



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES ESQUELETALES Y DENTALES EN PACIENTES QUE ACUDIERON A LAS CLÍNICAS MULTIDISCIPLINARIAS NEZAHUALCÓYOTL, ZARAGOZA, TAMAULIPAS Y ESTADO DE MÉXICO, DURANTE EL PERÍODO DE ENERO A SEPTIEMBRE DEL 2001.

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

C I R U J A N O   D E N T I S T A

P R E S E N T A :

MIGUEL FRANCISCO GALINDO ROSAS

DIRECTOR DE TESIS:

C.D. LETICIA OROZCO CUANALO



2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

### ***A Dios***

*Antes que nada quiero agradecerle a Dios por esta vida que me dió y sobre todo por la tarea que me encomienda para servir y ayudar a los demás.*

### ***A mis padres Francisco y Virginia***

*Les diría lo orgulloso que me siento del ejemplo de vida que me han dado, de los valores que me han transmitido, de la manera de ser que me enseñaron, les diría cuanto los quiero y lo agradecido que estoy con Dios por habérmelos dado como padres. Pero sobre todo les agradecería por haberme traído al mundo y haberme hecho lo que soy. Sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida, de lucha, sacrificio y esfuerzo. Hoy finalizó una etapa más en mi vida, agradezco la confianza que han depositado en mí, su apoyo al compartir conmigo logros y tropiezos y el esfuerzo que han realizado durante toda mi vida, para que al fin llegara este momento, gracias a Dios y ustedes, que han guiado mis pasos, he alcanzado esta meta tan anhelada para mí superación personal, en la vida.*

*A mi madre que es el ser más maravilloso de todo el mundo.*

*A mi padre porque desde pequeño ha sido para mí un gran hombre maravilloso al que siempre he admirado.*

### ***A mis Hermanos***

*Este logro también es de ustedes hermanos, por que nada sería igual, sin los momentos de alegría que hemos compartido y que me han servido de aliciente para seguir en la vida, gracias hermanos.*

### ***A mis amigos***

*Gracias a todos los que, a lo largo de los años en la FES, de una forma u otra, me han brindado su amistad, por las ideas*

*compartidas, por tantos momentos y vivencias compartidas, pero sobre todo por ser mis amigos.*

### ***A mis Maestros***

*A todos nuestros profesores, quienes nos modelaron como profesionales.*

### ***Especialmente a***

*La profesora, CD. Leticia Orozco Cuanalo quien fue uno de los pilares fundamentales en la realización de esta tesis, y a la Dra. Olga Taboada por confiar en mí y dedicar parte de su tiempo en guiar e incentivar este trabajo.*

### ***A la Universidad Nacional Autónoma de México***

*A ti universidad por mostrarme que la Universidad no es sólo una formación académica, sino también involucra una formación personal y de valores, herramientas indispensables en mi desempeño profesional y como ser humano.*

*A ti universidad por permitirme ser parte de una gran institución, la casa de nuestras culturas de nuestras raíces y de nuestras aspiraciones. Es motivo de orgullo pertenecer a una institución vanguardista en la producción de conocimiento, lo cual la hace vigente hoy, y seguirá vigente siempre, pudiendo presumirlo en cualquier lugar, a cualquier hora, es motivo de orgullo....*

***Corazón azul y la piel dorada.***

***Gooooya gooooya, cachun cachun ra ra, cachun cachun ra ra,  
gooooya, ¡UNIVERSIDAD!***

# ÍNDICE

Pág.

INTRODUCCIÒN	1
JUSTIFICACIÒN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
MARCO TEÓRICO	4
OBJETIVO GENERAL	47
METODOLOGÍA	47
RESULTADOS	51
DISCUSION	57
CONCLUSIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

## INTRODUCCIÓN

Las diferencias morfológicas entre razas humanas y grupos étnicos, han sido estudiadas por diversos autores. En realidad los rasgos craneofaciales, son usados más que otros para tipificar características faciales. En 1931 Holly Boradbert y Brodie, dieron a conocer el primer análisis cefalométrico para aplicarse en los problemas ortodóncicos; muchos otros estudios han sido dados a conocer posteriormente.

Las normas o patrones de los estudios cefalométricos son obtenidas de poblaciones étnicamente similares. Es importante señalar que estos estudios son elaborados en individuos de rasgos diferentes a los indomestizos, predominando aquellos realizados en poblaciones anglosajonas y caucásicas.

Existen en la actualidad, por lo menos 10 diferentes tipos de análisis cefalométricos, que por mucho, no representan las características generales de la población latina, debido a que esta última presenta caracteres diferentes, por el mestizaje. Es aquí donde surge la necesidad de adecuar estas normas o parámetros a la población.

En estudios de otros continentes se comparan las características de sus poblaciones con los estudios cefalométricos existentes, se tiene conocimiento de aquellos realizados en poblaciones orientales, africanas e incluso, algunos realizados en poblaciones México-Americanas.

En México, se cuenta con algunos trabajos en donde se elabora un análisis para el diagnóstico de las anomalías del tercio medio facial en individuos de la Cd. de México, también existen investigaciones que evalúan los tipos de oclusión en poblaciones infantiles, pero en realidad son pocos los análisis realizados en población adulta de nuestro país.

El problema planteado en esta investigación nos lleva a conocer cual es la frecuencia y la distribución de las maloclusiones dentales y esquelétales de una población entre 6 y 15 años de edad.

## JUSTIFICACIÓN

En la actualidad los estudios de las estructuras anatómicas faciales y dentales han sido desarrolladas con el auxilio de la cefalometría, algunos de los análisis integrados en estas son las mediciones lineales, angulares y la combinación de ambas.

La mayoría de estos estudios han sido hechos en población de 12 a 15 años de edad, es decir, en etapas de crecimiento, esto se explica por la importancia que reviste para el cirujano y ortodoncista el predecir el crecimiento craneofacial.

Las normas o patrones de los estudios cefalométricos son obtenidas de poblaciones étnicamente diferentes básicamente, poblaciones anglosajonas y caucásicas.

La maloclusión, ocupan el tercer lugar de las alteraciones de mayor frecuencia, y constituyen una de las causas de alta demanda de atención odontológica en las Clínicas de la FES Zaragoza.

La población que asiste a estas clínicas, en su mayoría de nivel socioeconómico bajo, al igual que la población de nuestro país, esto hace inalcanzable para muchos el tratamiento de las maloclusiones, sobre todo, cuando el nivel que requieren es correctivo, por la inversión económica que esto representa. Esto constituye, una de las razones principales por la que se justifica la intervención temprana de este problema de salud bucodental.

Cabe recordar que las maloclusiones están presentes desde el origen del individuo, o bien se instalan durante las primeras etapas de vida, cobrando magnitudes diferentes al paso del tiempo.

La frecuencia y distribución de las maloclusiones han sido ampliamente estudiadas, la mayoría de las investigaciones concuerdan que la prevalencia de esta es alta, entre el 20 y 96%.

Por tal motivo se considera que es necesario realizar estudios en la población mexicana para conocer como se distribuye este problema dental para que con los resultados obtenidos se realicen programas de intervención tanto preventivos como curativos.<sup>1</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad se habla de las maloclusiones como una enfermedad unida a la civilización, la prevalencia de ellas es variable en los distintos países. En las sociedades primitivas y aisladas se observa menos variación en los patrones oclusales que en las poblaciones más heterogéneas.<sup>2</sup>

Los diferentes trabajos de investigación sobre la alta prevalencia de las maloclusiones en niños de ambos sexos pero de origen caucásico nos lleva a preguntarnos.<sup>3</sup>

¿Cuál es la frecuencia mexicana de las maloclusiones dentales y esqueléticas en la población que asiste a las clínicas multidisciplinarias Nezahualcoyotl, Zaragoza, Tamaulipas y Estado de México?

## MARCO TEÓRICO

El objetivo de la Organización Mundial de la Salud se extiende a la salud bucodental el cual se rige por un plan de acción para la promoción y la prevención integrada de la salud, teniendo como base la creación de la capacidad en sistemas de salud bucodental orientados a la prevención y la atención primaria, procurando sobre todo atender las necesidades de las poblaciones pobres o desfavorecidas. Deben establecerse servicios de salud bucodental que abarquen desde la prevención y el diagnóstico precoz hasta el tratamiento y la rehabilitación, pasando por la atención a los problemas bucodentales de la población según las necesidades y los recursos disponibles, en los países que estén muy faltos de personal especializado en este ámbito, la asistencia básica puede ser aplicada por agentes de atención primaria especialmente formados;

En muchos países para lograr este objetivo se han realizado trabajos para disminuir la prevalencia de las maloclusiones.<sup>4</sup>

El conjunto maxilofacial se compone de 3 sistemas que tienen un potencial de desarrollo normal, el sistema esquelético, el sistema muscular y el sistema dentario. Cuando no hay ningún obstáculo en el desarrollo de estos sistemas tenemos una oclusión funcionalmente equilibrada.<sup>3</sup>

La clasificación de oclusión normal o anormal debe ser matizada individualmente en cada paciente, pues hay una amplia gama de posibilidades que están dentro de lo normal sin corresponder exactamente con lo que se considera como oclusión ideal. Además, no siempre lo ideal es lo bueno funcionalmente.

Las maloclusiones constituyen una de las afecciones principales de la cavidad bucal, ocupan el tercer lugar en orden de prioridad de la salud bucodental, Consisten en las desviaciones de la oclusión dentaria normal, entre los tipos más frecuentes se encuentran la vestibuloversión, mordida abierta anterior, mordida cruzada anterior y apiñamiento entre otros.<sup>5</sup>

La oclusión comprende no sólo la relación y la interdigitación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean. La maloclusión, se define como una disposición de los dientes que crea un problema para el individuo, bien sea estético referido por el mal alineamiento y/o protrusión, la cual se caracteriza por la posición de los dientes al colocarse por delante al contacto normal que debe darse con los dientes antagonistas; dando como resultado una salud perjudicada por la maloclusión funcional debido a dificultades en el movimiento mandibular, o cualquier combinación de estos.<sup>6</sup>

La oclusión normal y las maloclusiones deben considerarse como distribuciones de frecuencia de distintos rasgos morfológicos superpuestos.<sup>7</sup>

En la actualidad se habla de las maloclusiones como una enfermedad que va unida a la civilización. El predominio de ellas es muy variable en los distintos países del mundo. En las sociedades primitivas y aisladas se observa menos variación en los patrones oclusales que en las poblaciones más heterogéneas.<sup>3</sup>

Al hablar de las maloclusiones, es muy difícil establecer claramente su etiología, ya que estas son de origen multifactorial. Sin embargo, podemos definir dos componentes principales en la etiología de las maloclusiones, que son la predisposición genética, y los factores exógenos o ambientales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo craneofacial; de la interacción recíproca de estos factores, evidenciara la manifestación de una determinada maloclusión.

La prevalencia de maloclusiones indica que aproximadamente un tercio de la población tiene una oclusión que puede considerarse como normal, la palabra "Normal" se usa por lo general para expresar un patrón de referencia o situación óptima en las relaciones oclusales; y aunque no es lo que más frecuentemente encontramos en nuestros pacientes, se considera el patrón mas adecuado para cumplir la función masticatoria y preservar la integridad de la dentición a lo largo de la vida, en armonía con el sistema estomatognático, los dos tercios restantes tienen algún grado de maloclusión. De estos últimos, sólo un pequeño grupo tiene una maloclusión atribuible a una causa específica conocida.

El concepto actual de la etiología de las maloclusiones ha evolucionado a principios de siglo se creía que cada individuo nacía con pleno potencial para llegar a alcanzar una dentición completa y perfectamente ocluida. Para el pensamiento de entonces, la maloclusión resultaba de la acción de fuerzas ambientales que desviaban el desarrollo, pero el potencial genético siempre apuntaba hacia el logro de una normooclusión ideal, tal como fue descrita por Angle.

Tras años de investigación en esta área, se considera que en la mayoría de los casos las maloclusiones resultan de una de estas dos situaciones: una discrepancia relativa del tamaño de los dientes, de los huesos, y una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares. Hay igual predisposición a tener unos dientes grandes que a desarrollar una mandíbula progénica, y la carga genética influye de una forma decisiva en la mayoría de las maloclusiones junto con una variedad de factores ambientales que matizan su expresión final en la morfología oclusal.

Como indica Proffit La cuestión sobre el proceso etiológico de la maloclusión no es tanto si existen influencias heredadas sobre los maxilares y dientes, porque es obvio que existen, como plantearse si las maloclusiones a menudo están causadas por características heredadas.

La observación clínica de los pacientes, de sus hermanos, de sus progenitores, conduce a la idea de que la herencia juega un papel importante en la estructura craneofacial y dental de las maloclusiones. Durante muchos años se creía en la heredabilidad independiente de variables, como por ejemplo heredar el tamaño de dientes de un progenitor y el tamaño de los maxilares del otro progenitor, lo que explicaba el aumento de prevalencia de maloclusiones.

