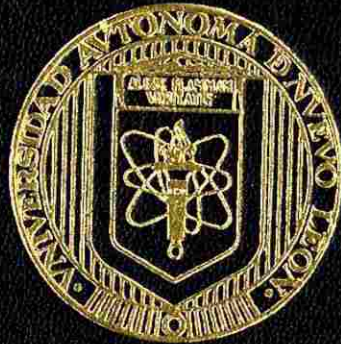


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



“EVALUACION DE LA POSICION VERTICAL DE LOS
MAXILARES EN PACIENTES CLASE II
DOLICOFACIALES”

PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

POR
ALEJANDRO SALDAÑA RODRIGUEZ
CIRUJANO DENTISTA
UNIVERSIDAD EVANGELICA DE EL SALVADOR, 1996

AGOSTO, 1999

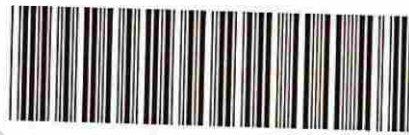
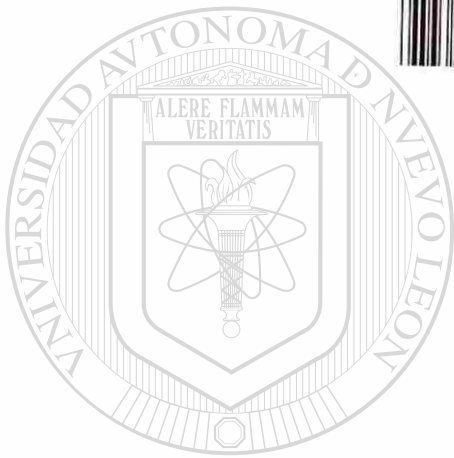
TM

26668

FO

1999

S24



1020128366

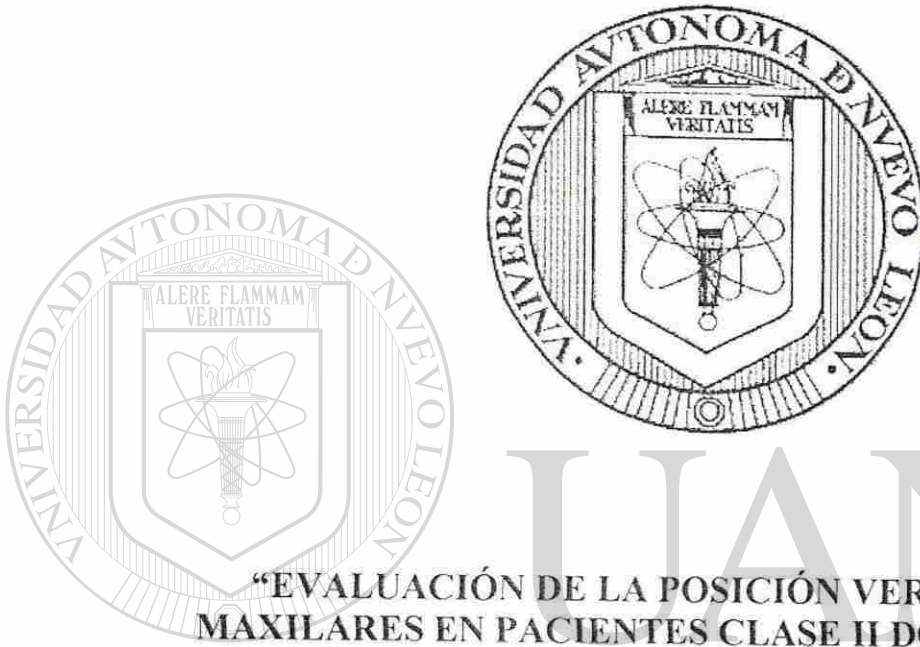
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DIVISIÓN ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**“EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN VERTICAL DE LOS
MAXILARES EN PACIENTES CLASE II DOLICOFACIALES”**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

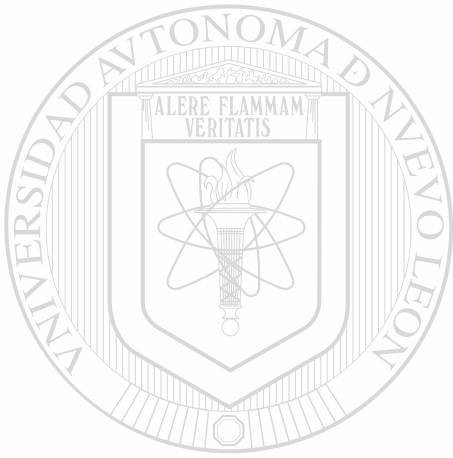
**PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

