



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS
PRESENTES EN LA MALOCCLUSIÓN CLASE II
EN PACIENTES DE LA FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA UNAM**

T E S I S A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A :

ROCÍO MARTÍNEZ GARCÍA

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laura Mendoza Oropeza'.

TUTOR: Mtra. LAURA MENDOZA OROPEZA
ASESOR: C.D. ANTONIO FERNÁNDEZ LÓPEZ
ASESOR: Mtro. HAROLDO ELORZA PÉREZ TEJADA



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A Dios, por darme la oportunidad de descubrir quien soy, por guiarme y brindarme la fuerza así como la voluntad de seguir siempre adelante para poder alcanzar mis metas.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología, por permitirme pertenecer a la máxima casa de estudios, con el compromiso de ser profesional y sentirme orgullosa de ser egresada.

A mis profesores a quienes admiro, respeto y contribuyeron a mi formación académica, siempre los recordare.

A la Dra Laura Mendoza Oropeza, por compartir su tiempo , conocimientos, por su paciencia , perseverancia y empeño dedicado para alcanzar los objetivos en la elaboración de este trabajo.

Al Dr Antonio Fernández López, por su orientación, conocimientos y brindarme un poco de su tiempo en esta tesina.

Al Mtro. Haroldo Elorza, por su interés y apoyo en este trabajo.

A mis padres, por brindarme siempre su apoyo y cariño incondicional, gracias por todo lo que hemos compartido en esta etapa, nunca podré expresar solo con palabras lo que siento y lo agradecida que estoy, y sobre todo lo mucho que los amo.

A Dan, por tu apoyo, tus consejos, y aunque no lo sepas, este trabajo tiene una dedicatoria muy especial para ti, te quiero muchísimo hermano.

Alberto, gracias por tu amistad, comprensión, apoyo, y por tu tiempo dedicado y compartido, gracias por estar desde el principio y saber que cuento contigo y con tu familia a quienes quiero y les agradezco la confianza y apoyo que he recibido.

Mi enorme agradecimiento a mis familiares, amigos y a todas aquellas personas que contribuyeron en mi formación, a lo largo de estos años gracias por haber compartido una etapa importante para mi.

Gracias a esa persona especial, por haber creído en mi a pesar de todo y demostrar que las metas y propósitos se pueden alcanzar, gracias por no abandonarme nunca, sin ti no estaría ahora aquí.



ÍNDICE

Introducción	1
Antecedentes	2
Clasificación de las maloclusiones	2
Características de la maloclusión clase II	8
Etiología asociada a la maloclusión clase II	15
Puntos, planos y ángulos	27
Planteamiento del problema	39
Justificación	39
Objetivo general	40
Objetivo específico	40
Metodología	41
Hipótesis de investigación	42
Material y método	42
Resultados	50
Conclusiones	60
Bibliografía	62
Anexos	



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Oclusión ideal	2
Figura 2. Maloclusión clase I	5
Figura 3. Maloclusión Clase II división 1.....	6
Figura 4. Maloclusión Clase II división 2	7
Figura 5. Maloclusión Clase III	7
Figura 6. Clase II división 1 y clase II división 2	8
Figura 7. Resalte Incisal, y proinclinación	10
Figura 8. Mordida profunda y mordida abierta	11
Figura 9. Alteraciones esqueléticas en la clase II	12
Figura 10. Succión digital	19
Figura 11. Maloclusiones por hábitos de succión	21
Figura 12. Hábito de labio	22
Figura 13. Hábito de postura	22
Figura 14. Postura lórdica	23
Figura 15. Respirador bucal	24
Figura 16.- Puntos cefalométricos	44
Figura 17. Planos cefalométricos	45
Figura 18. Ángulo SNA y SNB	46
Figura 19. Angulo ANB	46
Figura 20. Análisis de Wits	47
Figura 21. Resalte óseo de Bimler	48
Figura 22. Análisis de Jarabak	49
Figura 23. Análisis dental	49



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ángulos SNA, SNB y ANB	29
Tabla 2. Ángulo ANB	29
Tabla 3. Análisis de Wits	32
Tabla 4. Resalte óseo de Bimler	34
Tabla 5. Análisis de Jarabak	36
Tabla 6. Tipo de crecimiento	37
Tabla 7. Análisis dental	38
Tabla 8. Valores del análisis de Steiner	45
Tabla 9. Valores del análisis de Wits	47
Tabla 10. Valores del resalte óseo de Bimler	47
Tabla 11. Valores para el análisis de Jarabak	48
Tabla 12. Valores para el análisis dental	49
Tabla 13. Estadística de género	54
Tabla 14. Estadística de edad	56



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Género de la muestra	50
Gráfica 2. Edad de la muestra y clasificación	50
Gráfica 3. Clase esquelética de la muestra	51
Gráfica 4. Clase esquelética por género	51
Gráfica 5. Alteraciones en la clase II de la muestra	52
Gráfica 6. Alteración en la clase II por género	52
Gráfica 7. Tipo de crecimiento de la muestra	53
Gráfica 8. Tipo de crecimiento por género	53
Gráfica 9. Longitud de la rama y género	55
Gráfica 10. Altura facial anterior y género	55
Gráfica 11. Altura facial posterior y género	56
Gráfica 12. Cuerpo mandibular y grupos de edad	57
Gráfica 13. Longitud de la rama y grupos de edad	57
Gráfica 14. Altura facial anterior y grupos de edad	58
Gráfica 15. Altura facial posterior y grupos de edad	58



INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones, representan la tercera causa de enfermedad dental, por lo que es importante conocer tanto sus características como su etiología. Y de esta forma, poder realizar un tratamiento más eficaz en nuestros pacientes. La literatura menciona, que el mayor índice de maloclusiones, corresponde a la maloclusión Clase II, por lo que nuestro estudio se basó en esta anomalía.

El diagnóstico, es la parte fundamental del tratamiento, para llegar a éste, es necesario conocer todos los elementos y análisis que lo integran y así obtener un diagnóstico preciso,

El análisis cefalométrico, representa un elemento integral en el diagnóstico. Para la realización de este estudio, se compararon algunas características de planos y ángulos de diferentes análisis cefalométricos, tales como Steiner, Jarabak, Wits y Bimler (los últimos son menos utilizados, de fácil uso y certeros), con la finalidad de que el Cirujano Dentista los conozca y los considere como auxiliares del diagnóstico en su práctica general. Además se analizó la prevalencia de la maloclusión clase II, comparando el género y la edad con las variables céfalométricas seleccionadas. Este estudio, se aplicó a una muestra de pacientes que demandan atención en la Clínica Integral de niños, del área de Ortodoncia de la Facultad de Odontología en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Es importante que el Cirujano Dentista, tenga los conocimientos necesarios para realizar un diagnóstico oportuno a edades tempranas, y así, poder elaborar un tratamiento preventivo e interceptivo o remitirlo al especialista, dependiendo del caso.



ANTECEDENTES

CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

La maloclusión, es una alteración en la cual no hay una relación ideal o armónica entre los dientes, arcos dentarios, así como en sus estructuras óseas. Éste término es universalmente aceptado y fácilmente comprensible, el cual, debe aplicarse sobre todo a aquellas situaciones, que exigen intervención ortodoncica. ^{1,2}

La oclusión, es la relación de los dientes con sus antagonistas. Cualquier alteración en ésta, o en la disposición de los dientes en su propia arcada, recibe el nombre de maloclusión. Ésta puede tener su origen en los dientes, en el maxilar o en la mandíbula. En el diagnóstico ortodoncico, es necesario partir del concepto de "oclusión ideal" (Fig.1). En Ortodoncia, hablamos de ideal como el marco de referencia, hacia el que se dirigirá el tratamiento. ^{1,3}

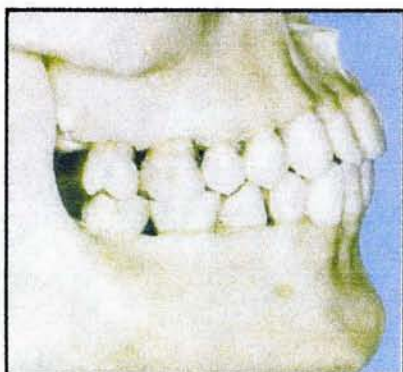


Figura 1. Oclusión ideal. A la izquierda. Oclusión normal ejemplificada en un cráneo. A la derecha; oclusión normal de un paciente de 21 años. Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.



Es difícil conocer la causa exacta de la mayoría de los casos de maloclusión, sin embargo, sabemos que posibilidades existen de presentarse y que debemos considerar al planificar su tratamiento.

La maloclusión, en ocasiones esta relacionada con una afección del desarrollo. En la mayoría de los casos, ésta no se debe a procesos patológicos, sino a una moderada distorsión del desarrollo normal. ^{1,3}

Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones constituyen la tercera enfermedad dental en orden de frecuencia, solamente son superadas por la caries dental y las periodontopatías. ³

La mayor parte de los casos de maloclusión, son rápidamente detectables, éstas pueden ser simples o complejas, dependiendo de las estructuras involucradas, entre las cuales, consideramos a los dientes, los arcos dentarios y las bases óseas.

En las alteraciones dentales, encontramos malposiciones individuales o en grupos de dientes. La falta de espacio, en el arco para los dientes en malposición, puede deberse a la migración de otros dientes que se han inclinado o mesializado al espacio de los dientes ausentes. De esta forma, una maloclusión simple puede complicarse y ser más difícil de tratar. ¹

La maloclusión en la que se encuentran afectados los arcos dentarios, se define como la mala relación de la arcada superior con la arcada inferior. Lo cual complicará la situación descrita en la malposición dental.

Es importante recordar que una mala relación de los arcos dentales, puede ocurrir en todas las dimensiones, anteroposterior o sagital, transversal y verticalmente. Muchos casos muestran alteraciones en los tres planos del espacio, en la relación normal de los arcos. ^{1,3}



Las condiciones anteriormente mencionadas, pueden tener todavía una complicación agregada. Las bases óseas, pueden estar relacionadas una con la otra, o no, de tal manera que difícilmente puede lograrse una relación ideal de los arcos dentarios. En otras palabras, la forma y la relación de la mandíbula con la maxila puede resultar desfavorable para una oclusión ideal.

Para adquirir una mejor comprensión de las desviaciones de la oclusión normal y poder obtener un diagnóstico y plan de tratamiento, es necesario agrupar las variedades de maloclusiones. ²

Se han hecho muchos intentos para introducir una clasificación de las maloclusiones. Los primeros intentos de clasificarlas, provienen de Fox (1803), discípulo de John Hunter, quien basaba su clasificación en las relaciones de los incisivos. Diversos autores han propuesto una gran multitud de clasificaciones.

Sin embargo fue Angle quien en 1899, dio una clasificación de las maloclusiones, de forma simple y de fácil uso, la cual se utiliza actualmente. ^{1,2,4}

Angle, basó su clasificación, en las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, dando una clasificación simple y sencilla, que a pesar de haber surgido en el año de 1899, actualmente es la más utilizada para clasificar las maloclusiones.

Ésta no toma en cuenta las relaciones transversales, ni verticales de las bases óseas, solo la relación sagital de los primeros molares de la segunda dentición. Angle dividió Las maloclusiones en tres grupos, las cuales identificamos como Clase I, Clase II con dos divisiones y la Clase III. ^{1,2}



La Clase I, son maloclusiones caracterizadas por una relación anteroposterior normal de los primeros molares permanentes, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está relacionada con el surco vestibular del primer molar inferior (Fig.2).

El arco dentario inferior está en relación normal con el superior. Esta clase por lo tanto, no implica una mala relación anteroposterior de los arcos dentarios. Siendo las relaciones sagitales normales, la presencia de una maloclusión, consiste en las malposiciones individuales de los dientes. ^{1,2,4,5}

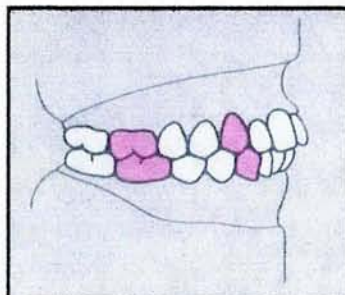


Figura 2. Maloclusión Clase I
Rakosi T Atlas de Ortopedia maxilar.

La Clase II, son maloclusiones que se caracterizan por una relación anómala, de los primeros molares permanentes en dirección sagital. El surco vestibular del primer molar permanente inferior está por distal de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior, otra característica, es la oclusión del canino inferior, el cual se encuentra ligeramente por distal del canino superior. La maxila, puede estar desplazada hacia delante o la mandíbula retraída con respecto al maxilar. ^{1,2,4}

La Clase II división 1, se distingue por la posición de los incisivos superiores, los cuales se encuentran vestibularizados, provocando un resalte, los incisivos inferiores, frecuentemente tocan la mucosa palatina cuando la boca esta cerrada y suele haber un labio superior corto que no llega a producir un sellado labial normal, provocando un aspecto desfavorable para el paciente (Fig. 3).



En estos casos, es frecuente observar una sobremordida profunda, un arco superior angosto en la región canina y de premolares, el cual se amplía hacia la zona de molares, originando un arco en forma de "V".^{1,2,4,5}

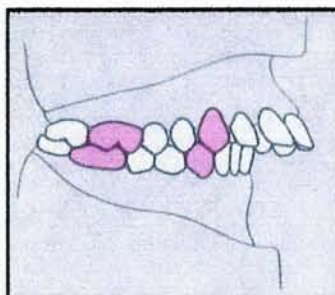


Figura 3. Maloclusión Clase II división 1
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

La Clase II división 2, se caracteriza porque los incisivos centrales superiores están retroinclinados y los incisivos laterales con una marcada proinclinación. El arco superior suele ser amplio y se observa una sobremordida profunda. El labio superior, es de longitud normal y contacta adecuadamente con el labio inferior (Fig. 4). La profundidad de la sobremordida puede estar aumentada por dos factores, los cuales pueden ser, la distoclusión de la mandíbula y la inclinación lingual de los incisivos superiores. Puede haber algún apiñamiento de los incisivos superiores, tanto en la arcada superior como en la inferior presentan un aspecto cuadrado, comparado con las arcadas de la división 1.^{1,2,5,6}

Es importante mencionar, que no todos los casos Clase II de Angle caen claramente en una de estas dos divisiones, ya que algunos presentan una oclusión aparentemente normal, en la que los incisivos superiores no están vestibularizados ni en linguoversión. Sin embargo, hay un mayor resalte que habitualmente permite el aumento de la sobremordida.²

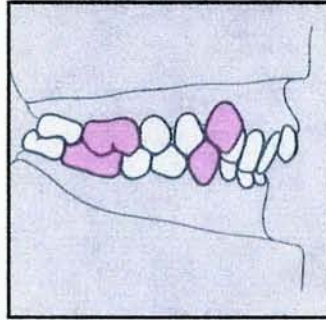


Figura 4. Maloclusión Clase II división 2
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

En la Clase III encontramos, que el arco dentario inferior está en relación mesial respecto al superior. La relación de los primeros molares de la segunda dentición, se distingue por que el surco vestibular del primer molar inferior está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. Los incisivos pueden ocluir borde a borde o los inferiores pueden estar por delante de los superiores y presentar una mordida cruzada anterior (Fig.5). La mandíbula puede estar adelantada, o el maxilar retraído con respecto al antagonista. ^{1,2}

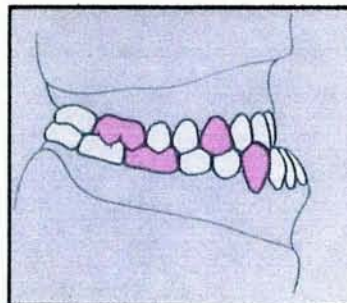


Figura 5. Maloclusión Clase III
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

Es importante mencionar que la clasificación de Angle, descrita anteriormente es la más utilizada, aunque no es la única, ya que existen otras clasificaciones clínicas, descritas por diversos autores, entre las cuales podemos mencionar; La clasificación de Lisher, la etiopatogénica, la topográfica y la Británica. ¹



CARACTERÍSTICAS DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II

De acuerdo a la clasificación de Angle, se denomina clase II, o distoclusión a las maloclusiones caracterizadas por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior, tomando como referencia los primeros molares de la segunda dentición, en donde la cúspide mesiovestibular del primer molar superior esta situado por distal del surco del primer molar inferior. La definición se refiere exclusivamente a una relación sagital de los primeros molares permanentes, no valora otros planos en el espacio, ni considera diferentes circunstancias etiológicas, sino que se limita a clasificar la relación anteroposterior anómala de los molares superiores con respecto a los molares inferiores.^{1,4,5,7}

Dentro de las Clases II, Angle distingue la división 1 y 2 en función de la relación de los incisivos. La primera se caracteriza por el aumento y resalte o proinclinación de los incisivos superiores, en la segunda, el resalte está reducido, y la corona de los incisivos superiores retroinclinados (Fig. 6).