### Factores genéticos

Es indudable la influencia genética en la forma craneofacial y hay suficientes datos epidemiológicos y clínicos para poder aseverar que ciertas maloclusiones tienen un fuerte componente hereditario.

La observación clínica de los pacientes, de sus hermanos, de sus progenitores, conduce a la idea de que la herencia juega un papel importante en la estructura craneofacial y dental de las maloclusiones.

La forma clásica de determinar en que grado una característica viene determinada por la herencia, consiste en comparar a gemelos monocigotos con dicigotos.

Los estudios de pares gemelares calculan la tasa de concordancia de la aparición de un rasgo fenotípico, generalmente una enfermedad, entre gemelos monocigotos, lo que ayuda a determinar cuánto de la enfermedad es aportado por la carga genética, y cuánto por el ambiente.

Comparando a gemelos idénticos, gemelos disimilares y hermanos corrientes, se puede calcular la herencia de cualquier característica; es decir, se puede estimar el grado de variabilidad de dicha característica que se debe a la herencia.

Los gemelos monocigotos, aunque muestran cierta variación en el tamaño, forma y disposición espacial de los componentes óseos del esqueleto craneofacial, se parecen mucho más entre sí que los gemelos que no comparten el mismo material genético.

Durante muchos años se creía en la herencia independiente de variables, como por ejemplo heredar el tamaño de dientes de un progenitor y el tamaño de maxilares de otro progenitor, lo que explicaba el aumento de prevalencia de maloclusiones. Esta idea, aunque todavía es presente en ocasiones, desde luego no es compatible con el conocimiento actual de la herencia poligénica.

De acuerdo con los conocimientos actuales la herencia de las maloclusiones no suele ser monogénica, sino poligénica, en otras palabras, el gen del esbozo hereditario que interviene en la expresión de la característica genética, apenas contribuye a las malformaciones fenotípicas.

Parece ser, que excepto en las situaciones en las que la etiología es clara, defectos en el desarrollo embriológico, traumas e influencias ambientales, suelen ser el resultado de un patrón heredado.

La herencia también influye, en el tamaño y forma dentaria, en el número de piezas e incluso en la cronología y patrón eruptivo.

Sobre el factor "herencia", sólo podemos actuar con la detección precoz y el consejo genético, aunque en un futuro próximo y según los recientes descubrimientos del genoma humano, será posible influir directamente a nivel genético para prevenir las maloclusiones.<sup>6</sup>

### Factores ambientales

Las maloclusiones tienen un importante componente genético, sin embargo, existen factores externos que pueden afectar la situación de equilibrio en la que se encuentran las estructuras dentales y esqueléticas. El efecto de una fuerza ambiental que rompa esta situación de equilibrio depende fundamentalmente de su duración y no de su intensidad. Esto significa que cualquier tipo de fuerza que no actúe de forma constante, sea cual sea la magnitud de la fuerza, no tendrá ninguna implicación sobre la dentición porque no alterará la situación de equilibrio en la que se encuentran los dientes.

El posible efecto que el ambiente ha tenido sobre el sistema estomatognático con el paso del tiempo, parece evidenciarse cuando se compara la prevalencia de maloclusiones en la actualidad con la de poblaciones primitivas o contemporáneas sin un estilo de vida de sociedad urbana industrializada.

En los estudios antropológicos, se observa una frecuencia baja de maloclusión en grupos humanos primitivos. Los individuos poseen aceptables normoclusiones que se deterioran tan pronto como se cambian los hábitos dietéticos y se usan alimentos blandos y refinados, ya que en una o dos generaciones se alcanza el grado de prevalencia de maloclusiones propio de las sociedades industrializadas. Este cambio es tan rápido que difícilmente puede ser atribuido al papel de la herencia, por lo que se sugiere que la reducción de la consistencia y

dureza de los alimentos disminuye el estímulo funcional de crecimiento y que la dieta blanda es el factor más importante en la alta incidencia actual de la maloclusión. Tanto los estudios realizados sobre grupos humanos como en animales de experimentación soportan la evidente contribución del estímulo funcional de la masticación al normal desarrollo de los maxilares; la falta de uso del aparato masticatorio en el hombre civilizado condiciona una atrofia que se manifiesta en maloclusiones de distinto signo, alta incidencia y variable intensidad.

Así se aceleraría la tendencia evolutiva normal hacia la reducción del tamaño de los maxilares y se favorecería, junto a otros factores ambientales, situaciones como el incremento en la prevalencia del apiñamiento de las últimas generaciones.

Una de las causas ambientales de maloclusión más importante, la constituyen los hábitos de larga duración que pueden alterar la función y equilibrio normal de dientes y maxilares. La prevalencia de estos hábitos dependerá de la edad del niño, ya que en edades entre 2-6 años, la succión digital y del chupón está ampliamente extendida, mientras que en los niños mayores de 6 años lo son la respiración oral, la interposición del labio inferior y la deglución atípica.

Cabe mencionar que los hábitos de presión interfieren en el crecimiento normal y en la función de la musculatura orofacial. Entre estos podemos mencionar:

- Interposición lingual, llamada deglución atípica.
- Succión digital, entre los que se encuentra como la más común la succión del pulgar, sosteniéndolo en posición vertical.
- Succión labial, que se presenta en las maloclusiones que van acompañadas de un gran resalte incisivo.
- Uso prolongado del chupón.
- Respiración bucal, la cual puede aparecer como consecuencia de la reducción en el paso aéreo de la nariz o de la nasofaringe por circunstancias de tipo mecánico o alérgico.

El problema aparece cuando se prolonga en el tiempo. La aparición de una maloclusión debida a un hábito depende del número de horas, esto es la duración y frecuencia en el que actúe el hábito, más que de la intensidad de este.

Otros factores ambientales, que influyen en la etiología de la maloclusión, lo constituyen la pérdida prematura de dientes, caries dental, traumatismos y patologías tumorales y quísticas.

Los factores ambientales afectan más a las dimensiones anteroposteriores, es decir, a las medidas de profundidad, como la longitud maxilar, el largo mandibular, el resalte, la relación molar, que son medidas del vínculo anteroposterior de la mandíbula con el maxilar.<sup>6</sup>

Su origen multifactorial, así como su aparición temprana condiciona la necesidad de atención preventiva para disminuir su incidencia. Entre los factores que intervienen en esta enfermedad se destacan los de tipo general como la herencia, traumatismos, malnutrición y otros locales como la pérdida prematura de dientes temporales o permanentes y los hábitos deformantes que pueden ser causas primarias o secundarias de maloclusiones, fundamentalmente, la succión digital, lengua protráctil y la respiración bucal.<sup>8</sup>

El término “maloclusión” debe aplicarse a aquellas situaciones que exigen intervención ortodóncica más que a cualquier desviación de la oclusión ideal. Pueden provocarla maloclusiones dentarias, pero serán las anomalías del tamaño de los maxilares macrognatismo, micrognatismo, así como las anomalías de la posición de los maxilares con respecto a la base craneal prognatismo, retrognatismo, anterorrotación mandibular y posterorrotación mandibular las que provocarán las maloclusiones más graves las maloclusiones esqueléticas.

Actualmente se considera que la mayoría de las maloclusiones resultan de una de estas dos situaciones a) Discrepancia óseo-dentaria: discrepancia relativa entre el tamaño de los dientes y el de las bases óseas maxilares, y/o b) Discrepancia esquelética: desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares.

Así, las alteraciones de la oclusión pueden producirse, básicamente, por tres causas. Cuando la maloclusión se origina por una alteración de la mandíbula o del maxilar, ya sea por defectos en su crecimiento o en su posición, se califica como esquelética. Sin embargo, cuando las bases óseas mandibulares y maxilares tienen un tamaño y posición normales y la maloclusión se produce por alteraciones de la erupción, forma, número, tamaño o posición dentaria hablamos de maloclusión de origen dentario. Por último, pueden producirse maloclusiones de origen funcional en pacientes que, aún teniendo el maxilar y la mandíbula bien desarrollados, posicionados y dientes correctamente situados, como consecuencia de hábitos orales anómalos como succión digital, respiración oral, deglución atípica o por la presencia de contactos prematuros, generan estímulos neuromusculares que fuerzan posiciones mandibulares anormales.

Los términos mediante los que se caracterizan las anomalías maloclusivas deben expresar el tipo de alteración existente y dónde está localizada, definiéndola en los tres planos del espacio: vertical o frontal o coronal, anteroposterior o sagital y transversal u horizontal.

Para denominar una alteración de la oclusión se utilizan, dos elementos: un prefijo que indica el tipo de alteración (tamaño, número y/o desarrollo) o la dirección del espacio en las alteraciones de la posición, y por último un radical que define la estructura anatómica afectada o el tipo de alteración de la posición.

Los prefijos utilizados son los siguientes:

a) Alteraciones de la posición:

- Pro/Mesio. Hacia adelante.
- Retro/Disto. Hacia atrás.
- Latero. Hacia un lado, dextro derecha o levo izquierda.
- Supra/Extra. Sobre el plano oclusal.
- Infra/Intr. Bajo el plano oclusal.
- Vestibulo, Linguo, Mesio, Disto. En relación con los dientes.

b) Alteraciones del tamaño:

- Macro. Aumentado.
- Micro. Disminuido.
- c) Alteraciones del número y/o del desarrollo:
  - A/AN Ausencia completa.
  - HIPO/OLIGO Disminución.
  - HIPER/POLI Aumento.

Los radicales utilizados, extraídos de la nomenclatura anatómica clásica, pueden ser muchos, tantos como estructuras anatómicas pueden estar afectadas:

- Alveolia Iveolo; proceso alveolar.
- Gonia ángulo goniaco mandibular.
- Condilismo cóndilo.
- Oclusión.
- Genie mentón.
- Odoncía dientes.
- Glosia lengua.
- Prosopa cara.
- Gnatia o gnatismo maxilar/mandíbula.

Aunque las anomalías del número hiperodoncia, diente supernumerario, hipodoncia, oligodoncia, agenesia, del tamaño macrodoncia, microdoncia y de la forma dentaria pueden causar diferentes grados de maloclusión, son las alteraciones de la posición dentaria las que con mayor frecuencia están implicadas en ella.

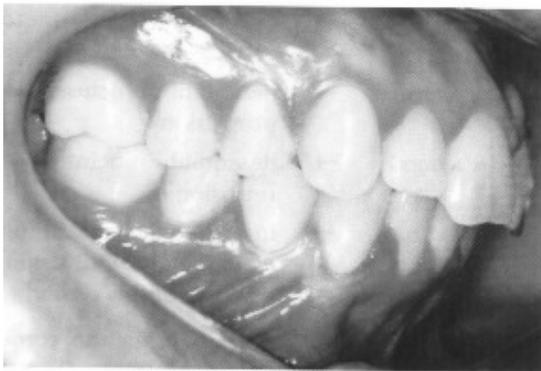
Aunque ya se ha hecho referencia anteriormente a los tipos de oclusión según Angle, se abordara ahora la clasificación de las maloclusiones realizada por Edward Angle. La clasificación de Angle, universalmente aceptada, ve la relación oclusal en el plano sagital, considerando el primer molar superior como punto fijo, sin tener en cuenta las relaciones

transversales ni verticales con sus posibles alteraciones, y sin localizar las anomalías en el marco dentario, óseo o neuromuscular.

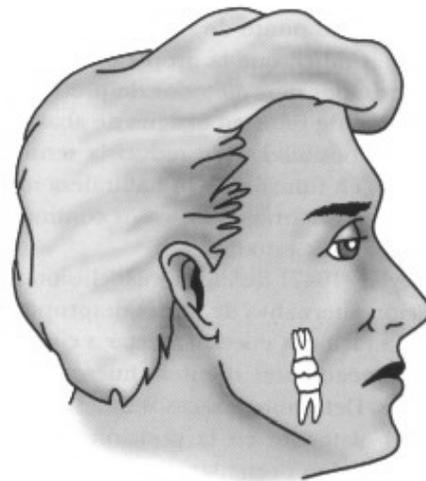
Con fines ortodóncicos, Angle clasificó la oclusión central en tres clases, según la relación antagonista existente entre los primeros molares superior e inferior.<sup>5</sup>

La oclusión clase I es considerada como la oclusión ideal.