**POR
ALEJANDRO SALDAÑA RODRIGUEZ
CIRUJANO DENTISTA
UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR, 1996**

AGOSTO, 1999



TM
12
A



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

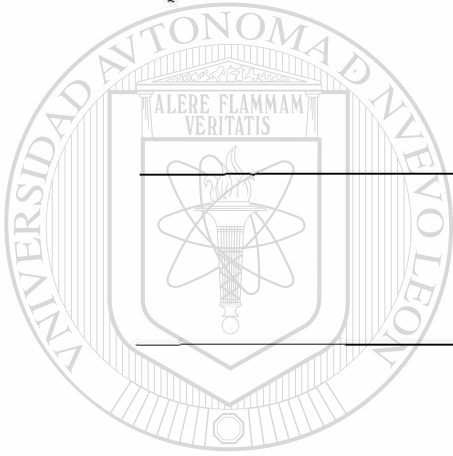
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO
TESIS

“EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN VERTICAL DE LOS MAXILARES
EN PACIENTES CLASE II DOLICOFACIALES”

Aprobación de la tesis:



Asesor de la Tesis

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Jefe de la división de Estudios de Postgrado



ASESORES

C.D. Jorge Jesús Figueroa del Valle

C.D. Rogelio Zambrano Margáin

M.C. Hilda Torre Martínez

M.C. Roberto Mercado Hernández.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Dios por darme la fuerza de culminar un proyecto muy importante, y por todas las bendiciones que me ha dado en mi vida.

A mis papás, por todo su amor, ejemplo que me han dado y el apoyo que siempre he recibido en todos mis sueños, nunca terminaré de agradecerles.

A la persona mas importante de mi vida, mi querida esposa Maria Ligia por todo su amor, ayuda, paciencia y apoyo, te amo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
A mis hermanos Mike y Lily por estar siempre pendientes de mi. ®
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A la Dra. Hilda, Dr. Zambrano y de manera muy especial al Dr. Jorge Figueroa, por su tiempo y valiosa colaboración para la realización de este trabajo.

A mis amigos de generación, Esteban, Mario, Rosy, Irais, Monica e Hilda, juntos empezamos y terminamos, nunca los olvidare.

Al Lic. Julio González, por su paciencia y ayuda que me ha brindado en el transcurso de estos años en el postgrado.

Al Dr. Erwin Mierisch, Doña Maria Ligia y Eleane, por haberme hecho sentir como en casa en estos dos años lejos de mi hogar, gracias por todo el cariño que me brindaron.

A mis maestros por todos sus consejos, enseñanzas y ayuda desinteresada.

A mis hermanos menores: Carlos, Javier, Adriana, Beatriz, Rosy, Gloria, por el tiempo tan agradable que pasamos juntos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TABLA DE CONTENIDOS

Capitulo	Pag
Resumen	1
Introducción	2
Antecedentes	4
Material y Métodos	16
Análisis Estadístico	22
Resultados	24
Discusión de Resultados	28
Conclusiones	31
Recomendaciones	33
<hr/> Bibliografía	34
Anexos	37
Anexo 1. Nomenclatura	39 [®]
Anexo 2. Figuras	40
Anexo 3. Tablas	44
Anexo 4. Gráficas	50

RESUMEN

C.D. Alejandro Saldaña Rodriguez

Fecha de Graduación: Agosto, 1999

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Odontología

Título del estudio: "EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN VERTICAL

DE LOS MAXILARES EN PACIENTES CLASE II

ESQUELÉTICOS DOLICOFACIALES"

Número de páginas:

Candidato para el grado de Maestría en

Ciencias Odontológicas con especialidad en Ortodoncia

Área de Estudio: Diagnóstico Cefalométrico

El propósito del presente estudio, fue evaluar la posición vertical de los maxilares, en pacientes adultos Clase II Dolicofaciales según el análisis de Ricketts, que asistieron al postgrado de Ortodoncia entre los años 1993 a 1998. Se utilizaron los análisis de Ricketts, Hasund y Jaraback, para evaluar la posición de los maxilares. Los resultados indican, con respecto a la dolicocefalidad, que la altura facial inferior y el plano mandibular son los causantes de la dolicocefalidad, así como también puede existir una tendencia a la rama corta. Con respecto a la convexidad, se llegó a la conclusión que no existe ninguna relación con ésta y el exceso de crecimiento vertical de los maxilares.

FIRMA DEL ASESOR _____

INTRODUCCIÓN

Dentro de los patrones craneofaciales tenemos a los braquicéfalos, normocéfalos y dolicocefalos, siendo estos últimos los que presentan un mayor crecimiento vertical.