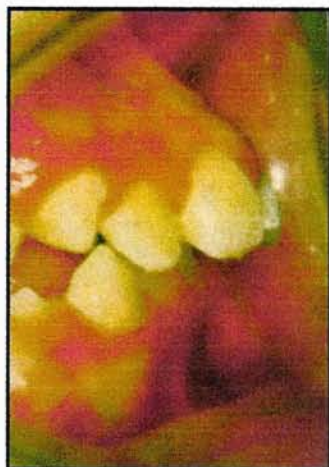


Figura 6. A la izquierda, paciente de 11 años, que presenta una marcada proinclinación de los incisivos superiores característica de la clase II división 1. A la derecha, paciente de 12 años, que presenta una sobremordida profunda, característica de la clase II división 2.



La clase II constituyen una anomalía frecuente que afecta a más de la mitad de los pacientes ortodóncicos; Dentro de las clases II, es mucho más frecuente la división 1 que la 2 e influye tanto el origen como la raza. ¹

La variabilidad que presenta la clase II es diversa y extensa, lo cual dificulta tanto su detección, como el diagnóstico y su tratamiento. No hay dos clases II iguales, aunque manifiesten una relación molar idéntica, Influyen distintos grados y tipos de anomalías, entre las que encontramos, las variaciones oclusales, esqueléticas y funcionales. Hay una gran variedad de situaciones oclusales, que afectan a la dentición en sentido antero-posterior y vertical.

La relación antero-posterior, se mide tomando como dientes de referencia tanto los molares como los caninos, aunque en la primera dentición, así como en la mixta, se analiza la relación de los caninos temporales más que la de los molares; Se habla de clase II de caninos cuando éstos se encuentran en distoclusión. ^{1,5}

La clase II división 2 puede estar acompañada por una sobremordida acentuada. Ésta es completa o incompleta según la intensidad de la anomalía. Su localización puede ser unilateral o bilateral, según la clasificación de Angle, se denomina clase II subdivisión a la que afecta unilateralmente la relación intermaxilar ya sea derecha o izquierda. En la clase II completa de caninos el vértice del canino superior ocluye a nivel del punto de contacto entre el canino y el lateral inferior.

La anomalía ósea, en sentido sagital en la división 2 es menos grave que en la división 1, debido a que en las clases II esqueléticas graves los incisivos superiores logran traspasar la barrera labial y convierten la relación oclusal en división 1. ¹



El resalte incisal, está aumentado en la división 1, aunque varía la intensidad y el grado de inclinación en los incisivos superiores. Éstos muestran una vestibularización en la mayoría de los casos (Fig. 7).

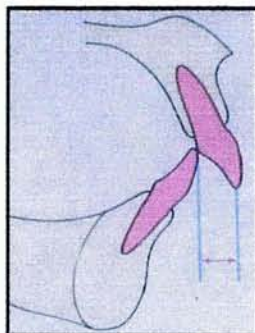


Figura 7. Resalte Incisal, y proinclinación
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

Los incisivos inferiores, por el contrario, suelen mostrar una tendencia a la retroinclinación, sobre todo si el aumento del resalte es pronunciado, sin embargo, éstos pueden estar en proinclinación o en posición normal de acuerdo a la relación de las bases óseas, así como la función labiolingual. ^{1,4,5,6}

La relación vertical o sobremordida, tiene un amplio margen de variabilidad, que puede ir desde una mordida profunda hasta una mordida abierta (Fig.8).

Siempre que el resalte horizontal esté aumentado debe incrementarse la sobremordida vertical, ya que al faltar el contacto con el antagonista, los incisivos inferiores hacen erupción en exceso hasta entrar en contacto con la mucosa palatina. ^{1,5,8}



Figura. 8. A la izquierda se muestra una mordida profunda. A la derecha se observa una mordida abierta. Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

La discrepancia óseodentaria, está presente como en cualquier otro tipo de maloclusión. Las anomalías volumétricas suponen una distoclusión, condicionando apiñamientos o diastemas. Lo característico de las clases II es la existencia de diastemas superiores unidos al aumento del resalte horizontal. ^{1,4,5}

Las variaciones dentoesqueletales, pueden ser de dos tipos, las clases II dentarias, y las clases II esqueléticas, de acuerdo con el lugar predominante donde se manifiesta la maloclusión.

Las maloclusiones clases II dentarias, se caracterizan por una distoclusión molar y/o canina, probablemente debida a la migración mesial del maxilar. Puede haber un acortamiento en la longitud de arcada y falta de espacio para los dientes posteriores, y como el último diente en salir es el canino o segundo premolar, pueden quedar fuera de alineamiento de la arcada y sin espacio donde ubicarse. ¹

Desde el punto de vista etiológico, la maloclusión clase II, puede deberse a migraciones unilaterales por caries interproximal en los dientes de la primera dentición, en estos casos no hay aumento del resalte incisal, y se les conoce como clase II división 0, debido a que no hay incremento del resalte horizontal, propio de la división 1, ni la retroinclinación de los incisivos superiores característica de la división 2. ^{1,3}



El conjunto dentoalveolar, está afectado y anormalmente implantado sobre la base ósea del maxilar. La protrusión dental superior y la retrusión dental inferior o una combinación de ambas es responsable de la relación sagital anómala. Ambos huesos tanto el maxilar como la mandíbula, pueden estar bien relacionados entre sí y el origen de la distoclusión, es la posición adelantada o retrasada de las arcadas dentarias, con respecto a las bases óseas apicales. ^{1,5}

La posición o desarrollo del maxilar o de la mandíbula, puede originar una anomalía clase II esquelética. En proyección lateral, se puede observar que el maxilar sobresale anteriormente más que la mandíbula, condicionando la relación sagital de clase II. Lo cual es resultado de displasias esqueléticas verdaderas de tipo posicional o volumétrico. ^{1,5}

En las alteraciones esqueléticas podemos encontrar diversas condiciones, entre éstas; El maxilar superior es excesivamente grande o la mandíbula pequeña, otra causa es cuando la maxila está localizada en una posición adelantada o la mandíbula en retrognatismo, en relación a la base del cráneo (Fig.9). ^{1,4,5,6,8,10}

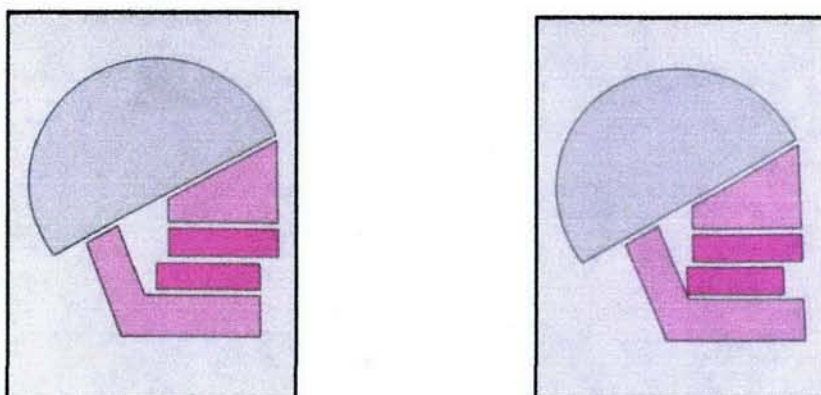


Figura 9. Esquema que representa las posibles alteraciones esqueléticas en la clase II.
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.



En los problemas predominantemente volumétricos, cabe distinguir, la hiperplasia maxilar o hipoplasia mandibular. Entre las anomalías posicionales encontramos la protrusión y el retrognatismo. Es raro encontrar formas puras de este tipo de anomalías, lo más frecuente es que observemos formas mixtas, donde se combina el defecto posicional y volumétrico, participando tanto la maxila como la mandíbula en las displasias esqueléticas.¹

En la clase II división 2, una de las características morfológicas es la retrusión de los incisivos centrales y mordida profunda, con frecuencia la retroinclinación y la sobremordida van acompañadas de otro detalle muy peculiar, en el que observamos que las coronas de los incisivos laterales están proinclinadas, esta característica no siempre está presente.^{1,5,6,7,11}

La división 2, constituye un problema morfológico y funcional, que condiciona la aparición de una patología traumática en el adulto. La presencia de mordida profunda, provoca una sobrecarga de las fuerzas oclusales en zonas específicas con grave riesgo para la integridad periodontal. Debido a la sobremordida vertical y la limitación de los movimientos de lateralidad, el paciente es más susceptible a crear una patología en la articulación temporomandibular. Por lo que este tipo de maloclusiones es de las más patógenas y que más problemas crea en la clínica.

La prevalencia de la maloclusión clase II división 2, es poco frecuente en la población en general. Se observa más a menudo en el sexo femenino que en el masculino en una proporción de 3:1.¹

La división 2, tiene un carácter hereditario, la podemos observar con la misma frecuencia que en la clase III, son maloclusiones de fuerte carga hereditaria. La retroinclinación de los incisivos centrales superiores, se presenta en miembros de la misma familia.¹⁴



No existen características faciales específicas en la división 2, ya que lo único peculiar, es la retroinclinación de los incisivos centrales superiores. Éste tipo de maloclusión se encuentra presente en cualquier tipo de cara; es la oclusión y no la facie lo que clasifica y define a la clase II división 2.

En una revisión realizada por Leighton y Adams, en estudios cefalométricos hechos sobre casos clase II división 2, es notable la diversidad observada en las características craneofaciales de estos individuos. ¹

Las características de la clase II división 2, que con frecuencia coinciden en la mayoría de los estudios, son la inclinación lingual de los incisivos superiores, protrusión, sobremordida acentuada y en los análisis cefalométricos, el ángulo ANB se encuentra aumentado. ^{1,3,6,7}



ETIOLOGÍA ASOCIADA A LA MALOCLUSIÓN CLASE II

Muchas son las causas de las maloclusiones, y algunas de éstas, en la actualidad, son difíciles de evitar, tales como las hereditarias y los defectos del desarrollo.^{3,12}

El concepto actual de la etiología de las maloclusiones, es integralmente distinto al vigente a principios del siglo XX, cuando 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 era el resultado de la acción de factores ambientales, que desviaban en desarrollo, pero el potencial genético siempre apuntaba hacia el logro de la normoclusión ideal, tal como fue descrita por Angle.

Actualmente y tras años de investigación en esta área, se considera que en la mayoría de los casos las maloclusiones resultan de una discrepancia relativa en el tamaño de los dientes con respecto a las bases óseas, o una desarmonía en el desarrollo de la maxila o la mandíbula.¹

En la interpretación etiológica, a menudo se habla de causalidad, refiriéndose erróneamente a un origen único, para los diversos tipos de maloclusiones, las cuales tiene una etiología multifactorial.¹³

Las maloclusiones, difícilmente corresponden a un solo factor causal, siendo varios los que intervienen en su desencadenamiento. Sin embargo, existen factores predisponentes como los factores generales y otros condicionantes, como lo son los factores locales.^{1,4,12}



La herencia juega un papel muy importante, ya que diversas variaciones, pueden deberse al tipo físico del individuo. La mayoría de las maloclusión son rápidamente detectables, sin embargo en algunos casos se muestran discrepancias tan ligeras que podrían considerarse dentro de los límites de normalidad. Los defectos en la posición de la mandíbula con relación a la maxila, pueden resultar de ciertas formas y contornos óseos heredados, teniendo como consecuencia una maloclusión.^{2,12}

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

La herencia influye en el tamaño y forma dentaria, así como en el número de órganos dentarios e incluso en la cronología y patrón eruptivo. De igual forma hay una predisposición a tener unos dientes grandes que a desarrollar prognatismo, la carga genética influye de forma decisiva en la mayoría de las maloclusiones junto con los factores ambientales que matizan su expresión final en la morfología oclusal.^{1,12,14}

Diversos estudios han demostrado que determinados tipos de maloclusiones son heredofamiliares. El proceso etiológico de la maloclusión no solo radica en la influencia hereditaria de la mandíbula o la maxila y los dientes, sino que también en la frecuencia en que algunas maloclusiones se deban a características heredadas.¹²

Las maloclusiones en poblaciones primitivas, eran menos frecuentes que actualmente en las sociedades modernas, debido a que en las primeras los individuos portan la misma información genética y en lo referente al tamaño del diente y los maxilares no existía la posibilidad de heredar características discordantes.