Clase I de Angle consiste en que la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco vestibular de los primeros molares inferiores permanentes. (Fig.1)



(Fig.1) Relación Molar Clase I de Angle



Esquema

Clase II de Angle se presenta cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye por adelante del surco vestibular del primer molar inferior. (Fig. 2)

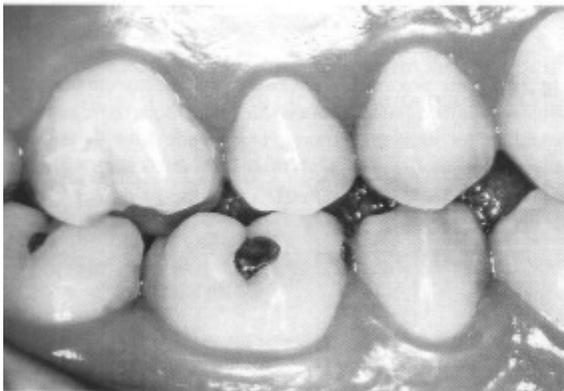


(Fig. 2) Relación Molar Clase II de Angle

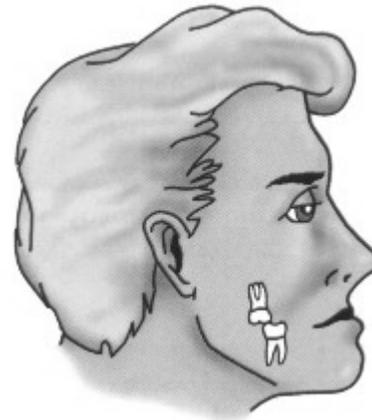


Esquema

Clase III de Angle, es cuando la cúspide mesiovestibular ocluye por detrás del surco vestibular del primer molar inferior. (Fig. 3)



(Fig. 3) Relación Molar Clase III de Angle

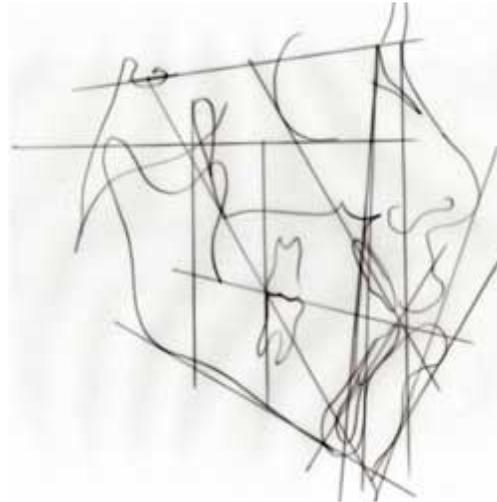


Esquema

Para identificar o diferenciar las maloclusiones se hace uso de la cefalometría radiográfica, la cual es un medio de diagnóstico y se basa en el estudio de la cabeza o craneometría con la ubicación de los distintos puntos cefalométricos.<sup>9</sup> (Fig. 4)



(Fig. 4) Radiografía Cefálica Lateral de cráneo



Esquema del trazado Cefalométrico

### **Puntos Cefalométricos**

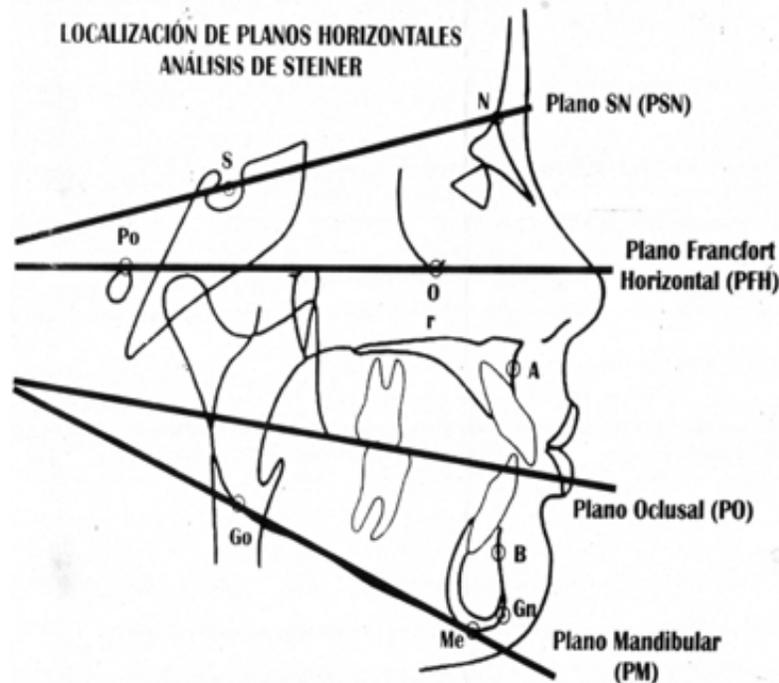
- Silla turca (S). Es el centro de la cripta ósea ocupada por la hipófisis.
- Porión (P). Es el punto más alto de meato auditivo externo.
- Orbital (O). Es el punto más inferior del borde inferior de la orbita.
- Gnación (Gn). Es el punto más superior y que se encuentra más hacia delante de la curvatura que se observa más de perfil de la sínfisis de la mandíbula.
- Gonión (Go). Es el punto más superior y saliente del Angulo formado por la unión de la rama y el cuerpo de la mandíbula en su aspecto posteroinferior.
- Pogonión (Po). Es el punto más anterior de la sínfisis de la mandíbula.
- Espina nasal anterior (ANS). Es el proceso espinoso del maxilar que forma la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal.

- Espina nasal posterior (PNS). Es el proceso espinoso formado por la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos en la línea media del techo de la cavidad bucal.
- Punto Bolton (Bo). Es la unión de la placa externa del hueso occipital con el borde posterior de los condilos del occipital. Este punto se aproxima al centro del foramen mágnum, anteroposteriormente, cuando se observa en una placa lateral.
- Punto A (A). (subespinal). Es un punto arbitrario tomado desde la curva más interior de la espina nasal anterior a la cresta del proceso alveolar maxilar.
- Punto B (B). (supramentoniano). Es un punto de la curvatura anterior del perfil que va desde el pogonio (Po) a la cresta del proceso alveolar, por lo general se encuentra apenas anterior a los ápices de los incisivos, como el punto A del maxilar, divide al hueso basal y al alveolar.
- Mentón (M). Es el punto más inferior de la sínfisis de la mandíbula.
- Basión (Ba). Es el punto más anterior del foramen mágnum o la unión de la superficie superior o inferior de la porción petrosa del hueso occipital.<sup>10</sup>

Una vez que se han aprendido los puntos de referencia del lenguaje cefalométrico, se unen para formar líneas y planos que se emplean en cefalométrica, de los cuales tenemos:

- Línea S-N. Es la línea que corre desde el centro de la silla turca S hasta el punto anterior de la sutura frontonasal. Representa la base anterior del cráneo.
- Plano Bolton. Es un plano debido a la unión de tres puntos en el espacio, los dos puntos posteriores a los condilos del occipital y el nasión. Representa la base del cráneo que divide a este, y a las estructuras faciales.
- Plano de Frankfurt Horizontal (FH). Este plano une los puntos más inferiores de las orbitas (orbital) y los puntos superiores del meato auditivo externo (Porión).
- Plano Palatino. Esta dado por la unión de dos puntos, el primero que va desde la espina nasal anterior (ANS) del maxilar y la espina nasal posterior (PNS) del hueso palatino.

- Plano Oclusal. Este plano dental bisecta la oclusión posterior de los molares permanentes y los premolares o molares temporales en la dentición mixta y se extiende anteriormente.
- Plano Mandibular. Con frecuencia se utiliza una tangente al borde inferior de la mandíbula; una línea entre gonión (Go) y gnación (Gn) o una línea entre gonio y mentón (M). (Fig. 5)



(Fig. 5) Localización de Planos Cefalometricos

### Análisis de Steiner

**Angulo SNA promedio = 80° para niños, 82° para adultos.** Esta medición indica la posición anteroposterior de la base apical del maxilar en relación con la línea del cráneo (SN). El punto A es de referencia cefalométrica variable, ya que su posición puede ser alterada por el tratamiento (fuerzas ortopédicas aplicadas sobre el maxilar y el movimiento de los ápices incisivos superiores) así como por ausencia de la erupción de un incisivo superior. Por lo tanto, a pesar de que el ángulo SNA es un buen indicador de la posición del maxilar, hay que tomar en cuenta los factores que pueden alterarla. El ángulo es mayor de lo normal en una

maloclusión esquelética clase I causada por alargamiento de la mitad de la cara. En general es menor de lo normal en una maloclusión clase III verdadera y en pacientes con paladar hendido, especialmente a aquellos en los que se les ha cerrado el paladar quirúrgicamente en edad temprana. Un ángulo grande implica que el maxilar se encuentra demasiado hacia delante; uno pequeño implica que el maxilar está retraído.

**Ángulo SNB promedio: 78° para niños; 80° para adultos.** Esta medición nos muestra la posición anteroposterior de la base apical de la mandíbula en relación con la línea de la base del cráneo (SN). Es menor de lo normal en una maloclusión clase II que se encuentre causada por una mandíbula retrognata. Una maloclusión clase III verdadera causada por una mandíbula prógnata producirá un ángulo SNB mayor de lo normal. Varias deformidades craneofaciales congénitas como el síndrome de Treacher-Collins (disostosis craneofacial), que se encuentran asociadas a un crecimiento mandibular deficiente, poseen un ángulo menor de lo normal. El ángulo pequeño indica que la mandíbula es retrognata y uno grande indica que la mandíbula es prógnata.

**Ángulo ANB promedio es de 2°.** Esta medición nos muestra la relación maxilomandibular de las bases apicales superior e inferior. Un ángulo ANB mayor de lo normal indica una maloclusión esquelética clase II. Al irse aproximándose al ángulo 0, es más probable que la maloclusión sea una clase III. Una diferencia ANB negativa indica una maloclusión esquelética clase III.

### **Criterio dental**

**Incisivo superior a SN promedio: 104°.** Este ángulo muestra la inclinación del incisivo superior central en relación con la línea de la base del cráneo. Sin embargo no indica la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo superior. En general un ángulo mayor de lo normal es característico de las maloclusiones clase II división 1, y clase III; una angulación menor de lo normal indica una maloclusión clase II división 2. Clínicamente el ángulo es importante en el control de la rotación de los incisivos superiores cuando se les somete a retracción o movimiento de avance.

**Incisivo superior a NA lineal promedio: 4 mm.** Esta medición indica la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo central superior en relación con la línea NA. No muestra la angulación del incisivo superior, solo se puede determinar su importancia clínica si se conoce la angulación del incisivo superior. Con éstos datos se puede predecir si el incisivo tiene que ser retraído o protruido mediante inclinación, movimiento corporal o una combinación de ambos. Debido a que esta medición es independiente de la mandíbula y solo se encuentra en relación con el maxilar, no tiene una relación estrecha con ninguna maloclusión específica.

**Incisivo superior a NA, ángulo promedio: 25°.** Este ángulo muestra la inclinación del incisivo central superior. Como en el caso de ángulo del incisivo superior a SN, no revela la posición anteroposterior del borde incisal del incisivo superior. Se observa un ángulo mayor de lo normal en una maloclusión clase II división 1. Es importante en el control de la rotación de los dientes cuando se están retrayendo o avanzando los incisivos superiores.

**Incisivo inferior a NB, ángulo promedio: 2°.** Este ángulo revela la inclinación del incisivo inferior. No indica la inclinación anteroposterior lineal del borde incisal del incisivo inferior. Una medición mayor de lo normal por lo general se encuentra en una maloclusión clase II división 1 y una menor en la maloclusión clase III verdadera.

**Incisivo inferior a NB, lineal promedio: 4mm.** Esta medición indica la cantidad de barbilla ósea que se encuentra en la sínfisis de la mandíbula. Por lo general la falta de barbilla se encuentra asociada a una mandíbula de crecimiento deficiente como en el caso de las maloclusiones clase II división 1. Clínicamente ésta medición muestra la posición anteroposterior del incisivo inferior durante el tratamiento. Una barbilla ósea deficiente contribuye a un perfil esquelético convexo. Por lo general será necesario retraer el incisivo inferior para mejorar la apariencia. Una barbilla adecuada permite que se pueda colocar el incisivo inferior más labialmente para evitar la apariencia cóncava del perfil del tejido blando.

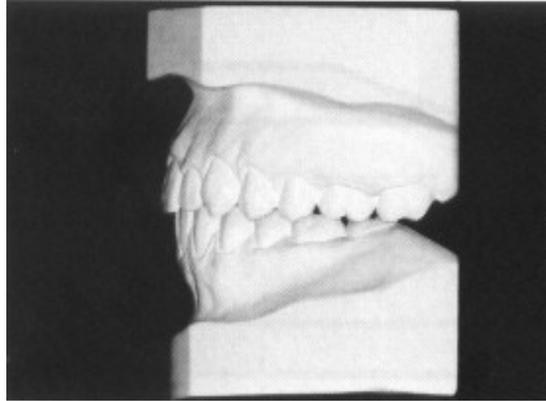
**Angulo interincisal promedio 131°.** Este ángulo muestra la posición angular del eje mayor de los incisivos centrales superiores e inferiores. Solo nos revela la angulación específica de éstos incisivos. En la mayoría de los casos una angulación menor de lo normal se asocia a

una protrusión bimaxilar clase I y a una maloclusión clase II división 1. Se observa un ángulo grande en la maloclusión clase II división 2. El ángulo varía en la maloclusión clase III, debido a la naturaleza de los incisivos deciduos, que están muy derechos, también se encuentra un ángulo grande en éstos. También se encuentra un ángulo grande asociado a una sobremordida anterior profunda (clase II división 2) ya que no existe el tope incisal que evita la sobrerupción de los incisivos. Por lo tanto en una sobremordida anterior profunda no solo es importante corregir el problema vertical, sino también es imperativo tratar los incisivos para llevarlos a un ángulo interincisal adecuado y evitar las recaídas.

