.5. Cronología de la erupción dental

La cronología de erupción hace referencia al tiempo aproximado en años y meses en que debe erupcionar un diente, se conoce que no existe un tiempo específico para que cada diente erupcione, por lo que se habla de un rango promedio en que deben erupcionar los dientes y se encuentran diferencias de hasta un año entre un individuo y otro (Proffit et al., 2019).

Hagg y Hagg, realizó un estudio en población sueca, mostraron una buena correlación entre la erupción y el desarrollo dental. La interpretación biológica de la edad cronológica de la erupción dentaria, también se ha asociado con factores como la nutrición y el desarrollo general de los infantes evaluados y con factores ya de carácter local como la inervación dentaria.

Moorrees y Kent, en un estudio longitudinal, determinaron cómo existía una estrecha relación entre la formación radicular y la emergencia dental, al ser éste un factor de importancia clínica en el momento de determinar la edad de la erupción dental.

Lee y Proffit (1995) mencionan en su estudio que la erupción dental está íntimamente asociada con crecimiento dentofacial y desarrollo de crecimiento oclusal, y que el control de la erupción es clínicamente importante. La edad cronológica para la erupción de los dientes permanentes es seis años al iniciar así el primer periodo transicional, entre los 6 - 7 años emergen los incisivos centrales inferiores, entre 7 - 8 años aparecen los incisivos centrales superiores e incisivos laterales inferiores, y entre 8 - 9 años erupcionan los incisivos laterales superiores. A partir de los 9 -10 años empieza el segundo período transicional con la erupción de los caninos inferiores, entre los 10 - 11 años emergen los primeros premolares superiores e inferiores, a los 11 - 12 años se da la erupción de los caninos superiores y segundos premolares inferiores. Este período finaliza entre los 11 -13 años con la erupción de los segundos molares inferiores, y, por último, los segundos molares superiores.

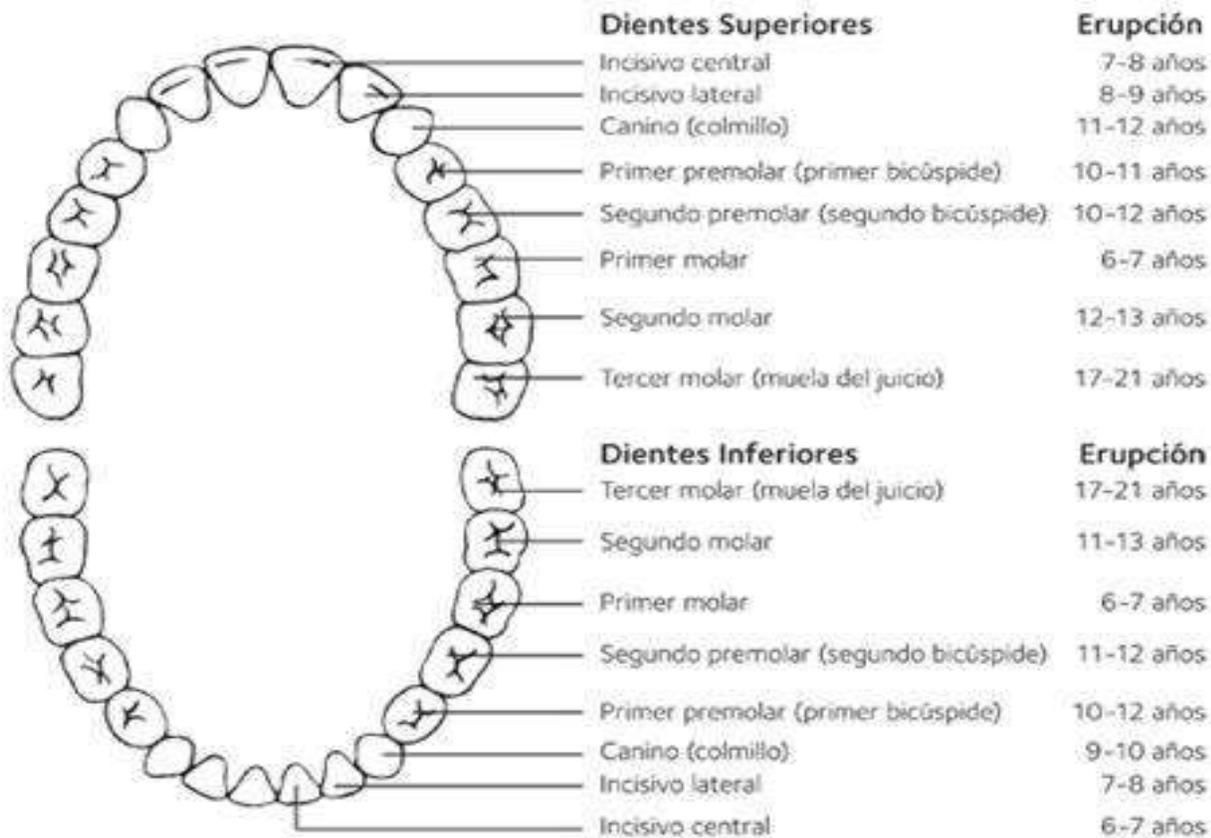


Figura: 4 Cronología de erupción permanente.

Fuente: Tomada (Dean, 2018)

2.1.6. Importancia del primer molar

El primer molar permanente es la unidad masticatoria más importante y es esencial para el desarrollo de una oclusión dental estable (Bell et al ,2011), llamados los molares de los 6 años, con ellos da inicio a la fase mixta, la que es considerado “la llave de la oclusión” (González Beriau et al., 2009) participa en la formación de la curva de Spee. Además, inicia el segundo levante fisiológico de la oclusión, estimula el desarrollo cráneo-facial y sirve de orientación a los demás dientes en la erupción (Vázquez et al., 2012). La ausencia del primer molar deja secuelas como: rotaciones, desviaciones y migración de las piezas vecinas, sobre erupción de piezas antagonistas, cambio de angulación de los segundos molares adyacentes, desviaciones de líneas medias, disminuye la función local, alteraciones de la ATM. Estos cambios finalizan una vez que erupciona la última pieza dental correspondiente al tercer molar, entre los 17 y 21 años aproximadamente se enfrenta a un arco dental consolidado. Su rol mecánico es clave, ya que

corresponde al diente con mayor superficie oclusal y se sitúa muy cerca de la línea de acción del músculo masetero, lo que permite la generación de fuerzas oclusales altas.

El primer molar no tiene predecesor, tienen una función estética del 10% y una función masticatoria del 100%, su erupción puede pasar a veces desapercibida y otras acompañadas de manifestaciones clínicas, tales como: Inflamación pericoronaria, dolor, tumefacción en la zona, adenopatías y compromiso general (Braham, 1984).

Angarita N. et. Al (2009) sostiene que los molares permanentes deben ser consideradas como las perlas más preciosas y es así como deben de cuidarlas porque sirven para edificar la salud del individuo desde los 6 años hasta los 12 años, constituyen la base de la estructura bucal.

Asimismo, (Sharman,1979) comprobó el primer molar maxilar permanente se forma en la tuberosidad a distal del segundo molar temporal, los factores que influyen en el fenómeno de transformación de la dentición decidua para la permanente y que están directa o indirectamente relacionados con los primeros molares permanentes. Este análisis se hará en tres puntos:

Determinación de la dimensión vertical

Cabe destacar que (Guardia,2017) menciona en la erupción de los primeros molares deciduos hay un aumento acentuado de la dimensión vertical y se establece el primer “levante fisiológico de mordida” y con la erupción y oclusión de segundos molares deciduos es establecida la dimensión vertical para la dentición decidua. Si antes de su oclusión hay una pérdida de la altura cérvico-oclusal de los molares deciduos, el potencial de erupción de aquellos dientes no será lo suficiente para compensar la pérdida ocurrida, y ellos ocluirán en infra oclusión. Esta condición puede determinar, además, de alteraciones en la articulación temporomandibular, problemas de maloclusión como sobremordidas verticales y horizontales anormales entre incisivos permanentes superiores e inferiores.

Preservación de la longitud del arco

El ángulo de inclinación axial normal del primer molar permanente, pueden ser alterado por caries interproximales, pérdida precoz de molares deciduos o por impactación del primer molar permanente sobre el molar deciduo, conocemos que la inclinación exagerada de los primeros molares permanentes en sentido mesial, puede alterar la llave de la oclusión, generar retención

de dientes permanentes e inclinación de los primeros molares generará también pérdida de dimensión vertical (Tello et al.2019).

Ancho de arco

La mordida cruzada de los primeros molares permanentes ocurre con frecuencia y, en estos casos, el des cruzamiento debe ser providenciado y la causa, si es posible eliminada antes de la erupción de los premolares y segundos molares permanentes. Si no se adopta tal medida, ocurren modificaciones en el ancho de arco que agravan consecuentemente, el cuadro de maloclusión (Tello et al.2019).

2.1.7. Relación oclusal del primer molar

Todo ortodoncista busca como objetivo conseguir una relación de primeros molares de acuerdo con la definición de Angle, no obstante, es de suma importancia valorar la posición de los primeros molares como la inclinación axial en sentido anteroposterior o mesiodistal, la inclinación en sentido vestibulolingual, el grado de rotación del diente.

El ángulo de inclinación del primer molar con respecto al plano oclusal puede variar de una persona a otra, también depende de factores como la posición y alineación de los dientes en boca. En general, el primer molar superior, suele tener una inclinación hacia atrás alejándose del plano oclusal, mientras que el primer molar inferior, tiende a inclinarse hacia adelante hacia el plano oclusal ayudando estas inclinaciones en la función masticatoria y en la oclusión adecuada de dientes superiores e inferiores es importante conocer que la inclinación de los molares puede variar según la anatomía dental individual y cualquier variación ortodóntica que se haya realizado (Alvarado et al.2022).

El primer molar como barrera retrusiva, es importante para mantener la posición mandibular. Generando relación vertical molar permanente clase I. Se debería asumir sobre la cúspide palatina, que debe caer en la fosa y delante de la barrera retrusiva o puente de esmalte, que garantiza que la mandíbula no se vaya para atrás. La mandíbula debe caer en cierta posición que no tenga opción de devolver (Martin et al.2022)

Wilson (2014) fue el primero en reportar la inclinación lateral de los dientes molares, el inferior inclinado lingualmente y el superior inclinado bucalmente. Esta curva oclusal en el plano

coronal, se conoce como la curva de Wilson. Monzón informó que la curva oclusal en el plano coronal era tangente a una esfera con un radio de 4 pulgadas. Esto fue referido como la esfera (o curva) de Monzón. La posición de ese molar es muy interesante, el plano de oclusión empieza a inclinarse junto con la mandíbula y compensa el plano hasta que llegue un punto de equilibrio en donde quede el paciente bien. Si ese desequilibrio es muy marcado hacia atrás, se convierte en clase II y si no, se va para clase III. Los que no se inclinan, se vuelven clases III, los que se inclinan mucho se vuelven clase II, lo contrario cuando el plano oclusal se aplana, la mandibular toma una posición protruida y el ángulo AB-MP disminuye manteniendo la relación del plano oclusal un ángulo recto. Además, en la determinación de la inclinación y posición de los dientes anteriores superiores e inferiores, esto es como la relación mutua de acuerdo a la adaptación funcional dental. Es esencial entender la relación de la guía posterior (por ejemplo, el ángulo guía protrusiva sagital condilar) con el plano oclusal. El eje del primer molar, desde un punto estático, es el parador céntrico más estable cuando la fuerza oclusal adicional va en dirección vertical.

En un paciente con discrepancia posterior, la inclinación mesial es usualmente extensa y tiene que ser realineado a través de una reconstrucción oclusal ortodóncica. Es importante considerar los numerosos factores que afectan la función oclusal en el logro de una oclusión ortodóncica funcional. Esto afectará directamente la relación del plano oclusal y el plano mandibular. Durante el movimiento mandibular, a excepción del contacto dental relacionado con la guía mandibular todos los otros dientes especialmente los molares, están en des oclusión. Aunque esto se convierte en el punto donde el movimiento mandibular crea una oclusión funcional armonizada, esta se determina por la guía e inclinación condilar horizontal, ángulo cuspídeo y ángulo del plano oclusal. Desde el punto de vista estético, si la inclinación anteroposterior del plano oclusal es paralela con la base maxilar y mandibular, la oclusión es estable porque la presión aplicada a la superficie oclusal durante la masticación es aplicada verticalmente al eje del diente. No obstante, el plano oclusal no está siempre paralelo con la base maxilar y mandibular (Álvaro et al.2022).

2.1.8. Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente

Martin et al. (2022) menciona que la pérdida del primer molar permanente es altamente en grupos socioeconómicos bajos como consecuencia de extensas lesiones cariosas. Sin

embargo, la extracción de molares permanentes muestra una alta ocurrencia incluso en poblaciones con mejor nivel socioeconómicos, debido a su alta susceptibilidad al hipo mineralización del esmalte (11%).

Disminución de la función local. Nakata M. (1992), señala que la ausencia del primer molar permanente, tiene como consecuencia la disminución de hasta el 50% en la eficacia de la masticación.

- Según Nakata M. (1992) la erupción continuada de los dientes antagonistas, así como los primeros molares permanentes inferiores provocarán una mayor susceptibilidad al deterioro, además presentarán un mayor índice de pérdida.
- Desviación de los dientes, manifiesta que la pérdida del primer molar permanente desarrollará una oclusión traumática como resultado de la rotación y desviación de algunos dientes próximos a esta pieza dentaria (Nakata ,1992).
- Disfunción temporomandibular, desviación de la línea media, inclinación de los dientes adyacentes al área de la pérdida (Martin et al.2022).

2.1.9. Inclinación de los primeros molares permanentes

Andrews L y Andrews w, sugirieron que, para lograr la posición e inclinación óptima de los molares, el ancho maxilar debe ser 5 mm mayor que el ancho mandibular, estableció que, si el índice de discrepancia era mayor a 5 mm, se indicaba la necesidad de expansión quirúrgicamente asistida, mientras que si era igual o menor a 5 mm estaba indicada la expansión ortodónica y ortopédica. (Alvarado et al.2022).

Por otra parte, la inclinación de los molares superiores como inferiores busca establecer la mejor condición de inclinación en las discrepancias cercanas a los 5 mm y tiende a ser más estable, pero a medida en que se alejan, ya sea que aumenten o disminuyan, la necesidad mecánica es diferente en las dos condiciones y requiere una respuesta compensatoria que se ve reflejada en el cambio de la inclinación molar, lo que además genera otros efectos sobre la oclusión, como las interferencias de las cúspides.(Vásquez, 2017).

A partir de los seis años, la dentición temporal va siendo sustituida por la dentición permanente, siendo los primeros molares inferiores los que hacen erupción. La relación anteroposterior entre los dos primeros molares permanentes depende de sus posiciones en los maxilares, la relación

sagital entre el maxilar y la mandíbula y los promedios de las dimensiones mesiodistales de las coronas de los molares deciduos, tanto maxilares como mandibulares (Alvarado et al.2022).

Por otro lado, los premolares son más pequeños que los dientes primarios que reemplazan, el segundo molar inferior primario es 2 mm mayor que el segundo premolar; mientras que, en el arco maxilar, el segundo molar primario es 1,5 mm mayor. El primer molar primario es solo algo mayor que el primer premolar, pero deja libre 0,5 mm más en la mandíbula. Como consecuencia de ello, existen a cada lado de la mandíbula unos 2,5 mm y en el maxilar 1,5 mm; a los que se denomina Espacio de Deriva (Alvarado et al. 2022).

2.1.10. Desarrollo de la oclusión permanente

Inicia a los 6 años, se denomina dentición mixta, que va de 6 a 12 años. Los primeros molares superiores erupción entre 6-7 años, con una inclinación coronal hacia distal y vestibular. Los molares mandibulares erupcionan antes que los superiores con inclinación opuesta. La corona se inclina hacia mesial y hacia lingual buscando el contacto con el molar antagonista. Una vez en oclusión ambos molares, se orientan en una posición sagital y transversal con el eje axial (raíz/corona) correctamente situados sobre la base ósea maxilar.

Cuando se pierden los segundos molares primarios, los primeros molares permanentes se mesializan, utilizando el espacio de deriva, reduciendo la longitud y circunferencia de arco. Normalmente, los molares inferiores se desplazan más mesialmente que sus equivalentes superiores, lo que contribuye a la transición normal desde la relación de Plano Terminal Recto en la dentición temporal a la relación de Clase I, en la dentición permanente.

La relación de Escalón Distal puede corregirse y pasar a una relación de Clase I, o puede permanecer como Relación de Clase II, por un crecimiento mandibular insuficiente. Una relación de Escalón Mesial puede convertirse en una Relación de Clase I, o evolucionar hacia una Clase III, al continuar el crecimiento mandibular. Las relaciones oclusales de la dentición temporal son similares a la dentición permanente, pero los términos empleados para su descripción son diferentes. Una relación normal entre molares temporales es la de Plano Terminal Recto, el equivalente a la Clase II de Angle en la dentición primaria, es el Escalón Distal, mientras que la Clase I, corresponde al Escalón Mesial. La Clase III, no suele observarse en la dentición

primaria gracias al patrón normal de crecimiento craneofacial en que la mandíbula queda retrasada con respecto al maxilar superior.

Graber, T., & Swain, B. (1985) destacan que en pacientes con dentición temporal espaciada y plano recto de los molares temporales, los primeros molares permanentes inferiores erupcionan y se mueven hacia mesial los molares temporales cierran el espacio distal a los caninos temporarios (espacios primates), convierten el plano terminal recto en una relación de escalón mesial, reducen la longitud de arco en la dentición inferior y permiten que los molares permanentes superiores erupcionen en una relación molar de Clase I. Esto se denominó “Traslación Mesial Temprana”.

2.1.11. Plano oclusal

Ah-Kim-Pech (2002), lo define como el plano establecido entre las superficies oclusales e incisales de los dientes, que normalmente no es un plano, pero se considera como el plano medio de la curvatura de esta superficie.