En las civilizaciones actuales, la unión de grandes grupos y civilizaciones, aumentan las posibilidades de relacionarse fuera de su propio grupo étnico, dando como resultado desproporciones o discrepancias óseodentarias y displasias maxilares.¹²

La falta del uso del aparato masticatorio en el hombre civilizado condiciona una atrofia, que se manifiesta en maloclusiones de alta incidencia y variable intensidad. Con lo cual se justifica la gran incidencia de maloclusión y una gran variedad de problemas ortodóncicos, los cuales están basados tanto en el componente hereditario como en los factores ambientales que han rodeado al hombre a lo largo de la historia.^{1,12}

Las investigaciones epidemiológicas muestran notables diferencias en la frecuencia de la maloclusión en poblaciones distintas. La maloclusión tiene una prevalencia más alta en las sociedades urbanas, lo cual ha llevado a considerarla como una enfermedad de las civilizaciones modernas.¹²

Otro factor que interviene en la etiología de las maloclusiones son los hábitos, los cuales se definen como acciones involuntarias, de carácter repetitivo y permanente, que pueden ser suprimidas por medio de mecanismos de reeducación.^{3,12}

Se pueden diferenciar tres tipos de hábitos, los primarios, secundarios y combinados. Los hábitos primarios, son los primeros en aparecer, tienen origen espontáneo o pueden ser debidos a una deficiente maduración funcional. Originalmente no van acompañados de otros hábitos aunque pueden o no ser desencadenados por un factor etiológico.^{4,14,15}

Los hábitos secundarios, son consecuencia de la deformación morfológica provocada por un hábito primario, al que suele acompañar. Por último



encontramos a los hábitos combinados, éstos se definen cuando existe la presencia de un hábito primario y uno o más hábitos secundarios.⁵

Una causa frecuente de las maloclusiones, la constituyen los hábitos bucales, los cuales están presentes en el 60% de los niños y pueden aparecer solos o combinados. Los hábitos bucales pueden causar maloclusiones o agravarlas si ya están presentes en el niño.^{3,4}

Los hábitos perniciosos, son definidos como hábitos destructivos que afectan la integridad del sistema estomatognático. Éstos, afectan el uso de los músculos de la cavidad bucal, en algunos casos también pueden ser, hábitos exógenos ya que existe el uso de otras partes del cuerpo como son uñas, dedos, manos e incluso objetos extraños.^{13,14}

Los hábitos bucales, como la succión digital, la interposición lingual o labial, pueden modificar la posición de los dientes y su relación entre si o con sus bases óseas, así como la forma de las arcadas dentales. Los hábitos de presión, pueden intervenir en el crecimiento normal y en la función de la musculatura bucal.¹

La succión digital, es un hábito tan común en la infancia, que llega a ser considerado por algunos autores como normal, probablemente, está presente en más del 50% de los niños. Es relativamente frecuente que aparezca cuando comienza la erupción dental, como método paliativo del dolor que siente el niño.^{1,4,15,16}

La succión digital, se inicia durante el primer año de vida y suele continuar hasta los tres o cuatro años de edad. La persistencia de éste hábito, ha sido considerada como un signo de ansiedad e inestabilidad emocional, como resultado el niño tiene la necesidad psicoemocional, de succionar, por lo cual



los hábitos bucales están estrechamente vinculados con el estado emocional y se practican en momentos de angustia o ansiedad (Fig. 10).^{1,5,16}



Figura 10. Succión digital.
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

La succión digital, ocasiona efectos de tipo dental, ortopédico, funcional y de remodelación dentoalveolar. Entre los cuales encontramos la proinclinación de los incisivos superiores y la retroinclinación de los incisivos inferiores, con el consiguiente incremento del resalte horizontal, también podemos hallar la presencia de mordida abierta anterior, que normalmente es asimétrica y más pronunciada en el mismo lado del dedo succionado.^{1,4,15,16}

Éste hábito además de producir deformación por presión sobre los arcos, perjudica también la estabilidad del hueso alveolar, debido a que impide el contacto funcional en los planos de los dientes anteriores. Al no haber contacto entre los dientes, la mandíbula experimenta una rotación en sentido de las manecillas del reloj.^{13,16}

A menudo, se observa un estrechamiento en la arcada superior, debido a la reducción de la presión del aire dentro de la cavidad bucal y la hiperactividad en la musculatura de las mejillas, principalmente del músculo buccinador, durante



la succión. Esta compresión de la maxila, conduce con frecuencia a una mordida cruzada unilateral por desviación funcional de la mandíbula. ^{1,13}

Estas alteraciones, no siempre están presentes en los casos de hábito prolongado. Los efectos de succión digital dependerán de la duración, frecuencia e intensidad del hábito, del número de dedos implicados, de la posición en la que se introducen en la boca y del patrón morfogenético. ^{1,3}

El dedo ejerce presión en los dientes, el hueso alveolar y también sobre el paladar, provocando así una presión negativa intrabucal y como consecuencia observamos un paladar estrecho y profundo. ¹⁶

La duración del hábito es importante, si el hábito se elimina antes de los tres años de edad, los efectos producidos son mínimos y se pueden corregir espontáneamente.

La intensidad del hábito, también es otro factor que hay que analizar, debido a que hay niños en los que el hábito se reduce a la inserción pasiva del dedo en la boca, mientras que en otros va acompañada con la contracción de toda la musculatura bucal. La posición del dedo también influye, siendo más nociva si la superficie dorsal del dedo descansa a manera de fulcro sobre los incisivos inferiores que si la superficie palmar se colocara sobre estos dientes, con la punta del dedo situada en el suelo de la boca. ^{3,16}

Si el dedo se apoya sobre los incisivos superiores, produce una proinclinación y con el tiempo, puede llegar a presentarse una protrusión. Cuando se apoya la mano sobre la mandíbula se impide el crecimiento del mismo y los incisivos se lingualizan. La distorelación de la mandíbula y la maxila se hace más evidente con el transcurso del tiempo (Fig.11). ^{1,3,16}



Figura 11. Maloclusiones provocadas por hábitos de succión digital
Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

El patrón morfogenético, es otro factor que condiciona el resultado del hábito; Si el niño presenta un patrón de crecimiento mandibular vertical, tenderá a la mordida abierta, y lógicamente cualquier hábito que lo favorezca agravará dicha tendencia. ¹

La succión labial, es más frecuente que aparezca como succión del labio inferior. Este hábito se presenta en las maloclusiones que van acompañadas de un gran resalte incisivo, aunque también puede aparecer como una variante o sustitución de la succión digital.

En la mayoría de los casos, el labio inferior es el que está implicado. La interposición repetida de éste, entre los dientes anteriores superiores e inferiores da como resultado una proinclinación de los incisivos superiores y una lingualización de los incisivos inferiores, con el consiguiente incremento del resalte y una mordida abierta anterior, la cual puede ser clara o imperceptible. ^{1,4,5,15}

La succión labial se caracteriza por la aplicación de una fuerza en dirección lingual contra los incisivos inferiores y una intensa fuerza vestibular contra los incisivos superiores. Este hábito, se da con mayor frecuencia en individuos que presentan clase II, con un resalte anterior marcado (Fig. 12). ^{5,15,1}



Figura 12. Hábito de labio.
Rakosi, T. Atlas de Ortopedia maxilar.

Las deformaciones en los arcos dentarios, por hábitos de postura, pueden ser causadas por las presiones anormales de la postura al dormir o sentarse. Cuando hay cambios en la postura, los músculos modifican su función, Los músculos mandibulares, forman parte de la cadena muscular que nos permite permanecer de pie. Cuando se producen cambios posturales, las contracciones musculares a nivel del sistema estomatognático cambia la posición, principalmente de la mandíbula. De este modo se crean alteraciones en el crecimiento y desarrollo de la maxila y la mandíbula (Fig.13).^{3,5,13,16}



Figura 13. Hábito de postura.
Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica.



En la postura lórdica, los cambios se manifiestan más en las curvaturas cervicales y lumbares, la plomada que parte desde el vértex cae más adelante del pie, la mandíbula en posición postural tiende a tomar una posición inclinada hacia abajo y atrás (Fig.14). En la relación de la maxila y la mandíbula durante las etapas de crecimiento, la mandíbula tiende a encontrar menos posibilidades para crecer, y el maxilar sigue su crecimiento sagitalmente. A pesar de tener restringida la posibilidad de crecer transversalmente, la relación de la maxila y la mandíbula será de clase II. ^{5,13}



Figura 14. Paciente que presenta una postura lórdica
Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica.

Originando así una función asimétrica de la mandíbula, en donde la oclusión presenta líneas medias que no coinciden y el plano oclusal puede estar inclinado en su vista frontal. Las llaves de la oclusión pueden ser diferentes en ambos lados. Es decir una clase I de un lado y clase II del otro, así como en algunos casos puede presentarse mordida cruzada unilateral.

No todos los que habitúan este tipo de postura, tienen desvío de la oclusión. Esto depende, muchas veces de la práctica constante del hábito. ^{5,13,16}



El efecto de la función respiratoria en la morfología dentofacial ha constituido un tema polémico y controvertido en el campo de la Ortodoncia. Diversos autores a través de la historia han descrito a la respiración bucal como un factor etiológico del desarrollo de maloclusiones y anomalías dentofaciales. ¹

Diversas hipótesis, han sido formuladas en relación con este tema y pueden ser agrupadas de la siguiente manera; aquellas que postulan la existencia de una relación entre la respiración y la morfología facial. La respiración bucal altera la corriente nasal y bucal, causando un desequilibrio en el desarrollo de estas estructuras (Fig.15). ^{1,3,5,16}



Figura 15. A la izquierda, respirador bucal. Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. A la derecha, maloclusión de paciente respirador bucal. Rakosi T. Atlas de Ortopedia maxilar.

Bloch, en 1888 consideró que el aumento de la presión intrabucal impide el normal descenso del paladar con el crecimiento. Otros autores hablan de la teoría de las diferencias de presiones y postulan que el paladar ojival en los respiradores bucales es consecuencia de la diferencia de presiones entre las cavidades nasal y bucal. ¹



Otra teoría, sostiene que la respiración bucal altera el equilibrio muscular ejercido por la lengua, mejillas y labios sobre el arco de la maxila. En el respirador bucal, al mantener la boca entre abierta, la lengua adopta una posición más baja y adelantada quedando situada en el arco de la mandíbula; la maxilar, privada de la presión y soporte lingual se estrecha al no poder contrarrestar la presión ejercida por los labios y mejillas.

Vig, con su teoría del activador invisible, menciona que la alteración respiratoria modifica la dinámica neuromuscular provocando cambios morfológicos a nivel de los tejidos blandos, huesos y dientes.

Una última teoría sostiene, que la respiración bucal es consecuencia de la inflamación crónica de la nasofaringe que obstruye el paso del aire por la nariz; el factor inflamatorio sería el agente responsable de la deformidad maxilar.

Hoy en día, existe cierta confusión con respecto a la relación entre la función nasorespiratoria y la morfología facial. Falta un criterio objetivo para medir la obstrucción nasal y cuantificar los efectos de la función respiratoria en el desarrollo de las estructuras dentofaciales.^{1,3}

Entre las causas más frecuentes de obstrucción respiratoria, están la hipertrofia de las amígdalas palatinas y las adenoides. Según Weiment, ésta causa es la responsable en el 39% de los casos, seguida de las rinitis alérgicas en un 34%, la desviación del tabique nasal, ocupa el 19%, la hipertrofia ideopática de los cornetes en un 12% y por último la rinitis vasomotora con el 8%, y en menor porcentaje estarían otras causas, como los pólipos y los procesos tumorales.¹

En relación a las anomalías dentoesqueletales, Ricketts, las describió en un cuadro específico de maloclusión, que presentan las siguientes características: Presencia de mordida cruzada posterior, unilateral o bilateral, acompañada de un moderada mordida abierta anterior. Mordida cruzada funcional unilateral por



avance mesial de uno de los cóndilos y, en los casos de mordida cruzada bilateral, la mandíbula adopta una posición forzada de avance, produciendo una falsa clase I.

Compresión maxilar, acompañada de una protrusión e inclinación anterosuperior del plano palatino. Depresión mandibular, que radiográficamente se manifiesta por una rotación posterior y aumento de la hiperdivergencia.

Así como la posición baja de la lengua con avance anterior e interposición de la lengua entre los incisivos. Presencia de hábitos secundarios (deglución defectuosa, succión labial) que agravan la posición de los incisivos y una posición mas enderezada de la cabeza. Son las características descritas por Ricketts.^{1,3}



PUNTOS, PLANOS Y ÁNGULOS CONSIDERADOS EN EL DIAGNÓSTICO CEFALOMETRICO DE LA MALOCLUSIÓN CLASE II

La cefalometría, es uno de los elementos que integra el diagnóstico, revela información sobre estructuras anatómicas internas del complejo maxilofacial y mandibular. Ayuda a determinar algunos de los problemas presentes en cada paciente, y sugiere los métodos más adecuados para el plan de tratamiento.

La cefalometría no ha sido un instrumento exclusivo de los ortodoncistas, fue ideado en el siglo XIX, por antropólogos físicos, que lo utilizaron, como método de comparación de los restos fósiles de cráneos de hombres primitivos. ¹⁷

Diversos autores han diseñado y estudiado, diferentes métodos para la realización de la cefalometría y cada uno ha establecido las normas, para la realización de sus análisis.

Para la elaboración de éste estudio se presentan algunas características de los análisis cefalométricos, de Steiner, Wits, Bimler y Jarabak. ^{17,18,19,20,21,22,23}

Cecil Steiner, fue uno de aquellos pocos hombres que dejaron su nombre marcado definitivamente en la historia de la Ortodoncia. Sus méritos como profesor, inventor, escritor de innumerables artículos científicos y su trabajo como un dedicado y minucioso clínico, tuvieron enorme impacto sobre su profesión.

Una de sus mayores contribuciones, fue en el área de la cefalometría, en la década de los cincuenta, elaboró un análisis cefalométrico moderno de orientación clínica, ya que consideró el patrón facial del paciente. Ideó su



análisis para determinar la naturaleza de la maloclusión y así conducir al profesional a un plan de tratamiento.

Su estudio se basó en su gran experiencia clínica, así como en los trabajos realizados anteriormente por Downs, Riedel, Holdaway, Wylie, Margolis y otros autores (en cuanto a normas clínicas y dimensiones específicas), por lo que en realidad su análisis es una mezcla de los análisis de diversos autores antes mencionados. Introdujo por primera vez su trabajo, en las VI Jornadas de Ortodoncia en Buenos Aires Argentina, en 1952. ^{17,18,19}

El análisis de Steiner fue uno de los primeros en emplear mediciones lineales y angulares, para describir relaciones entre los incisivos superiores e inferiores. Además este análisis, exhibe uno de los primeros métodos del análisis de perfil en los tejidos blandos. Fue también uno de los primeros, en no tomar como referencia básica el plano horizontal de Frankfurt. ^{17,19}

El análisis de Steiner usa como referencia la base craneana, representada por la línea SN (Silla - Nación), una línea de Brodie como marco de referencia. El autor justifica su uso por el hecho de que ambos puntos se localicen en regiones óseas de fácil visualización, además de encontrarse en el plano sagital medio, siendo por tanto puntos únicos, aunque cabe mencionar que no es una línea tan estable como lo es el plano de Frankfurt aunque es fácil de trazar. Además de eso, Steiner pondera, que por encontrarse en la base del cráneo, no sufrirían influencia de las alteraciones faciales. ^{17,18,19}

Un problema asociado a este análisis es la forma en que se utiliza para determinar la clase I, II o III de cada individuo. Esto, por definición de Steiner, es función del ángulo ANB, pero éste se encuentra afectado por la altura facial inferior. Cuando el plano mandibular es anómalo, es decir muy inclinado o muy plano, el ángulo ANB está muy exagerado o disminuido, lo que podría afectar la interpretación de la clase, ya que sólo hay un intervalo de 2° de normalidad, por



lo tanto, cualquier valor mayor, se considera como tendencia a clase II y un valor menor como tendencia a clase III.¹⁷

El análisis de Steiner, se basa en la línea de referencia básica S – N a partir de la cual se trazan dos líneas, desde N al punto A y punto B para formar los ángulos externos SNA y SNB lo cual se define como la relación de la maxila con la mandíbula, y el ángulo que representa la diferencia entre ambos es el ANB, que indica la discrepancia anteroposterior de los maxilares, la norma de éste ángulo a sido modificada arbitrariamente por varios autores para determinar la clase esquelética. En la tabla 1, se muestran los valores promedio, para el análisis de Steiner. En la tabla 2, se muestra la interpretación de las variaciones en el ángulo ANB.^{17,19}

MEDIDA	VALOR PROMEDIO	VALOR NIÑOS*
SNA	82°	80°
SNB	80°	78°
ANB	2°	2°

Tabla 1. Valores promedio de los ángulos SNA, SNB y ANB del análisis de Steiner. Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología. *Chaconas S. Ortodoncia.