**Ángulo oclusal promedio: 9.5°.** Esta medición muestra la inclinación del plano de oclusión en relación con la línea SN. Su importancia clínica es que se debe mantener el ángulo de plano de oclusión original durante todo el tratamiento.<sup>10</sup>

## **Modelos de estudio**

Los modelos en yeso son indispensables en cualquier investigación en ortodoncia, ya que permiten el estudio de las anomalías de posición, volumen y la forma de los dientes, las anomalías de la oclusión, la forma de los arcos dentarios y del vestíbulo bucal y de la bóveda palatina. Los modelos de estudio son una de las fuentes más importantes de información para el odontólogo que hace tratamiento ortodóntico. Varios han sido los estudiosos que basándose en modelos, han obtenido valiosa información para el diagnóstico de los problemas dento-occlusales. Carabelli, a mediados del siglo XIX, fue tal vez el primero que describió de modo sistemático relaciones anormales entre los arcos dentales superior e inferior. Los términos mordida borde a borde y overbite (sobremordida) derivan del sistema de clasificación de Carabelli. El término ortodoncia fue acuñado por Lefoulon de Francia, en la misma época, cuando el interés por la corrección de la maloclusión se extendió ampliamente.<sup>11</sup> (Fig. 6)



(Fig. 6) Modelos de Estudio

Los modelos de estudio son uno de los prerrequisitos para un diagnóstico apropiado. Con los modelos de estudio podemos obtener una visión de la oclusión del paciente que es difícil de obtener en forma directa.

Los modelos proveen una buena fuente de información para un análisis profundo en ausencia del paciente, si los modelos se hacen en forma periódica se puede obtener una secuencia de la dentición del niño o paciente, es importante recordar que aunque los modelos de estudio son de ayuda diagnóstica, nuestro diagnóstico final no debe de estar basado únicamente en ellos.<sup>12</sup>

Los modelos de estudio de la arcada permiten el estudio de las anomalías de posición, volumen y la forma de los dientes, las anomalías de la oclusión, la forma de los arcos dentarios y del vestíbulo bucal y de la bóveda palatina.<sup>11</sup>

Para realizar un estudio de los modelos necesitamos realizar una impresión a las arcadas dentales del paciente y luego vaciarla con yeso piedra. Los objetivos del estudio de los modelos son:

1. Relación entre las arcadas dentarias en oclusión.
2. Análisis individual de las arcadas.
3. Análisis de las malposiciones dentarias individuales.
4. Análisis de la discrepancia óseo-dentaria.

## ***Relación entre las Arcadas Dentarias en Oclusión.***

En sentido anteroposterior:

En el sector lateral: Valoraremos si el paciente tiene una Clase I, Clase II o Clase III de Angle. Angle utilizaba como referencia en su clasificación de las maloclusiones el primer molar superior permanente porque consideraba que permanecía invariable y el que cambiaba era el inferior. Entonces tenemos:<sup>13</sup>

Clase I (normal): la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior permanente.

Clase II: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está por delante del plano del surco vestibular del primer molar inferior permanente. Dentro de esta existen dos tipos y se distinguen por la posición de los incisivos:

División 1: los incisivos están protruidos y está aumentado el resalte.

División 2: los incisivos centrales están retroinclinados y los laterales con una marcada inclinación vestibular. El resalte está disminuido y hay aumento de la sobremordida.

Clase III: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está por detrás del plano del surco vestibular del primer molar inferior permanente.

En el sector anterior: valoraremos distintos factores:

*Resalte*: es la distancia en (mm) en línea recta que hay entre el borde incisal del incisivo que esté más hacia fuera (generalmente incisivos centrales) a la cara vestibular de los incisivos inferiores. Puede ser de varios tipos:

Normal: 1-2 mm.

Leve: 3 mm.

Moderado: 4-5 mm.

Acentuado: a partir de 5 mm.

Puede ocurrir que los dientes inferiores estén por delante de los superiores, entonces decimos que el resalte es negativo o que está invertido.

En sentido vertical:

En el sector anterior: valoraremos los siguientes factores:

*Mordida abierta:* puede ser en el sector lateral, en el sector anterior o en toda la arcada. En este último caso se la denomina mordida abierta total. La mordida abierta produce cuando existe falta de contacto entre las piezas superiores e inferiores, por lo tanto queda un espacio entre ambas arcadas se mide. Esto puede ser debido a múltiples factores: por obstáculos como la lengua, por retrasos en la erupción, entre otras.

*Sobremordida:* es la cantidad que los incisivos superiores cubren a los inferiores. Se mide en tercios. Puede ocurrir que tengamos sobremordida o porque los incisivos contacten borde a borde. También puede suceder que la sobremordida esté invertida, es decir, los incisivos inferiores cubran a los superiores. En este caso no se mide.

En sentido transversal:

En el sector lateral: pueden darse varias situaciones:

*Mordida cruzada:* hablamos de mordida cruzada cuando las cúspides de premolares y molares superiores ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores. Puede ser unilateral o bilateral.

*Mordida en tijera:* hablamos de mordida en tijera cuando la arcada superior cubre completamente a la arcada inferior. Se suele corresponder con un micrognatismo mandibular.

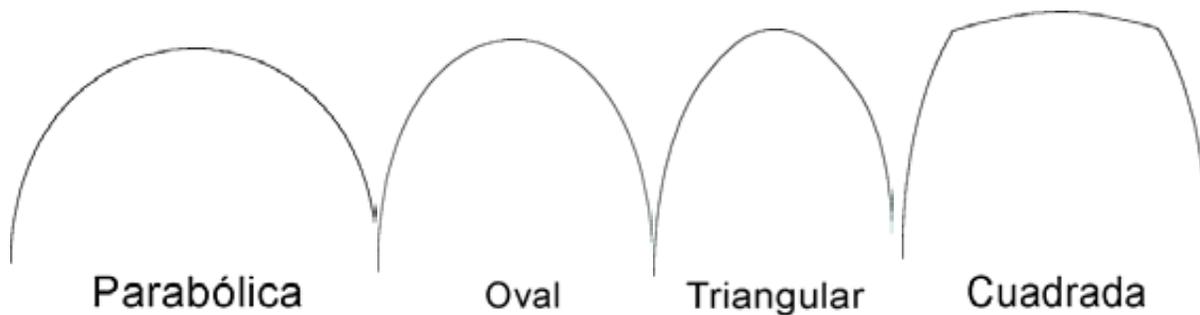
En el sector anterior

*Evaluación de la línea media:* puede estar centrada, si coinciden las líneas medias de los incisivos, o desviada. En este último caso existen varios tipos:

- De carácter óseo: la desviación se produce sólo al abrir la boca.
- De carácter dentario: la desviación se mantiene tanto al abrir como al cerrar la boca.
- De carácter funcional: la desviación se produce sólo al cerrar la boca.

Análisis individual de las arcadas.

a) *Forma de la arcada:* existen cuatro tipos y la más habitual es la configuración oval.



(Fig. 7) Esquema de la Formas de las Arcadas

b) *Relación con el hueso basal:* puede ser de dos tipos: base apical buena o base apical estrecha.

c) *En sentido transversal valoraremos si existe:*

Compresión: que puede ser unilateral (asimétrica) o bilateral (simétrica). La forma de comprobarlo es medir la distancia desde los primeros molares superiores a la línea media del paladar y ver si coinciden las medidas.

Dilatación.

d) *En sentido anteroposterior observaremos si existe en:*

Sector incisivo:

*Protrusión:* inclinación hacia vestibular. Los dientes se separan.

*Retrusión:* inclinación hacia palatino o lingual.

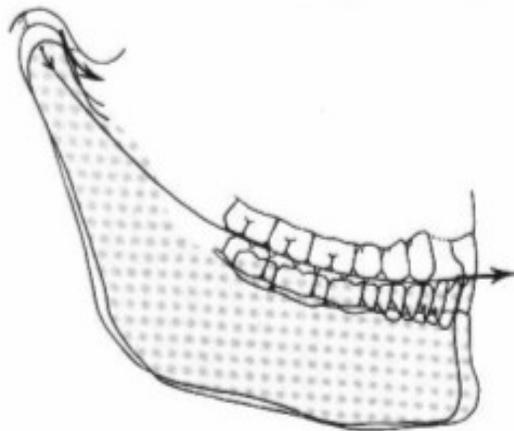
En el sector lateral:

*Migración:* se refiere al movimiento dentario hacia mesial.

*Distalamiento:* movimiento dentario hacia distal.

e) *Plano Oclusal:*

Puede ser plano o curvo. En este último caso la curva que forma se denomina "Curva de Spee". La cual es una línea imaginaria que va en sentido ántero posterior y nace en el vértice del canino inferior, pasando por las cúspides bucales de premolares y molares y termina en el centro de la cabeza del cóndilo. (Fig.8)



(Fig.8) Esquema de la Curva de Spee

Existen distintos grados:

Leve: 1-2 mm.

Moderada: 3-4 mm.

Acentuada: más de 4 mm.

### **Análisis de las malposiciones dentarias individuales.**

#### *Alteración del número.*

Dientes supernumerarios. Los dientes supernumerarios se refieren a una condición caracterizada por la presencia de un número de dientes superior al normal en el arco dental.

Pérdida de dientes.

Agencias.

Dientes incluidos.

#### *Alteración en la erupción.*

Retraso en la erupción.

Adelanto en la erupción.

#### *Alteración en la forma.*

Bigeminación: una pieza dentaria intenta dividirse en dos.

Diente cónico: diente con aspecto de grano de arroz.

Pieza sin o con dos tubérculos de Carabelli.

Premolar molarizado: el premolar presenta un aspecto alargado mesiodistalmente y comprimido en sentido vestibulolingual.

*Alteraciones de tamaño.*

Macrodoncia.

Microdoncia.

*Alteraciones en sentido vertical.*

Diente extruido: aquel que sobrepasa el plano oclusal.

Diente intruido: aquel que no llega al plano oclusal.

Diente impactado: tampoco llegan al plano oclusal porque no pueden conseguir erupcionar.

*Alteraciones en sentido vestibulo-lingual.*

Vestibulización.

Lingualización.

*Alteración en sentido antero-posterior.*

Mesialización.

Distalización.

*Rotaciones.*

Rotación: este término se refiere sólo a los primeros molares permanentes porque rotan siempre igual.

Mesio-vestibulo rotación.

Mesio-linguo rotación.

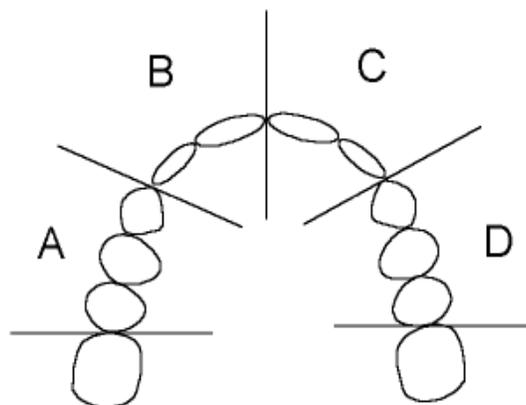
Disto-vestíbulo rotación.

Disto-linguo rotación.

## Análisis de la discrepancia óseo-dentaria.

La discrepancia ósea dentaria es la diferencia entre el espacio habitable y el tamaño dental.

El espacio habitable es aquel del que se dispone en cada uno de los maxilares en su zona alveolar para colocar cada uno de los dientes. Para medirlo dividimos la arcada en cuatro sectores.<sup>13</sup> (Fig. 9)



(Fig.9) División de la Arcada en Cuatro Sectores

- A. De mesial del primer molar a mesial del canino.
- B. Del mesial del canino a mesial del incisivo central.
- C. De mesial del incisivo central contralateral a mesial del canino.
- D. De mesial del canino a mesial del primer molar.

Una vez medidos los cuatro sectores se suman todas las cifras y obtendremos el espacio habitable para las piezas dentales.

El tamaño dental es la suma del tamaño mesiodistal de cada pieza dentaria. En el caso de tener toda la dentición permanente erupcionada se mide desde uno de los puntos de contacto al otro. Si faltase algún diente, dentición mixta, le damos el valor del equivalente contralateral.<sup>13</sup>

La erupción de las piezas dentales dentición primaria es un fenómeno que ha acompañado al hombre desde el principio de su existencia. Siendo un evento universal, inmemorial y cotidiano.