Es conveniente ver el plano oclusal de manera tridimensional y comprender que sus características son el resultado de la interacción de la base craneal, el complejo naso maxilar y el complejo cráneo cervicomandibular (Okeson, 2008). El plano oclusal, es el efecto de las relaciones anatómicas que atribuyen el crecimiento condilar relacionado al crecimiento vertical como la clave de los cambios en el plano oclusal. Podemos decir, que el plano oclusal no es una línea recta ya que representa cambios respecto a su posición espacial y su inclinación por influencia de movimientos en la base del cráneo que tiene directa relación con el maxilar superior, Así mismo, la existencia de discrepancia posterior tendrá sus efectos sobre este plano (Shudy,1979).

Downs, lo define como un trazo que se extiende desde el punto medio de una línea que conecta la punta de la cúspide mesial del primer molar mandibular con la punta de la cúspide mesial del primer molar superior, en la parte posterior hasta el punto medio de una línea que conecta el borde incisal del incisivo central mandibular, con el borde incisal del incisivo central superior en dentición permanente.

Steiner (1949), define el plano oclusal como la línea de intercuspidad de los primeros molares y un punto equidistante de los bordes incisales superiores e inferiores (Águila ,1996).

Ricketts (1950), describe el plano oclusal como la línea tangente a las superficies oclusales de los dientes posteroinferiores (Montes de Oca,2004).

Kenji Fushima y otros (1996) presenta la descripción de dos planos oclusales en la dentición superior:

- plano oclusal anterior: es una línea que pasa por el borde incisal del central superior hasta la cúspide del segundo premolar superior.
- plano oclusal posterior: es una línea que pasa por la cúspide del segundo premolar superior hasta un punto medio de la superficie oclusal del segundo molar superior.

Dalair (1981), propuso que el plano oclusal debe pasar a través de las superficies oclusales de los premolares y en una situación ideal esta línea debe pasar por la parte inferior del cráneo en el punto. Oclusal de molares (om) y en este punto unirse con el plano maxilar y mandibular.

2.1.12. Primer levante fisiológico de la oclusión

Entre los 6 y 12 meses, se produce la erupción de los dientes temporales anteriores y luego entre los 17 y 20 meses erupcionan los primeros molares primarios, estableciéndose así la primera relación oclusal tridimensional. Esto es fundamental para el desarrollo de la articulación temporomandibular y la conformación del plano oclusal (Enlow et al.1993).

A los 3 años, el plano oclusal se presenta en sentido horizontal plano, debido a que las articulaciones temporomandibulares, también son aplanadas, por lo que no necesitan curvas de compensación al realizar movimientos mandibulares (Restrepo et al. 2010).

A medida que va aumentando el número de dientes en boca se va produciendo con ello, un descenso del plano oclusal, el cual inicialmente estaba prácticamente al mismo nivel que la ATM. Este descenso responde a la dirección del crecimiento maxilar, que tiene una resultante hacia abajo y adelante. (D'Escriván et al. 2010).

A los 5 años, los ejes de las piezas dentarias tienden a ser rectos respecto al plano oclusal, plano oclusal sin curvas de compensación, 97% de los pacientes con diastemas interincisivos y espacio primate. Se produce un desgaste significativo a nivel dental perdiéndose la relación cúspide fosa lo que produce desplazamiento mesial de la mandíbula y el plano post lácteo se transforma en escalón, recibiendo el nombre de segundo avance fisiológico de la oclusión. La

mandíbula se adelanta y permite adquirir una relación incisal borde a borde y escalón mesial molar fig.5 (Enlow et al.1993).

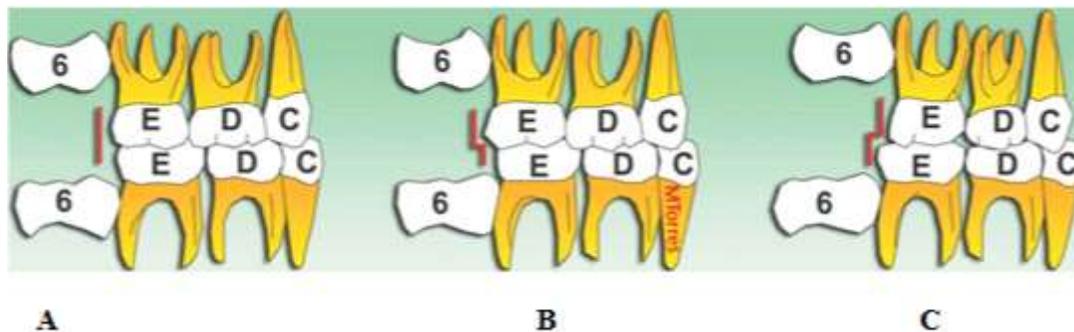


Fig:5 planos terminal. A-plano terminal recto, B- plano terminal mesial, C-plano terminal distal.

Fuente. Nataka. *Guía oclusal en odontopediatría*, 1992.

2.1.13. Establecimiento del plano oclusal

Con la erupción del primer molar permanente, se produce el Segundo levante fisiológico de la oclusión. El contacto que se produce entre los dientes antagonistas será fundamental en el desarrollo del plano oclusal, en dentición definitiva (Sandoval et al. 2004). A medida que va aumentando el número de dientes se produce un descenso del plano oclusal, el cual inicialmente estaba prácticamente al mismo nivel que la ATM. Este descenso responde a la dirección del crecimiento maxilar, que tiene una resultante hacia abajo y adelante (Alonso, 1999).

Entre los 11 y 12 años se produce la erupción del segundo molar permanente, el cual determina un Tercer levantamiento de la mordida estableciendo la primera aproximación al plano oclusal definitivo, (Sandoval, 2004). Por lo tanto, el plano oclusal se establece cuando termina la erupción y ocluyen todas las piezas dentarias definitivas hasta el segundo molar, considerando la irregularidad en la erupción de los terceros molares que modificarían el plano oclusal (Carbajal et al 2009).

Cuando la altura vertical de la dentición maxilar posterior es insuficiente, el plano oclusal permanece empinado, la mandíbula se ve forzada a permanecer en una posición más posterior estableciendo la maloclusión de clase II, el aumento excesivo en la altura vertical el plano

oclusal permanece plano, forzando una adaptación protrusiva de la mandíbula estableciendo la maloclusión de clase III (Tanaka et al. 2008).

Bhaita et al. (2009) menciona que la inclinación del plano oclusal cambia continuamente de una inclinación pronunciada a los seis años a una inclinación plana a los catorce.

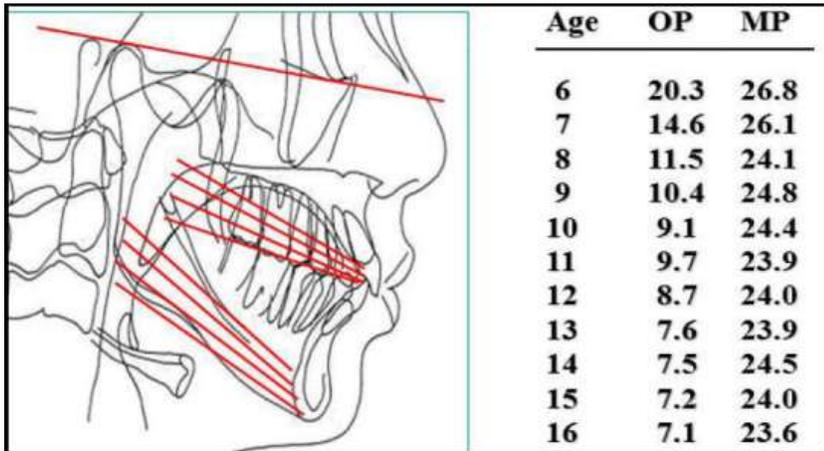


FIGURA 6. Adaptación el plano oclusal normal durante el crecimiento. OP=Ángulo del plano oclusal. MP= Ángulo del plano mandibular; ambos medidos con respecto al plano de Frankfort

Fuente: Richardson E, 1991.

2.1.14. Determinación de plano oclusal maxilar

Se utiliza como referencia el plano de Frankfort, el cual se determina usando porion anatómico y orbita. Los Planos oclusales maxilares, se definen radiográficamente de la siguiente manera: Planos oclusales maxilares en la dentición permanente.

- OP (C): OP maxilar convencional, una línea que se extiende desde el borde incisal del incisivo central superior hasta el punto medio del primer molar superior en la superficie oclusal.
- OP (A): OP anterior maxilar, una línea dibujada desde el borde incisal del incisivo central maxilar hasta la punta de la cúspide del segundo premolar superior.
- OP (P): OP maxilar posterior, una línea que se extiende desde la punta de la cúspide del segundo premolar maxilar hasta el punto medio del segundo molar maxilar o tercer molar (si ha erupcionado) en la superficie oclusal. II.

En el supuesto que exista una discrepancia posterior, ocurre una sobre erupción de las molares superiores y el plano oclusal posterior sufre un aplanamiento. La mandíbula se desplaza hacia adelante con una rotación anterior en respuesta a la dimensión vertical posterior incrementada y consecuentemente el esqueleto orofacial se convierte en una clase III.

2.1.15. La oclusión

La oclusión de los dientes maxilares y mandibulares se da de una manera precisa y exacta, la Línea que empieza en la superficie distal del tercer molar, se extiende en sentido mesial por todas las áreas de contacto proximales de toda la arcada y termina en la superficie distal del tercer molar al lado opuesto, es la longitud de la arcada.

Angle 1980, postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares superiores e inferiores deberían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior.

Podemos distinguir tres tipos de posición de oclusión dentaria:

- La máxima intercuspidadación (MI). cuando tenemos el máximo de contactos dentarios al ocluir o cuando cierras con tus dientes.
- La oclusión céntrica. Cuando los cóndilos se encuentran en relación céntrica.
- La posición de relación céntrica (PC). Es la posición de los cóndilos mandibulares dentro de la cavidad glenoidea, en una posición completamente centrada, superior y posterior en la misma. Es la posición más equilibrada por lo que siempre se hace referencia a esta al realizar restauraciones dentales.
- Oclusión ideal y sus características. cuando la máxima intercuspidadación coincide con la oclusión céntrica, teniendo una mejor masticación, estética y fonación.

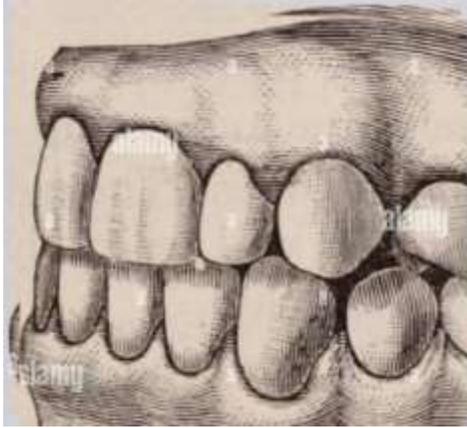


Fig.7 oclusión dental.

Fuente: ANGLE E, classification of malocclusion.

2.1.16. Maloclusiones

Es el resultado de la anomalía morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático (García,2011). La maloclusión no es una enfermedad, sino más bien una variación natural de la oclusión normal. El concepto de “oclusión normal” tal como lo conocemos hoy en día fue descrito ya en el siglo XVIII por John Hunter. Carabelli, a mediados del siglo XIX, describió las relaciones anormales de las arcadas dentales superior e inferior. Después de esta descripción, se propusieron varias teorías para describir el patrón de maloclusión, aunque pocas proporcionaron una imagen completa de la afección (Baskaradoss et al. 2021).

2.1.16.1. Etiología de las maloclusiones

Las maloclusiones son alteraciones de carácter genético, funcional, traumático, dentario que afectan a los tejidos blandos y duros de la cavidad oral, podemos decir que la maloclusión es un tipo de disfunción en la que hay un cambio en el contacto oclusal de los dientes, donde la relación de los dientes entre sí y con sus antagonistas muestran una alteración estética y funcional.

La maloclusión como cualquier desviación de los dientes de su oclusión ideal. Varía de una persona a otra en intensidad y gravedad, pudiendo ir desde una única rotación o mal posición

de un solo diente hasta el apiñamiento de todos los dientes. También la relación inarmónica de los huesos de la base del cráneo, bien por la alteración del hueso basal o bien por alteración del hueso alveolar tanto mandibular como maxilar. Por lo tanto, las maloclusiones implican a todas las estructuras del aparato estomatognático.

Los factores etiológicos pueden ser clasificados de origen endógenos y de origen exógenos, los primeros de origen sistémicos u orgánicos y los segundos de origen externos o extraños del organismo actuando directamente en las estructuras bucodentales (Korkhaus 1939). Los factores prenatales y posnatales. Ambos pueden estar directa o indirectamente relacionados al desarrollo causando las maloclusiones (Salzmann 1966). Cabe señalar que Begg (1965), aborda la etiología de la maloclusión bajo el papel hereditario, la persistencia de overbite.

2.1.16.2. Clasificación de las maloclusiones

Las maloclusiones se clasifican de dos formas:

- Con respecto a la oclusión de los dientes tenemos: Angle, Dewey, Lisher.
- Con respecto a la relación de la mandíbula y el maxilar con la base del cráneo, Simon, Carrea, Topográfica.

A pesar de que existen varias clasificaciones de las maloclusiones, la propuesta por Angle es una de las más utilizadas, posiblemente por su simplicidad. En 1899, introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, arcadas dentarias y maxilares que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, los que consideró como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial (Angle, 1890).

Sus limitaciones están:

- No clasifica en los planos vertical y transversal.
- Puede existir una clase I molar, con un patrón de crecimiento clase II y III.
- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes el cual se ajusta al completar el brote de los dientes permanentes.

Edward Angle estableció tres clases de maloclusiones postula que los primeros molares superiores son fundamentales en la oclusión relacionando la cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar con el surco mesiovestibular del primer molar mandibular (Proffit, 2013).

Clase I: cúspide mesiovestibular de los primeros molares maxilares ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar mandibular, con presencia de malposiciones, giroversiones, ausencia dental, discrepancia en el tamaño de los dientes, mordida abierta anterior-posterior y rotaciones dentarias. (Proffit,2013)

Características:

- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular forma una oclusión en el espacio interproximal entre el segundo premolar y el primer molar maxilar.
- La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar esta alineada directamente sobre el surco bucal del primer molar mandibular.
- La cúspide mesiolingual del primer molar maxilar, este situado en el área de la fosa central del primer molar mandibular.

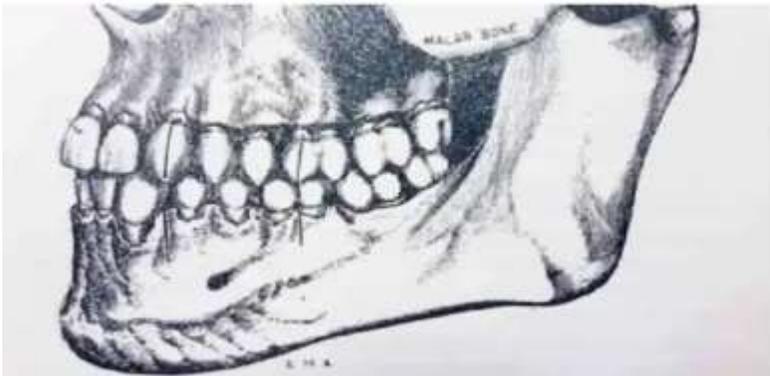


Figura 8. Clase I Angle

Fuente:(Angle, 1899), citado por (Ghodasra & Brizuela, 2024).

Clase II: Aquellas maloclusiones en las cuales el primer molar inferior se encuentra situado distalmente respecto al superior y se reconocen dos divisiones, según la inclinación de los incisivos superiores y dos subdivisiones:

- División 1: Con protrusión de los incisivos superiores; Subdivisión: unilateralmente distal, con protrusión de los incisivos superiores.
- División 2: Con retrusión de los incisivos superiores; Subdivisión: unilateralmente distal, con retrusión de los incisivos superiores.

Características:

- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular contacta con el área de la fosa central del primer molar maxilar.
- La cúspide mesiobucal del primer molar mandibular, está alineada sobre el surco bucal del primer molar maxilar.
- La cúspide distolingual del primer molar maxilar, ocluye en el área de la fosa central del primer molar mandibular.



Figura 9. Clase II Angle

Fuente:(Angle, 1899), citado por (Ghodasra & Brizuela, 2024).

A) Clase II división 1

Angle definió en esta división las maloclusiones clase II, con inclinación vestibular de los incisivos superiores. Son frecuentes en estos pacientes los problemas de la musculatura facial, causada por el distanciamiento vestibulo lingual entre los incisivos superiores e inferiores (overjet). El perfil de estos pacientes es convexo.

En la clase II división 1, podremos observar la presencia de:

- Mordida Profunda.
- Mordida abierta.
- Problemas de espacio.
- Cruzamiento de mordida.

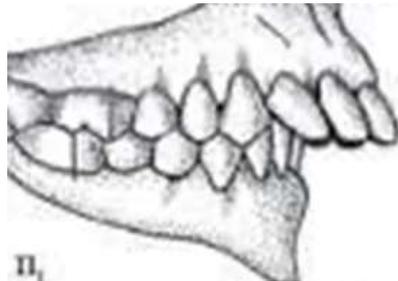


Figura 10. Clase II, división I.

Fuente:(Angle, 1899), citado por (Ghodasra & Brizuela, 2024).

B) Clase II, división 2: Esta clase engloba las maloclusiones que presentan relación molar Clase II, sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatalizados o verticalizados, el perfil recto y el levemente convexo, asociados respectivamente a la musculatura equilibrada o a esta con una leve alteración.

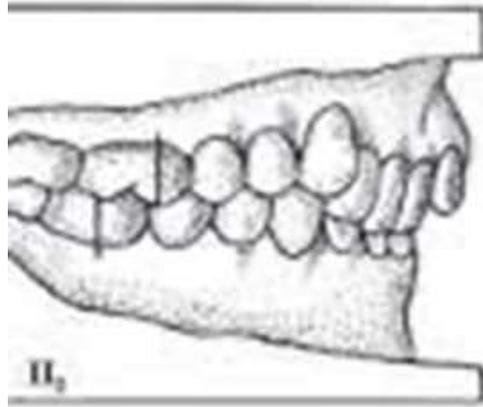


Figura 11. Clase II división II

Fuente: (Angle, 1899), citado por (Ghodasra & Brizuela, 2024).