VALOR	INTERPRETACIÓN
0 -5°	Clase I
> ó = 5°	Clase II
< 0°	Clase III

Tabla 2. Interpretación del ángulo ANB. Sphal T. Ortopedia Maxilofacial.

El ángulo SNA indica la posición anteroposterior de la base apical del maxilar en relación con la línea de la base del cráneo (SN). El punto A es de referencia cefalométrica variable, ya que su posición puede ser alterada por el tratamiento, así como por una 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, el clínico debe tener presentes los factores que pueden alterar esta medición.

El ángulo es mayor de lo normal en una maloclusión esquelética clase II. En general es menor de lo normal en una maloclusión clase III verdadera. Un ángulo grande implica que el maxilar se encuentra demasiado adelante; uno pequeño implica que el maxilar está retraído. ^{17,18,19}

El ángulo SNB 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 prognata, producirá un ángulo SNB mayor de lo normal.

El ángulo pequeño implica que la mandíbula es retrognata, uno ángulo mayor significaría que la mandíbula es prognata.

El ángulo ANB nos muestra la relación maxilomandibular de las bases apicales superiores e inferiores. Un ángulo mayor de lo normal indica una maloclusión esquelética clase II. Al aproximarse a 0° es más probable que la maloclusión sea una clase III. Una diferencia negativa indica una maloclusión esquelética intensa clase III. ^{17,19}

El análisis de Wits, fue desarrollado en los años setentas por el Dr. Alex Jacobson, de la Universidad de Witwatersrand, School of Dentistry, Johannesburg, en la República de Sudáfrica.

Fue diseñado para solventar el problema que deriva de relacionar la maxila y la mandíbula con la base craneal, su único propósito, es simplemente la determinación del grado de severidad, en las discrepancias de la relación estructural o esquelética, entre la maxila y la mandíbula, es un sistema simple y de fácil uso. ¹⁹



El método de Wits, estudia las relaciones entre la maxila y la mandíbula, se centra en el posicionamiento de éstas sobre el plano sagital. Determina cefalométricamente, la relación esquelética entre la maxila y la mandíbula, sin embargo no indica si el problema esta en la mandíbula o en la maxila, en otras palabras, por ejemplo, en una clase II no indica protrusión o retrognatismo. Para determinar esto, hay que recurrir a otros sistemas. El estudio de Wits es importante, por ser preciso, y fácil de usar en la determinación de las relaciones estructurales. ^{17,20}

Para el análisis de Wits sólo se necesitan el punto A (subespinal), el punto B (supramental) y el plano oclusal. Primero hay que trazar el plano oclusal dibujando una línea recta a través de la zona media de intercuspidadación de los molares hacia delante hasta un punto que biseccione la intercuspidadación de las primeras bicúspides. Cuando se trata de mordida abierta, se bisecciona el espacio que queda entre los bordes incisales abiertos. ¹⁷

Una ligera variación angular de varios grados en la construcción del plano oclusal no es crítica. Después, hay que bajar una línea vertical desde el punto A perpendicular al plano oclusal. Esta perpendicular se conoce como AO.

Posteriormente, trazaremos otra línea perpendicular desde el punto B hasta el plano oclusal. Esta perpendicular se conoce como BO. La línea AO se relaciona con la línea BO, y serán medidas, de tal forma que si AO es más anterior o queda a la derecha de BO, hacia la parte delantera de la cara del paciente con el perfil en la derecha del observador, la distancia en milímetros medida a lo largo del plano oclusal entre las dos perpendiculares se expresa como número positivo. Cuando AO queda a la izquierda o por delante de BO, la distancia entre las dos perpendiculares medida en milímetros a lo largo del plano oclusal, se expresa con valores negativos. ^{17,20}



Los valores de esta medición AO y BO pueden expresarse e interpretarse de la siguiente manera, tal como se muestra en la tabla 3, en la cual observamos que tanto en varones como en mujeres, todo lo que supere a +2mm de distancia AO – BO se considerará clase II.

Clase I	Clase II	Clase III
-1mm +/- 2mm (varones)	>2mm	< - 3mm
0mm +/- 2 mm (mujeres)		

Tabla 3. Interpretación y valores promedio del análisis de Wits.
Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología.

Si la distancia AO por detrás de BO expresada como números negativos va más allá de -2mm para las mujeres y de 0 – 3mm para varones, se considera como clase III. ^{17,20}

La ventaja de este análisis, consiste en tomar en cuenta la relación de las bases dentarias maxilar y mandibular sobre la base del plano oclusal y no sobre los planos craneales como el ángulo ANB, lo cual puede establecer alguna diferencia debido a la inclinación del plano oclusal, el ángulo ANB pudiera darnos valores inadecuados dependiendo de la ubicación del nasión, y de la rotación mandibular. ^{17,24}

Como hemos mencionado antes, el análisis de Wits no sólo es un método simple y conveniente para determinar la clase estructural de un caso en comparación con la clasificación dental, sino que además sirve cuando los parámetros de orientación estructural de otros análisis superan ciertos límites.

El enfoque de Wits ofrece un método rápido y manejable, de comparación en la clase estructural de un caso cuando la información derivada de otros sistemas es imprecisa o dudosa. Su simplicidad lo hace fácilmente accesible a todos los clínicos. ^{17,20}



El autor del análisis de Bimler, Hans Peter Bimler, se graduó en medicina y odontología, durante la II Guerra Mundial era médico antes de derivar su interés a la Ortodoncia. Empezó sus estudios en este campo, cuando la ciencia de la cefalometría estaba iniciando.

El análisis de Bimler es un sistema que hace uso de ángulos, mediciones lineales, arcos y relaciones anatómicas a gran escala, así como conceptos totalmente nuevos, en su época.

Este análisis fue desarrollado después de la Segunda Guerra Mundial y cuidadosamente cultivado durante casi cuatro décadas, el cual es una mezcla de datos registrados meticulosamente, que han conducido a la producción de algunas relaciones cefalométricas importantes y bien documentadas. Algunas de estas relaciones se observan empíricamente y otras se clasifican según detallados límites matemáticos.¹⁷

La mayoría de las observaciones realizadas, se han aceptado de forma general, como importantes y relevantes. Algunas siembran nueva luz sobre situaciones existentes; otras son comunes a muchos otros sistemas, y algunas han demostrado ser poco importantes. Sin embargo, la principal fuerza del análisis de Bimler es el estudio detallado e inteligible, sobre las relaciones esqueléticas. Los aspectos dentales de las maloclusiones reciben la misma atención que en cualquier otro sistema, si embargo, es mayor la consideración sobre las relaciones estructurales individualizadas y conglomeradas, lo que le da mayor importancia a éste análisis.

Cuando existen controversias y desacuerdos entre los puntos de vista sobre el estado real de un caso dado, parece que el análisis de Bimler tiene los derechos exclusivos de la supremacía diagnóstica, para el control de la determinación definitiva en la interpretación analítica de la cefalometría.^{17,24}



El resalte óseo de Bimler, es la diferencia en el plano horizontal de Frankfurt (HF) de las proyecciones perpendiculares de las líneas de los puntos A y B, las cuales se definen como A' y B' respectivamente. Se traza una longitud horizontal proyectada de la mandíbula desde una perpendicular extrapolada del punto B sobre HF, conocida como B' y representada por un cruce en este punto, con lo que se obtiene la cantidad relativa de resalte del hueso basal maxilar, representado por el punto A, sobre el hueso mandibular, representado por el punto B en relación al plano horizontal de Frankfurt.

Se mide la distancia de A' y B' directamente. Cuando B' es anterior a A', debe asumirse un valor negativo. En cualquier caso da una impresión rápida y fácilmente comprensible del resalte óseo de las porciones basales del maxilar y mandíbula. La interpretación de valores A' - B', se muestra en la tabla 4.^{17,21,24}

A-B	4 - 8mm	Clase I
A-B	+ 8 mm	Clase II
A-B	Negativo	Clase III
A-B	0 - 4 mm	Clase I con leve tendencia a Clase III

Tabla 4. interpretación y valores promedio del resalte óseo en el análisis de Bimler. Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología.

Joseph Jarabak, aportó grandes avances a la Ortodoncia, a través de su análisis en el diagnóstico cefalométrico, el cual se basa en una descripción morfológica de la cara, expresada en mediciones lineales y angulares. Este análisis, resulta de gran utilidad para determinar la dirección del crecimiento, lo cual es determinante y útil para el ortodoncista, donde la dirección del crecimiento puede actuar de forma favorable en la mecánica del tratamiento.^{22,23}

Para la elaboración de este estudio fueron considerados, algunos planos así como los valores promedio del análisis de Jarabak. Entre los planos que se tomaron en cuenta, fueron; la longitud de la base craneal anterior y posterior, la altura de la rama, la longitud del cuerpo mandibular, la relación de ésta con la base del cráneo anterior, el tipo de crecimiento y la relación dental con la



base del cráneo y el plano mandibular. ¹⁷ En la tabla 5 se muestran los valores promedio del análisis de Jarabak, para éstos planos.

La longitud de la base craneal anterior, es la distancia entre el punto Silla (S) y Nasion (N), su valor promedio es de 71 mm +/- 3mm. Esta medida, indica la longitud anteroposterior. Los valores mayores a la norma, indican una base craneal larga, los valores menores, indican una base craneal corta. ²³

La longitud de la base craneal posterior, es la distancia entre el punto Silla (S) y Articulare (Ar), su valor promedio es de 32mm +/- 3mm. Esta medida representa un segmento de la altura facial posterior, la distancia Ar – Go, representa la otra mitad. Jarabak, sugiere relacionar la proporción que existe entre estas mediciones, para determinar el crecimiento vertical de la parte posterior de la cara. ^{22,23}

La altura de la Rama, es la distancia entre el punto de intersección del contorno de la parte externa de la base del cráneo y el contorno posterior de la apófisis condílea (Ar) con el punto más inferior y posterior del ángulo de la mandíbula (Go), su valor promedio es de 44mm +/-5. Esta medida, describe el crecimiento vertical de la rama de la mandíbula. Los valores mayores a la norma, indican un crecimiento vertical excesivo de la rama mandibular. Los valores menores a la norma, nos indican un crecimiento vertical deficiente de la rama mandibular. Cuando esta medida se encuentra disminuida, el ángulo gonial tenderá a abrirse. Cuando esta medida se encuentra aumentada, el ángulo gonial tenderá a cerrarse. ²³

La longitud del cuerpo mandibular, esta representada por los puntos Gonion (Go) y Gnasion (Gn). Su valor promedio es de 71mm +/-5. Cuando se detecta una discrepancia anteroposterior maxilomandibular, es necesario determinar si la alteración se encuentra en la maxila o en la mandíbula. Por medio de esta



medida, se puede verificar si el problema se encuentra en la mandíbula. Una medida menor a la norma, indicará un cuerpo corto y una clase II esquelética, provocada por una discrepancia en el crecimiento longitudinal del cuerpo mandibular. Y una medida aumentada, indica un cuerpo mandibular largo, es decir, una clase III esquelética provocada por un crecimiento longitudinal excesivo.

La relación de la base del cráneo anterior y el cuerpo mandibular, indica la proporción que debe existir entre estas, lo cual determinará el crecimiento anteroposterior del complejo craneofacial. La norma, es una relación de 1:1. Si se pierde esta relación, se genera una discrepancia esquelética anteroposterior. Cuando la distancia $Go - Gn$ es mayor a $S - N$ se pierde esta relación, si no existe alguna actividad en el crecimiento vertical que compense esta desproporción, se desarrollará un perfil cóncavo y por consiguiente una clase III. En una relación 1: 0.7, se presentará un perfil convexo y una clase II esquelética.¹⁷

Longitud de la Rama Mandibular	44mm+/- 5mm
Base de cráneo Anterior	71mm+/- 3mm
Cuerpo Mandibular	71mm+/-5mm
Base de cráneo Posterior	32mm

Tabla 5. Valores promedio del análisis de Jarabak.
Jarabak J. Aparatología del arco de canto con alambres delgados.

A pesar de ser posible predecir las direcciones de crecimiento en áreas específicas del complejo dentocraneofacial, los incrementos exactos son difíciles de predecir. El crecimiento craneofacial puede ser dividido en tres categorías de acuerdo a su dirección, en sentido de las agujas del reloj (vertical), hacia abajo (neutral), en sentido inverso a las agujas del reloj (horizontal). En la tabla 6, se muestran los valores promedio.



En el crecimiento vertical, la parte anterior de la cara esta creciendo hacia abajo, una proporción mayor que la parte posterior de la cara. Este crecimiento hacia abajo, puede ser hacia delante o hacia atrás. Un crecimiento horizontal, se caracteriza porque la altura facial posterior y la profundidad facial esta creciendo en una proporción más rápida que la parte anterior. El crecimiento neutro, ocurre cuando la altura anterior de la cara esta creciendo igual que la parte posterior de la cara.²²

Tipo de crecimiento	Porcentaje de la norma
Neutral	59% a 63%
Vertical	54% a 58%
Horizontal	64% a 80%

Tabla 6. Tipo de crecimiento y los valores promedio en porcentaje de crecimiento. Jarabak J. Aparatología del arco de canto con alambres delgados.

En el análisis dental, analizamos el ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo superior y el plano SN, el cual muestra la inclinación del incisivo central en relación a la base del cráneo, sin embargo, no indica la posición anteroposterior lineal del borde incisal del incisivo superior. El promedio de éste ángulo es de 104°; un ángulo mayor de lo normal, es característico de la maloclusión clase II división 1 y un ángulo menor 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.

El ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo inferior y el plano mandibular tiene un promedio de 91.4°, sin embargo, arbitrariamente se ha tomado como 90° el valor promedio.