## **Dentición primaria**

La iniciación del germen del diente primario ocurre durante las primeras 6 semanas de vida intrauterina. La erupción del primer diente primario comienza cerca de los 6 meses después del nacimiento, y todos los dientes primarios erupcionan generalmente entre los 2 1/2 años de edad, cuando los segundos molares primarios entran en oclusión. Sin embargo, a esta edad, las raíces de los segundos molares primarios usualmente no están completas. Por lo tanto, el establecimiento de la dentición primaria se considera, generalmente, que toma lugar cerca de los 3 años de vida cuando las raíces de los segundos molares primarios completan su desarrollo, y hasta cerca de los 6 años de edad cuando el primer molar permanente comienza a erupcionar. Desde los 3 a los 4 años de edad, el arco dental es relativamente estable y los cambios son ligeros. De los 5 a los 6 años de edad, el tamaño del arco dental comienza a cambiar debido a la fuerza eruptiva del primer molar permanente. Durante este período, se debe observar cuidadosamente los cambios en la dentición primaria, debido a que estos son indicativos de cuál puede ser el prototipo de la futura dentición permanente.<sup>14</sup>

### 1) Espacios en la dentición primaria

Es común encontrar espacios fisiológicos en la dentición primaria, siendo el más prevalente del mesial del canino primario en el maxilar superior y el distal del canino primario en el maxilar inferior. Esos espacios se llaman espacios primarios y son característicos de la dentición primaria.

Los otros espacios en la dentición primaria son llamados los espacios de desarrollo "espacios fisiológicos" y juegan un papel importante en el desarrollo normal de la dentición permanente. De los 3 a los 4 años de edad, lo cual corresponde a la primera mitad del período de dentición primaria, la cantidad de espacio disponible generalmente no cambia.

Aunque hay poca diferencia entre el maxilar superior e inferior, la mayoría de los niños tienen esos espacios.

La relación entre tales espacios en el establecimiento de la dentición permanente se describirá en nuestra discusión de los cambios de los dientes incisivos primarios y permanentes y la erupción de los primeros molares permanentes.

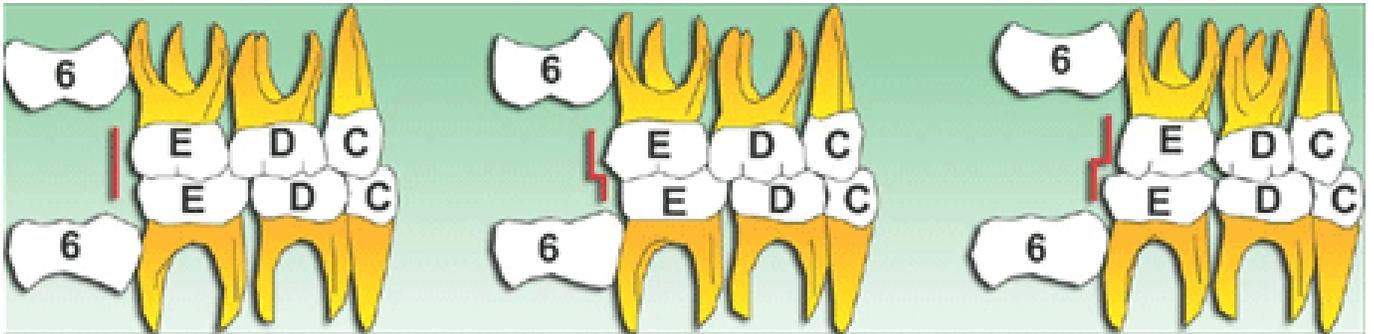
## 2) Relación oclusal de los segundos molares primarios

La dentición primaria se completa después de la erupción de los segundos molares temporales. Esto significa que la localización para la erupción de los dientes permanentes en el futuro ya se ha determinado en este período. En otras palabras, la circunferencia del arco dental que junta la superficie más distal del segundo molar primario derecho e izquierdo, debe preservarse para la dentición permanente después del cambio de dentición, y el espacio detrás de los molares primarios es el adecuado para el de los molares permanentes, incluyendo el primer molar permanente. La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es, por lo tanto, uno de los factores más importantes que influyen en la futura oclusión de la dentición permanente. La relación mesiodistal entre la superficie distal del segundo molar primario superior e inferior se llama el plano terminal, cuando los dientes primarios contactan en la relación céntrica. El plano terminal puede clasificarse en tres tipos.

a. Nivelado o plano tipo vertical La superficie distal de los dientes superiores e inferiores está nivelada y, por lo tanto, situada en el mismo plano vertical.

b. Tipo escalón mesial La superficie distal del molar inferior es más mesial que el superior.

c. Tipo escalón distal La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores. (Fig.10)



(Fig. 10)

Debido a que el patrón de erupción de los primeros molares permanentes se guía por las superficies distales de las raíces y las coronas de los dientes de los segundos molares primarios, el plano terminal determina la relación interoclusal de los primeros molares permanentes, cuando los molares superiores e inferiores se consiguen por primera vez.

### 3) Tamaño del arco dental

El tamaño del arco dental primario puede medirse con el ancho del arco dental, entre los caninos primarios y entre los segundos molares primarios; y el ancho del arco dental se puede medir desde la superficie más labial del incisivo central primario al canino y al segundo molar primario. El ancho del arco dental aumenta poco durante el período de la dentición primaria, especialmente entre los molares primarios. Por el contrario, el largo del arco dental tiende a disminuir.<sup>14</sup>

La dentición permanente o definitiva es la que comienza a aparecer en los niños hacia los 6 años y que ya no tiene recambio, pues no hay una tercera dentición, por lo que tendrá que conservarse durante el resto de la vida del individuo. Durante unos años, coexisten en la boca dientes temporales y dientes definitivos, La dentición permanente se completa con la erupción de los terceros molares, que se conocen popularmente como muelas del juicio.

Los dientes permanentes tienen un tamaño más grande que los dientes temporales, acorde con el mayor tamaño de los huesos y de los arcos dentarios que se ha ido produciendo desde edades tempranas. También son dientes más alargados y menos blancos.

### **Dentición permanente**

El primer molar permanente es la llave de la oclusión permanente de los dientes, tiene un papel muy importante en el establecimiento y función de la oclusión de la dentición permanente.

El germen dentario del primer molar superior se desarrolla en la tuberosidad de la maxila y su superficie oclusal generalmente se orienta hacia abajo y atrás. El germen dentario del primer molar permanente inferior se localiza generalmente en el ángulo de gonion de la mandíbula con su superficie oclusal hacia arriba y adelante, por lo tanto hay una diferencia en el patrón de erupción de los primeros molares permanentes superiores e inferiores.

El plano Terminal es muy importante al determinar la relación interoclusal de los primeros molares permanentes, cuando el primer molar permanente hace erupción en la cavidad oral, hace contacto con la superficie distal del segundo molar primario, sin embargo durante este periodo no es estable hasta que se logra la relación interoclusal final, con la digitación intercuspídea entre los primeros molares permanentes superiores e inferiores. Durante este proceso, cualquier espacio inusual creado por caries o destrucción traumática de la corona y/o la pérdida prematura de los dientes primarios resultara en la migración mesial del primer molar en varias maneras, debido a la presencia de espacios fisiológicos en la dentición primaria.

La manera de cómo van a ocluir los primeros molares permanentes puede predecirse con alguna extensión en el periodo de la dentición primaria. La relación entre los tipos de planos terminales y la oclusión temprana de los primeros molares permanentes sucede cuando ellos justamente erupcionan, y es como sigue:

a. Tipo plano vertical

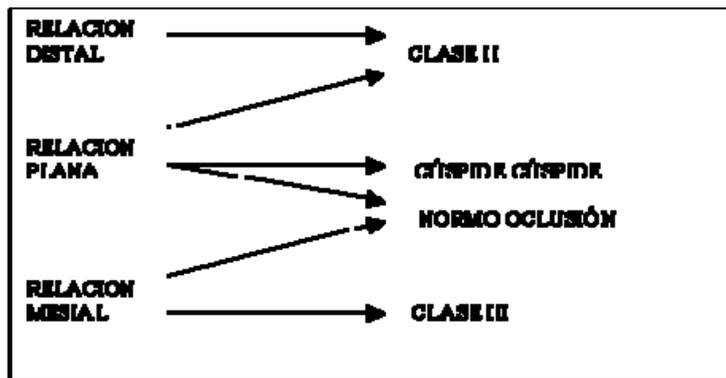
Si existen los espacios dentales en el arco, los primeros molares erupcionarán en oclusión Clase I. De no ser así, erupcionarán en oclusión cúspide-cúspide.

b. Tipo escalón mesial

El primer molar erupciona directamente en una oclusión Clase I de Angle

c. Tipo escalón distal

El primer molar erupciona directa y definitivamente en oclusión Clase II de Angle. (fig.11)



(Fig. 11)

Cuando el plano terminal es del tipo vertical, la relación interoclusal de los primeros molares será inestable en oclusión cúspide a cúspide. En este caso, si existe espacio fisiológico en la dentición primaria, habrá oportunidad para que la oclusión se transforme en Clase I. Si hay espacio fisiológico, como el espacio primate o de desarrollo en el maxilar inferior, la fuerza

eruptiva en dirección mesial del primer molar permanente cerrara los espacios existentes en el arco dental, para empujar los primeros molares mesialmente.

Debido a que los dientes inferiores generalmente erupcionan primero que los superiores, los molares inferiores se moverán mesialmente tanto como la cantidad de espacio lo permita para que erupcionen en oclusión Clase I.

El tipo vertical de la relación molar en la dentición primaria ha sido observada generalmente para cambiar el escalón mesial de la oclusión durante el periodo de la erupción del primer molar permanente o durante el periodo de cambio del primer molar permanente o durante el periodo de cambio de los dientes laterales para transformarse en Clase I. Sin embargo, los casos del tipo de escalón distal después de la erupción del primer molar, generalmente se transforman en Clase II. La mayoría de los casos del tipo escalón mesial se transforman en Clase I, pero unos pocos se transforman en Clase II. Generalmente el tipo vertical también conocido como plano Terminal nivelado puede cambiar de acuerdo a como establezca la oclusión del primer molar.

De acuerdo con Nance (1947) el espacio extra obtenido en el cambio de los dientes laterales, conocido como el espacio de Lee, es el factor que determina si los molares se mueven a Clase I después del ajuste de la oclusión cúspide a cúspide del primer molar. El maxilar inferior esta en un periodo de crecimiento activo, resultando en una posición anterior y mas baja. Este es uno de los factores reguladores. Como se dijo anteriormente el establecimiento de la oclusión del primer molar permanente, esta influenciado por muchos factores, incluyendo la oclusión del segundo molar primario, el espacio de la dentición primaria y el crecimiento del maxilar superior e inferior.

Antes de la erupción de los primeros molares, comienza el cambio de los incisivos primarios por los incisivos permanentes, comenzando por el incisivo central inferior, la suma total, del ancho mesio distal de los cuatro insicivos permanentes es mayor que la de los incisivos primarios, aproximadamente en 7 mm en el superior y cerca de 5mm en el inferior. Ocurren cambios remarcados en el arco dental durante el cambio de incisivos, para recibir a los incisivos permanentes que son más grandes.

Al observar el cambio del espacio en la región anterior, asociada con el cambio de incisivos permanentes, Moorrees (1965) encontró que el espacio total en el arco se hace deficiente, en otras palabras, existe un apiñamiento durante el cambio de los caninos e incisivos laterales.

La manera como se coloquen los incisivos también influenciara en la posición normal o no de los caninos y premolares, en el próximo paso. Los factores reguladores que controlan la localización de los cuatro incisivos permanentes pueden resumirse de acuerdo a los siguientes periodos.

### 1. Espacio interdental en la región de los incisivos primarios

Los espacios fisiológicos que existen en la dentición primaria son factores importantes el permitir que los incisivos permanentes, relativamente grandes, se acomoden en el arco. Los incisivos permanentes se alinean fácilmente en la dentición primaria porque presenta un espacio interdental adecuado en la región anterior, con respecto al tipo cerrado el cual no tiene espacio, por lo tanto, los incisivos permanentes tienden a apiñarse.

La presencia o ausencia de los espacios primarios afectara el acomodo de los incisivos permanentes de una manera importante.

### 2. Aumento del ancho intercanino

Se ha dicho que los cambios de desarrollo durante el periodo inicial de la dentición primaria, no son tan importantes, pero durante el periodo de cambio de los incisivos puede observarse cierto cambio en el arco dental, es un aumento del ancho intercanino marcadamente al momento de la erupción de los incisivos centrales superiores y los incisivos laterales inferiores. Morrees (1959), reportó que, cuando el incisivo lateral completa su erupción, el ancho intercanino aumenta por lo menos 3 mm en cada maxilar.

En el maxilar, el ancho intercanino aumenta otros 1.5 mm cuando los caninos hacen erupción. Esos cambios son factores importantes que permiten que los incisivos

permanentes, mucho más grandes, se adaptan en el arco previamente ocupado por los incisivos primarios.

### 3. Aumento anterior del arco dental

El aumento dental del arco en la dimensión antero-posterior brindará el espacio para los incisivos permanentes. Es importante, que los incisivos permanentes erupcionen labialmente para obtener el espacio adicional necesario. Los incisivos permanentes se mueven de 2 a 3 mm labialmente en relación a los incisivos primarios. Los incisivos permanentes en el maxilar inferior inmediatamente después de su erupción, se localizan en el lado lingual del incisivo primario. Cuando los incisivos permanentes erupcionan, tienden a moverse labialmente.