Clase III: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior que ocluye distal al surco bucal del primer molar mandibular (distoclusión) (Ghodasra & Brizuela, 2024). El primer molar inferior se encuentra en relación mesial respecto al superior, línea de oclusión sin especificar. La articulación dentaria a nivel del área de los incisivos está habitualmente invertida. Subdivisión: condición unilateral. Predominio de un perfil cóncavo y una la musculatura, está en general desequilibrada. Los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes.

Características:

- La cúspide disto bucal del primer molar mandibular, está situado entre el espacio interproximal que hay entre el segundo premolar y el primer molar maxilar.
- La cúspide mesiobucal del primer molar maxilar, está situado sobre el espacio interproximal que hay entre el primer y el segundo molar mandibular.
- La cúspide mesiolingual del primer molar maxilar, está situada en la depresión mesial del segundo molar mandibular.

La clase III, puede ser:

Tipo 1. Si observamos los arcos por separados, estos se ven de manera correcta, pero la oclusión es a tope.

Tipo 2. Si los dientes superiores están bien alineados, los incisivos inferiores apiñados y en posición lingual con respecto a los superiores.

Tipo 3. Si se presenta un arco mandibular muy desarrollado y un arco maxilar poco desarrollado, los dientes superiores a veces apiñados y en posición lineal con respecto a los inferiores, deformidad facial acentuada.

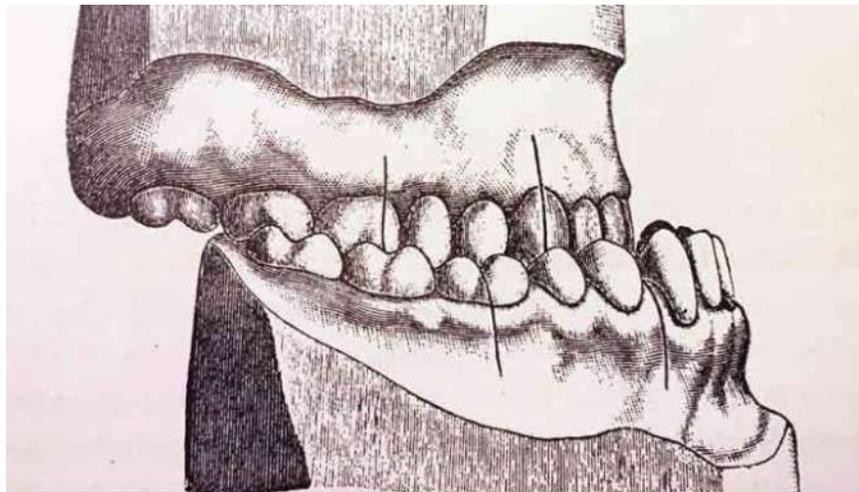


Figura 12. Clase III

Fuente: (Angle, 1899), citado por(Ghodasra & Brizuela, 2024).

2.1.17. Discrepancia posterior

La discrepancia dentoalveolar (DD), se define como la diferencia entre el tamaño dentario y el tamaño de la base alveolar, puede ser negativa expresada en falta de espacio y positiva cuando el espacio es excesivo. La discrepancia involucra componentes verticales y horizontales que se pueden medir en la zona anterior y posterior (Sato S,1991).

Conocemos que la discrepancia anterior consiste en determinar la relación que existe entre el espacio disponible en cada arco (por separado), por delante de los primeros molares permanentes y el espacio que se necesita para la ubicación correcta de las piezas dentarias en dicho arco, mientras que la discrepancia posterior se entiende como la diferencia que existe

entre el tamaño dental de los molares y el tamaño de la base alveolar en el segmento posterior, desde mesial del primer molar permanente al tercer molar (Diaz, 2018).

Sabemos que solucionar un problema en la zona anterior no necesariamente va a corregir el problema de la zona posterior, la discrepancia posterior repercute en la zona anterior lo que tiene más impacto visual en el paciente la zona posterior está relacionada con la recidiva del apiñamiento, la impactación de los terceros molares entre otras cosas.

Con el establecimiento del primer molar como un pivote de la dentadura, los dientes posteriores, 2do y 3er molar se deben ubicar en sus respectivos espacios, pero esto, raramente sucede de manera correcta. la deficiencia de espacio en la región posterior tiene un efecto positivo en la deriva mesial del primer molar que parece ser patológica en lugar de fisiológica.

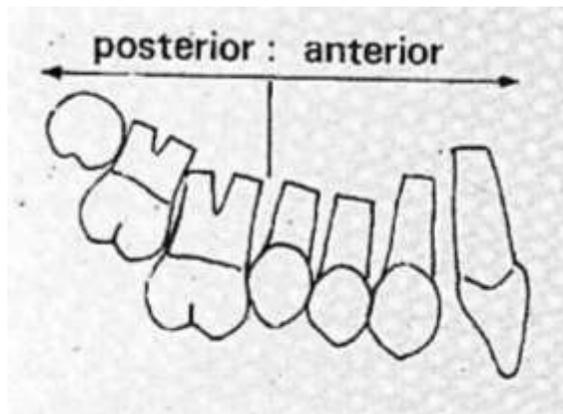


Figura 13. Discrepancia posterior vista sagital.

Fuente: Protacio, 1995.

2.1.17.1. Efectos de la discrepancia posterior tenemos:

- La sobre erupción de los dientes posteriores que se conoce como efecto “squeezing- out” (estrujamiento) es una patología que genera fuerza horizontal (estrujamiento) y tiene un efecto vertical (sobre erupción) o también horizontal (sobre inclinación).
- La inclinación mesial de primeros molares.
- Empuje vertical de los dientes, el cual afecta la función oclusal y el crecimiento maxilofacial.
- La altura vertical de la oclusión puede afectar la inclinación del plano oclusal posterior
- La discrepancia posterior aumenta la probabilidad de impactación del tercer molar. (Salas,2018)

- Los molares sobreexpuestos producen interferencias oclusales que actúan como un punto de apoyo causando subluxación de los cóndilos mandibulares. (Voss,2008)
- Recidiva o agudización del apiñamiento dentario, retención de terceros molares y sobre erupción del primer molar.
- Alteraciones en la salud periodontal,

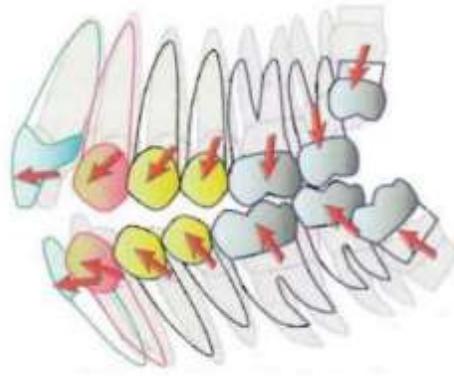


Figura 14. Squeezing out e Inclinación mesial de primeros molares. Reproducido de Voss R, El Desarrollo de la Mordida Abierta como resultado de discrepancia posterior y su tratamiento mediante Multiloop Edgewise Archwire (MEAW).

Fuente: Revista Chilena ortodoncia 23(1): 42-51, 2006.

Cuando la discrepancia posterior causa supraerupción molar, esta última actúa como fulcro provocando traslación funcional de la mandíbula y consecuentemente una activa transformación del cartílago condilar y rama mandibular, resultando en un desplazamiento anterior de la mandíbula, donde se reduce la fuerza masticatoria funcional en la zona posterior, lo que provoca más sobre erupción de los molares y de esta manera se produce un círculo vicioso que agrava el proceso etiopatogénico del desarrollo de una clase III (Sato S,1991).

Debemos conocer que no todos los individuos desarrollan patologías asociadas a la discrepancia posterior, es algo que tiene su explicación en la matriz genética del desarrollo de la base del cráneo, en un patrón normal del crecimiento del complejo de la base del cráneo la sincondrosis eseno occipital y todas las estructuras del Neurocráneo, bajo la estimulación funcional, provocan que el maxilar tenga un crecimiento de tipo protrusivo. La mandíbula se va adaptando funcionalmente hacia abajo y adelante, lo que lleva al estímulo y crecimiento del

cóndilo, produciéndose de este modo un ciclo funcional de desplazamiento y crecimiento de las estructuras maxilofaciales.

La discrepancia posterior se desarrolla cuando hay un aumento en la tuberosidad maxilar debido al empuje hacia adelante o la rotación de la maxila, dejando espacio suficiente para la erupción del diente en el diámetro anteroposterior del arco dental. En caso de empuje maxilar mínimo relacionado con la rotación del esfenoideas, el espacio para la erupción dental se vuelve insuficiente porque el crecimiento en la parte posterior del maxilar es mínimo y se produce una discrepancia posterior. La discrepancia posterior cambia el plano oclusal debido a la acción de empuje de los dientes, creando una interferencia oclusal en la parte posterior de la dentición. Para prevenir la interferencia de la mandíbula asociada con el sistema neuromuscular, en respuesta gira con un desplazamiento protuberante. El desplazamiento prolongado de la mandíbula, cambia la rotación del hueso temporal y, como el cóndilo mandibular no está fusionado con la cavidad articular, produce un crecimiento secundario y disminuye la presión funcional del hueso temporal a través de la cavidad articular, lo que promueve una flexión de base neurocraneal. Estas series de procesos eventualmente minimizan la rotación prolongada del maxilar y debido a que mejora su descenso vertical, más severa se vuelve la discrepancia posterior (Álvarez, 2024).

2.1.18. Relación de las maloclusiones y la discrepancia posterior

El mecanismo de retroalimentación en el desarrollo de la maloclusión a partir de la relación mutua de todos los tejidos óseos del esqueleto craneofacial. No está compuesto de huesos estáticos, siempre muestra un movimiento dinámico. La presión funcional que se origina a partir de la función mandibular, la masticación, deglución, pronunciación, se transmite de manera ordenada a la base neurocraneal del hueso temporal (etmoides, esfenoideas, huesos occipitales) - vómer - maxilar, creando un ciclo. La posición maxilar desplaza la posición de la superficie oclusal de la dentición superior, porque de nuevo esto influye en la función mandibular y este ejemplo es una cadena de reacciones incesante. Las características especiales de la morfología esquelética de la maloclusión esquelética, se forman debido a este círculo vicioso.

Una de las piezas dentarias más variables en cuanto a su formación y erupción es el tercer molar, también conocido como cordal, "muela del juicio" o "de la sabiduría" (en latín *dens molaris tertius* o *dens serotinus*), que aparece durante el inicio de la vida adulta o

hacia los 25 años de edad. Asimismo, cuando los cordales brotan sin que haya espacio para ellos y obligan a los dientes anteriores a un movimiento mesial, ese empuje en la superficie de contacto entre las coronas dentarias más alejadas del último molar, es inherente a las presiones masticatorias y se mantiene durante toda la vida. De tal manera que al producirse la erupción del tercer molar, las líneas de fuerzas pueden romperse en aquellas piezas cuyo contacto mesiodistal no sea el adecuado y provocar anomalías de dirección y posición de los dientes o incrementar las actuales (Leyva & Valles, 2014).

2.1.19. Examen clínico de la discrepancia posterior

En el diagnóstico de discrepancia, es importante comprender los diversos síntomas observados en el arco dental debido a una discrepancia posterior:

- Movimiento mesial de los premolares y molares.
- Supraerupción excesiva de los molares.
- Molares impactados, especialmente el 3er molar.
- Buceo versión de los molares (apiñamiento molar).

Valorar también los síntomas característicos de la discrepancia posterior, que son puntos importantes a los que hay que prestar atención en el diagnóstico de la discrepancia posterior.

- Aplanamiento del plano oclusal en la erupción de los dientes molares 1º, 2º y 3º.
- El plano palatino (PP) ángulo del plano oclusal disminuye debido al aplanamiento del plano oclusal asociado con el alargamiento de los molares. Además, hay una tendencia a que el ángulo del plano oclusal (OP) ángulo del plano mandibular (MP) aumente en un paciente donde la adaptación funcional de la mandíbula es deficiente.
- En un paciente donde el esqueleto maxilofacial está en posición de flexión, la discrepancia posterior es extensa. En los hallazgos radiográficos, el plano palatino y el ápice de la raíz del primer molar suelen estar muy por debajo del plano palatino.
- Sin embargo, en un paciente con discrepancia posterior leve, no existe una inclinación mesial excesiva del primer molar y de su movimiento mesial, se produce una inclinación mesial del primer molar cuando la discrepancia posterior se hace más extensa. Por lo tanto, el efecto de la discrepancia posterior, se puede determinar al encontrar la distancia desde A'-6' y A'-P'

- Los problemas en la erupción de los 2º y 3º molares superiores son comunes.
- Observada desde el modelo del estudio, la longitud clínica de la corona del molar de un paciente con discrepancia posterior grave suele ser larga. Por el contrario, con sobremordida profunda, la longitud clínica de la corona es corta en un paciente con dimensión vertical insuficiente.

2.1.20. Cefalometría

La Cefalometría surgió en 1931, por Broadbent en Estados Unidos, significando la posibilidad de utilizar una nueva técnica en el estudio de las maloclusiones y las discrepancias esqueléticas. Se define como el conjunto de mediciones sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, donde marcamos una serie de puntos, líneas, planos y ángulos preestablecidos por investigadores que realizaron y publicaron sus respectivos análisis cefalométricos (Estrada et al.2012).

La cefalometría nos permite diferenciar entre maloclusiones esqueléticas y dentoalveolares. Además, permite la evaluación del crecimiento y desarrollo de los huesos maxilares y faciales. Las telerradiografías tomadas del mismo paciente en las diferentes fases del tratamiento, permitirán que podamos observar los cambios durante el crecimiento y la mecánica empleada. Dando la oportunidad de modificar el plan de tratamiento, enseñándonos un posible error de planificación al final del tratamiento ortodóntico, con el objetivo de evaluar los resultados obtenidos y verificar si las metas propuestas fueron alcanzadas (Estrada et al.2012).

Actualmente, el análisis cefalométrico es una importante herramienta de diagnóstico en odontología, realizándose sobre una radiografía de perfil. Entre sus objetivos, permite establecer la posición espacial de las estructuras perdidas mediante la identificación de relaciones predecibles entre los dientes y otros puntos de interés craneales que no estén sujetos a cambios post extracción (Hindocho et al. 2013).

2.1.21. Análisis de marco dental

El análisis preconizado por Sato, define como marco dental a los huesos que soportan los dientes maxilares y mandibulares cuya forma tiene directa relación con el plano oclusal y está determinado por los planos de Frankfort (FH), plano palatal (PP), plano mandibular (MP), línea

AB (AB), el plano oclusal maxilar (OP), plano estético, eje de incisivos y eje de los primeros molares (Guardia, 2019).

Los movimientos de adaptación de la maxila y la mandíbula son evaluados con respecto a planos funcionales, particularmente con el plano oclusal. La inclinación del plano oclusal relacionada con la intersección con el plano palatino y el plano mandibular, indica la inclinación relativa del plano oclusal que podría estar inclinado o aplanado. De acuerdo a como se relacionan estos planos podemos determinar las maloclusiones de clase II, las maloclusiones de clase III, ángulo alto o ángulo bajo (Guardia, 2019).

Frecuentemente en maloclusiones clase II, mordida abierta, el plano oclusal posterior está empujado y la mandíbula rota hacia atrás. Durante este evento se inhibe el crecimiento condilar (comprensión a nivel de cóndilo) y la condición del ángulo alto se puede ver agravada. En el supuesto que exista una discrepancia posterior, ocurre una sobre erupción de las molares superiores y el plano oclusal posterior sufre un aplanamiento. La mandíbula se desplaza hacia adelante con una rotación anterior en respuesta a la dimensión vertical posterior incrementada y consecuentemente el esqueleto orofacial se convierte en una clase III (Ramos, 2022).

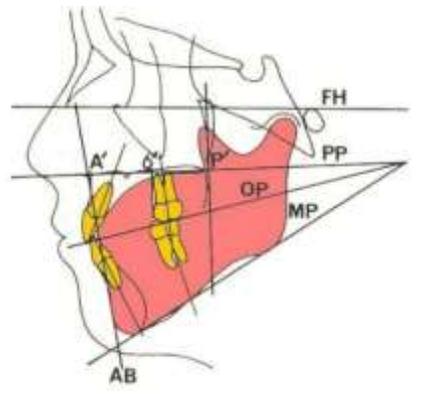


Figura 15. Análisis del marco Dental.

Dentro de este análisis existen medidas que nos ayudan a determinar la presencia o no de la discrepancia posterior. Dentro de ellas:

a) Distancia A' - 6'

Es la distancia entre A' - 6' esto muestra la longitud de protrusión del primer molar en el hueso maxilar. En un individuo con oclusión normal y sin discrepancia posterior, la distancia casi no

cambia y la posición del primer molar, es estable durante el periodo de crecimiento. Sin embargo, en pacientes con discrepancia posterior la distancia A' - 6' disminuye por el movimiento a mesial asociada a la erupción de la 2da y 3ra molar, así como el empuje vertical del primer molar. En efecto, ambos el movimiento a mesial y la supraerupción son formas de discrepancia posterior. El grado de discrepancia posterior puede ser estimada con A' - 6'. Valor normal = 23mm +/- 2.5

b) Distancia A' - P'

Es la distancia entre A' - P'. Esto representa el diámetro anteroposterior del hueso maxilar. En niños de 6 años con oclusión normal, la distancia mide 44.1 mm y se incrementa durante el periodo de crecimiento. A la edad de 13 años, mide 50 mm. El incremento de la distancia es provocado por el crecimiento de 53 hueso en el borde posterior de la tuberosidad del maxilar. Sin embargo, cuando el crecimiento en esta parte es reducido, conduce a un espacio insuficiente en la dentición posterior, resultando la discrepancia posterior.

Valor normal: 50 mm +/- 2.5

2.1.22. Determinación de la discrepancia posterior

Guardia (2019) menciona lo siguiente:

Una vez obtenido en el calco las estructuras anatómicas, se proceden a la evaluación de la discrepancia posterior. Se marcan el plano palatino de la espina nasal anterior a la espina nasal posterior en ese plano en forma perpendicular a él, se traza una recta a nivel mesial del primer molar superior (siendo este el punto 6") ubicado en el plano palatino; a nivel del borde anterior de la fosa pterigomaxilar, también se traza una perpendicular hacia el plano palatino, situado al punto P", a nivel del punto A, parte anterior cóncava del maxilar superior, también se traza una perpendicular al plano palatino estableciéndose el punto A".