Esta medición angular nos proporciona, la posición anteroposterior del borde incisal. Por lo general, el incisivo inferior se encuentra inclinado labialmente, cuando el ángulo es mayor, en una maloclusión clase II división 1 y lingualizado si el ángulo es menor, en una maloclusión clase III verdadera. Este ángulo puede variar en la maloclusión clase I y clase II división 2. En la tabla 7 se muestran los valores promedio.¹⁹

Incisivo sup. – S-N	104°
Incisivo inf. – Go-Me	90°

Tabla 7. Valores promedio para el análisis dental.
Chaconas S. Ortodoncia.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La realización de un diagnóstico certero es sin duda, la base de cualquier tratamiento. Sin embargo siempre es un reto para el alumno, y el Cirujano Dentista de práctica general, por todo lo que implica su proceso. De ahí la importancia de que el profesional conozca algunas características cefalométricas necesarias para la identificación de la maloclusión clase II, recordando que la literatura menciona que es la maloclusión que presenta mayor índice de prevalencia. Por lo que es importante determinar si ésta es esquelética, o combinada.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio permitirá dar a conocer algunas características cefalométricas que nos auxilian en la identificación de las maloclusiones clase II, que con mayor frecuencia se presentan y de ésta forma el Cirujano Dentista, tenga los conocimientos necesarios para llegar a un diagnóstico certero, el cual conducirá a un tratamiento adecuado, o remitir al paciente con el especialista.

La realización de este trabajo puede servir como antecedente o iniciador de futuros estudios.



OBJETIVO GENERAL

Conocer algunas características cefalométricas de la maloclusión clase II, considerando algunos planos y ángulos de los análisis, de Wits, Steiner, Bimler y Jarabak, que relacionen el complejo maxilomandibular.

OBJETIVO ESPECIFICO

Determinar mediante la medición de los puntos y ángulos cefalométricos seleccionados, las variantes presentes entre los valores establecidos y los de la muestra.

Clasificar las maloclusiones clase II de la muestra, en esqueléticas, o combinadas. Mediante el estudio de los siguientes puntos y ángulos:

Análisis de Steiner: Ángulos SNA, SNB y ANB, incisivo superior – S-N y incisivo inferior – Go-Me;

Análisis de Wits: Puntos AO –BO;

Análisis de Bimler: Resalte óseo (puntos A' – B');

Análisis de Jarabak: Base craneal anterior (S – N), base craneal posterior (S – Ar), cuerpo mandibular (Go – Me), relación de la base del cráneo con el cuerpo mandibular, la longitud mandibular (Ar –Go), el tipo y porcentaje de crecimiento (AFA y AFP).



METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, descriptivo, transversal y comparativo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Este estudio se realizó en pacientes que asistieron a la Facultad de Odontología en el periodo comprendido de Agosto del 2003 a Febrero del 2004.

MUESTRA:

Pacientes femeninos o masculinos, de 7 a 12 años, que decidieron participar en el estudio ortodóncico, y presentaron una maloclusión clase II Angle, sin antecedentes de tratamiento ortodóncico u ortopédico y que cuenten con una radiografía lateral de cráneo.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Clasificación de la clase II, esquelética o combinada.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Variables cuantitativas. Los ángulos fueron medidos en grados y las lineales en milímetros.

Análisis de Steiner: Ángulos SNA, SNB y ANB, Incisivo superior. – S-N y Incisivo inferior. – Go-Me



Análisis de Wits: Puntos AO –BO.

Análisis de Bimler: Resalte óseo (puntos A' – B').

Análisis de Jarabak: Base craneal anterior (S – N), base craneal posterior (S – Ar), cuerpo mandibular (Go – Me), relación de la base del cráneo con el cuerpo mandibular, la longitud mandibular (Ar –Go), el tipo y porcentaje de crecimiento (AFA y AFP).

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Determinar las posibles diferencias entre dos grupos de edades, el A, compuesto por niños de 7,8 y 9 años y el B de 10,11 y 12 años; Así como el género (femenino, masculino), con respecto a las variables mencionadas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron radiografías laterales de cráneo, de cada uno de los pacientes a estudiar, en los cuales se trazaron y se midieron algunos ángulos y puntos de diversos análisis cefalométricos previamente seleccionados, comparando los resultados con los valores promedio establecidos de cada análisis. Para realizar los trazos y mediciones se empleó el siguiente material: negatoscopio, hojas de acetato para cefalometría, plumones y protactor.

El trazado de los planos y ángulos cefalométricos, así como las mediciones e interpretación de los resultados de cada paciente, fueron realizados por la tesista, la cual fue previamente calibrada por un especialista en el área. Los resultados obtenidos fueron comparados con los valores promedio indicados en cada análisis cefalométrico.



Los valores angulares resultantes fueron medidos en grados y los lineales en milímetros.

El análisis estadístico consistió en obtener promedios, porcentajes y gráficas, la prueba estadística que se aplicó fue la "t" student, con un valor de significancia de 0.05 o menor ($p < 0.05$), al comparar el género y los grupos de edades con las variables.

Los puntos, planos y ángulos cefalométricos seleccionados para la realización de este estudio fueron los que a continuación se muestran (Fig.16 y 17).^{18,25,26}

Silla (S).- Punto construido en el medio de la silla turca.

Nasion (N o Na).- Punto más anterior de la sutura frontonasal.

Punto A.- Ubicado en la parte más cóncava de la curvatura desde la espina nasal anterior en la cresta del proceso alveolar del maxilar.

Punto B.- Ubicado arbitrariamente en el perfil desde la curvatura anterior de la mandíbula hasta la cresta del proceso alveolar inferior.

Porion (P).- Es el punto más superior del conducto auditivo externo.

Orbitario (Or).- Corresponde al punto más inferior del reborde orbitario externo.

Articulare (Ar).- Punto construido en la intersección de la base craneana posterior y la rama ascendente mandibular.

Gonion (Go).- Es el punto más posterior e inferior en el ángulo de la mandíbula, formado por la unión de la rama ascendente y el cuerpo mandibular.

Menton (Me).- Punto más inferior en la sínfisis de la mandíbula.

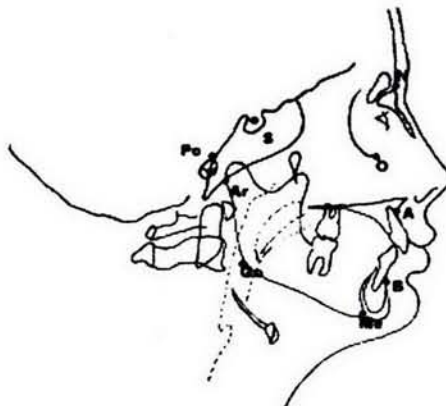


Figura 16.- Puntos cefalométricos que fueron empleados para este estudio.

Plano de Frankfurt.- Es el plano horizontal de referencia, une los puntos orbitario y porion.

Nasion –Silla.- Se establece como el plano de la base del cráneo. Y se considera invariable después de los 7 años.

Plano Oclusal.- Desde la superficie oclusal del primer molar permanente a un punto de unión equidistante de los bordes incisales.

Plano Mandibular.- Sigue el borde inferior de la mandíbula, une los puntos gonion y menton.

Plano N-A.- Une el punto nasion con el punto A.

Plano N-B.- Une el punto nasion con el punto B.

Plano de la rama ascendente.- Va tangente al borde posterior de la rama ascendente desde sus partes más prominentes. En caso de que aparezcan dos ramas se bisectan.

Plano incisivo superior.- Es la línea que une el ápice del central superior con su borde incisal.

Plano Incisivo Inferior.- Es el plano que sigue eje del central inferior desde el ápice al borde del diente.

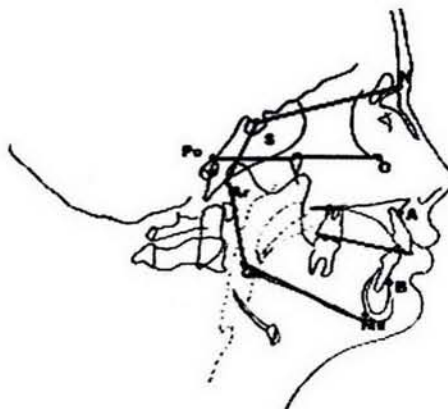


Figura 17. Planos trazados para la elaboración de éste estudio.

Los ángulos y líneas que se midieron y se compararon con los valores promedio, corresponden a los análisis de Steiner, Wits, Bimler y Jaraback.^{8,17,19,20,21,22,23,24}

En el análisis de Steiner, se trazo el plano SN y los puntos A y B y se midieron los ángulos SNA, SNB y ANB (Fig.18 y 19), los cuales fueron comparados con la norma establecida para el análisis de Steiner, Tabla 8.^{17,18,19}

MEDIDA	VALOR
SNA	82°
SNB	80°
ANB	2°

Tabla 8. Valores promedio, establecidos para el análisis de Steiner. Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología.

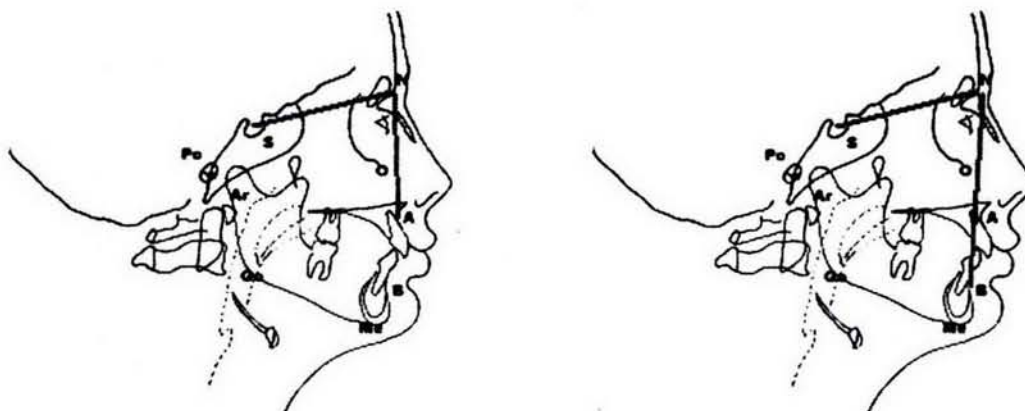


Figura 18. El lado izquierdo, muestra los planos S-N y N-A, para obtener el ángulo SNA. El lado derecho muestra los planos S-N y N-B, para obtener el ángulo SNB.

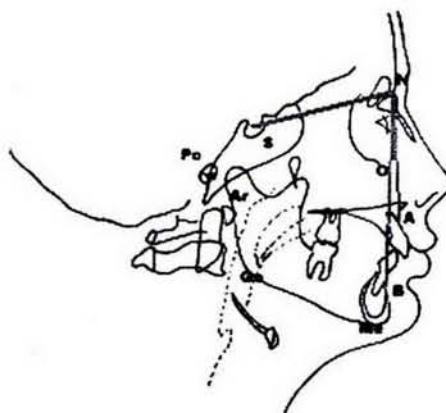


Figura 19. Planos S-N, N-A y N-B, para obtener el ángulo ANB.

En el análisis de Wits, se trazó el plano oclusal, los puntos A y B de los cuales se hizo una perpendicular hacia el plano de oclusal, para obtener los puntos AO y BO, se midió la distancia entre éstos puntos (Fig. 20). Comparando el resultado con los valores promedio del análisis de Wits Tabla 9. ^{17,20}



Clase I	Clase II	Clase III
-1mm +/- 2mm (varones)	>2mm	< - 3mm
0mm +/- 2 mm (mujeres)		

Tabla 9. Valores promedio establecidos para el análisis de Wits.
Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología.

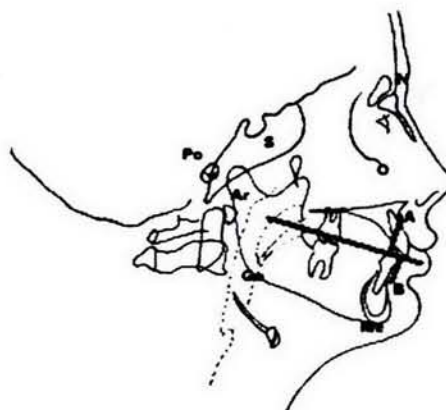


Figura 20. Plano oclusal y perpendicular de los puntos A y B, para obtener los puntos AO y BO.

En el análisis de Bimler, se realizó el resalte óseo, en el que se hicieron proyecciones perpendiculares de los puntos A y B, hacia el plano de Frankfurt, para obtener los puntos A'y B' (Fig.21) .La distancia entre éstos se midió y fue comparada con la norma. Tabla 10. ^{17,21,24}

A-B	4 – 8mm	Clase I
A-B	+ 8 mm	Clase II
A-B	Negativo	Clase III
A-B	0 – 4 mm	Clase I con leve tendencia a Clase III

Tabla 10. Valores promedio del resalte óseo de Bimler.
Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología.

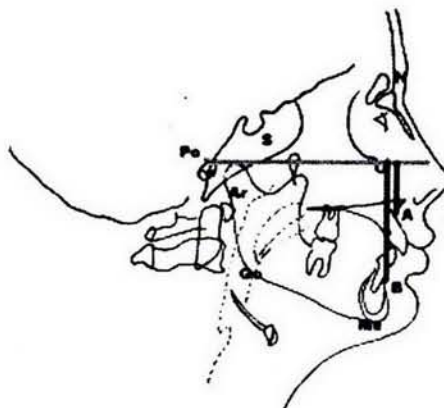


Figura 21. Plano de Frankfurt y perpendiculares de los puntos A y B, para obtener los puntos A' y B'.

En el análisis de Jarabak, se midió, la longitud de la rama mandibular (Ar-Go), la base del cráneo posterior, base de cráneo anterior (S-N), cuerpo mandibular (Go-Me), estas dos últimas fueron relacionadas. los datos obtenidos en cada paciente fueron relacionados con la norma para este análisis (Fig 22) y se calculó el porcentaje de crecimiento, mediante la altura facial anterior (N-Me) y la altura facial posterior (S-Go), Tabla 11. ^{22,23}

Longitud de la Rama Mandibular	44mm+/- 5mm
Base de cráneo Anterior	71mm+/- 3mm
Cuerpo Mandibular	71mm+/-5mm
Base de cráneo Posterior	32mm

% Crecimiento	
Neutral	59% a 63%
Vertical	54% a 58%
Horizontal	64% a 80%

Tabla 11. Valores promedio para el análisis de Jaraback. Tipo de crecimiento, de acuerdo al porcentaje. Jarabak, Joseph. Aparatología del arco de canto con alambres delgados.