Para no interferir con el patrón normal de erupción, orientada labialmente de los incisivos permanentes, se requiere poner atención a cualquier resorción radicular anormal de los incisivos primarios.

### 4. Cambio en el eje de los dientes incisivos

Una diferencia, entre los dientes primarios y permanentes, es el eje de los dientes, en general los dientes primarios son verticales, pero los permanente tienden a inclinarse, hacia la superficie labial o bucal, el ángulo interincisal entre los incisivos centrales superiores e inferiores es de 150 grados en la dentición primaria, mientras el promedio es de 123 grados en la dentición secundaria, en otras palabras los incisivos permanentes en los superiores e inferiores, están inclinados hacia labial mucho más que los incisivos primarios, esto hace que el arco dental permanente tenga una circunferencia más ancha, esta es otra condición ventajosa para el acomodo de los incisivos permanentes que son más grandes.

### 5. Periodo del patito feo

Cuando los incisivos permanentes están comenzando a erupcionar, los incisivos permanentes son más grandes, comparados con los dientes primarios, con su eje longitudinal como una "V" inversa, además el color de los dientes, los primarios son blanco tiza, mientras que los dientes permanentes tienden a ser amarillos. Sakamura (1960) publicó

que la frecuencia de un diastema inmediatamente después de la erupción en los incisivos superiores era del 70% pero que subsecuentemente, el 82% de ellos mostraba un cierre espontáneo sin tratamiento, el mal aliento temporal durante el cambio de los incisivos superiores es denominado por Broadbet (1957) como el periodo del “patito feo” Normalmente los incisivos se enderezan gradualmente con la erupción de los laterales y caninos.

### **Erupción de los caninos y premolares**

El espacio disponible para la erupción de estos dientes se ve reducido por la superficie mesial del primer molar permanente que forma su límite distal y la superficie distal del incisivo lateral permanente forma su límite mesial, para la erupción gradual de estos dientes, es necesario que existan las siguientes condiciones:

#### Espacio a la deriva

La suma de los anchos mesiodistales de los dientes laterales permanentes es generalmente más pequeña que la de los dientes laterales primarios, aproximadamente de 1 mm en el maxilar superior y cerca de 3mm en el inferior. Esta diferencia se denomina espacio a la deriva, este es el factor fundamental necesario para un cambio gradual de los dientes laterales.

Cuando uno observa el tamaño de cada uno de estos dientes, el canino permanente es más grande que el canino primario, el primer premolar es tan grande como el primer molar primario y el segundo premolar es más pequeño que el segundo premolar primario. Por lo tanto, aunque el cambio de los dientes laterales puede ser gradual, hay un apiñamiento a medida que cada diente se cambia. Cuando el primer premolar hace erupción, el arco dental se apiña temporalmente pero, regresa a la normalidad al momento en que el segundo premolar erupciona completamente. Aunque esto está altamente relacionado con el cambio de orden de los dientes laterales, la pérdida de espacio siempre ocurre cuando el canino se cambia en el maxilar inferior. Esta pérdida de espacio se resuelve eventualmente en el momento de la exfoliación del segundo molar primario. En el caso del tipo vertical del plano terminal plano terminal nivelado sin ningún espacio en el arco dental primario, la oclusión de

los primeros molares permanentes en el contacto inicial será inestable en la relación oclusal cúspide-cúspide. Algunos de los casos serán finalmente oclusiones Clase I, normales a través del desplazamiento mesial de los primeros molares inferiores permanentes, los cuales se mueven por el uso del espacio a la deriva durante el período de cambio de los dientes laterales. Más aún, después del cambio del incisivo lateral, el apiñamiento de los dientes de la región anterior, observado frecuentemente en el maxilar inferior se alivia también por el espacio a la deriva.

#### Orden del cambio de los dientes laterales

El cambio completo de los dientes laterales, toma cerca de año y medio. Bajo condiciones difíciles con un tiempo relativamente corto y limitado en el arco, por causa de los cambios normales de los dientes laterales, debemos considerar el orden del cambio como un factor importante. En los niños japoneses la secuencia más común de erupción en el maxilar es 4-3-5. Esto es seguido en frecuencia por los otros dos patrones de 3-4-5 ó 4-5-3. En el maxilar inferior, el patrón más común es 3-4-5. Como se menciona, debido a que el canino permanente es más grande que el canino primario, el apiñamiento es muy común inmediatamente después del cambio de los caninos. Este fenómeno es más prevalente en la mandíbula. Si el cambio es en el patrón 3-4-5, el apiñamiento se aliviará después de la exfoliación del segundo molar primario. Este es el tipo de cambio en el cual el alineamiento normal de los incisivos laterales será más fácil de realizar. En contraste, si la secuencia de cambio es 4-3-5 ó 4-5-3, el espacio a la deriva no se utilizará eficientemente. En tales casos, la dentición se apiñará sin que el espacio a la deriva ayude a mejorar.

#### Erupción del segundo molar permanente

Después que se ha terminado el cambio de los dientes laterales y se ha establecido el arco dental por encima del primer molar, los segundos molares permanentes comienzan a erupcionar. En la mayoría de los casos, justo antes de la erupción del segundo molar, el largo dental se reducirá por las fuerzas eruptivas inmediatamente mesial con el segundo molar permanente. Con la erupción del Segundo molar en la dentición permanente, la circunferencia del arco puede verse más pequeña que la del arco dental primario por la

utilización del espacio a la deriva, por el cambio del segundo molar primario al segundo premolar. Es posible que el apiñamiento en este punto sea acentuado, si éste ha emergido en el último período del desarrollo de la dentición. Las lesiones de caries proximales o la extracción temprana del segundo molar primario, causará pérdida adicional del espacio del arco dental. Este espacio disminuye sustancialmente durante el período de erupción del segundo molar y afectará significativamente la relación en la región molar.

Finalmente, existen pocos casos en los cuales la erupción del segundo molar comienza antes que el segundo premolar. Si el espacio después de la extracción del segundo molar primario no se mantiene, el espacio se perderá rápidamente. Por lo tanto, se necesita vigilar la erupción del segundo molar. Si hay poca atención, resultará en una maloclusión de la dentición permanente.

Factores locales que afectan el cambio de los dientes

Un cambio gradual de la dentición primaria a la permanente es de gran importancia para la guía oclusal. Las condiciones necesarias para esto se puede subdividir en dos grupos: factores generales y locales.

Los factores locales pueden relacionarse clínicamente de la siguiente forma:

De los dientes primarios

Una reducción del ancho mesio distal de las coronas dentarias por caries dental. Las raíces de dientes retenidos y exfoliación prematura o extracción de los dientes primarios, pueden causar el movimiento mesial de los dientes adyacentes. En general, la cantidad de espacio perdido tiende a ser mayor en las edades más tempranas. El espacio perdido generalmente ocurre en los primeros 6 meses de la pérdida de los dientes primarios.

Trastornos del proceso normal de resorción radicular. Estos están asociados ocasionalmente con la pulpa dental infectada y los tejidos, periodontales prevendrán o

retardarán la exfoliación normal de los dientes primarios, resultando en la erupción de los dientes sucedáneos.

Lesiones periapicales. Se encuentran presentes en la dentición temporal pueden causar anormalidades en la dirección y el momento de la erupción de los dientes sucedáneos.

Destrucción de la corona dentaria o parte de la raíz y la pérdida prematura de dientes. Puede causar una reducción en la dimensión oclusal vertical, produciendo una altura anormal de la oclusión en el momento de la erupción de los dientes sucedáneos. Se ha demostrado estadísticamente que la causa principal de mordidas profundas en la dentición permanente se debe a la destrucción de las coronas dentarias y a la pérdida prematura de los molares primarios.

Los factores relacionados a anormalidades dentales son:

La localización y dirección de la erupción de los dientes permanentes. Está fácilmente afectada por la existencia de odontomas y dientes supernumerarios. Más aún, esta condición influenciará adversamente la formación de un diente permanente, resultando en dilaceraciones y otras anormalidades patológicas.

La pérdida congénita de los dientes. Especialmente en la región de los incisivos inferiores primarios, causará una reducción en la circunferencia del arco dental primario.

Anormalidades morfológicas de los dientes. Dientes fusionados, pueden causar trastornos en el tamaño y forma de los dientes, así como en la relación oclusal.

En cuanto a los factores relacionados con los dientes permanentes tenemos:

La impactación de los dientes permanentes. La cual puede estar inducida por anormalidades en la localización o eje mayor del germen dentario, puede asociarse con la retención prolongada de los dientes primarios, resultando en cambios adversos en el desarrollo del arco dental.

Erupción ectópica del primer molar. Puede causar una resorción anormal de las raíces de un segundo molar primario y, comúnmente, la exfoliación temprana de ese diente.

La erupción de un diente permanente puede estar retardada. Por la presencia de una hiperplasia de los tejidos gingivales, local o generalizada.

La pérdida temprana de los dientes permanentes. La pérdida del primer molar debido a caries dental o la pérdida de un incisivo por traumas pueden resultar en la reducción de la circunferencia del arco dental.<sup>14</sup> (Fig.12)

**Tabla de Erupción de los Dientes Primarios**

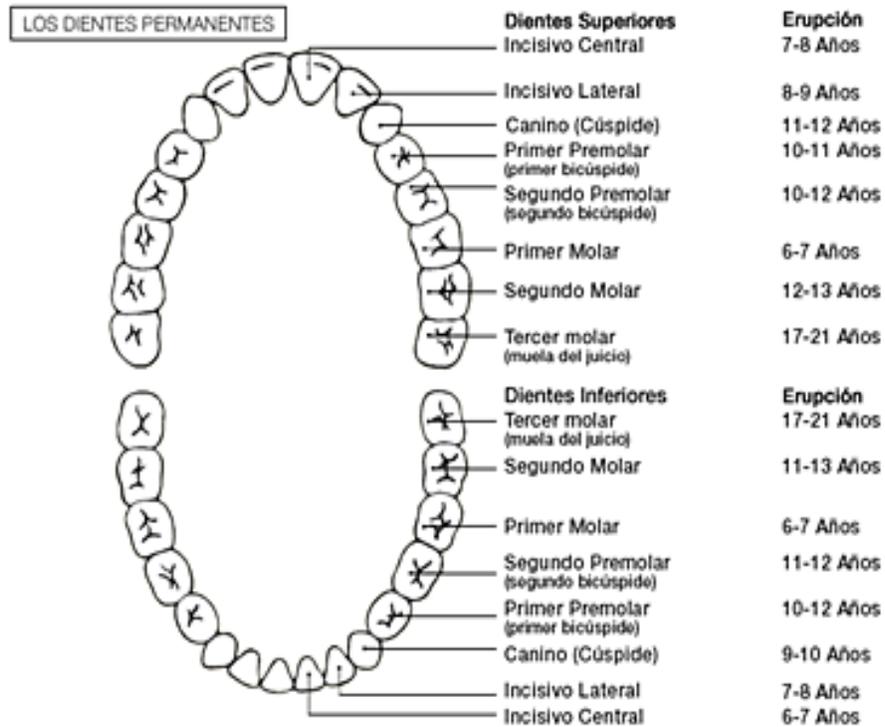
LOS DIENTES PRIMARIOS

Dientes Superiores	Erupción	Mudar
Incisivo Central	8-12 Meses	6-7 Años
Incisivo Lateral	9-13 Meses	7-8 Años
Canino (Cúspide)	16-22 Meses	10-12 Años
Primer Molar	13-19 Meses	9-11 Años
Segundo Molar	25-33 Meses	10-12 Años

Dientes Inferiores	Erupción	Mudar
Segundo Molar	25-31 Meses	10-12 Años
Primer Molar	14-18 Meses	9-11 Años
Canino (Cúspide)	17-23 Meses	9-12 Años
Incisivo Lateral	10-16 Meses	7-8 Años
Incisivo Central	6-10 Meses	6-7 Años

## Tabla de Erupción de los Dientes Permanentes



(Fig.12)

### Prevalencia de maloclusiones

En un análisis de los reportes de investigación de 1958 a 1990 sobre prevalencia de maloclusiones en la población infantil peruana con base en la clasificación de Edward Angle realizado por Menéndez, encontró que los porcentajes eran muy variables debido a las diferentes formas de evaluar –es decir, sin calibración certificada y sin uniformidad de criterios– a pesar de la existencia de esas discrepancias, esos estudios permiten visualizar que el promedio hasta la actualidad de la población del Perú de las maloclusiones es la siguiente: 16.5% corresponde a la oclusión normal, le sigue en secuencia la maloclusión clase I con 62.9%, la maloclusión clase II con 12.6% y la maloclusión clase III con 6.6%.