Ahora, sobre los puntos del plano palatino podemos evaluar la discrepancia posterior.

Se mide desde A" el punto P", medida en milímetros teniendo una norma de 50mm (+-2.5) para evaluar el diámetro anteroposterior del maxilar superior a nivel dentario. Si se obtiene una medida menor, se sospechará que habrá poco espacio para que encajen todas las piezas dentales.

Luego medimos desde el punto A” al punto 6”, medida también en milímetros, la cual tiene una norma de 23mm (+2.5), esta medida nos brindará la dimensión anterior del maxilar superior. Si se obtiene una medida menor a la norma, estamos frente a una mensualización del primer molar superior.

Seguido a esto, mediremos una relación de ambas medidas obtenidas $A'-6' / A'-P'$ dividiendo estas medidas nos da una norma de 0.46. Esta razón, nos representa la posición del primer molar en sentido sagital y lo interpretamos de la siguiente manera:

Si no hay variación de A-P y existe una disminución de la razón, es decir, es menor a la norma y es un indicativo de discrepancia posterior.

2.1.23. Tercer molar superior

Son los últimos dientes en erupcionar, frecuentemente carecen de espacio para ubicarse dentro del arco dental, teniendo una posición de retención parcial dentro del hueso, induciendo a afecciones importantes y a caries en las piezas vecinas. El tercer molar superior, es un diente sumamente irregular en su forma e implantación, teniendo en cuenta el hecho de que su calcificación se produce de manera tardía. Según la estadística de Berten-Cieszynski, el tercer molar superior ocupa el tercer lugar en dientes retenidos. (Loriè et al,2015)

Los terceros molares son reconocidos por presentar variabilidad en su desarrollo, erupción, tamaño, contorno y posiciones relativas a diferencia de otros dientes, por tal razón, el método de estadios de Nolla y el método de Demirijan también puede estudiar el crecimiento, desarrollo y calcificación del tercer molar.

La calcificación comienza a los nueve años, su erupción se produce en un período de tiempo que abarca de los 18 a 25 años y se produciría la culminación en otro lapso de tiempo que se encuentra comprendido entre los 20 y los 27 años. La controversia de la exéresis profiláctica del tercer molar erupcionado parcialmente, ha existido durante varios años. Esta discusión se basa en una evaluación de los riesgos y beneficios de la exéresis (Loriè et al.2015).

2.1.24. Consecuencia del tercer molar sobre el segundo molar y primer molar

El segundo molar superior se ubica distalmente al primer molar y hace erupción a los 12 años, su angulación respecto al tercer molar puede variar según la fisionomía de la corona. Cuando

tenemos falta de espacio en la zona posterior, la presión de las piezas dentarias conlleva a otros fenómenos como la sobre erupción del primer molar y cambios en la angulación de la zona molar, se considera que la presión del tercer molar maxilar, empuja hacia mesial al segundo molar conllevando una inclinación simultánea de las coronas (Serafín y Herrera, 2021).

Una forma de medir la inclinación de la zona molar, es mediante radiografías y análisis cefalométricos, como se observa en la figura 16. En primera instancia se debe identificar el plano palatino, conformado por una línea desde la espina nasal anterior (ANS) a la espina nasal posterior (PNS). Luego se traza una línea transversal a este plano que se ubique en el surco de la bifurcación y zona intercuspídea, conformando así, el ángulo por el primer eje molar superior y de igual manera para el segundo molar conllevando una inclinación simultánea de las coronas (Serafín y Herrera, 2021).

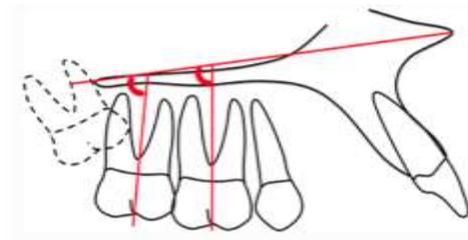


Figura 16. Ejemplo de medición de inclinación de molares superiores, donde está el plano palatino y los molares con sus tangentes que pasan por la zona intercuspídea, la furca hasta llegar al plano palatino.

Fuente: Luis Ernesto Arriola-Guillén, Aron Aliaga-Del Castillo y Carlos Flores-Mir.

También una consecuencias de discrepancia posterior y considerada una de las más importantes en la oclusión y desarrollo, es la sobreerupción del primer molar superior, que se produce por un empuje vertical y horizontal o estrujamiento (Squeezing out) de los dientes posteriores, logrando que el primer molar sobre erupcione creando una interferencia oclusal, que conduce a un desplazamiento funcional de la mandíbula cambiando el plano oclusal, causando pérdida de la armonía morfológica maxilo-esquelética, con un crecimiento anormal.(Salas,2019)

La sobre erupción, altera la posición mandibular y la inclinación del plano oclusal maxilar, inmediatamente se ve afectada la neuromusculatura. Primero se identifica el plano palatino, luego se traza una perpendicular desde el plano palatino hasta la zona más oclusal de la cúspide mesial del primer y/o segundo molar. La interferencia actúa como un fulcrum que provoca traslación y rotación de la mandíbula con un movimiento protrusivo o anterior asociado a la respuesta neuromuscular, también se activa una remodelación del cartílago condilar. Finalmente, resulta una reducción de la fuerza masticatoria funcional de la zona posterior, que obliga a sobre erupcionar toda la zona molar, además del trauma oclusal. (Salas,2019)

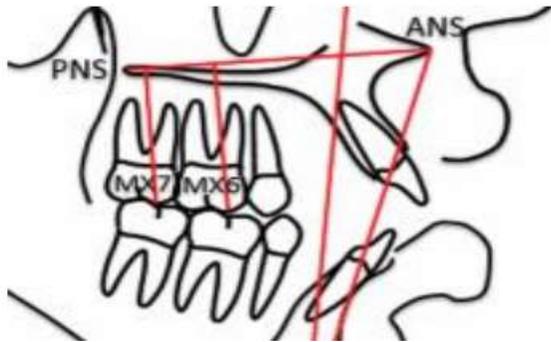


Figura 17. Puntos y planos para la medición de sobre erupción del primer y segundo molar superior (MX6), donde se ve el plano palatino y las perpendiculares hasta la cúspide mesial de los molares hasta la zona más oclusal.

Fuente: Luis Ernesto Arriola-Guillén, Aron Aliaga-Del Castillo, Luis Fernando Pérez-Vargas y Carlos Flores;2008

2.1.25. Estadio de Nolla.

Es un método publicado en 1950 - 1960 por la Dra. Carmen Nolla, quien realiza un estudio con el objetivo de determinar el desarrollo, calcificación y maduración de los dientes permanentes basándose en radiografías, realizando así el índice de determinación de la edad dental, estableciendo valores para cada una de las etapas desde la cripta hasta el cierre apical de la raíz.

Para desarrollar este método, primero se debe evaluar el grado de calcificación de cada uno de los dientes permanentes de un cuadrante, a cada una de las estructuras dentales, se otorga una puntuación determinada que va desde el 1 hasta el 10, En caso de que no exista la seguridad de nombrar una puntuación, los autores aconsejan añadir al estadio una fracción aproximada de su estado en mm. En caso de que el diente se encuentra entre dos estadios, se suma 0.5 al estadio inferior si solo supera ligeramente un estadio 0.2 y si el desarrollo del diente es ligeramente inferior al estadio siguiente 0.7 (Gutiérrez et al.2019).

Los terceros molares presentan variabilidad en su desarrollo, erupción, tamaño, contorno y posiciones por tal motivo, el método de estadio de Nolla y el método de Demirjian también pueden estudiar el crecimiento, desarrollo y calcificación del tercer molar.

Tabla 1. Método de Nolla

Estadio	Descripción
0	Ausencia de cripta
1	Presencia de cripta
2	Calcificación inicial
3	1/3 de la corona completa
4	2/3 de la corona formados
5	Corona casi completa
6	Corona completa
7	1/3 de la raíz completa
8	2/3 de la raíz completa
9	Raíz casi completa
10	(ápice está cerrado)

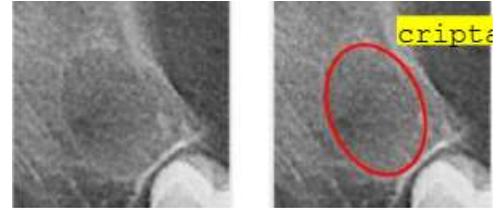
Fuente: Nolla, C.The Development of, the permanent teeth JDent chind 1060, 27 (4) : 254 -66

Estadio 0:

- Ausencia de cripta

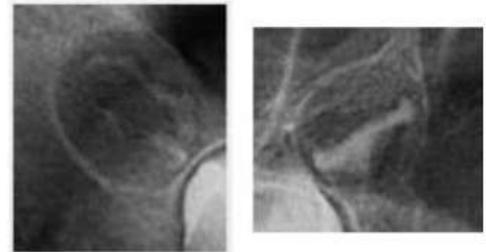
Estadio 1.

- Presencia de cripta. Se observa sólo una línea redonda radiopaca encerrando una imagen radiolúcida.



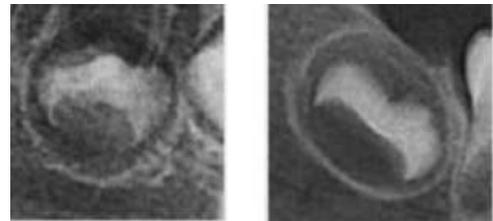
Estadio 2.

- Calcificación inicial de la corona.
- Comienza la mineralización de las cúspides.
- Dentro de la cripta se observa IRO de forma circular o media luna.



Estadio 3.

- 1/3 de la corona completa.
- Fusión de las cúspides.
- IRO de mayor tamaño, continua la mineralización de las cúspides.



Estadio 4.

- 2/3 de la corona completa
- Se observan los primeros depósitos de dentina.



Estadio 5

- Corona casi completa
- IRO que supera la mitad de la corona.
- Se observa la corona con una ligera constricción a nivel de la zona cervical.



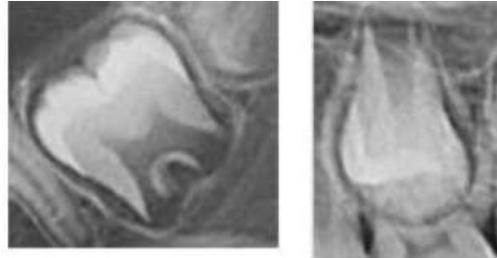
Estadio 6

- Corona completamente formada.
- Corona completamente calcificada hasta la unión cemento y esmalte.



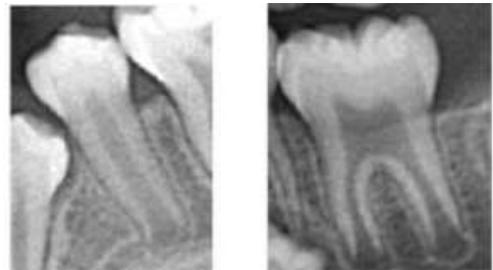
Estadio 7

- 1/3 de la raíz completa.
- Inicio de la prolongación radicular.
- Longitud de la raíz menor a la corona.
- Comienzan los movimientos eruptivos.



Estadio 8

- 2/3 de la raíz completa.
- Longitud de la raíz mayor o igual a la corona.
- Paredes del conducto divergente y amplio ápice.



Estadio 9

- Raíz casi desarrollada totalmente con ápice abierto.
- Longitud de la raíz mayor la de la corona.
- Paredes del canal radicular aún se encuentran abiertos.



Estadio 10

- Raíz completamente formada
- Se observa el ápice totalmente cerrado (constricción definitiva)



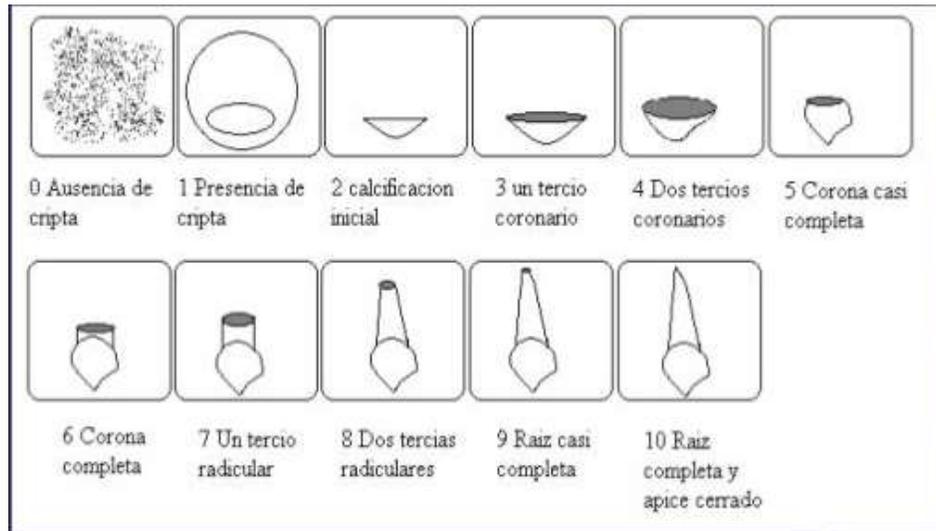


Fig. 36: Estadio de Nolla

Fuente: Manual de ortodoncia interceptiva. Dr. Paulo Sandoval, 2004. Chile

2.1.26. Extracción preventiva de III molares

Una de las piezas dentarias más variables en cuanto a su formación y erupción es el tercer molar, también conocido como cordal, "muela del juicio" o "de la sabiduría" que aparece entre 17 - 25 años de edad.

Un problema que deriva de la discrepancia posterior es la erupción/retención del tercer molar, siendo la última pieza dentaria en erupcionar, usualmente se enfrenta a un arco dentario completo y debe erupcionar en un espacio visiblemente reducido. La evidencia científica respecto al tema es muy controversial, ya que hasta el momento no se ha evaluado el impacto de la discrepancia posterior en la angulación de molares, el tercer molar se comporta como un componente de fuerza horizontal y vertical por falta de espacio alveolar en el momento de la erupción, lo que repercute en el plano oclusal y el crecimiento compensatorio de los cóndilos (Jamett,2005).

Muchos sugieren la germectomía, es decir, la extracción del germen dental como tratamiento preventivo e incluso interceptivo evitando así, la discrepancia posterior con la impactación del tercer molar. Sabemos que todo diente inicia su etapa pre-funcional eruptiva una vez que termina la corona y comienza a formarse la raíz. Algunos autores consideran que este

procedimiento podría realizarse entre los 12 o 13 años, cuando el cordal se encuentra en los primeros estadios de la calcificación, a fin de garantizar una recuperación posoperatoria más favorable del niño (Richardson,1989).

A partir de la falta de espacio en la zona posterior, la presión de las piezas dentarias conlleva a otros fenómenos como la sobre erupción del primer molar, angulación de la zona molar, se considera que la presión del tercer molar maxilar, empuja las molares hacia mesial al segundo molar logrando una inclinación simultánea de las coronas.

Existe mucha controversia entre autores con respecto a la exodoncia preventiva de cordales, unos piensan que es una buena decisión porque previenen dolor, inflamación, sufrimiento, pericoronaritis, caries, defecto oclusal, reabsorción de las raíces de los segundos molares, producción de quistes dentígeros y trastornos en la articulación temporomandibular. otros opinan que no hay motivo a menos que el diente esté causando problemas, independiente de la controversia acerca del apiñamiento (Hatami et al.2019).

Ricketts,et al. (1991), son partidarios en base a sus propias investigaciones de la remoción temprana de los terceros molares, incluso alrededor de los 10 años, debido a su importancia como factor coadyuvante en la recidiva de los tratamientos de ortodoncia, su importancia en el desarrollo de la Discrepancia Posterior. Es quizás necesario destacar, que la discrepancia posterior es un concepto nuevo para la ortodoncia y como tal no se ha considerado en las investigaciones sobre terceros molares que se han efectuado en esta parte del mundo. La formación del germen dental del tercer molar ocurre en la pared mesial del triángulo retromolar entre 8-10 años encontrándose en contacto con la mucosa de recubrimiento e inmediatamente detrás de la cortical anterior.

Las cordales tienen aspectos positivos y negativos: entre los primeros figuran que pueden utilizarse para reemplazar un primer o segundo molar perdido o como pilar de puente, son capaces de "almacenar" restos de alimentos, estar retenidos y provocar enfermedad periodontal.

García Hernández *et al*: aseveran que el folículo suele empezar a formarse a los 7 años de edad, puede alcanzar el tamaño maduro entre los 5-9 años teniendo su cápsula y corona íntegramente constituidas a los 10 años, no obstante, aunque este desarrollo se halla sujeto a

variaciones etarias según determinadas observaciones, cuando la corona de un tercer molar no se distingue radiográficamente a los 10 años, la posibilidad de agenesia de esa pieza dental es de 50 %. La calcificación de la corona concluye más o menos a los 16 años, pero la de sus raíces se consuma a los 25.

Águila (1993) menciona como aplicando la técnica radiográfica, es posible evaluar los estadios de mineralización de una pieza dentaria, teniendo en cuenta que al igual que los huesos, éstos siguen un patrón de formación, cuyo curso seguirán indefectiblemente, pudiéndose de esta manera establecer la edad dentaria de esa pieza que nos permitirá conocer los estadios de mineralización por los que ha de pasar un diente.

2.1.27. Posiciones radiográficas del III molar

Las posiciones que el eje mayor de la molar superior retenida puede adoptar en relación con el segundo molar, son prácticamente las mismas que para el diente inferior (ver clasificación de Winter), se hace una evaluación de la relación entre el tercer molar y el seno maxilar.

La clasificación de Winter,

Según Rivera et al. (1926) presentó la clasificación de terceros molares de acuerdo a su posición en el maxilar y su relación con el eje longitudinal del segundo molar.

- Posición vertical. En ella el eje mayor del tercero es paralelo al eje mayor de segundo molar.
- Posición mesioangular. El eje mayor del tercero forma con el eje mayor del segundo un ángulo agudo abierto hacia abajo.
- Posición horizontal. El eje mayor del tercer molar es perpendicular al eje mayor del segundo.
- Posición disto angular. La corona del tercer apunta en grado variable hacia la rama ascendente y el eje mayor forma con el eje mayor del segundo un ángulo agudo abierto hacia arriba y atrás.
- Posición invertida (paranormal, ectópica o heterotópica) la corona del tercer molar se dirige por regla general hacia el borde inferior de la mandíbula y sus raíces hacia el cóndilo.