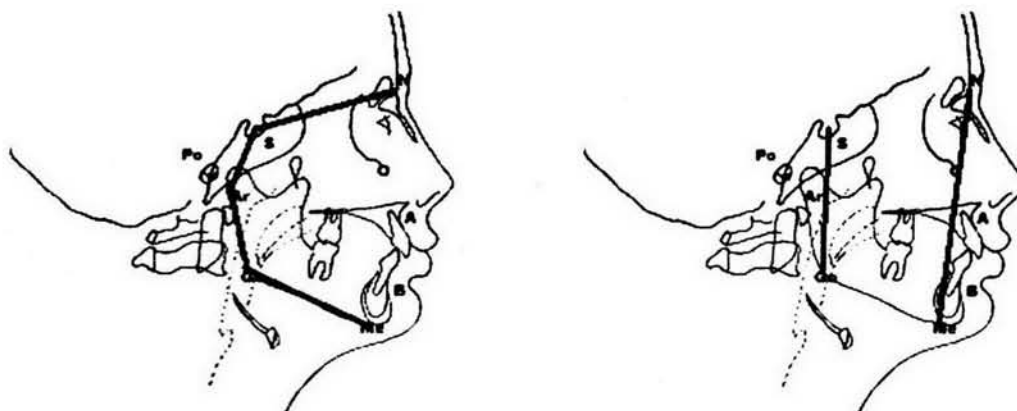


Figura 22. El lado izquierdo, muestra la base craneal anterior (S-N), y la base craneal posterior (S-Ar), la longitud de la rama (Ar-Go) y el cuerpo mandibular (Go-Me). El lado derecho, muestra la altura facial anterior (N-Me) y la altura facial posterior (S-Go).

En el análisis dental, se realizó la relación entre el eje del incisivo superior y el plano S-N, y el eje del incisivo inferior hacia el plano mandibular Go-Me (Fig.23). Los resultados fueron comparados con la norma Tabla 12. ¹⁹

Incisivo sup. – S-N	104°
Incisivo inf. – Go-Me	90°

Tabla 12. Valores promedio para el análisis dental.
Jarabak, Joseph. Aparatología del arco de canto con alambres delgados

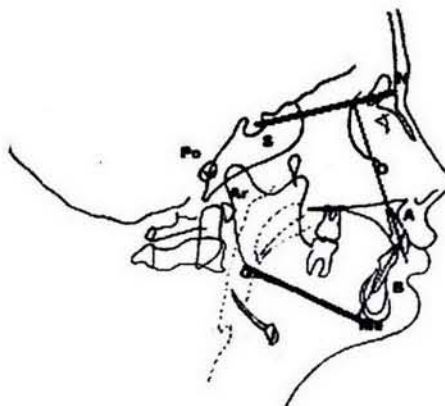
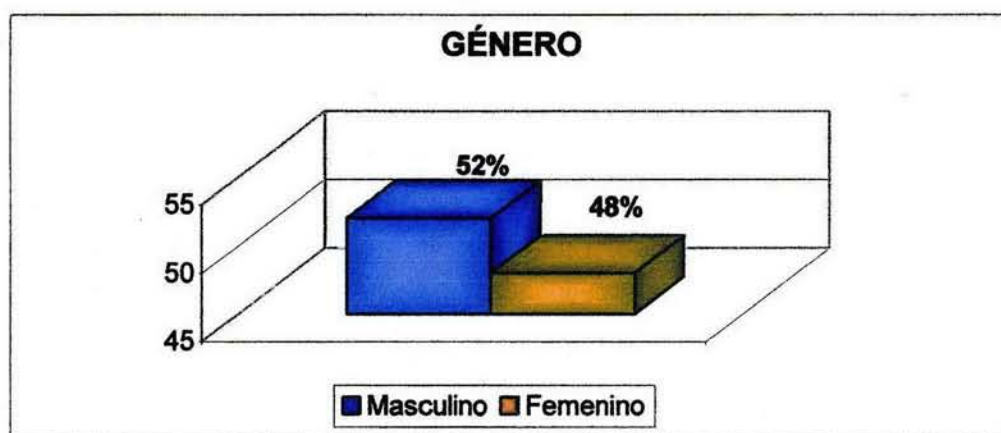


Figura 23. Eje longitudinal del incisivo superior hacia el plano S-N .
Y el eje longitudinal del incisivo inferior hacia el plano mandibular, Go- Me.

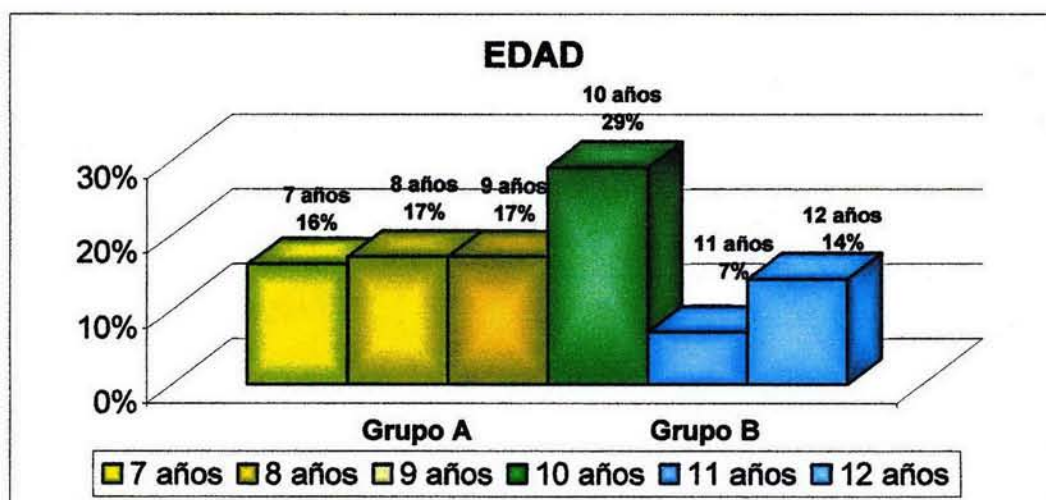


RESULTADOS

Para la realización de este estudio y el análisis estadístico, la muestra fue clasificada en género de los cuales, el 52% fueron masculinos y el 48% femeninos (Gráfica1). Además se dividieron en dos grupos de edades, a los que se les denominó Grupo A y B, en el que se incluyeron niños de 7, 8 y 9 años (A) y de 10,11 y 12 años (B), respectivamente (Gráfica 2).



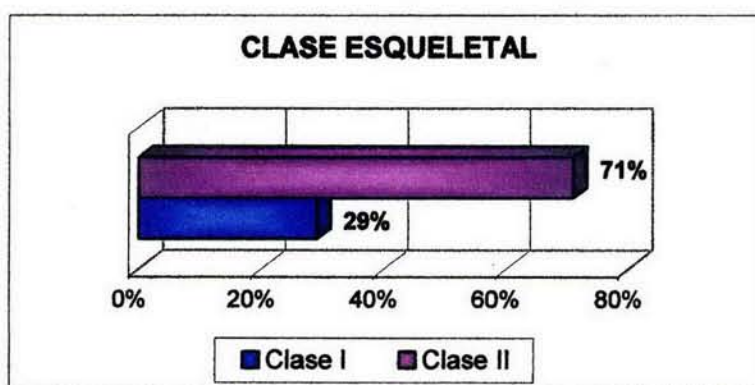
Gráfica 1. Porcentaje de la muestra, clasificada en género.



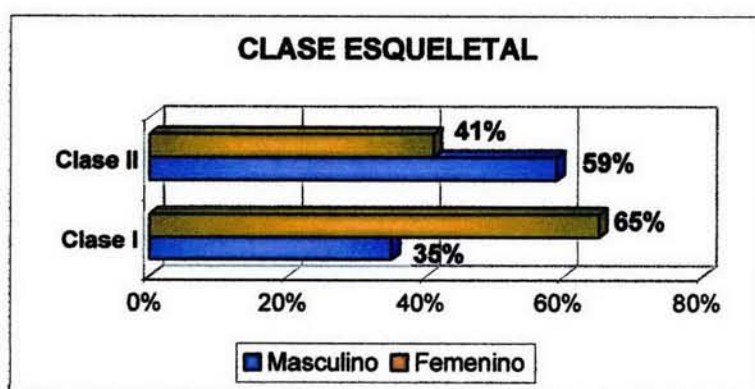
Gráfica 2. Porcentaje de la muestra, clasificada por edades y los grupos a los que correspondieron.



En el trazado cefalométrico de los puntos elegidos de cada análisis, los resultados fueron los siguientes: De acuerdo al análisis de Wits, Bimler, y el ángulo ANB de Steiner; El 71% correspondió a una clase II esquelética, distribuido en pacientes masculinos con el 59% y el 41% a pacientes femeninos; El 29% de los pacientes correspondieron a una clase I esquelética, dentro de los cuales el 35% fueron hombres y el 65% mujeres (Gráficas 3 y 4).



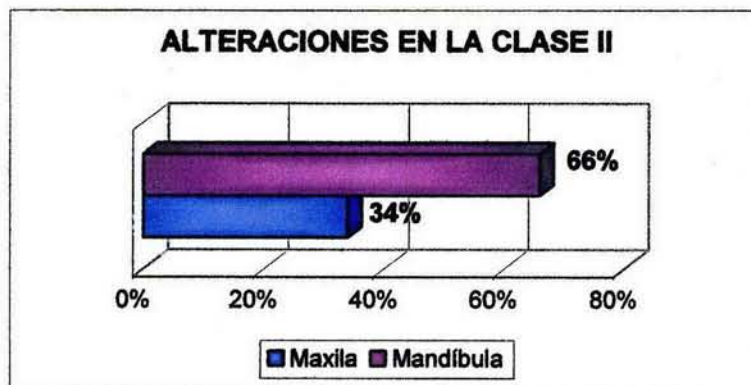
Gráfica 3. Clase esquelética a la que correspondió el total de la muestra.



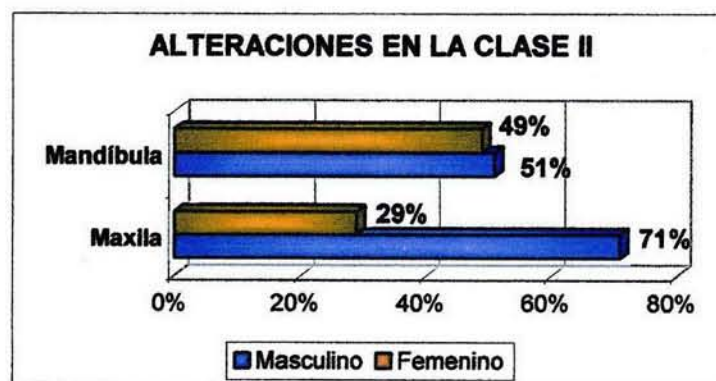
Gráfica 4. Clasificación esquelética por género.



En base a los ángulos SNA y SNB del análisis de Steiner, se clasificaron las alteraciones del complejo maxilomandibular, los resultados, se expresaron de la siguiente manera: La alteración en la mandíbula fue del 66%, del cual el 49% correspondió a las mujeres y el 51% en los hombres; La alteración en la maxila del total de la muestra fue de 34%, de los cuales el 29% correspondió a mujeres y el 71% a hombres (Gráficas 5 y 6).



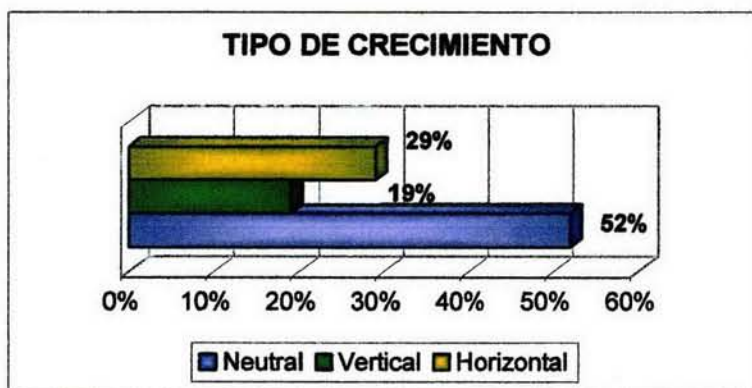
Gráfica 5. Alteraciones en la maxila y en la mandíbula, del total de la muestra.



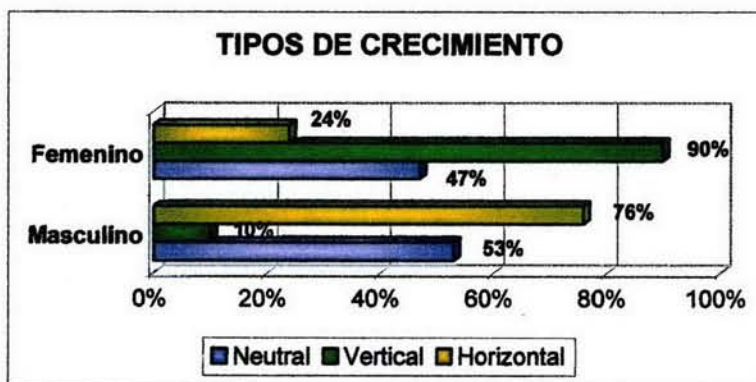
Gráfica 6. Afecciones en la maxila y en la mandíbula, clasificada en género.



Con respecto al porcentaje de crecimiento en base al análisis de Jarabak, los resultados fueron: Crecimiento neutral el 52% en donde el 47% correspondió a mujeres y el 53% a hombres. Crecimiento vertical 19% del cual, el 90% correspondió a mujeres y el 10% a hombres. El crecimiento horizontal fue de 29%, distribuido en 24% mujeres y 76% hombres (Gráficas 7 y 8).



Gráfica 7. Tipo de crecimiento del total de la muestra.



Gráfica 8. Tipo de crecimiento, clasificado por género.



Las estructuras en las que estadísticamente hubo una diferencia significativa comparando las variables con el género y aplicando la prueba t student con un nivel de significancia de 0.05 o menor ($p < 0.05$), fueron la longitud de la rama, la altura facial anterior y la altura facial posterior. En la tabla 13 se muestran los resultados estadísticos, los significados de las abreviaciones que se muestran en la tabla son los siguientes: SNA, SNB y ANB= ángulos, AO –BO= análisis de Wits, A' –B'= resalte óseo de Bimler, BCA= Base craneal anterior, CM= cuerpo mandibular, Long .Rama= longitud de la rama, AFA= altura facial anterior, AFP = altura facial posterior, 1 –S – N = incisivo superior a base de cráneo, 1– Go-Me= incisivo inferior al plano mandibular.

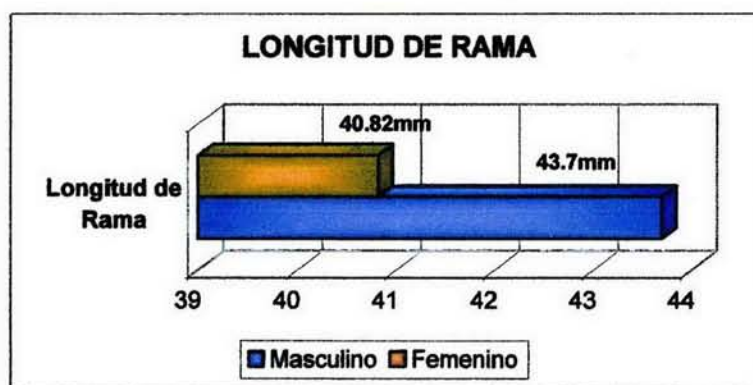
	Masculino		Femenino			
MEDICIÓN	\bar{X}	S	\bar{X}	S	PRUEBA ESTADISTICA	NIVEL SIGNIFICATIVO
SNA	82.9	2.746	81.57	3.024	t=1.75	0.085
SNB	77.67	2.916	76.32	2.763	t=1.8	0.077
ANB	5.77	1.813	5.46	2.487	t=0.532	0.597
AO -BO	2.9	1.788	2.29	1.63	t=1.364	0.178
A' -B'	8.7	3.334	8.61	3.823	t=0.090	0.922
BCA	67.3	4.036	66	>3.41	t=1.32	0.192
CM	63.13	4.313	62.36	4.373	t=0.680	0.499
*Long.Rama	43.7	3.26	40.82	3.278	t=3.351	0.001
*AFA	117.47	6.021	114.32	5.774	t=2.028	0.05
*AFP	74.7	5.522	69.18	4.699	t=4.087	0.001
1 -SN	103.93	7.911	103.46	6.785	t=0.240	0.811
1 -Go - Me	96.37	7.804	96.32	4.754	t=0.026	0.979

Tabla 13. Prueba estadística t student ($p < 0.05$). Comparación de las variables y el género.