En la población que acude al Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, hemos observado que la mayor parte de las disarmonías esqueléticas son de tipo Clase II, y dentro de esta clasificación

existe una alta frecuencia de pacientes dolicocefalos, es por eso que pensamos que sería de gran interés e importancia para el ortodoncista[®] realizar en los pacientes clase II esqueléticos dolicocefalos, un estudio en donde encontráramos la prevalencia de la causa de la dolicocefalía, en este caso nos preocupamos por dirigir nuestra atención a 2 posibles causas: un incremento en la altura facial anterior o una disminución de la altura facial posterior.

Los componentes que nos indican por excelencia la magnitud de la altura

facial anterior, son la altura del maxilar superior, la altura facial inferior, el plano mandibular. La altura facial posterior es expresado por la altura de la rama, altura facial posterior en sí y el ángulo gonial (en Ricketts arco mandibular).

El objetivo primordial de el ortodoncista es corregir los problemas existentes en los tejidos duros y blandos, por medio de terapias ortodóncicas, ortopédicas o quirúrgicas, así como lograr mantener en una relación normal en estas estructuras una vez retirados los aparatos. Conociendo las terapias que se emplean para la corrección de cada estructura afectada, nuestra aparatología debería corresponder a las diferentes etiologías que producen estas disarmonías.

Se hace pues necesario realizar esta investigación, pues al saber el ortodoncista la causa y prevalencia de la o las estructuras afectadas por el crecimiento en pacientes Clase II dolicocefalos, se beneficiará al paciente con una adecuada terapia.

El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la posición vertical de los maxilares en pacientes clasificados como clase II dolicofaciales.

La hipótesis de trabajo se rechazó debido a que se determinó que la combinación de un aumento de la altura facial inferior así como el aumento del ángulo del plano mandibular, combinada con una disminución de la

altura de la rama eran la causante de la dolicocefalia de los pacientes clase II dolicofaciales.

Por las características de este trabajo, se clasifico como retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANTECEDENTES

Para identificar la clase II esquelética, con patrón de crecimiento dolicofacial es necesario comprender como crecen y desarrollan los huesos maxilares.

Enlow (1982), menciona que en los individuos con una forma de cabeza

dolicocéfala, el cerebro es largo y relativamente angosto, esto produce una base craneal que es algo más plana, es decir, que la curvatura entre la fosa craneal media y la anterior es más abierta; también horizontalmente es más

larga; estos factores afectan el patrón de la cara, primero, el complejo nasomaxilar está ubicado en una posición más protrusiva en relación con la mandíbula, a causa del mayor largo horizontal de los segmentos anterior y posterior del piso del cráneo segundo, el complejo nasomaxilar está más bajo en relación con el cóndilo mandibular, lo que genera una rotación

hacia abajo y atrás de la mandíbula tercero, el plano oclusal es rotado con inclinación hacia atrás. Las dos maneras de ubicar el maxilar hacia delante y colocar al cuerpo mandibular hacia atrás dan por resultado una tendencia hacia la posición de Clase II. El perfil tiende a ser retrognático.

Saunders (1990), modificado apartir de Enlow indica que a medida que el crecimiento de los tejidos blandos circundantes desplaza al maxilar superior hacia abajo y hacia delante, abriendo hueco a nivel de sus fijaciones suturales superiores y posteriores, va añadiendo hueso neoformado a ambos lados de las suturas.

A medida que el maxilar superior se va desplazando hacia abajo y hacia delante, tiende a reabsorberse su superficie anterior. La remodelación del cielo del paladar (que es además el suelo de la nariz) se realiza en la misma dirección en que se desplaza; se elimina hueso del suelo de la nariz y se va añadiendo al cielo de la boca. Sin embargo, en la superficie anterior se elimina hueso, cancelando en parte el desplazamiento anterior.

Cannut J (1989), describe que en el descenso del cuerpo del maxilar

intervienen dos factores : 1) El desplazamiento por actividad proliferativa en las suturas maxilofaciales, que provoca el descenso del maxilar, y 2) el crecimiento de la apófisis alveolar coincide con la erupción dentaria.

Bjork y Skiller (1969), estudiaron longitudinalmente, por medio de implantes metálicos, la cuantía de ambos fenómenos aposicionales en un grupo de individuos desde los 4 a los 20 años. Observaron que en el período estudiado es descenso del maxilar debido a la actividad de las suturas faciales es, por término medio, de 11,2 mm. El crecimiento vertical de la apófisis alveolar, midió sobre implantes metálicos una tercera parte más de lo que desciende el maxilar por actividad sutural. Este intenso crecimiento alveolar tiene importancia clínica por las posibilidades

terapéuticas de influir en la erupción dentaria y la repercusión que el estímulo o inhibición vertical tiene en la dirección del crecimiento facial. ®

Estudiando en la misma investigación el crecimiento transversal de la sutura palatina media y el crecimiento vertical de la apófisis alveolar, se observó una correlación negativa estadísticamente significativa; lo que explica que el reborde alveolar crezca más en altura cuando el paladar es estrecho que cuando es de configuración normal.