2.1.28. Cefalometría de Legan y Burstone:

La medida de displasia dental vertical del primer molar superior, tomando la proyección de la cúspide meso vestibular del primer molar, perpendicular al plano palatino, Cúspide MV \perp a plano palatino, la norma en hombres en 26.2 mm y mujeres en 23 mm con desviación estándar en hombres: +/- 2.0 mm y mujeres: +/- 1.3 mm.

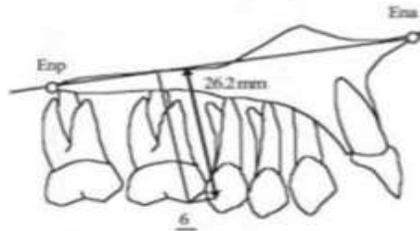


Fig. 37. Proyección del primer molar superior.

Fuente. Legan HL, Burstone CJ. A, Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg. 1980.

2.2. ESTUDIOS PREVIOS

Londono et al., (2023) sobre la Prevalencia de maloclusión en niños y adolescentes turcos, establece una prevalencia nacional integral de los rasgos de maloclusión en los planos sagital, vertical y transversal del espacio en la población turca. Se realizó una revisión y metaanálisis. Resultados: Se seleccionaron once estudios de 434 títulos. La prevalencia de maloclusión combinada fue del 56 % para la Clase I, 31 % para la Clase II y del 11 % para la Clase III, Se concluye que la maloclusión de Clase I tiene una alta prevalencia entre la población turca, seguida de las maloclusiones de Clase II y Clase III. Además, no hubo diferencias significativas en la prevalencia de maloclusiones entre hombres y mujeres.

Golfeshan et al., (2020) en el estudio “Efecto de la discrepancia del espacio posterior del maxilar superior (MPDD)”, sobre los molares y la sobremordida en maloclusiones de clase II con diferentes patrones verticales “usando un diseño descriptivo trasversal en 120 cefalogramas y un software tridimensional (3D) Dolphin™ (versión 11.5). Los resultados mostraron que la angulación del primer molar superior no fue estadísticamente significativa. El segundo molar superior estaba más inclinado distalmente en pacientes con MPDD que aquellos sin MPDD. conclusiones: la presencia de MPDD provocó una mayor inclinación distal del segundo molar

superior, en pacientes clase II esquelética con patrones de crecimiento vertical cortos y normales.

Malik & Fida, (2019) en el estudio “Asociación entre discrepancia del segmento posterior del maxilar y la angulación de los molares maxilares en pacientes con diferentes patrones de crecimiento vertical” refiere como antecedentes que la impactación de los terceros molares superiores hace que las coronas de los primeros y segundos molares superiores se inclinen distalmente en pacientes con discrepancia posterior , realizó un estudio transversal utilizando cefalogramas laterales previos al tratamiento de 180 sujetos. Resultados: La relación entre el plano palatino anterior y el total, la angulación molar, mostraron diferencias significativas entre los grupos MPSD y N-MPSD.

Salas Baltra, María Belén (2018). determinó la discrepancia posterior, sobre erupción y angulación de molares superiores. Según biotipo facial, se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, el universo fue 4903 pacientes, calculándose una muestra de 305 pacientes. Se recolectaron los datos a partir de radiografías, los resultados. se encontró que existe un mayor porcentaje de pacientes Dólicofaciales con discrepancia posterior y esta se relaciona con la alteración de la posición vertical del primer molar, y la angulación a mesial del segundo molar. Se observó un aumento de la angulación molar que fue encontrada en todos los grupos Dólicofaciales. Conclusión: Los individuos con biotipo dólicofacial presentan mayor proporción de discrepancia posterior.

Aliaga-Del Castillo et al. (2018) estudiaron el “Efecto de la discrepancia del espacio posterior y la angulación del tercer molar en la sobremordida anterior”. La muestra fueron 83 sujetos con mordida abierta y 48 con mordida profunda. Los resultados fueron: Asociación positiva de la angulación mesial del tercer molar. La discrepancia del espacio posterior se asoció negativamente con la angulación mesial de los dientes posteriores y la altura dentoalveolar. Sin embargo, estas asociaciones fueron débiles y no tuvieron implicaciones clínicamente significativas. El subgrupo de mordida profunda mostró una angulación mesial significativamente mayor de los terceros molares que el subgrupo de mordida abierta. conclusiones no hubo efecto clínicamente significativo de las discrepancias del espacio posterior y las angulaciones de los terceros molares sobre la sobremordida y la angulación dental y la altura de los dientes e incisivos posteriores.

Cabe resaltar que Vásquez, (2017) relaciona la discrepancia maxilo- mandibular en sentido transversal con las inclinaciones buco linguales de primeros molares permanentes maxilares y mandibulares, por medio de tomografías a 18 pacientes. Los resultados los molares inferiores tuvieron mayor grado inclinación, el índice de discrepancia fue de 1.6mm, en conclusión, la discrepancia maxilo mandibular en sentido transversal está relacionada con la inclinación buco lingual de primeros molares permanentes maxilares según el tipo de discrepancia positiva o negativa, el repuesto maxilar es un proceso que requiere más estudios para entender el momento y la magnitud de la adaptación.

Arriola, et al (2016), investigo la influencia de la discrepancia maxilar posterior en la posición vertical del primer molar superior y las dimensiones verticales dentofaciales en individuos con o sin mordida abierta esquelética. La muestra fue 139 cefalogramas laterales previos al tratamiento (66 hombres y 73 mujeres) tomados en la máxima intercuspidad. La muestra del estudio fue dividida en ocho grupos clasificados según sus patrones de crecimiento (Clase I, II y III), discrepancia posterior maxilar (presente o ausente). En los resultados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la posición vertical molar de acuerdo con la discrepancia maxilar posterior para el grupo Clase I, sobremordida adecuada. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos Clase II- y Clase III, encontrando una posición vertical molar aumentada en el grupo sin discrepancia posterior.

Arriola-Guillén et al., (2016) en el estudio “Influencia de la discrepancia dentoalveolar posterior del maxilar (MPDD) en la angulación de los molares superiores en individuos con mordida abierta esquelética”. Se examinaron cefalogramas laterales 90 adultos jóvenes con mordida abierta esquelética. Los resultados encontraron disminución de la angulación molar en todos los grupos con MPDD. Las angulaciones de los primeros y segundos molares superiores fueron menores entre aproximadamente 7° y 14° en los casos con discrepancia posterior. El artículo concluye que la discrepancia dentoalveolar posterior del maxilar (MPDD) genera un importante desplazamiento mesial de las raíces del segundo y primer molar con una angulación distal simultánea de las coronas asociadas en individuos con mordida abierta esquelética.

Lozano, (2014), comparo la presencia de discrepancia posterior en el maxilar según el análisis de Marco Dental y análisis de Ricketts, La muestra fue 135 radiografías cefalométricas se realizó trazado cefalométrico, siguiendo los criterios establecidos por el Dr. Sadao Sato y el Dr.

Ricketts, mediante método manual, medidas con la regla de Ricketts. Los resultados mostraron que existen diferencias estadísticamente significativas entre el análisis de Marco Dental y análisis de Ricketts. Se observó que para las medidas de la proporción $A'6'/A'P'$ del análisis de Marco Dental no existe diferencia estadísticamente significativa según la clase esquelética, género y edad. En la comparación de las medidas de Ptv-6' del análisis de Ricketts no existe diferencia estadísticamente significativa según la clase esquelética; sin embargo, las medidas obtenidas fueron menores en la clase esquelética III. Se observó que las medidas son mayores en el género masculino y menor en el género femenino.

Niedzielska (2005) el objetivo del presente estudio fue medir los arcos dentales y la posible influencia de los terceros molares en apiñamiento de los incisivos, evaluando 47 pacientes (36 mujeres, 11 varones) tres años después de eliminar las terceras molares o decidir dejarlas, in situ. Se registraron modelos de estudio al inicio y final del período de observación, se calculó la relación de espacio retromolar a la anchura de la corona del tercer molar utilizando el método originalmente descrito por de Oliva y Basford. Se utilizó Prueba t de Student para el análisis estadístico. Los resultados mostraron que el apiñamiento, longitud del arco y anchura habían cambiado en 12 arcos dentales inferior y 2 arcos dentales superior.

Seino et al. (1997) realizó un estudio en Japón por medio de un estudio longitudinal observó, en 102 pacientes con maloclusiones, el desarrollo y formación del tercer molar. Además, la relación entre la erupción del tercer molar y el espacio posterior, encontrando que para la erupción del tercer molar superior es necesaria una distancia de Ptv - MS. de 20,1 mm y de 17,4 mm, en los sexos masculino y femenino, respectivamente y de Xi-D7 es de 27,5 mm en los varones y de 23,6 mm en mujeres en la mandíbula. Sin embargo, también mostró en sus cuadros medidas del espacio disponible del punto Xi a distal del primer molar inferior determinando que para la correcta erupción del tercer molar y por ende ausencia de discrepancia posterior serían necesarios $39,1\text{mm} \pm 3,2$ en varones y $34,9\text{mm} \pm 2$ en mujeres.

Sato S. y col (1989), en Japón relacionó el desarrollo de la maloclusión esquelética clase III y la discrepancia óseo dentaria posterior. Cuatro casos con maloclusión esquelética Clase III, con corrección ortodóncica exitosa. La observación de una serie de cefalogramas llevó a la conclusión de que el desplazamiento continuo hacia adelante de la mandíbula se asoció con sobre erupción de molares maxilares y/o mandibulares causada por el "Squeezing out", (O

“estrujamiento” como efecto de la discrepancia posterior). Por otra parte, la sobre erupción de un molar inferior proporciona un plano oclusal superior empinado en disposición dental. En consecuencia, una expresión vertical de la discrepancia posterior puede proporcionar una mejor explicación para el desarrollo de la maloclusión esquelética de Clase III.

Sato S. (1987) en Japón, desarrolló un método cefalométrico para la evaluación y planeación del tratamiento en pacientes con discrepancia posterior, llamado Dentare Frame Analysis, aplicado en 44 niños con maloclusión y 17 niños con oclusión normal de entre 4 a 16 años los cuales fueron divididos en tres grupos de acuerdo a su maloclusión (Clase III esquelética, Clase III, con mordida abierta y Clase I, con mordida abierta) y la muestra de oclusión normal. Cada radiografía fue trazada por un investigador y visto por un segundo para verificar la exactitud de las estructuras anatómicas y puntos cefalométricos, encontrando entre otros resultados que la proporción $A'6/A'P$ tiene un valor de 0.46 en pacientes en proceso de crecimiento y los valores menores a éstos indicarían un riesgo de desarrollar mordida abierta por el “Squeezing Out”.

Nada, M (2008) evaluó si las terceras molares superiores e inferiores pueden contribuir al apiñamiento dental. La muestra fue 187 pacientes (103 de sexo masculino y 84 de sexo femenino) de 20 a 30 años, Utilizó estadística descriptiva que incluye frecuencias y porcentajes y la prueba estadística Z – test. Los resultados mostraron que el grupo apiñamiento reveló un porcentaje más alto en pacientes con tercer molar impactado. Las mujeres tenían la tercera molar más impactada en el maxilar superior e inferior tanto para el grupo apiñamiento como para normales.

Tanaka et al. (2008), realizaron 406 registros radiográficos periódicos (102 sujetos), en diferentes edades y patrones, evidenciaron que el plano oclusal se va haciendo más horizontal con el desarrollo adaptativo de la mandíbula. Es así que cuando la altura vertical de la dentición maxilar posterior no es suficiente el plano oclusal, permanece empinado durante el crecimiento y desarrollo, la mandíbula se ve forzada a permanecer en una posición más posterior con lo cual se establece la maloclusión de clase II. En el caso contrario, cuando hay un aumento excesivo en la altura vertical de la dentición maxilar posterior del plano oclusal, se hace plano lo que fuerza a una adaptación protrusiva de la mandíbula estableciéndose la maloclusión de clase III.

Sato S. (1987), desarrolló un método cefalométrico para la evaluación y planeación del tratamiento en pacientes con problemas de discrepancia posterior, llamado Denture Frame Analysis, aplicado en 44 niños con maloclusión y 17 niños con oclusión normal de entre 4 a 16 años los cuales fueron divididos en tres grupos de acuerdo a su maloclusión (Clase III esquelética, Clase III con mordida abierta y Clase I con mordida abierta) y la muestra de oclusión normal. Cada radiografía fue trazada por un investigador y visto por un segundo para verificar la exactitud de las estructuras anatómicas y puntos cefalométricos. Encontrando entre otros, resultados que la proporción $A'6'/A'P$ tiene un valor de 0.46 en pacientes en proceso de crecimiento y los valores menores a estos indicarían un riesgo de desarrollar mordida abierta por el "Squeezing out".

Ricketts et al. (1972) midieron radiografías cefalométricas donde reportaron que el espacio adecuado del tercer molar mandibular es de 30 mm, por el punto en que se encuentra en el centro de la rama (punto Xi) al borde posterior del segundo molar. Estos estudiaron el espacio posterior en el maxilar tomando la medida de $Ptv' - 6'$: en el grupo que brotó, el resultado fue de 25,7 mm para el sexo masculino y de 22,8 mm en los sexos femeninos, respectivamente. Afirmaron en este estudio que esta predicción puede hacerse desde la edad de 8 o 9 años.

Dr. Ricardo Voss Z. comunica que, con la erupción del primer molar permanente, se divide la base ósea y el arco dental en dos regiones anterior del primer molar hacia delante y posterior del primer molar hacia atrás. Con el establecimiento del primer molar como un pivote los dientes posteriores segundo y tercer molar se deben ubicar en sus respectivos espacios, sin embargo, esto raramente sucede correctamente, produciendo una sobre erupción de molares superiores que se le conoce como *squeezing out* (estrujamiento) y tiene un efecto vertical (sobre erupción), también horizontal sobre inclinación (Voss, 2006).

Ricketts, en diferentes estudios refiere que la remoción temprana de los terceros molares incluso alrededor de los 10 años debido a su importancia como factor coadyuvante en la recidiva de los tratamientos de ortodoncia. Se aborda también que las germectomías y extracción de segundos molares, son alternativas para la eliminación de discrepancia posterior, ambos protocolos a temprana edad. Esto permitirá un desarrollo más adecuado del plano oclusal posterior (Bahrami et al. 2004).

III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es cuantitativa, descriptiva y observacional.

3.2. Área de estudio

El área de estudio fue la Clínica de la Especialidad de Ortodoncia ubicada en Edificio Ayapal del Área de Conocimiento Odontología del Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador, UNAN, León – Nicaragua. El Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador de la UNAN-León cita del Cementerio de Guadalupe de la ciudad de León, 200 metros al sur.

3.3. Población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por un total de 256 radiografías laterales de cráneo de pacientes entre 15 a 21 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por 50 expedientes con radiografías laterales de cráneo de los cuales 25 fueron del sexo masculino y 25 del sexo femenino.

3.5. Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia, se decidió estudiar un total de 50 radiografías laterales de cráneo, equilibrando según sexo.

3.6. Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo representada por cada radiografía lateral de cráneo de los expedientes clínicos de pacientes atendidos por los residentes de la especialidad de ortodoncia.

3.7. La fuente de información

Las fuentes de información fueron secundarias, ya que se hizo una revisión de las radiografías laterales de cráneo de los pacientes atendidos en la especialidad de ortodoncia de UNAN-LEON del 2020-2023.

3.8. Criterios de inclusión y/o exclusión

3.8.1. criterios de inclusión:

- Pacientes entre 15-21 años.
- Radiografía de buena calidad que permita visualizar todos los elementos esqueléticos, dentarios y estructuras circundantes.
- Radiografía del paciente que tenga presente terceras molares superiores.
- Radiográficamente el tercer molar, debe presentar un desarrollo dental 2/3 de la raíz formada según el estadio de Nolla.
- Radiográficamente presente el primer y segundo molar superior.

3-8.2. Criterios de exclusión

- Radiografía que presente piezas dentales retenidas o incluidas.
- Radiografías que presentan anomalías congénitas dentales o esqueléticas.
- Radiografía de pacientes en retratamiento de ortodoncia.
- Radiografía lateral de cráneo con ausencia el tercer molar superior.
- Radiografía con ausencia del primer y segundo molar superior.

3.9. Recolección de datos

Con previa autorización de la coordinación del posgrado de Ortodoncia se tuvo acceso a los expedientes de los pacientes de la especialidad y se seleccionaron aquellos que cumplían los criterios de inclusión, entre ellos la presencia de terceros molares superiores en estadillo nolla 8, tener presente primero y segunda molar superior, una vez revisados se obtuvo una muestra de cincuenta y seis radiografías, pero por sugerencia de la tutora clínica se incluyó una muestra de cincuenta radiografías para que la muestra fuera equitativa veinticinco femeninos y veinticinco masculino, se la asignó un número a cada radiografía y se procedió a llenar una ficha por cada paciente señalando sexo, edad, presencia de tercer molar, tercer molar superior, discrepancia posterior, sobre erupción del primer molar superior, grado de inclinación del primero y segundo molar, tipo de maloclusión dental y posición del tercer molar, una vez obtenida la muestra se inició el trazado cefalométrico manual, siguiendo los criterios del doctor Sadao Satto (marco dental), para análisis de discrepancia posterior evaluando las siguientes medidas:

- 1- Distancia en milímetros del punto A` al punto 6` y la distancia en milímetros del punto A` al punto P`.
- 2- Distancia en milímetros desde la cara mesial del primer molar superior permanente hasta la vertical pterigoidea (PTV), medida de forma perpendicular a esta última.