* = Diferencia estadísticamente significativa, \bar{X} = media, S= desviación estándar. Long rama t=3.351 $p < 0.05$, AFA t=2.028, AFP t=4.087 $p < 0.05$.

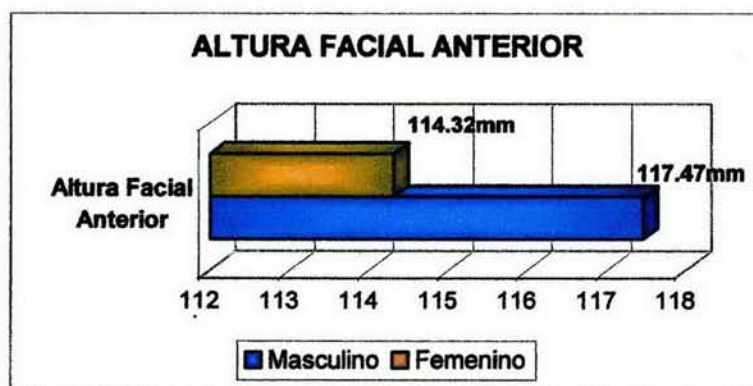


Se comparó la longitud de la rama y el género, de acuerdo al resultado, la media fue mayor en el género masculino con 43.7mm mientras que el femenino presentó 40.82mm. Los valores obtenidos fueron comparados con la norma del análisis de Jarabak (Gráfica 9).



Gráfica 9. Longitud de la rama, clasificada por género.

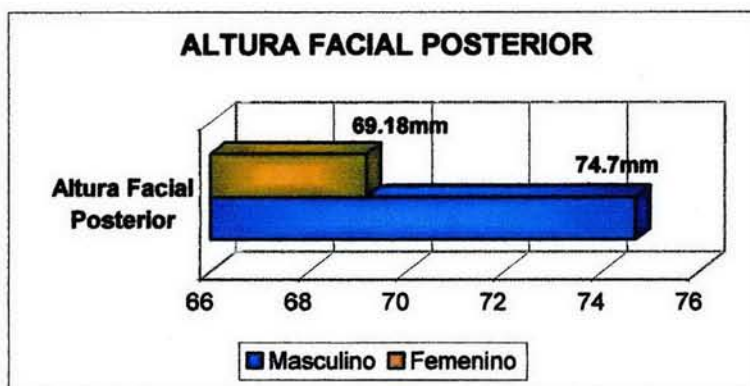
La altura facial se comparó con el género, y la media fue mayor en los hombres, con un valor de 117.47mm y para las mujeres de 114.32mm, como se muestra en la Gráfica 10.



Gráfica 10. Altura facial anterior, clasificada por género.



La altura facial posterior y el género, fue mayor en los masculinos, la media fue de 74.7 mm y en el género femenino, la media fue de 68.18mm, (Gráfica 11).



Gráfica 11. Altura facial posterior, clasificada por género.

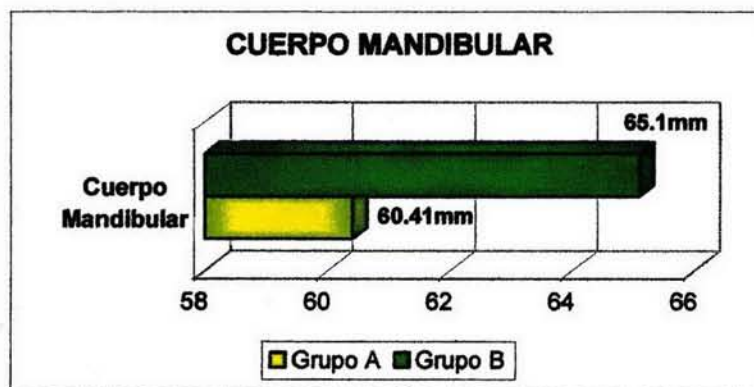
Las estructuras que tuvieron una diferencia estadísticamente significativa, comparando las variables con ambos grupos de edades y aplicando la prueba t student con un nivel de significancia 0.05 o menor ($p < 0.05$) fueron; el cuerpo mandibular, la longitud de rama, la altura facial anterior y la altura facial posterior (Tabla 14).

	Grupo A		Grupo B			
MEDICIÓN	X	S	X	S	PRUEBA ESTADISTICA	NIVEL SIGNIFICATIVO
SNA	81.97	2.5	82.55	3.33	t=0.758	0.452
SNB	76.59	2.83	77.47	2.94	t=1.135	0.261
ANB	5.45	2.26	5.79	2.059	t=0.607	0.546
AO -BO	2.55	1.378	2.66	2.04	t=0.226	0.822
A' -B'	8.41	3.878	8.9	3.23	t=0.515	0.609
BCA	65.79	2.871	67.65	4.37	t=1.811	0.076
*CM	60.41	3.803	65.1	3.48	t=4.89	0.001
*Long Rama	40.45	3.042	44.17	3.036	t=4.666	0.001
*AFA	112.79	5.368	119.1	5.038	t=4.616	0.001
*AFP	69.48	5.349	74.59	5.15	t=3.701	0.001
1 -SN	101.9	8.068	105.52	6.226	t=1.913	0.061
1-Go-Me	94.83	5.935	97.86	6.744	t=1.819	0.074

Tabla. 14. Prueba estadística T de student. Comparación de las variables y los grupos de edades.
 * = Diferencia estadísticamente significativa, X= media, S= desviación estándar. CM t=4.89 p<0.05, Long rama t=4.666 p<0.05, AFA t=4.616 p<0.05, AFP t=3.701 p<0.05.

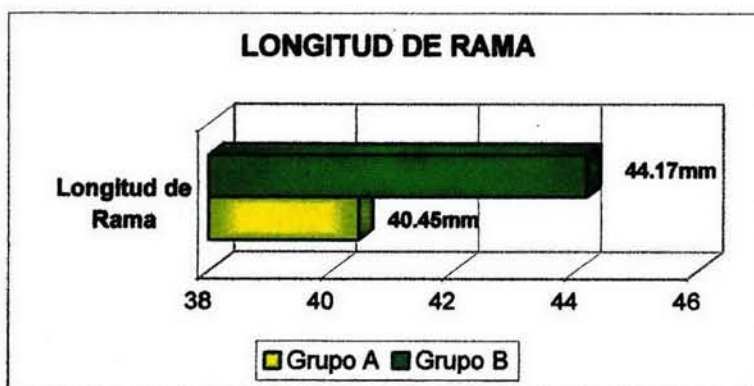


El cuerpo mandibular, en el grupo A presentó una media de 60.41mm, mientras que el grupo B, presentó una media de 65.1mm (Gráfica 12).



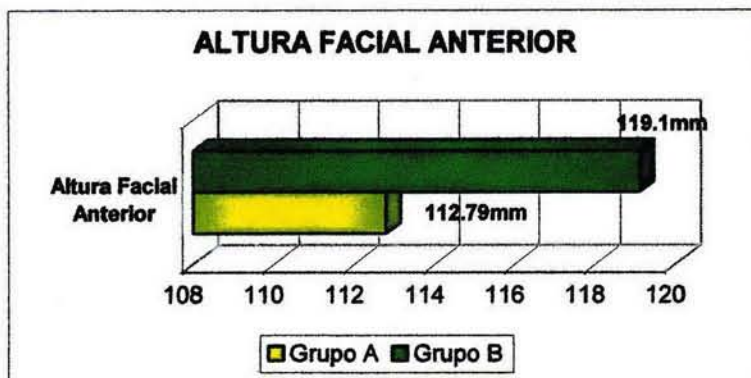
Gráfica 12. Cuerpo mandibular, clasificado en grupos de edad.

La longitud de la rama, en el grupo A, presentó una media de 40.45mm, que es igual al 52% y el grupo B, la media fue de 44.17mm, representa al 48% (Gráfica 13).



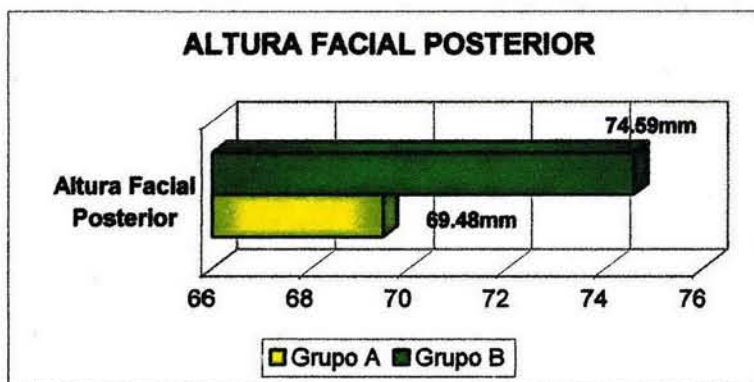
Gráfica 13. Longitud de rama, clasificado en grupos de edad.

La altura facial anterior, presento una media de 112.79mm en el grupo A y el grupo B, presentó una media de 119.1mm (Gráfica 14).



Grafica 14. Altura facial anterior, clasificado en grupos de edad.

La altura facial posterior, presentó una media de 69.48mm, en el grupo A y en el B, presentó una media de 74.59mm (Gráfica 15).



Gráfica 15. Altura facial posterior, clasificado en grupos de edad.

Las variables restantes, no presentaron diferencias estadísticamente significativas en la prueba t student, sin embargo, algunas de éstas variables, podemos interpretarlas como una tendencia hacia una diferencia estadísticamente significativa, entre estas características céfalométricas encontramos, los ángulos SNA y SNB, así como la base del cráneo anterior.



En los ángulos SNA y SNB, comparandolos con el género. El ángulo SNA mostró una media mayor en el género masculino, con un valor de 82.9mm y el género femenino, una media de 81.57mm. El ángulo SNB, fue mayor en el género masculino, con una media de 77.67mm, en comparación al femenino, el cual fue de 76.32mm.

La base del cráneo anterior fue mayor en el género femenino, con una media de 67.65mm, el masculino presentó una media de 65.79mm.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



CONCLUSIONES

Es necesario conocer algunas características de las maloclusiones clase II, diversos autores la describen con una alta incidencia (sin embargo, recordemos que no es el único tipo de maloclusión), por lo que es necesario saber identificarla y reconocer su prevalencia, así como las particularidades que se presentaron en la muestra de este estudio, ya que los resultados obtenidos nos sugieren algunas características céfalométricas a considerar en quienes éste tipo de anomalía, lo cual es importante, ya que es a la población infantil a quienes en un futuro dirigiremos nuestros conocimientos y un plan de tratamiento.

De ahí la importancia de saber identificar éste tipo de maloclusiones a edades tempranas y poder definir nuestro alcance terapéutico como Cirujano Dentista de práctica general, con la finalidad de poderle brindar un tratamiento óptimo a nuestros pacientes. Recordando que lo más importante para llegar a un diagnóstico certero, no solo son los análisis, sino la integración de todos los elementos necesarios y auxiliares para llegar a él, así como su interpretación, ya que cada paciente es un caso particular y como tal se debe tratar.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, mediante las características céfalométricas seleccionadas de los análisis de Wits, Steiner, Jarabak y el resalte óseo de Bimler, nos sugieren ser confiables y de fácil utilización como auxiliares para obtener un diagnóstico cefalométrico preciso.

La prevalencia de la maloclusión clase II, en este estudio, se presentó en el 71% de los pacientes, los cuales correspondieron a una clase II esquelética y dental, la cual mostró una mayor tendencia hacia la alteración mandibular o retrognatismo, que prevaleció en el género femenino. El género masculino,



presentó una predisposición, hacia la protrusión o alteración maxilar. El 29% de la muestra, solo fue dental, presentando un clase I esquelético.

El tipo de crecimiento que presentaron los pacientes en éste estudio, fue en su mayoría neutral, sin embargo, el género femenino mostró una predisposición al crecimiento vertical y el masculino al tipo horizontal.

Las características céfalométricas asociadas al género, que resultaron estadísticamente significativas fueron: la longitud de la rama, la altura facial anterior y posterior, siendo, la media mayor en el género masculino. En los grupos de edades, se presentaron diferencias significativas en el cuerpo mandibular, la longitud de la rama, la altura facial anterior y posterior, la media fue mayor para el grupo B.

Sin embargo, cabe mencionar que es necesario ampliar la muestra para conocer la confiabilidad en este estudio.