Además permiten corroborar que la clasificación de Angle es un método apropiado para proponer algún tipo de tratamiento.<sup>15</sup>

En otro estudio descriptivo realizado también en Perú de todas las investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en las Universidades ubicadas en Lima, Ica y Arequipa en el año 2000, en donde se estudiaron 57 trabajos de investigación. En dichos trabajos se estudió una muestra global de 25 036 personas principalmente niños de ambos sexos.

En 57 trabajos se utilizaron como índice de las maloclusiones a la clasificación de Angle, en 2 el índice de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y en 1 el índice de la AIO (Asociación Iberoamericana de Ortodoncia). De los mismos, solamente en 38 se había estudiado tanto a la oclusión normal como a la maloclusión.

Del análisis de dichos trabajos se obtuvo que el 19.2% de la población peruana presenta una oclusión normal –existiendo un rango muy amplio; de 1.3%, como mínimo y de 59.5% como máximo– y el 80.8% maloclusión –con un rango de 40.5% como mínimo y 98.7% como máximo.

Agrupados los trabajos según regiones naturales, el mayor porcentaje de oclusión normal correspondió a la región de la selva con el 21.5%. Dentro de las maloclusiones según la clasificación de Angle, la que tuvo una mayor prevalencia fue la Clase I con el 74.6%, luego la Clase II con el 15% y por último la Clase III con el 10.4%.<sup>16</sup>

En un estudio que tuvo como propósito determinar las características de la oclusión de 177 pacientes de 3 a 13 años que acudieron al servicio de Odontopediatría II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en Venezuela durante el periodo 2000 al 2002, se encontró en la relación molar en dentición mixta y permanente lo siguiente: más de la mitad de la población estudiada presentó maloclusión clase I (56.8%), en segundo lugar se ubica la clase II con el 37.4%, con un menor porcentaje la clase III con el 5.7%. En cuanto a la distribución de los tipos de maloclusiones por edad, la maloclusión clase I fue la más frecuente en los grupos de niños en edades comprendidas entre 7 y 10 años; en el grupo erario de 11 a 13 años predominó la clase II; la clase I y III se encontró en igual porcentaje 1.4%.<sup>17</sup>

Fernández y Cuan en una investigación de prevalencia de maloclusiones en niños de 6 a 11 años de edad con un universo de trabajo constituido por 37 475 niños matriculados en 3 escuelas primarias y en cada una de ellas, en donde por el mismo método se escogieron 34 niños de las edades estudiadas y los dividieron en ambos sexos. La prevalencia de maloclusión en relación con la edad, sexo y clasificación de Angle que encontraron oscilaba entre 62.2 y 72% llegando a la conclusión que la maloclusión aumenta con la edad y el desarrollo de la dentición.<sup>18</sup>

En un estudio representativo de 325 niños menores de 15 años de edad, del área de salud "Venezuela", de la provincia Ciego de Ávila, durante el curso escolar 1993-1994, para conocer el diagnóstico de salud ortodóntico de esta población. Se encontró una prevalencia de maloclusión de 43%. Los niños más afectados fueron los de las escuelas primarias, que tenían edades entre 5 y 11 años. La presencia de los hábitos bucales de formantes se encontró muy ligada a la aparición de maloclusiones.<sup>19</sup>

En Móstoles se realizó un estudio de prevalencia y distribución de maloclusión en una población infantil. El objetivo fue conocer la prevalencia y distribución de las maloclusiones, así como las necesidades de tratamiento de 464 escolares de 10 años. Los datos se recogieron de acuerdo con el método recomendado por la OMS, utilizando como medida el índice de estética dental (IED). El 77.6% de los niños presentaba una apariencia dental que no requería tratamiento de ortodoncia. El 15.3% fue clasificado en el grupo de tratamiento electivo. Sin embargo, el 5.6% presentaba una maloclusión severa y el 1.5% una maloclusión muy severa. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al asociar las maloclusiones según sexo o clase social. En conclusión, el 22.4% de los escolares presentaba una maloclusión con necesidad de tratamiento de ortodoncia. La mayoría de los escolares 76.6% presenta una apariencia dental cuya necesidad de tratamiento de ortodoncia es pequeña o nula.<sup>20</sup>

En una investigación realizada en 1999 en adolescentes de 15 años de colegios públicos y privados del Gran Área Metropolitana, con el objetivo de determinar la prevalencia de maloclusiones y anomalías dentales. La muestra estuvo constituida por 180 modelos dentales de yeso correspondientes a cada estudiante seleccionado aleatoriamente, con una

probabilidad de selección proporcional a la matrícula del centro educativo. Los resultados demostraron una alta prevalencia de maloclusiones donde el 86.3% presentó rotación o malposición dentaria y un 27.2% ausencia de piezas dentales. En el análisis transversal, el 67% presentó anomalías en la línea media y un 12.5% presentó mordidas cruzadas. En el análisis sagital, se presentó una alta prevalencia, 68%, de relación molar clase I, según Angle y 20% de clase II y 12% de clase III. Respecto a la sobremordida horizontal, el 63% fue positiva, y el 21% de estos con más de 4mm. En la sobremordida vertical el 78% fue positiva, con un 8% con más de 4.5mm. El análisis de discrepancia determinó mayor prevalencia de adolescentes con espaciamiento en la arcada superior y apiñamiento en la arcada inferior. Se destacó un 44% de ellos con macrognatismo maxilar. El análisis de Moyers reflejó que el ancho mesiodistal de premolares y caninos superiores es mayor en los costarricenses, y en las tablas de probabilidad debe emplearse el 85-95% para superiores y el 75-85% en inferiores. El análisis de Bolton mostró un 66% de adolescentes con exceso inferior.<sup>21</sup>

Velarde en 1974 examinó 40 cefalométricas en un grupo de pacientes cuya edad media fue de 16.9 años (mínima 12, máxima 25) concluyó que estos pacientes presentaban un patrón dental y esquelético más protrusivo al reportado por los Ricketts, de Steiner y de Tweed.<sup>22</sup>

En un estudio realizado por García en 1975 cuyo propósito era realizar evaluaciones cefalométricas en niños mexicanoamericanos de 15.7 años de edad (mínima 14, máxima 17) a través del análisis de Downs y Steiner encontró un patrón dental y esquelético protrusivo.<sup>23</sup>

Bishara en su estudio de comparaciones cefalométricas de las relaciones dentofaciales de dos poblaciones adolescentes de Estado de Iowa, Estados Unidos y Chihuahua, México reportó no haber encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones ya que ambas son ligeramente protrusivas, no obstante la diferencia estaba en las alturas anteriores y posteriores de la cara femeninas, específicamente en los ángulos SNB y de SNPOg, así como el cociente de las alturas posteriores de la cara. Estos parámetros son más grandes en las mujeres mexicanas del norte; esto indica que una mandíbula relativamente protrusiva está presente en la adolescente femenina mexicana del norte.<sup>24</sup>

Como puede observarse, la mayoría de las investigaciones hacen énfasis en las maloclusiones dentales, sin embargo, los reportes en la literatura sobre las maloclusiones esqueléticas son pocos, es por esto necesario realizar estudios que nos permitan describir el cómo se presentan las maloclusiones dentales en nuestra población pero también es necesario contribuir al incremento de las investigaciones sobre las maloclusiones esqueléticas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Describir la frecuencia y distribución de las maloclusiones esqueléticas y dentales en una población de 6 a 15 años.

## **METODOLOGIA**

### *a) Tipo de estudio*

Se realizó un estudio epidemiológico clasificado como observacional, descriptivo, transversal, prolectivo.

### *b) Población de de estudio*

La población de estudio estuvo conformada por 156 pacientes con un promedio de edad de 10.2 ( $\pm$  2.1), mínima 6, máxima 15, que asistieron al servicio de ortodoncia de las clínicas multidisciplinarias Nezahualcóyotl, Zaragoza, Tamaulipas y Estado de México.

La distribución por sexo fue 50.6% (n = 79) del masculino y el 49.4% (n = 77) del femenino.

Los criterios de inclusión que se consideraron fueron Niños de 6 a 15 años de edad, ambos sexos y sin alteraciones sistémicas.

*c) Variables, Definición, Operacionalización.*

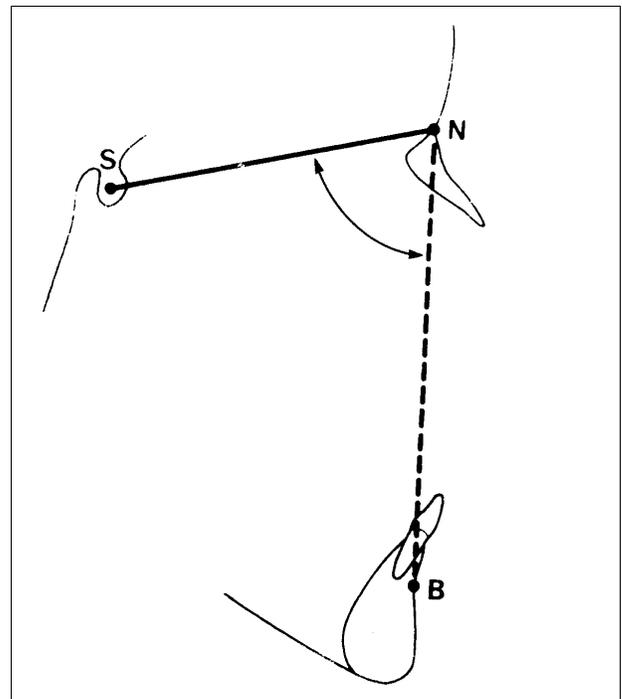
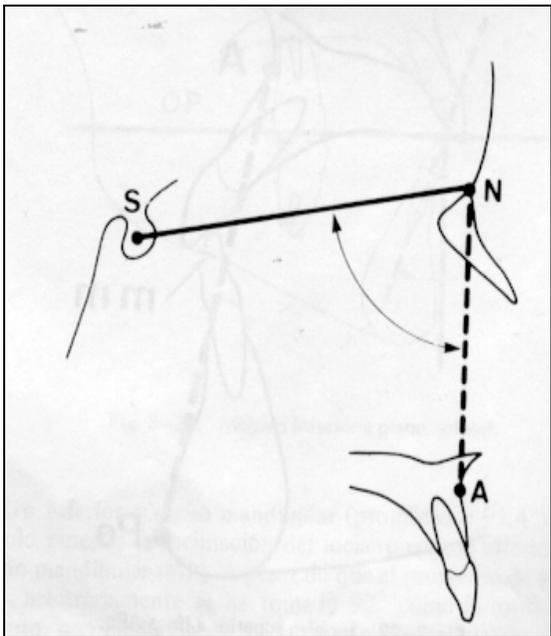
Variables	Definición	Nivel de Medición	Operacionalización
Sexo	Características fenotípicas del sujeto.	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Edad	Años de vida que presenta el sujeto	Cuantitativa discontinua	En el rango de 6 a 15 de edad.
Maloclusión dental	Disposición de los dientes que crea un problema para el individuo, bien sea estético referido por el mal alineamiento y/o protrusión; de salud mental perjudicada por la maloclusión funcional debido a dificultades en el movimiento mandibular, o cualquier combinación de estos.	Cualitativa nominal	Clasificación de Angle, Neutroclusión, Mesioclusión, y Distocclusión.
Maloclusión esquelética	Desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares.	Cuantitativa continua	Con base al análisis de Steiner.

d) Técnica

El proyecto de investigación se inicio con la estandarización de los criterios de malposición dentaria en base a la clasificación de maloclusiones de Angle y el análisis cefalométrico de Steiner, en donde el estándar de oro fue la directora de la tesis que es especialista en ortodoncia, el examinador principal obtuvo una confiabilidad del criterio diagnóstico, de adecuada  $k=0.74$  (1 c 95% 0.60-0.87).

A continuación se realizó, la valoración clínica en la que se observo el tipo de oclusión molar y canina que presenta el paciente, después de lo cual se tomaron los modelos de estudio para la determinación de maloclusiones de Angle.

También se tomo una radiografía lateral de cráneo a cada paciente para realizar el análisis de Steiner, el cual es uno de los más usados en el medio odontológico, del que se tomaron en cuenta los ángulos SNA y SNB, para evaluar el problema esquelético. (Fig.13)



(Fig. 13) Trazado de Ángulos SNA y SNB.

Los datos obtenidos fueron colocados en una hoja de concentración diseñada expresamente.

*e) Diseño estadístico*

Los datos obtenidos se procesaron a través de estadística descriptiva con la cual se obtuvo frecuencias, media aritmética y desviación estándar para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas porcentajes.

## RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, mediante la clasificación de Angle y el trazado cefalométrico seleccionado, de dos ángulos SNA y SNB se puede observar lo siguiente.

**En el cuadro 1.** Se observa que el 66.7 % mostraron una mayor tendencia hacia neutroclusión, el 26.9% distoclusión, y 6.4% mesioclusión, como se observa en el Cuadro1.

La clasificación de Angle es el método más comúnmente utilizado para evaluar la relación oclusal existente entre los dientes permanentes, la cual contempla tres categorías: la maloclusión Clase I, II y III.