3.9.1. Análisis de marco dental:

- Plano S-N: Sella-Nasion, se encuentra entre el hueso frontal y los huesos propios de la nariz, Sella, se encuentra en el centro de la silla turca.
- Plano de Frankfort: formado por el punto cefalométrico porion y orbitario.
- Plano Palatino: formado por el punto nasal anterior y posterior.
- Plano Oclusal: formado a partir de la unión de la superficie oclusales y de las superficies incisales.
- Plano Mandibular: formado a partir del punto cefalométrico, ángulo goniaco y el punto mentón.
- Plano A-B: formado por el punto cefalométrico A punto más profundo de la concavidad del hueso maxilar y punto B, punto más profundo de la concavidad del hueso mandibular.
- Eje del incisivo superior (EIS), Eje del Incisivo Inferior (EII), ambos ejes indican la posición del incisivo superior e inferior.
- Eje del primer molar superior (EMS): posición del primer molar superior.
- Punto A`: es la proyección perpendicular del punto A` con respecto al plano palatino.
- Punto P`: proyección perpendicular del punto más superior de la fosa pterigomaxilar.
- Punto 6`: proyección perpendicular del punto más anterior de la superficie mesial de la primera molar superior.

Una vez trazados todos los planos y puntos cefalométricos procedo a determinar la discrepancia posterior midiendo la distancia del punto P` a la zona más superior de la fosa pterigomaxilar y del punto 6` y al punto A`, estas medidas deben tener una razón mayor de 0.46 mm, si el resultado es menor se diagnostica como discrepancia posterior, luego determino la sobre erupción – infra erupción del primer molar superior, se mide del plano palatino y se traza una tangente que pasa por la cúspide mesial del primer molar superior llegando al plano oclusal

usando la cefalometría de Legan y Burstone, la cual se expresa en milímetros siendo para las mujeres 23.0 mm +- 1.3mm, en hombres 26.2mm +- 2.0 mm.

Se determino el tipo de maloclusión según el expediente clínico.

El grado de inclinación del primer y segundo molar superior según la estadística Shapiro-Wilk $P > 82.9^\circ$ para el primer molar y 74.8° para el segundo, midiendo el grado de inclinación identificamos el plano palatino, luego se traza una línea transversal a este plano a la zona Inter cuspídea, formando así el ángulo para el primer molar y respectivamente para el segundo molar.

La posición del tercer molar la realice de acuerdo a la posición de Winter en relación al eje longitudinal del segundo molar superior.

Para la recolección de información, se utilizó en cada sesión:

- Carta autorizada.
- Fichas de recolección de información.
- Negatoscopio y Computadora.
- Expediente de los pacientes de la especialidad de Ortodoncia.
- Cinta adhesiva.
- Papel cefalométrico.
- Lápiz de grafito.
- Borrador.
- Regla o plantilla cefalométrica.

3.9.2. Calibración de criterios del examinador:

Con el propósito de evitar sesgo en la ubicación de los puntos cefalométricos e interpretación de estos, se procedió a realizar la calibración con la autora del presente estudio bajo supervisión de la tutora Dra. Reneé Cristiana Álvarez Jirón.

Luego de una aclaración del Análisis de marco dental se procedió a realizar el calco a la radiografía lateral de cráneo con sus respectivos puntos cefalométricos para determinar la discrepancia posterior, inclinación del primer y segundo molar superior, posición del tercer molar superior, de manera manual. Este último realizado con el acompañamiento de la tutora en donde como autora realizaba las mediciones y tutora las verificaba que los resultados eran los mismos

se dispuso a realizar dicho pilotaje con 5 radiografías laterales de cráneo y de esta manera se verifico la utilidad de la ficha recolectora de datos.

3.10. Aspectos Éticos:

De acuerdo con los principios de la declaración de Helsinki con anterioridad a la recogida de datos se solicitó un permiso a la coordinadora de la especialidad de ortodoncia para tener acceso a los archivos de expedientes clínicos y así revisar los doscientos cincuenta seis expedientes correspondiente al año en estudio , se conserva el anonimato en el procedimiento de recolección de datos, utilizando como referencia únicamente el número del expediente, edad ,sexo los datos fueron utilizados con fines investigativos, manteniendo la confidencia y el sigilo médico la investigación es con motivo de estudio sin fines de lucro.

3.11. Procesamiento de datos:

Una vez recolectados los datos se ingresaron en una base de datos de acuerdo al número de expediente, en el programa jamovi, donde se realizó análisis descriptivo de las variables según los objetivos del estudio. Los resultados se presentaron en tablas de salida del programa, adaptadas a normativa APA 7ma edición, según lo establecido en la Guía de Elaboración de informe final de Investigación de esta Área de Conocimiento.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados que dan respuesta a los objetivos planteados. Los resultados obtenidos de una muestra total de 50 radiografías lateral de cráneo divididas en grupo de 25 radiografías laterales de cráneo correspondiente al sexo Femenino y 25 correspondiente al sexo Masculino.

Tabla 1.*Distribución de discrepancia posterior y grupos de edad.*

	Grupo de edad	Promedio	Intervalo de Confianza al 95%		Desv STD	Mínimo	Máximo
			Inferior	Superior			
A_-6_	15-18	19.368	17.543	21.192	5.2300	11.000	40.000
	19-21	20.438	18.194	22.681	4.2106	12.000	28.000
A_-P_	15-18	45.588	42.981	48.195	7.4716	31	75
	19-21	47.250	45.177	49.323	3.8902	42	55
A6/AP	15-18	0.433	0.392	0.474	0.1181	0.220	0.970
	19-21	0.440	0.399	0.481	0.0767	0.240	0.600

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad

Tabla 2

Estadística descriptiva de la distribución de discrepancia posterior según maloclusión

Clase de maloclusión		N	Promedio	Desv STD	Error STD
A6/AP	I	22	0.426	0.0652	0.0139
	II	21	0.430	0.0864	0.0188
	III	7	0.481	0.2210	0.0835

La muestra fue distribuida según la maloclusión en clase I, II, III. La maloclusión más frecuente fue la clase I, seguido de clase II. La medida promedio entre maloclusión clase I y II fue muy cercana, así como su desviación estándar. Es notorio que en la clase III, se presentó un intervalo de confianza amplio.

Tabla 3*Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según sexo y maloclusión.*

	Sexo	Clase de maloclusión	Media	Intervalo de Confianza al 95%		
				Inferior	Superior	DE
A_-6_	Masculino	I	20.000	18.040	21.960	2.5495
		II	21.292	18.770	23.813	3.9684
		III	16.250	8.414	24.086	4.9244
	Femenino	I	18.462	15.987	20.936	4.0950
		II	18.667	15.294	22.039	4.3875
		III	25.667	-5.393	56.727	12.5033
A_-P_	Masculino	I	46.778	43.198	50.358	4.6577
		II	49.667	44.092	55.241	8.7732
		III	42.250	27.587	56.913	9.2150
	Femenino	I	43.615	42.124	45.107	2.4677
		II	47.333	41.939	52.728	7.0178
		III	42.333	38.539	46.128	1.5275

			Intervalo de Confianza al 95%			
	Sexo	Clase de maloclusión	Media	Inferior	Superior	DE
A6/AP	Masculino	I	0.422	0.384	0.460	0.0492
		II	0.458	0.399	0.517	0.0927
		III	0.388	0.289	0.486	0.0618
	Femenino	I	0.428	0.382	0.475	0.0763
		II	0.392	0.343	0.441	0.0634
		III	0.607	-0.177	1.391	0.3156

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad

En discrepancia posterior es mayor en el sexo femenino y en clase III con una media de 0.607 seguido del sexo masculino en clase II con una media 0.458.

Tabla 4

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior de acuerdo al sexo.

	Sexo	N	Media	Intervalo de Confianza al 95%		DE	Mínimo	Máximo
				Inferior	Superior			
A_-6_	Masculino	25	20.020	18.390	21.650	3.9488	11.000	28.000
	Femenino	25	19.400	17.014	21.786	5.7807	12.000	40.000
A_-P_	Masculino	25	47.440	44.236	50.644	7.7625	31	75
	Femenino	25	44.800	42.795	46.805	4.8563	39	59
A6/AP	Masculino	25	0.434	0.402	0.466	0.0770	0.220	0.600
	Femenino	25	0.437	0.383	0.491	0.1302	0.240	0.970

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad

La discrepancia posterior de acuerdo al sexo mostro, una discrepancia A-6 donde su media fue muy cercana tanto en el sexo masculino como femenino, en cambio en A-P, se encontró una diferencia mayor entre las medias de grupo, siendo superior en el sexo masculino con 47.44. La razón A6/AP fue la misma en masculino y femenino.

Tabla 5

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior de acuerdo al grupo de edad.

Tipo de discrepancia	Grupo de edad	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	15-18	6	12.0 %	12.0 %
	19-21	3	6.0 %	18.0 %
Positiva	15-18	28	56.0 %	74.0 %
	19-21	13	26.0 %	100.0 %

Fuente propia

La muestra fue dividida en dos grupos 15-18 y 19-21, al evaluar la discrepancia posterior de acuerdo al grupo de edad encontrando discrepancia positiva en el grupo de 15 a 18 años y en menor dato se encontró en discrepancia negativa a los 19 y 21 años de edad.

Tabla 6

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior de acuerdo a la maloclusión.

Tipo de discrepancia	Clase de maloclusión	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	I	4	8.0	8.0
	II	4	8.0	16.0
	III	1	2.0	18.0
Positiva	I	18	36.0	54.0
	II	17	34.0	88.0
	III	6	12.0	100.0

La mayor discrepancia posterior positiva fue en la maloclusión clase I y en la discrepancia posterior negativa hay igualdad en clase I y II siendo inferior la clase III.

Tabla 7

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior respecto a la sobre erupción del primer molar.

Tipo de discrepancia	Sobre erupción de primer molar	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	Sobre erupción	2	4.0 %	4.0 %
	Infra erupción	6	12.0 %	16.0 %
	Normal	1	2.0 %	18.0 %
Positiva	Sobre erupción	8	16.0 %	34.0 %
	Infra erupción	30	60.0 %	94.0 %
	Normal	3	6.0 %	100.0 %

La sobre erupción del primer molar superior en una discrepancia positiva fue mayor en infra erupción con una frecuencia de 30 según el total de muestra, siendo la predominante la infra erupción en ambos tipos de discrepancia.

Tabla 8

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según la inclinación del Primer molar superior.

Frecuencias de Tipo de discrepancia

Tipo de discrepancia	Inclinación PMS	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	Positiva	7	14.0 %	14.0 %
	Negativa	2	4.0 %	18.0 %
Positiva	Positiva	15	30.0 %	48.0 %
	Negativa	26	52.0 %	100.0 %

La discrepancia posterior según la inclinación del primer molar superior en una discrepancia positiva refleja una inclinación negativa en una frecuencia de 26 mientras que una inclinación positiva en una discrepancia negativa.

Tabla 9

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según la inclinación del Segundo molar superior.

Tipo de discrepancia	Inclinación SMS	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	Positiva	2	4.0 %	4.0 %
	Negativa	7	14.0 %	18.0 %
Positiva	Positiva	12	24.0 %	42.0 %
	Negativa	29	58.0 %	100.0 %

La discrepancia posterior según la inclinación del segundo molar superior en una discrepancia positiva tiene una inclinación negativa con una frecuencia de 29 y en una discrepancia negativa tiene una inclinación negativa con una frecuencia de 7.

Tabla 10

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según la inclinación del Primer molar superior, según el grupo etario.

	Grupo de edad	Media	Intervalo de Confianza al 95%		DE	Mínimo	Máximo
			Inferior	Superior			
Grado de inclinación primer molar	15-18	80.6	78.2	83.1	7.02	69	96
	19-21	82.1	78.9	85.2	5.90	70	90

Grupo de edad	Media	Intervalo de Confianza al 95%			
		Inferior	Superior	DE	Mínimo Máximo

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad. La discrepancia posterior según la inclinación del primer molar superior es mayor en el grupo etario de 19 a 21 años con una media de 78.9.

Tabla 11

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según la inclinación de Segunda molar superior, según el grupo etario.

Descriptivas

	Grupo de edad	Media	Intervalo de Confianza al 95%		DE	Mínimo	Máximo
			Inferior	Superior			
Grado de inclinación segunda molar	15-18	70.6	68.3	73.0	6.65	60	90
	19-21	74.3	68.1	80.5	11.70	45	89

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad´

La discrepancia posterior según la inclinación de la segunda molar es mayor en el grupo etario de 19 a 21 años, con una media de 74.3.

Tabla 12

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según la inclinación del Primer molar superior, según el sexo.

Descriptivas

	Sexo	Grupo de edad	Media	Intervalo de Confianza al 95%		Mediana	DE	Mínimo	Máximo
				Inferior	Superior				
Grado de inclinación primer molar	Masculino	15-18	79.8	76.1	83.4	80	7.08	69	96
		19-21	80.9	76.4	85.3	80.0	5.33	73	89
	Femenino	15-18	81.5	77.9	85.2	80	7.06	70	95
		19-21	83.3	77.8	88.7	85.0	6.56	70	90

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad

En discrepancia posterior el grado de inclinación del primer molar superior es mayor en el sexo femenino en el grupo de 19 a 21 años, con una media de 83.3.

Tabla 13

Estadística descriptiva de la inclinación del Segundo molar superior según edad y sexo.

Descriptivas

	Grupo de edad	Sexo	Media	Intervalo de Confianza al 95%		DE	Mínimo	Máximo
				Inferior	Superior			
Grado de inclinación segunda molar	15-18	Masculino	71.8	67.8	75.7	7.67	60	90
		Femenino	69.5	66.7	72.3	5.46	60	80
	19-21	Masculino	74.5	65.7	83.3	10.47	55	89
		Femenino	74.1	62.8	85.5	13.55	45	89

Nota. El CI de la media supone que las medias muestrales siguen una distribución t con N - 1 grados de libertad

En discrepancia posterior la inclinación del segundo molar según la edad y sexo es mayor en grupo etario de 19 21 años en el sexo masculino.

Tabla 14

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según sexo.

Frecuencia de Tipo de discrepancia

Tipo de discrepancia	Sexo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Positiva	Masculino	5	10.0 %	10.0 %
	Femenino	4	8.0 %	18.0 %
Negativa	Masculino	20	40.0 %	58.0 %
	Femenino	21	42.0 %	100.0 %

La discrepancia posterior según sexo es más frecuente en el sexo femenino y en discrepancia negativa y en discrepancia positiva es mayor en el sexo masculino.

Tabla 15

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según grupo de edad y maloclusión.

Tipo de discrepancia	Grupo de edad	Clase de maloclusión	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Negativa	15-18	I	3	6.0 %	6.0 %
		II	2	4.0 %	10.0 %
		III	1	2.0 %	12.0 %
	19-21	I	1	2.0 %	14.0 %
		II	2	4.0 %	18.0 %
		III	0	0.0 %	18.0 %
Positiva	15-18	I	13	26.0 %	44.0 %
		II	10	20.0 %	64.0 %
		III	5	10.0 %	74.0 %
	19-21	I	5	10.0 %	84.0 %
		II	7	14.0 %	98.0 %
		III	1	2.0 %	100.0 %

La discrepancia posterior según el grupo de edad y maloclusión predomina la discrepancia positiva y en edades de 15 – 18 años y en clase I, seguido de la clase II y en menor frecuencia la clase III.

Tabla 16

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según grupo de edad y sexo.

Tipo de discrepancia	Grupo de edad	Sexo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Positiva	15-18	Masculino	3	6.0 %	6.0 %
		Femenino	3	6.0 %	12.0 %
	19-21	Masculino	2	4.0 %	16.0 %
		Femenino	1	2.0 %	18.0 %
Negativa	15-18	Masculino	14	28.0 %	46.0 %
		Femenino	14	28.0 %	74.0 %
	19-21	Masculino	6	12.0 %	86.0 %
		Femenino	7	14.0 %	100.0 %

La discrepancia posterior positiva en el grupo de edad 15-18 hay igualdad en ambos sexos, en el grupo de 19-21 predomina el sexo masculino y en discrepancia negativa en el grupo de edad 15-18 hay igualdad en ambos sexos mientras que en el grupo de 19-21 años predomina el sexo femenino.

4.2. Discusión

4.2.1. Características de la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones en pacientes de ortodoncia entre 15 a 21 años

De acuerdo a los datos obtenidos en el presente estudio se encontró, que la discrepancia posterior es más frecuente en el sexo femenino y en clase III seguida de la clase II. Lo cual coincide con el estudio realizado por del Dr. Sato. (1994) por lo tanto, esta investigación contribuye a expresar las características que perpetua El Dr. Sato:

Características una clase III:

Angulo alto: patrón hiperdivergente asociado a mordida abierta, desarrollo A`-P` maxilar deficiente, discrepancia posterior, longitud de la corona larga, aplanamiento del plano oclusal, curva de spee invertida en molares inferiores, dimensión vertical aumentada, sobrerupcion de molar.

Angulo bajo: oclusión inversa funcional, desarrollo A`-P` de maxila normal con poca discrepancia posterior, deficiente crecimiento vertical de la maxila, altura coronaria corta, empinamiento del plano oclusal, buen crecimiento del cóndilo mandibular, excesiva rotación anterior de la mandíbula, dimensión vertical anterior insuficiente con overbite profundo.

Características clase II, Dr. Sato

Clase II ángulo alto: aumento de la altura facial anterior, Plano oclusal posterior empinado, plano anterosuperior es plano, ángulo mandibular obtuso, Disminución de la altura facial posterior, crecimiento mandibular con rotación posterior, extrusión excesiva de molares inferiores, curva spee inversa, apoyo oclusal inestable, Existe poca discrepancia posterior.

Clase II ángulo bajo: incompetencia y eversión labial, dimensión vertical excesivamente disminuida, molares en infra erupción, crecimiento condilar en sentido muy vertical, acentuada curva de spee, discrepancia de arco dental, interferencia oclusal en la zona molar, soporte oclusal insuficiente, insuficiencia funcional debido a la guía anterior pobre, tipping labial de los dientes antero superiores.

4.2.2. Prevalencia de discrepancia posterior maxilar en los pacientes en estudio según edad y sexo.

Existe una preponderancia de discrepancia posterior maxilar del sexo femenino con 42.0% y en maloclusión clase III frente al sexo masculino, coincidiendo con el estudio realizado por Oliveira en 2021. Esta diferencia se debe a las diferencias morfológicas entre mujeres y hombres, teniendo en cuenta que el pico del crecimiento del maxilar es antes en las mujeres que en los hombres. (Ver. Tabla 3, anexo 4)

Se encontró que la discrepancia posterior maxilar fue más frecuente en el grupo de edad de 15 a 18 años con un 56%, similar a los resultados de Príncipe (2018) donde su grupo predominante fue de 13 a 18 años con un 52% probablemente a la compensación dental para tener una oclusión funcional y es ahí donde se acentúa la maloclusión (Ver. Tabla 5, anexo4).