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.- Canut B. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2° Ed. Edit. Masson. Barcelona España. 2000: 95,96,187-190,237-240,535-567.
- 2.- White W Introducción a la ortodoncia. Edit. Interamericana. Barcelona 1991: 58-62.
- 3.- Aguila J. Tratado de Ortodoncia Teoría y Paráctica. Edit. Actualidades Médico Odontológicas. Caracas Venezuela. 2000:8-195,198-203,221-222,389
- 4.- Ustrell T. Joseph M. Ortodoncia. 2° Ed. Edit. Edicions Universitat. Barcelona España. 2002:109-114,124-128
- 5.- Rakosi, T. Ortopedia Maxilar: Diagnóstico. Edit. Masson Salvat. España 1992: 46,52,62,84 y 185.
- 6.- Pancherz H. Cephalometric characteristics of class II division and class II division 2 malocclusions. Angle Orthod 1997;67(2):111-120.
- 7.- Brezniak N. Pathognomonic Cephalometric characteristics of angle class II division 2 malocclusion. Angle Orthodontist. 2000;72 (3):251-257.
- 8.- Karlsen A. Craniofacial morphology in children with angle class II -1 malocclusion with an without deepbite. Angle Orthodontist. 1994;64 (6):437-446.
- 9.- Bishara S. Changes in dentofacial structures in untreated class II division 1 and normal subjects. Angle Orthod. 1994; 67(1):55-66.
- 10.- Rosemblem R. Class II maloclusión: mandibular retrusion or maxillary protrusión. Angle Orthod.1995; 65(1):49-62.
- 11.- Karlsen A. Craniofacial characteristics in children with angle class II div2 malocclusion cambed with extreme deep bite. Angle Orthod.1994: 64(2):123-130.
- 12.- Proffit W. R. Ortodoncia Teoría y Práctica. 2° Ed. Edit. Mosby. España Madrid. 1994:105,117-124.
- 13.- Ohanian M. Fundamentos y Principios de Ortopedia Dento-Maxilo-Facial. Edit. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. Caracas Venezuela. 2000:45,47,95-108.
- 14.- Richardson A. Ortodoncia Interceptiva para el Odontólogo General. 3° Ed. Edit. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. Caracas Venezuela.1992:9,10.
- 15.- Hirshfeld L. Pequeños movimientos dentarios en Odontología General. Edit. Mundi. Buenos Aires Argentina. 1969: 122-136.
- 16.- Vellini F. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica. Edit. Artes Médicas Latinoamérica. Sao Paulo Brasil. 2002:251-277.
- 17.- Sphal T. Ortopedia Maxilofacial. Clínica y Aparatología. Edit. Masson-Salvat Odontología Barcelona España. 1993: (2):123-130,140-151,249,253,254.
- 18.- Aguila J. Manual de cefalometría. Edit. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. Caracas Venezuela. 1996:47-52.
- 19.- Chaconas S. Ortodoncia. 2° Ed. Edit. El Manual Moderno. México D,F. 1982:52-61
- 20.- Quirós. Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. Edit. Actualidades Médico Odontológicas Lantinoamerica. Colombia. 1994:33
- 21.- Bimler M. Los modeladores elásticos y Análisis Cefalométrico compacto. Edit. Aqualidades Médico Odontológicas Latinoamérica Caracas Venezuela. 1993:178
- 22.- Jarabak, J. Aparatología del arco de canto con alambres delgados. Edit. Mundi. Argentina 1975: (1) 129-154.
- 23.- Zamora C. Atlas de cefalometría. Edit. Amolca. 2003: 193-201
- 24.- Viazis A. Atlas de Ortodoncia. Edit. Médica Panamericana. Argentina 1995:23,25
- 25.- Echarri P. Diagnóstico en Ortodoncia. Edit. Quintessence. Barcelona. 1998.126-132
- 26.- Ballesteros M. Confiabilidad para determinar la relación maxilomandibular por medio del ANB, Análisis de Wits y resalte de Bimler. División de estudios de posgrado e investigación. 2001: (5) 17-18:36-42.
- 27.- Elorza H. Estadística para las ciencias sociales y del comportamiento. 2° Ed. Edit. Oxford Univercity Press. México. 2000.



ANEXO

PACIENTE	SEXO	EDAD	SNA	SNB	ANB	AO-BO	A'-B'	BCA	CM
ALICIA BUSTAMANTE	F	7	81°	77°	4°	3mm	4mm	68mm	59mm
ANAHI ALVEAR	F	7	80°	76°	4°	2mm	7mm	64mm	58mm
CAROLINA SMITH	F	7	84°	80°	4°	4mm	4mm	65mm	54mm
JULIETA RODRIGUEZ	F	7	80°	75°	5°	3mm	5mm	70mm	59mm
CINTHIA SANCHEZ	F	8	80°	71°	9°	3mm	18mm	62mm	62mm
CITLALLI ESCAMILLA	F	8	78°	75°	3°	2mm	8mm	64mm	62mm
ELIZABETH SMITH	F	8	86°	82°	4°	5mm	4mm	66mm	60mm
ITZU MARTÍNEZ	F	8	83°	80°	3°	5mm	4mm	61mm	63mm
LIVINNIA ILVILA	F	8	82°	76°	6°	1mm	11mm	66mm	63mm
MA.FERNANDA OSORNIO	F	8	81°	73°	8°	2mm	12mm	64mm	59mm
XIMENA NARVÁEZ	F	8	82°	72°	10°	2mm	13mm	66mm	52mm
DIANA NUÑEZ	F	9	81°	76°	5°	2mm	6mm	68mm	64mm
FERNANDA OSORNIO	F	9	83°	76°	7°	2mm	11mm	65mm	62mm
LILIANA ARRIAGA	F	9	78°	74°	4°	0mm	6mm	70mm	66mm
MA.FERNANDA HERRERA	F	9	83°	75°	8°	1mm	13mm	70mm	57mm
OLIMPIA RODRIGUEZ	F	9	80°	78°	8°	1mm	12mm	61mm	65mm
DANIELA OSORIO	F	10	80°	75°	5°	3mm	11mm	58mm	59mm
FUENSANTA CASTILLO	F	10	79°	79°	0°	5mm	3mm	74mm	70mm
MIRIAM RUIZ	F	10	83°	75°	8°	1mm	10mm	62mm	61mm
PAOLA ZARATE	F	10	76°	75°	1°	5mm	4mm	68mm	69mm
ROCÍO SÁNCHEZ	F	10	88°	81°	7°	1mm	9mm	66mm	62mm
SANDRA RAMÍREZ	F	10	79°	76°	3°	3mm	6mm	67mm	65mm
PAOLA NUÑEZ	F	11	80°	76°	4°	5mm	5mm	69mm	67mm
ZYANYA GONZÁLEZ	F	11	84°	76°	8°	1mm	8mm	65mm	67mm
BRENDA ROBLEDO	F	12	90°	82°	8°	1mm	11mm	65mm	65mm
LETICIA ESCOBEDO	F	12	79°	74°	5°	0mm	10mm	67mm	68mm
PAOLA SORIANA	F	12	81°	77°	4°	0mm	13mm	67mm	61mm
PERLA GOYRI	F	12	83°	75°	8°	1mm	12mm	70mm	67mm



PACIENTE	SEXO	EDAD	LONG. RAM.	AFA	AFP	% CREC. TIPO	1-SN	1 Go_Me
ALICIA BUSTAMANTE	F	7	40mm	117mm	65mm	55% VERTICAL	104°	85°
ANAHI ALVEAR	F	7	41mm	108mm	69mm	63% NORMAL	100°	96°
CAROLINA SMITH	F	7	39mm	103mm	65mm	63% NORMAL	107°	103°
JULIETA RODRIGUEZ	F	7	37mm	106mm	59mm	55% VERTICAL	104°	93°
CINTHIA SANCHEZ	F	8	37mm	114mm	67mm	58%VERTICAL	91°	96°
CITLALLI ESCAMILLA	F	8	38mm	116mm	68mm	58%VERTICAL	98°	95°
ELIZABETH SMITH	F	8	41mm	107mm	70mm	65% HORIZONT	104°	91°
ITZU MARTÍNEZ	F	8	36mm	109mm	65mm	59% NORMAL	110°	96°
LIVINNIA ILVILA	F	8	39mm	112mm	66mm	58% VERTICAL	106°	101°
MA.FERNANDA OSORNIO	F	8	37mm	110mm	65mm	59%NORMAL	104°	98°
XIMENA NARVÁEZ	F	8	40mm	113mm	66mm	58% VERTICAL	89°	99°
DIANA NUÑEZ	F	9	42mm	114mm	70mm	61% NORMAL	122°	97°
FERNANDA OSORNIO	F	9	36mm	110mm	64mm	58% VERTICAL	105°	92°
LILIANA ARRIAGA	F	9	39mm	113mm	69mm	61% NORMAL	95°	94°
MA.FERNANDA HERRERA	F	9	41mm	115mm	70mm	60% NORMAL	97°	102°
OLIMPIA RODRIGUEZ	F	9	39mm	116mm	72mm	62% NORMAL	107°	98°
DANIELA OSORIO	F	10	39mm	111mm	64mm	57% VERTICAL	103°	95°
FUENSANTA CASTILLO	F	10	47mm	121mm	80mm	66%HORIZONT	107°	97°
MIRIAM RUIZ	F	10	43mm	121mm	72mm	59% NORMAL	99°	98°
PAOLA ZARATE	F	10	44mm	111mm	70mm	63% NORMAL	98°	91°
ROCÍO SÁNCHEZ	F	10	42mm	113mm	70mm	61% NORMAL	103°	92°
SANDRA RAMÍREZ	F	10	43mm	117mm	67mm	57% VERTICAL	97°	87°
PAOLA NUÑEZ	F	11	45mm	123mm	75mm	60% NORMAL	112°	97°
ZYANYA GONZÁLEZ	F	11	41mm	124mm	76mm	61% NORMAL	107°	105°
BRENDA ROBLEDO	F	12	49mm	118mm	78mm	66% HORIZONT	106°	101°
LETICIA ESCOBEDO	F	12	46mm	122mm	75mm	61% NORMAL	111°	104°
PAOLA SORIANA	F	12	40mm	115mm	68mm	59% VERTICAL	110°	99°
PERLA GOYRI	F	12	42mm	112mm	72mm	64% HORIZONT	101°	95°



PACIENTE	SEXO	EDAD	SNA	SNB	ANB	AO-BO	A'-B'	BCA	CM
ABHAM MUÑOZ	M	7	87°	80°	7°	2mm	9mm	64mm	55mm
ALBERTO MARTÍNEZ	M	7	80°	73°	7°	3mm	9mm	66mm	60mm
ANTONIO VELÁZQUEZ	M	7	84°	78°	6°	2mm	4mm	61mm	58mm
ISAC SOTO	M	7	80°	82°	4°	4mm	5mm	61mm	62mm
MIGUEL BARRAGAN	M	7	81°	76°	5°	1mm	10mm	68mm	56mm
EDUARDO MARQUEZ	M	8	86°	77°	9°	4mm	12mm	69mm	59mm
EMANUEL BOURGES	M	8	80°	74°	6°	1mm	9mm	67mm	57mm
URIEL HERNÁNDEZ	M	8	80°	77°	3°	4mm	6mm	69mm	62mm
CESAR LIZANAZOS	M	9	85°	81°	4°	4mm	4mm	68mm	65mm
MARCO LÓPEZ	M	9	86°	78°	8°	2mm	16mm	69mm	65mm
METZI NEGRETE	M	9	83°	78°	5°	3mm	6mm	64mm	67mm
MIGUEL JUAREZ	M	9	84°	76°	8°	1mm	10mm	67mm	64mm
VICTOR REBOLLO	M	9	79°	75°	4°	5mm	6mm	65mm	57mm
ÁNGEL RODRIGUEZ	M	10	86°	79°	7°	3mm	9mm	69mm	72mm
ARMANDO ABBoud	M	10	81°	78°	3°	2mm	8mm	68mm	67mm
EMANUEL RAMÍREZ	M	10	82°	74°	8°	9mm	16mm	71mm	67mm
ENRIQUE SANDER	M	10	84°	76°	8°	0mm	10mm	66mm	59mm
GUILLERMO CINTAS	M	10	82°	77°	5°	1mm	10mm	68mm	67mm
ISRAEL ALVEAR	M	10	78°	75°	3°	4mm	8mm	62mm	58mm
MARCO AYALA	M	10	80°	85°	5°	5mm	5mm	68mm	67mm
MARIO PEÑALOZA	M	10	85°	76°	9°	2mm	14mm	64mm	65mm
MISAEAL RODRIGO	M	10	85°	82°	3°	5mm	2mm	65mm	64mm
PAULO CONTRERAS	M	10	88°	80°	8°	2mm	9mm	70mm	63mm
SAÚL ALVAREZ	M	10	84°	79°	5°	4mm	9mm	65mm	61mm
ALBERTO HERNÁNDEZ	M	11	86°	81°	5°	4mm	7mm	65mm	68mm
JAVIER FERNANDEZ	M	11	82°	76°	6°	2mm	11mm	75mm	65mm
GUSTAVO ROSALES	M	12	81°	75°	6°	1mm	12mm	71mm	64mm
MAURICIO ALTAMIRANO	M	12	79°	73°	6°	2mm	11mm	76mm	69mm
VICTOR MORALES	M	12	86°	81°	5°	2mm	7mm	72mm	64mm
YELANEZI RENDON	M	12	83°	78°	5°	3mm	7mm	76mm	67mm



PACIENTE	SEXO	EDAD	LONG. RAM.	AFA	AFP	% CREC. TIPO	1-SN	1 Go_Me
ABHAM MUÑOZ	M	7	41mm	108mm	68mm	62% NORMAL	101°	92°
ALBERTO MARTÍNEZ	M	7	43mm	117mm	73mm	62% NORMAL	90°	98°
ANTONIO VELÁZQUEZ	M	7	38mm	111mm	69mm	62% NORMAL	96°	83°
ISAC SOTO	M	7	42mm	111mm	73mm	65% HORIZONT	109°	97°
MIGUEL BARRAGAN	M	7	41mm	114mm	70mm	61% NORMAL	118°	102°
EDUARDO MARQUEZ	M	8	46mm	113mm	71mm	62%NORMAL	107°	80°
EMANUEL BOURGES	M	8	39mm	110mm	64mm	58% VERTICAL	98°	98°
URIEL HERNÁNDEZ	M	8	40mm	110mm	68mm	61% NORMAL	104°	89°
CESAR LIZANAZOS	M	9	41mm	108mm	73mm	67% HORIZONT	110°	102°
MARCO LÓPEZ	M	9	46mm	126mm	83mm	65% HORIZONT	98°	95°
METZI NEGRETE	M	9	44mm	112mm	73mm	65% HORIZONT	89°	86°
MIGUEL JUAREZ	M	9	41mm	121mm	75mm	61% NORMAL	100°	101°
VICTOR REBOLLO	M	9	49mm	127mm	85mm	66% HORIZONT	92°	91°
ÁNGEL RODRIGUEZ	M	10	43mm	125mm	78mm	62% NORMAL	100°	97°
ARMANDO ABOUD	M	10	48mm	119mm	80mm	67% HORIZONT	113°	116°
EMANUEL RAMÍREZ	M	10	48mm	120mm	86mm	71% HORIZONT	122°	112°
ENRIQUE SANDER	M	10	47mm	120mm	80mm	66% HORIZONT	99°	102°
GUILLERMO CINTAS	M	10	44mm	120mm	78mm	65% HORIZONT	115°	97°
ISRAEL ALVEAR	M	10	42mm	112mm	73mm	65% HORIZONT	103°	98°
MARCO AYALA	M	10	45mm	122mm	78mm	63% NORMAL	103°	93°
MARIO PEÑALOZA	M	10	43mm	124mm	78mm	62% NORMAL	98°	99°
MISAEEL RODRIGO	M	10	49mm	115mm	77mm	66% HORIZONT	110°	96°
PAULO CONTRERAS	M	10	44mm	110mm	67mm	60% NORMAL	114°	101°
SAÚL ALVAREZ	M	10	45mm	120mm	74mm	61% NORMAL	111°	94°
ALBERTO HERNÁNDEZ	M	11	40mm	119mm	71mm	59% NORMAL	102°	81°
JAVIER FERNANDEZ	M	11	40mm	115mm	70mm	60% NORMAL	104°	102°
GUSTAVO ROSALES	M	12	46mm	127mm	78mm	61% NORMAL	104°	103°
MAURICIO ALTAMIRANO	M	12	40mm	122mm	69mm	59% NORMAL	97°	93°
VICTOR MORALES	M	12	47mm	126mm	81mm	64% HORIZONT	108°	97°
YELANEZI RENDON	M	12	49mm	120mm	78mm	65% HORIZONT	103°	96°