Estas clases de maloclusión se presentan con tasas de prevalencia considerablemente altas, ya que, más del 60% de la población la desarrolla. En cuanto a su distribución, de acuerdo al tipo de maloclusión, la Clase I es más frecuente en comparación con las Clases II y III.

Debido a la gran presencia de maloclusión se hace necesario que se pueda planear y ejecutar tratamientos ortodónticos preventivos y otros procedimientos con el objetivo de obtener un ambiente bucal favorable para el desarrollo normal de la oclusión.

**Cuadro 1.** Frecuencia de distribución de las maloclusiones de acuerdo a la clasificación de Angle de la población de estudio.

Variable	Fx	Porcentaje
Neutroclusión	104	66.7
Distoclusión	42	26.9
Mesioclusión	10	6.4
Total	156	100.0

**El cuadro 2.** Nos muestra la presencia y la ausencia de maloclusiones de donde podemos observar que prevaleció el 57.1% de los pacientes con ausencia de maloclusión alguna, seguida por el 42.9% de pacientes, los cuales mostraron presencia de maloclusión, cabe mencionar que de las alteraciones bucales de mayor prevalencia se encuentran las maloclusiones, la Clase I es la alteración en la oclusión dental de mayor prevalencia, ya que afectan a un amplio sector de la población, por lo que son consideradas un problema de Salud Pública, sin embargo, su importancia se establece no sólo por el número de personas que la presentan, sino además, por los efectos nocivos que pueden generar en la cavidad oral.

**CUADRO 2.** Porcentaje de Maloclusión Dental

	Fx	Porcentaje
Ausente	89	57.1
Presente	67	42.9
Total	156	100.0

**El cuadro 3.** Demuestra que la clase II Esqueletal fue en su mayoría la más representativa con el 57.7%, seguida de la clase I con el 36.5%, y la clase III con el 5.8%.

La clasificación de la alteración en el complejo maxilomandibular se realizó en base a los ángulos SNA y SNB del análisis de Steiner. Cabe mencionar que el ángulo SNA, es el ángulo formado por la línea SN y NA, el cual nos indica la posición anteroposterior de la base apical del maxilar en relación a la línea de la base del cráneo, donde se considera por norma, a la clase I, al ángulo formado por  $82^\circ$ , un ángulo mayor nos indica una tendencia a clase II y un ángulo menor es tendiente a una clase III.

El ángulo SNB es aquel que está formado por las líneas SN y NB, el cual nos indica la posición anteroposterior de la base apical de la mandíbula en relación con la base del cráneo, donde se considera a un ángulo de  $80^\circ$  como clase I, un ángulo menor como clase II, y un ángulo mayor como clase III.

**Cuadro3.** Porcentaje de Maloclusión Esqueletal

	Fx	Porcentaje
Clase I	57	36.5
Clase II	90	57.7
Clase III	9	5.8
	156	100.0

**El cuadro 4.** Nos demuestra que de los 156 pacientes revisados 67 de ellos presentaron tendencia a maloclusión dental, al hacer el análisis por sexo observamos que el genero masculino fue mayoría con el 58% de casos presentes, seguido del femenino con solo un 42%. Por lo que respecta a la maloclusión esquelética con mayor problema, vemos que, es el sexo masculino el que presento mayor tendencia con un 51%, seguido cercanamente por el femenino con un 49%.

Cabe mencionar que los problemas de maloclusión pueden presentar un origen real de tipo esquelética, acompañado de problemas de tipo dentario, de allí la importancia de la cefalometría en el análisis de las maloclusiones, y la importancia de la clasificación de Angle como un método más para el estudio de las mismas, ya que se establece hoy día como norma actual que para realizar un buen diagnostico ortodóncico u ortopédico.

**El cuadro 4.** Distribución de la maloclusión dental y esquelética por sexo.

Sexo	Maloclusión			
	Dental Fx	%	Esquelética Fx	%
Masculino (n=79)	39	(58)	136	(51)
Femenino (n=77)	28	(42)	129	(49)
Total (n=156)	67	(100)	265	(100)

**El cuadro 5.** Nos muestra la frecuencia de maloclusiones esqueléticas, de donde se puede observar que la clase I, es la más frecuente en el sexo masculino, en un 54%, seguida del femenino con un 46%.

De la clase II, tenemos que la mayor representatividad es del sexo femenino en un 55%, seguido del masculino con 45%.

De la clase III se puede ver que tiene mayor tendencia al sexo masculino con un 89%, seguido del femenino con un 11%.

**El cuadro 5.** Maloclusion Esqueletal

Sexo	Clase I Fx	%	Clase II Fx	%	Clase III Fx	%
Masculino	30	54	41	45	8	89
Femenino	26	46	50	55	1	11
total	56	100	91	100	9	100

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren de los emitidos por Betina en 2004 ya que menciona que la población de estudio, el 56.3% presentaron Clase I y no así nuestra población de estudio fue del 66.7%, en cuanto a la Clase II, menciona que fue del 37.4%; y el nuestro del 26.9% por último Clase III, 5.7% y el comportamiento en nuestra población fue del 6.4%.

En los resultados obtenidos en nuestro trabajo también difieren del presentado por Oriel Orellana en 2000, ya que menciona que de su población de estudio, el 74.6% presentaron Clase I, y no así nuestra población de estudio que fue del 66.7%, y en la Clase II menciona que fue del 15% y en el nuestro de 26.9% y en la Clase III de 10.4% y en el de nuestra población fue de 6.4%.

Los resultados obtenidos por en nuestro trabajo difieren de los emitidos por Salas en 1999, ya que menciona que de su población de estudio, el 68% presentaron Clase I y no así nuestra población de estudio fue de 66.7%, en cuanto a la Clase II, menciona que fue del 20%, y en el nuestro de 26.9%, y por ultimo la Clase III, con 12%, y en nuestra población fue de 6.4%.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difieren de los emitidos por Villanueva en 1996, menciona que su población de estudio, el 16%, presentaron Clase I, y el nuestro fue de 66.7%, en cuanto a la Clase II menciona que fue del 73%, no así en nuestra población de estudio fue del 26.9%, por ultimo la Clase III, con 11% y el nuestro presento 6.4%.

Los resultados de nuestro trabajo difieren de los emitidos por Méndez en 1990, ya que menciona que de su población de estudio, el 62.9% presento Clase I, y en nuestra población fue de 66.7%, y en la Clase II, menciona que fue del 12.6%, y en y en el nuestro fue de 26.9%, seguida de la Clase III, con 6.6%, y en el nuestro con 6.4%.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo difiere de los emitidos por Bolaños y Moraga en 1988, ya que menciona que de su población de estudio, el 67% presentaron Clase I, y no así nuestra población de estudio fue del 66.7%, y en cuanto a la Clase II, menciona que fue del 13%, y en el nuestro del 26,9. y por ultimo la Clase III, con 8% y en nuestra población fue del 6.4%.

## CONCLUSIONES

Las maloclusiones son un problema de salud pública con el que nos enfrentamos en la práctica odontológica diaria, por lo que la correcta evaluación de la oclusión permite hacer predicciones acertadas respecto a su futuro, lo que norma el criterio para la remisión al especialista.

La base de todo tratamiento ortodóncico, está en determinar la etiología de la maloclusión, de manera de poder atacar los factores desencadenantes de la misma, e impedir el desarrollo de una maloclusión más severa.

A partir de los datos obtenidos, se puede concluir que nuestra población presentó condiciones de oclusión equiparables en cuanto a sexo pues de los 156 pacientes que acudieron al servicio de ortodoncia el 49.4% fueron del sexo femenino y el 50.6% al sexo masculino.

La prevalencia de maloclusión dental observadas en la población de estudio, ponen en evidencia que la maloclusión dental se presentó en el 57.1 % y el 42.9% no presento maloclusión. De los cuales el 66.7 % mostraron neutroclusión, el 26.9% distoclusión, y 6.4% mesioclusión.

La maloclusión clase II esquelética fue la de mayor frecuencia con el 57.7%, seguida de la clase I con el 36.5%, y la clase III con el 5.8%.

Esta investigación en el nivel exploratorio nos permite hacer hincapié en la necesidad de realizar nuevas investigaciones, que nos ayuden a tener un perfil epidemiológico de la población del área de influencia de la FES Zaragoza, con la finalidad de implementar programas preventivos de salud.

## REFERENCIAS

1. Villanueva J D, Toranzano F J, Hernández C José. *Patrones Cefalométricos y tipos de maloclusiones en un grupo de población adulta de San Luis Potosí, México*. Revista ADM 1996; 53(6):282-284.
2. Quirós A O, *Características de la oclusión de los niños del jardín de infancia Beatriz De Roche del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC*. Disponible en: [http://www.actaodontologica.com/oscar\\_quiros/caracteristicas\\_oclusion.asp](http://www.actaodontologica.com/oscar_quiros/caracteristicas_oclusion.asp)
3. Santiso C A, Díaz B R, González P Adriana. *Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Ávila*. Rev Cubana Ortod 1996; 11 (1): 118-21.
4. Fernández T C, Acosta C A. *Estado actual de la atención a escolares de primaria*. Rev Cubana Ortod 1997; 12 (2):
5. Alcoba C R, Segura J J. *Las maloclusiones: conceptos fundamentales para la práctica general*.
6. Sakal, R. *Importancia de la interacción genética-ambiente en la etiología de las maloclusiones, Venezuela*. Revista latinoamericana de Ortodoncia y odontopediatria 2006. Disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/interaccion\\_genetica\\_ambiente\\_etiologia\\_maloclusiones.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/interaccion_genetica_ambiente_etiologia_maloclusiones.asp)
7. Santiso A, Díaz E, Martínez AA, Díaz R J. *Diagnóstico ortodóntico en niños del área de salud Florencia*. Rev. Cubana Ortod 1997; 12(2).
8. Duque de Estrada R Y, Rodríguez C A, Coutin M G. *Factores de riesgo asociados con la maloclusión*. Revista cubana de estomatol, ene,abr. 2004, vol.41, no 1, p.0-0. ISSN 0034-7507.

9. Vellini F F, Sato T A, *Ortodoncia, Diagnóstico y Planificación Clínica*. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002
10. Chaconas Spiro J, *Ortodoncia*. México: El manual moderno; 1982
11. Salas M T, Aguilar F, Arguello M, Coto J C, Montero A, Sanabria M, Tristán F, Tristán M. *Prevalencia de maloclusiones en adolescentes de 15 años del Gran Área Metropolitana: Análisis de Modelos (I)*. Disponible en: <http://www.cienciasodontológicas.com/odontohablando.html>.
12. Gregoret J, *Ortodoncia y Cirugía Ortognatica*. Barcelona; 1998
13. Especialidades en Ortodoncia. *Clasificación de las Maloclusiones*. Disponible en: <http://www.odontocat.com/espes.htm>
14. Minoru Nakata, *Gía Oclusal en Odontopediatria*. Atlas a Color. Mexico; 1989
15. Menéndez M L. *Clasificación de la maloclusión según Angle en el Perú (análisis de 27 trabajos de investigación)*. Odontología Sanmarquina. 1998; 1 (2): 16-8.
16. Orellana O, Mendoza J. Perales S, Marengo H. *Estudio descriptivo de todas las investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en las Universidad de Lima, Ica y Arequipa*. Odontología Sanmarquina. 2000; 1 (5): 17-21.
17. Bettina G M. *Características de la oclusión en los pacientes que acuden al servicio de dontopediatria II del "Centro Ambulatorio El Consejo" Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo Valencia 2000-2002*. ODOUS Científica. Revista de la Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Disponible en <http://servicio.cid.uc.edu.ve/odontología/revista/v45n1/5-1-1.pdf>.

18. Fernández T C, Cuan C M. *Prevalencia de maloclusiones en niños de 6 a 11 años de edad*. Rev Cuba Estomatol. 1985; 22 (3): 223-8.
19. Santiso C A, Díaz B R, González P Adriana. *Diagnóstico ortodóntico del área de salud "Venezuela", Ciego de Avila*. Rev Cubana Ortod 1996; 11 (1): 118-21.
20. Tapias M A. *Prevalencia y distribución de maloclusión en una población infantil de Móstoles*. Archivos de odontoestomatología. 2003; 19 (2): 87-91.
21. Salas M T, Aguilar F, Arguello M, Coto J C, Montero A, Sanabria M, Tristán F, Tristán M. *Prevalencia de maloclusiones en adolescentes de 15 años del Gran Área Metropolitana: Análisis de Modelos (I)*. Disponible en: <http://www.cienciasodontológicas.com/odontohablando.html>.
22. Velarde E A. *Cephalometric norms for the mexican population using the Ricketts, Steiner and Tweed analyses, Master's thesis, Loma Linda University Graduate School*. May 1974. 1974
23. Garcia C. *Cephalometric evaluation of mexican americans using the Downs and Steiner analyses*. Am J orthod. 1975 68 (1): 67-74.
24. Bishara S, Garcia F A. *Cephalometric comparisions of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa an northern Mexico*. Am J Orthod. 1985; 88: 314-22.