Con respecto a la inclinación del primer molar superior y segundo molar, la discrepancia posterior fue mayor en el grupo de 19 a 21 años, concordando con el estudio de (Golfeshan et al., 2020) “Efecto de la discrepancia del espacio posterior del maxilar superior sobre los molares y la sobremordida en maloclusiones de clase II con diferentes patrones verticales” concluye que la presencia de Discrepancia posterior dental(MPDD)provocó una mayor inclinación distal del segundo molar superior, en pacientes clase II esquelética con patrones de crecimiento vertical cortos y normales (Ver. Tabla 13-14, anexo 4).

Así mismo, se encontró que la inclinación del primer molar según el sexo, fue mayor en el sexo femenino del grupo 19-21 años, tuvieron mayor inclinación que el primer molar en comparación con el sexo masculino. Mientras que la inclinación del segundo molar fue mayor en el grupo de 19-21 encontrando relación con (Golfeshan et al., 2020) que obtuvo como resultados que el segundo molar superior estaba más inclinado distalmente en pacientes con discrepancia

posterior dental (MPDD) que aquellos sin discrepancia posterior dental (MPDD) con tipos faciales cortos y normales (valor de $p = 0,016$ y valor de $p = 0,001$, respectivamente) (Ver. Tabla 13, anexo 4).

4.2.3. Discrepancia posterior y la inclinación del tercer molar superior

En el análisis de discrepancia posterior según la maloclusión los resultados indican valores mayores para la clase III 0.481 ± 0.22 con respecto a los encontrados para la clase II 0.430 ± 0.086 y para la clase I de 0.426 ± 0.06 , indicando presencia de discrepancia posterior en clase III y ausencia en clase II y clase I; lo que coincide con el estudio del Dr. Sato 1994, quien indica que en clase I el valor es de 0.46 y en clase II y clase III los valores son mayores indicando presencia de discrepancia. También concuerda con Príncipe 2018, quien encontró que la clase II presenta valores de discrepancia mayores en relación a la clase I. Esto difiere con lo encontrado por Celar A. y col, Celar encontró valores de discrepancia posterior de 0.54 ± 0.06 para la clase I, clase II de 0.54 ± 0.07 y para la clase III 0.53 ± 0.09 , de igual manera con Lozano G quien encontró valores de discrepancia posterior de 0.54 para la clase I, 0.54 para la clase II y de 0.52 para la clase III y con Aguilar R que encontró que el valor de discrepancia posterior en pacientes clase I de 0.45 ± 0.04 , en pacientes con clase II esquelética es de 0.49 ± 0.05 y en clase III esquelética de 0.43 ± 0.05 . Celar A. y col se basó en la clasificación de Angle, Lozano G utilizó juicio de especialistas para asignar la clasificación sagital y Aguilar R tomó pacientes con edades mayores (18 -25 años) a este estudio (Ver tabla 1 y 2, anexo 4).

Con respecto a la inclinación del primer molar superior se encontró que en las discrepancias positivas la inclinación del primer molar fue negativa, armonizando con (Golfeshan et al. 2020), ya que en el estudio se reporta que la angulación del primer molar superior no fue estadísticamente diferente entre grupos con la misma dimensión vertical pero sí varió en términos de discrepancia posterior dental (MPDD) (Ver tabla 8, anexo 4).

4.2.4. Prevalencia de discrepancia posterior de acuerdo a las clases de Angle en los pacientes atendidos en la especialidad de ortodoncia.

La sobre erupción del primer molar superior en una discrepancia positiva se manifestó en infra erupción la frecuencia de inclinación de primer en los pacientes estudiados fue negativa, concuerda con Golfeshan et al. (2020) en el estudio "Efecto de la discrepancia del espacio posterior del maxilar superior". Quien demostró en su estudio que la angulación del primer molar

superior no fue estadísticamente significativa. Este estudio difiere con el realizado por Golfeshan et al. (2020) , El segundo molar superior estaba más inclinado distalmente en pacientes con discrepancia posterior dental (MPDD) que aquellos sin discrepancia posterior dental(MPDD) y en este estudio se encontró una inclinación del segundo molar negativa. (ref. Tabla 7-10) La posición más frecuente del tercer molar superior fue disto angular seguida de la posición mesioangular concuerda con Zapata (1919) en el cual encontró que la posición disto angular es más frecuente con 47.9%, también Castillo (2020) observo que la posición más frecuente es la distoangular 48.1% seguida de la posición mesioangular con el 31.2%.

CAPITULO V

5.1. CONCLUSIONES

Como resultados de la investigación presentada, se concluye que:

- Se caracterizo la discrepancia posterior maxilar positiva siendo más frecuente en el sexo femenino y con mayor frecuencia en clase III seguida de clase II.
- La discrepancia posterior maxilar según edad y sexo, no se encontraron diferencias significativas según sexo, pero el grupo etario con mayor frecuencia fue de 15-18 años.
- La prevalencia de discrepancia posterior maxilar según las clases de Angle se encontró en clase III, seguido de la clase II, clase I, donde la media promedio fue muy cercana, así como su desviación estándar.
- La variabilidad entre discrepancia y tercer molar superior, la inclinación del tercer molar en su posición disto angular en discrepancia positiva fue más predominante,

5.2. RECOMENDACIONES

A la coordinación de la especialidad:

- Continuar con esta línea de investigación considerando una muestra más homogénea para obtener datos más significativos para conocer en cual maloclusión es más frecuentes.

- Promover un estudio con la erupción completa del tercer molar superior con el objetivo de verificar la inclinación de la primera y segunda molar a su vez cómo se comporta la discrepancia posterior.

A los ortodoncistas:

- Considerar las variaciones en posición de los molares del segmento posterior para la valoración del paciente con discrepancia posterior.

A los residentes de la especialidad:

- Conocer ampliamente la discrepancia posterior como una etiología de maloclusión.
- Tomar como referencia los resultados de estudios nacionales para adaptarlos a su práctica clínica asistencial.

5.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliaga-Del Castillo, A., Janson, G., Arriola-Guillén, L. E., Laranjeira, V., & Garib, D. (2018). Effect of posterior space discrepancy and third molar angulation on anterior overbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics: Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 154(4), 477–486. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.12.014>
- Angle, E. H. (1899). *Classification of malocclusion*.
- Arriola-Guillén, L. E., Aliaga-Del Castillo, A., & Flores-Mir, C. (2016). Influence of maxillary posterior dentoalveolar discrepancy on angulation of maxillary molars in individuals with skeletal open bite. *Progress in Orthodontics*, 17, 34. <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0147-8>
- Bahrami, M., Deery, C., Clarkson, J., Pitts, N., Johnston, M., Ricketts, I., MacLennan, G., Nugent, Z., Tilley, C., & Bonetti, D. (2004). Effectiveness of strategies to disseminate and implement clinical guidelines for the management of impacted and unerupted third molars in primary dental care, a cluster randomised controlled trial. *British Dental Journal*, 197(11), 691–696.
- Dean, J. A. (2018). *McDonald y Avery. Odontología pediátrica y del adolescente*. Elsevier Health Sciences.
- del Pozo, P. P., de Nova García, J., & González, J. M. (1993). Cronología de la erupción dentaria. I. Comparación entre sexos. *Revista iberoamericana de ortodoncia*, 12(1), 28–40.
- Enlow, D. H. (1992). *Crecimiento maxilofacial 3 Ed.* Interamericana.
- García, M., Cañas, G., & Rodríguez, M. N. (2012). La erupción dental normal y patológica. *Formación Activa en Pediatría de Atención Primaria*, 5(4), 5.
- Ghodsara, R., & Brizuela, M. (2024). Orthodontics, Malocclusion. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592395/>
- Golfeshan, F., Khandadash, S., Salehi, P., & Afsa, M. (2020). Effect of Maxillary Posterior Space Discrepancy on the Molars and Overbite in Class II Malocclusions with Different Vertical Patterns. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 21(4), 438–444.

- Guardia Zenteno, J. D. (2017). *Relación ente discrepancia posterior, Plano Oclusal y Adaptación Mandibular en Radiografías Cefalométricas con Maloclusiones Clase II y III con Ángulo Alto y Bajo en Pacientes del Centro Radiológico Diagnocef. Arequipa. 2016.*
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). McGraw-Hill Interamericana México.
- Londono, J., Ghasemi, S., Moghaddasi, N., Baninajarian, H., Fahimipour, A., Hashemi, S., Fathi, A., & Dashti, M. (2023). Prevalence of malocclusion in Turkish children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and Experimental Dental Research*, 9(4), 689–700. <https://doi.org/10.1002/cre2.771>
- Malik, D. e S., & Fida, M. (2019). ASSOCIATION BETWEEN MAXILLARY POSTERIOR SEGMENT DISCREPANCY AND THE ANGULATION OF MAXILLARY MOLARS IN PATIENTS WITH DIFFERENT VERTICAL GROWTH PATTERNS. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 31(4), Article 4.
- Planells del Pozo, P., De Nova García, M., Palma Fernández, J., & Barbería Leache, E. (1991). Cronología y secuencia de la erupción dentaria. Una revisión de la literatura. *Cronología y secuencia de la erupción dentaria. Una revisión de la literatura.*, 7(3), 205–209.
- Proffit, W. R., Fields, H. W., Msd, D. M., Larson, B., & Sarver, D. M. (2019). *Ortodoncia contemporánea*. Elsevier.
- Ricketts, R. M. (1972). A principle of arcial growth of the mandible. *The Angle Orthodontist*, 42(4), 368–386.
- Ricketts, R. M. (1979). Studies leading to the practice of abortion of lower third molars. *Dental clinics of north america*, 23(3), 393–412.
- Sato, S. (1987). Alteration of occlusal plane due to posterior discrepancy related to development of malocclusion-introduction to denture frame analysis. *Bull. Kanagawa Dent. Col.*, 15, 115–123.
- Segantin, J. de F., Bisson, G. B., Chihara, L. L., & Ferreira Júnior, O. (2023). Tomographic analysis of relationship of mandibular morphology and third molars eruption. *BMC Oral Health*, 23(1), 915. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03653-0>
- Van der Linden, F. (1972). *A new method to determine tooth positions and dental arch dimensions*.
- Vellini, F. (2001). *Ortodoncia, Diagnostico y Planificacion Clinica*. Artes Médicas.

Voss, R. (2006). El desarrollo de la mordida abierta como resultado de discrepancia posterior y su tratamiento mediante Multiloop Edgewise Archwire (MEAW). *Revista Chilena Ortodoncia*, 23(1), 43–52.

5.4. ANEXOS

Anexo 1. Carta de autorización del tutor

León 20 de julio del 2023

Dra. Reneé Cristina Álvarez Jirón.

COORDINADORA DE LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA

UNAN LEÓN.

Estimada Dra. Álvarez, reciba un cordial saludo, el motivo de la presente es para darle a conocer que estoy iniciando mi proceso de investigación en relación a la tesis monográfica cuyo tema es caracterización de la Discrepancia Posterior maxilar en función de las maloclusiones y que para ello como complemento a mi trabajo investigativo debo de auxiliarme de radiografías por tal razón y siendo de vital importancia en mi trabajo necesito su autorización para los archivos de expedientes clínicos.-

Sin más que agregar y agradeciendo su apoyo de antemano.

Dra. Magaly Elizabeth Moran Borge

Cirujano Dentista

Solicitante

Anexo 2

Ficha de recolección de datos

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua



UNAN-León

Área de conocimiento Odontología

Especialidad de Ortodoncia

Caracterización de la discrepancia posterior maxilar en función de las maloclusiones de los pacientes de 18-21 años atendidos en la especialidad de ortodoncia, UNAN-León, 2020-2023.

Ficha de recolección de datos

Código:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 15-18 años 19-21 años.

Radiografía panorámica: Si

Radiografía lateral: Si

Tercer molar superior en estadio Nolla 8: Si

Discrepancia posterior

Distancia A' 6' / A'P'	Norma: 0.46mm	Positiva	Negativa

Sobre erupción primer molar

Norma	Sobre erupción	Infraerupción
Mujeres: 23.0mm ± 1.3mm		
Varones: 26.2mm ± 2.0mm		

Clasificación de maloclusión de Angle según expediente clínico:

Clase I Clase II Clase III

Grado de inclinación:

Primer molar superior	Norma: 82. 9°	Valor paciente
Segundo molar superior	Norma: 74. 8°	Valor paciente

Posición del tercer molar superior

Vertical	Horizontal	Invertida	Mesioangular	Distoangular

Anexo 3

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

N°	Variable	Concepto	Indicador	Valor	Escala
1	Discrepancia Posterior	Es la desarmonía entre el tamaño del hueso alveolar en el sector posterior al primer molar permanente y el diámetro mesiodistal de la segunda y tercera molar. Bb:Influence of Maxillary posterior discrepancy on upper molar vertical posición and facial vertical dimensions in subjects with or without skeletal open bite.	Medición radiográfica.	Valor exacto en mm. Medida A'-6'/A'-P'	Ordinal
2	Edad	Referida al tiempo de existencia de una persona desde su creación o nacimiento hasta la actualidad. Bb:Fingermann, H. (2de octubre de 2009). concepto de edad. Deconcepts.com.	Expediente clínico	18-21 años cumplidos	Ordinal
3	Sexo	Conjunto de características físicas y corporales con lo que	Observación	Masculino Femenino	Nominal

		nace el ser humano que los tipifica como hombre o mujer Bb:Fingermann, H. (2de octubre de 2009). concepto de edad.Deconcepts.com			
4	Clases de Angle	Está basada en la relación anteroposterior entre los primeros molares permanentes superiores e inferiores. Bb: Noyes, F. B (1957). Edward H. Angle. American Journal of orthotics ,2pp.132-134	Observacional	Clase I Clase II Clase III	Ordinal
5	Posición del primer molar	Según Ricketts es la distancia de la línea vertical pterigoidea a la cara distal del primer molar superior Bb: Cefalometría lateral de Ricketts. 1960	Medición en calco realizado en la radiografía.	Edad del paciente en años +3mm desviación clínica +/-3 mm. Valores positivos: indican que el molar esta mesial. Valores negativos:	Ordinal

				indican que la molar esta distal.	
6	Inclinación del tercer molar superior	<p>Según Winter valora la posición del tercer molar con relación al eje longitudinal de la segunda molar.</p> <p>Invertido: cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180°.</p> <p>Mesioangular: cuando los dos ejes forman un ángulo de vértice superior cercano a lo 45°.</p> <p>Buco angular: si la corona se desvía al vestíbulo.</p> <p>Horizontal: cuando ambos ejes son perpendiculares.</p> <p>Distoangular: cuando los dos ángulos forman de vértice anterior a los 45°.</p> <p>Bb.Booksmedicos.org tratado de cirugía bucal Cosme-gay.</p>	Observacional	Observacional	Nominal
7	Sobre erupción del Primer Molar	Distancia entre el plano palatino y la cúspide mesial del primer molar superior.	Medición de calco realizado en la radiografía.	Cúspide MV \perp a plano palatino) la norma en hombres en 26.2	Continua

		Bb: Cefalometría de Legan y Burstone		mm y mujeres en 23 mm con desviación estándar en hombres: +/- 2.0 mm y mujeres: +/- 1.3 mm	
--	--	--------------------------------------	--	--	--

Anexo 4

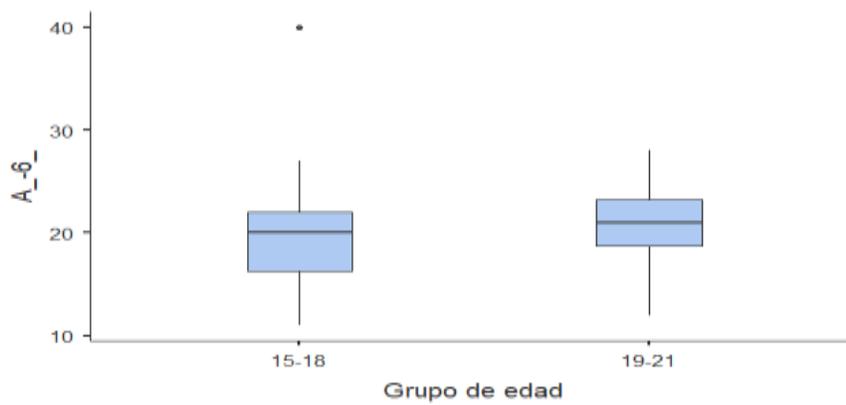
Gráficos

Gráfico No 1

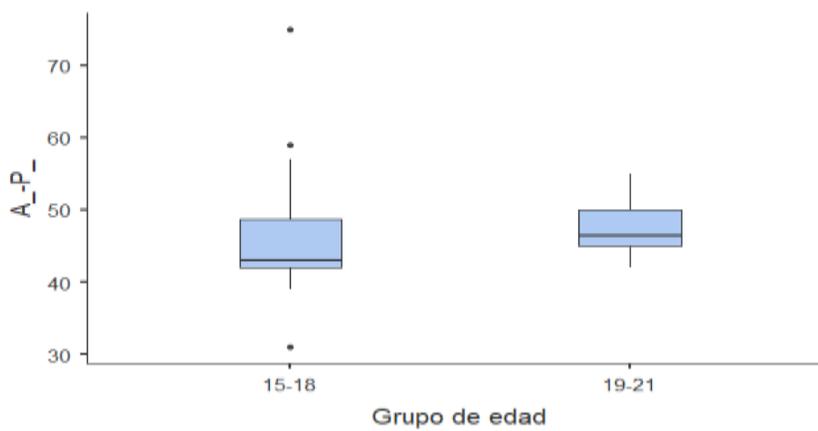
Gráficos

Distribución de discrepancia posterior y grupos de edad.

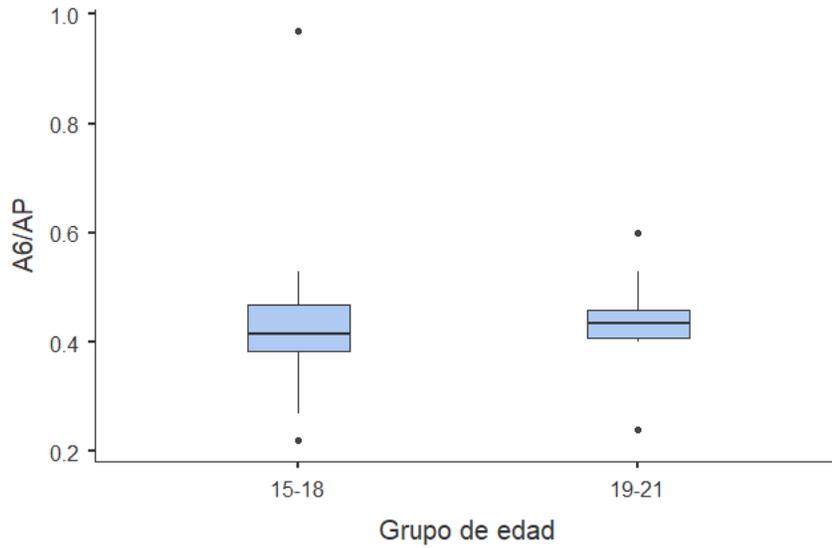
A_-6_



A_-P_



A6/AP



ANOVA de Un Factor

	F	gl1	gl2	P
A6/AP	0.211	2	14.1	0.812

Los resultados de los gráficos presentan la distribución de A-6 y AP entre los grupos de edades, y la prueba anova de un factor indican que no existe diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de edad.

Gráfico No.2

Estadística descriptiva de la distribución de discrepancia posterior según maloclusión

Gráficos

A6/AP

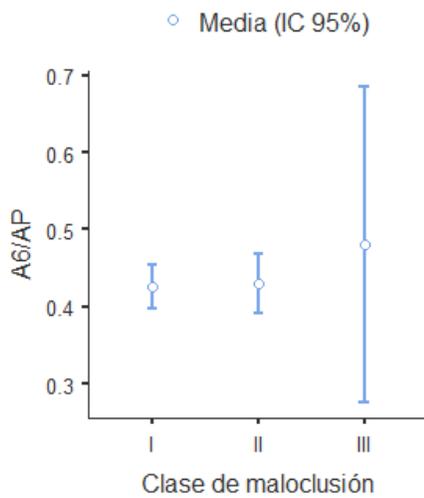
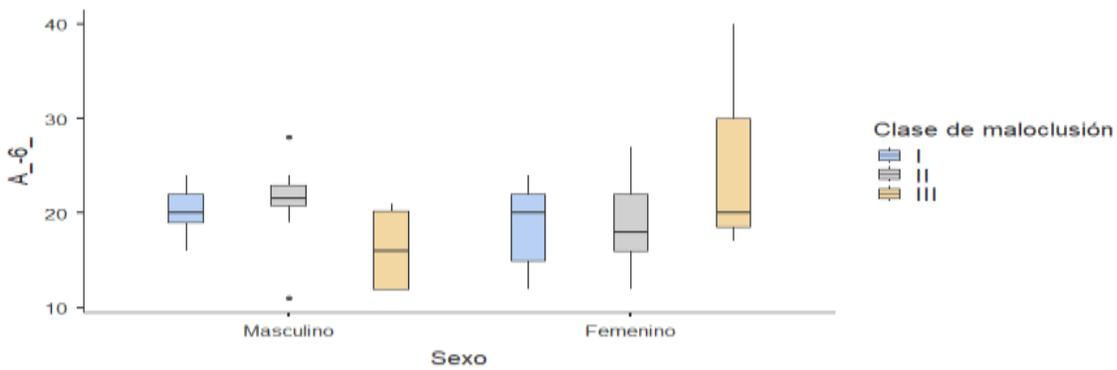


Gráfico No 3

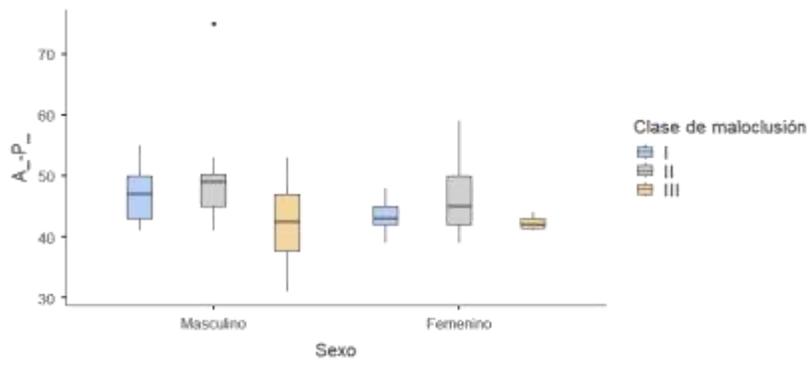
Estadística descriptiva de la discrepancia posterior según sexo y maloclusión.

Gráficos

A_-6_



A_P_P



A6/AP

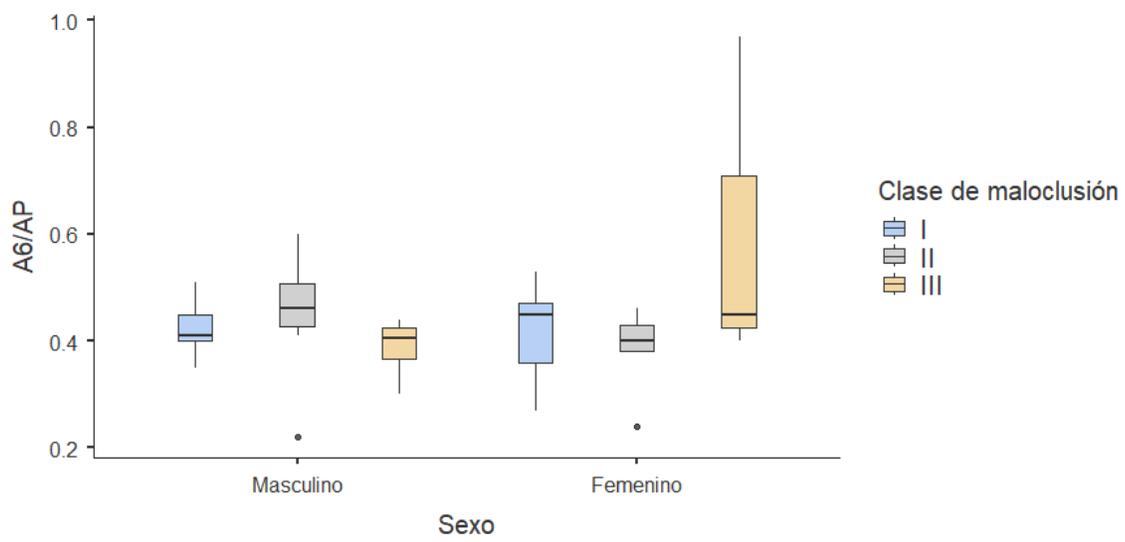
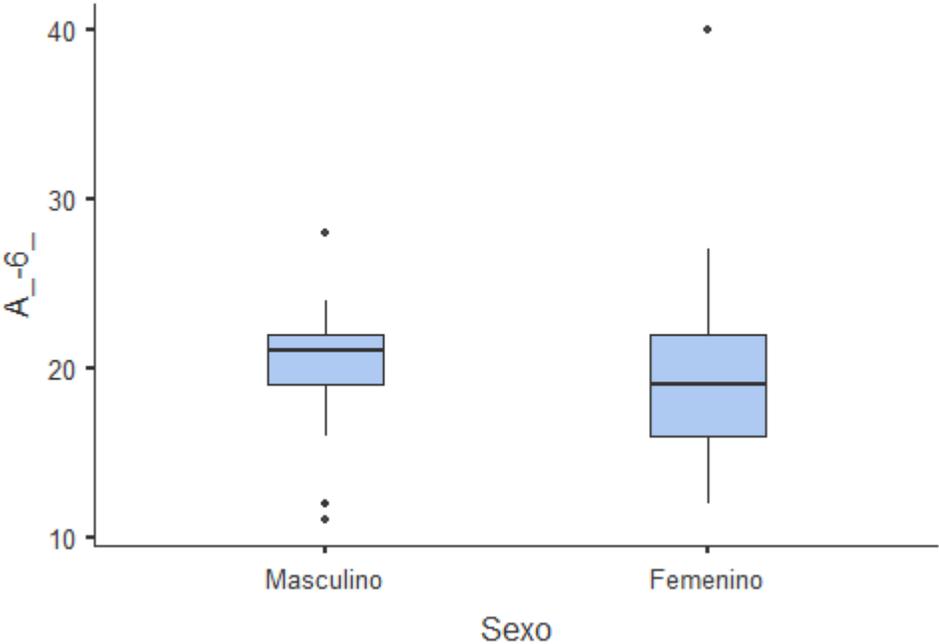
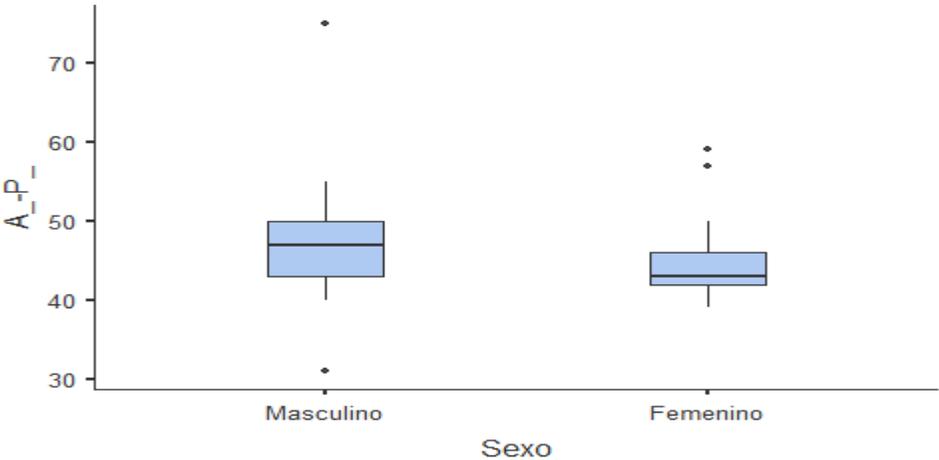


Gráfico No 4

A_-6_



A_-P_



A6/AP

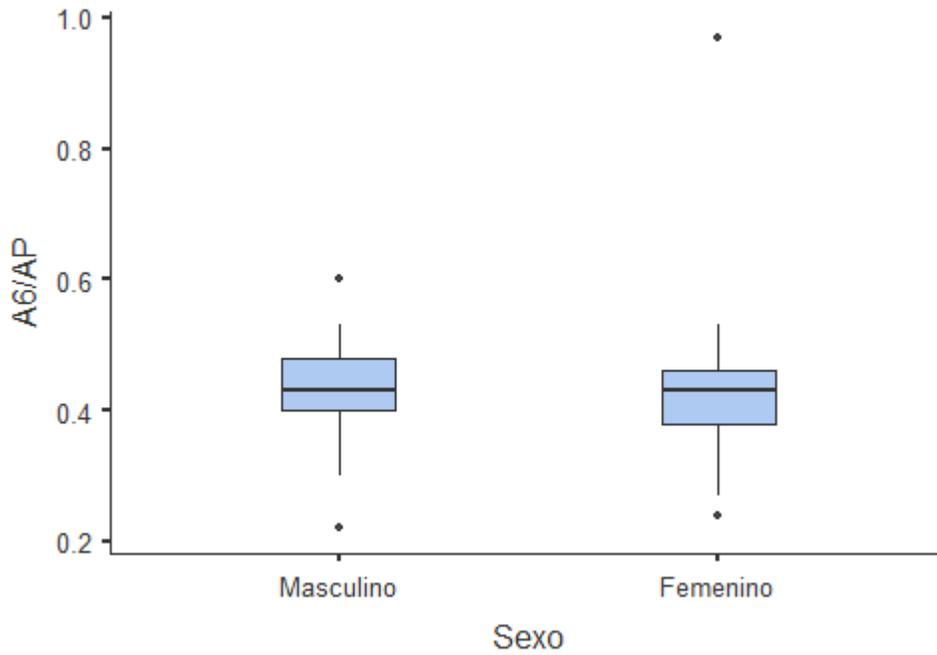


Gráfico No 5

Tipo de discrepancia

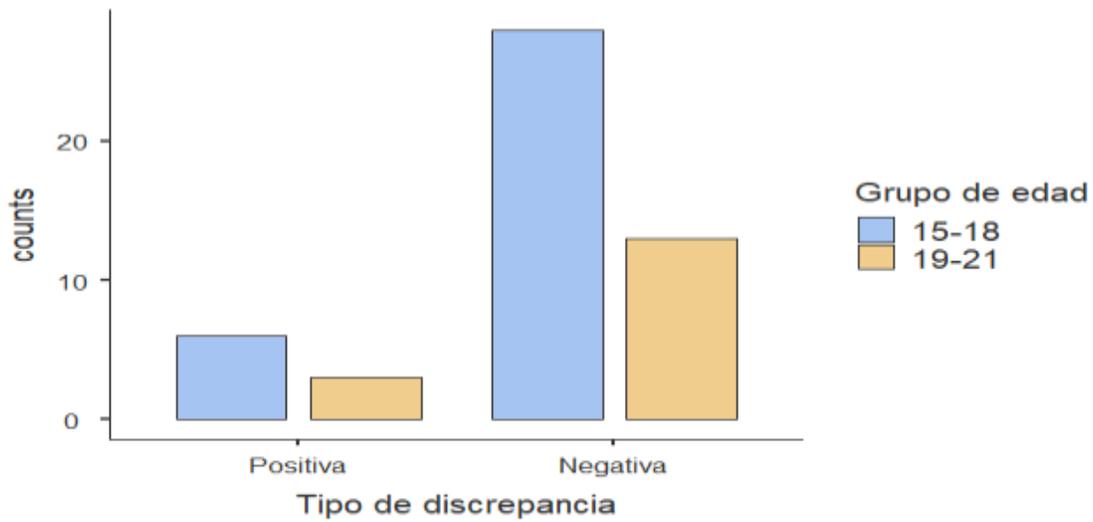


Gráfico No 6.

Estadística descriptiva de la discrepancia posterior de acuerdo a la maloclusión.

Tipo de discrepancia

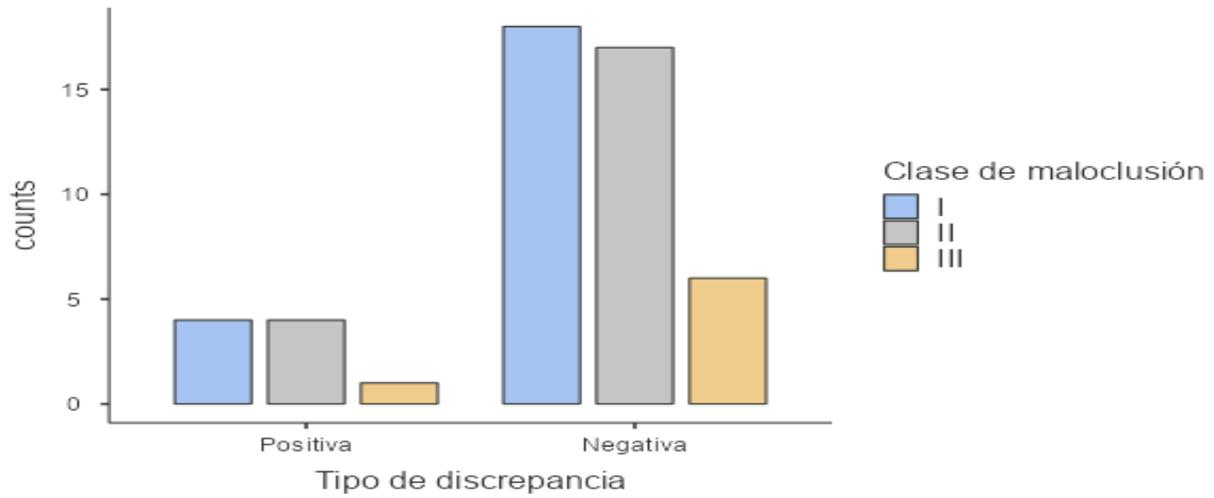


Gráfico No. 7

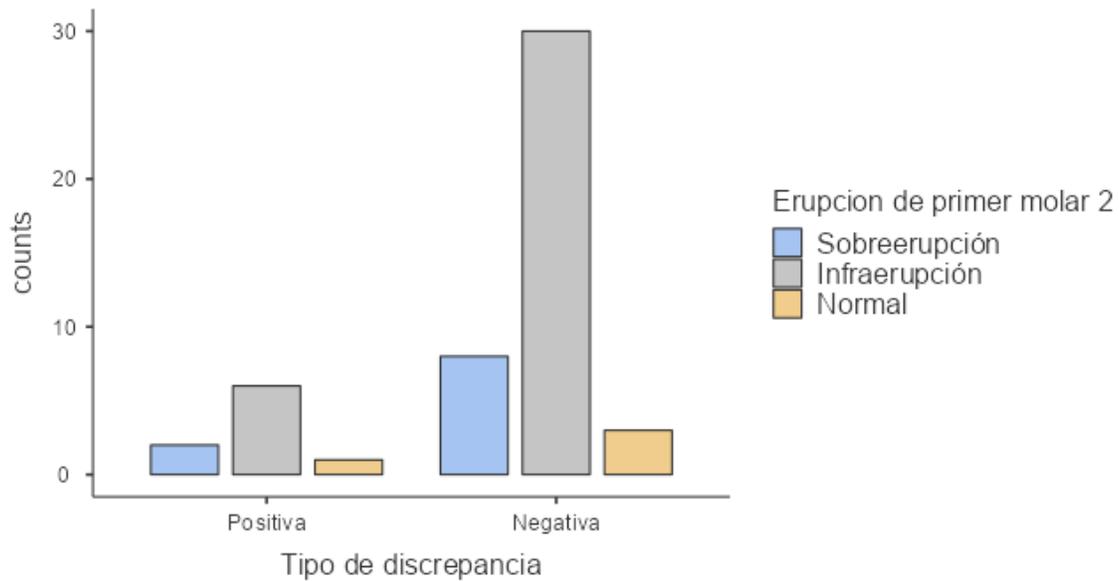


Gráfico No.8

Gráfico 2. Discrepancia posterior en relación a la posición del tercer molar