Cannut J (1989), describe el crecimiento vertical de la mandíbula de la siguiente forma:

El cartílago secundario que cubre la cabeza del cóndilo constituye, a la vez un centro activo de crecimiento y una superficie articular para la rama vertical de la mandíbula; funciona como centro de crecimiento hasta la segunda década de la vida y es evidente que el cartílago es el tejido óptimo para formar un cóndilo articular de rápido crecimiento, capaz de adaptarse a las exigencias funcionales y de cumplir con la dinámica masticatoria por ser estructuralmente más adaptable a las presiones externas.

Enlow (1968), menciona que el borde posterior de la rama es el sitio de mayor crecimiento. El cóndilo tiene una dirección de crecimiento oblicua

hacia arriba y atrás; el ángulo de crecimiento involucrado es variable y depende de que el individuo sea de "crecimiento vertical u horizontal" con respecto a la mandíbula, pero el crecimiento del borde posterior de la mandíbula equilibra por fuerza cualquier cantidad de crecimiento del cóndilo.

La elongación vertical de la rama continúa hasta después de que su crecimiento horizontal disminuye o cesa, a fin de igualar el continuo crecimiento vertical de la cara media. Para lograrlo, el crecimiento del

cóndilo puede hacerse más vertical y también desarrollarse un patrón diferente de remodelado de la rama.

Bjork (1969), estudió la rotación mandibular por medio de implantes metálicos y observó que el desplazamiento mandibular por actividad condilea resultaba en una rotación de la mandíbula; la sínfisis se desplazaba predominantemente hacia abajo y adelante (rotación anterior) o hacia abajo y atrás (rotación posterior).

La rotación anterior se produce cuando el crecimiento condíleo es hacia arriba y adelante y la parte posterior de la mandíbula desciende más que la parte anterior. El tipo I es el más frecuente con el centro de rotación a nivel del cóndilo. El tipo II responde a un crecimiento vertical intenso de las

estructuras retrofaciales que sitúa el centro de giro a nivel de los incisivos.

El tipo III se observa en casos en que el resalte incisal está aumentado y la mandíbula gira alrededor de la zona de bicúspides.

La rotación anterior del cóndilo desplaza la mandíbula hacia delante y aumenta el prognatismo mandibular, lo que favorece la corrección de las maloclusiones de clase II.

La rotación posterior es consecuencia de un crecimiento hacia atrás y arriba del cóndilo que desplaza la mandíbula hacia atrás y abajo. El centro

de rotaciones sitúa bien en el cóndilo o en la zona molar. Como consecuencia, se tiene al retrognatismo mandibular y a la mordida abierta anterior.

Enlow (1968), nos menciona que si la rama de la mandíbula es vertical (por ejemplo, como resultado de una región nasomaxilar verticalmente larga) el efecto es una retrusión mandibular. Mientras esto aumenta la dimensión vertical, decrece por fuerza, el forma simultánea la horizontal. Toda la mandíbula rota hacia abajo y atrás. El arco mandibular no queda entonces en buena relación con el superior. El perfil es retrognático y la falta de relación de los arcos da lugar a una relación molar de Clase II. El cuerpo mandibular, al rotar hacia abajo, forma un plano oclusal mandibular inclinado también hacia abajo.

Fields H, Proffit W, Nixon W (1984), en un estudio realizado en 42 adultos, para medir los diferentes patrones faciales en la longitud de la cara, encontraron que en la cara larga de pacientes adultos existía una mayor tendencia al retrognatismo.

La altura facial inferior en los pacientes adultos de cara larga, estaba aumentada significativamente. Encontraron una longitud del cuerpo

mandibular normal y un ángulo gonial incrementado.

En la altura facial existía una tendencia de rama corta.

Proffit W. (1994), comenta que generalmente en los niños con una altura facial excesiva (síndrome de cara alargada) tienen un tercio facial superior y un maxilar superior normales. Este problema ha sido descrito como exceso vertical del maxilar superior, pero el problema es más sutil. Aunque el maxilar superior tiende a bajar posteriormente, antes de la adolescencia la mayoría de las desviaciones anatómicas se producen por debajo del plano del paladar. Muchos tienen tendencia a desarrollar una rama mandibular corta, que es la causa del plano mandibular tan empinado y de la gran discrepancia entre las alturas faciales anterior y posterior. El tratamiento

ideal para estos pacientes consistiría en controlar todo crecimiento vertical posterior para que la mandíbula rotase en sentido anterosuperior. Por desgracia, el crecimiento vertical de la cara continúa durante la adolescencia y los años posteriores, lo que significa que aunque lográsemos modificar el crecimiento durante la dentición mixta, es probable que tuviésemos que recurrir a la retención activa durante algunos años.

Graber M. y col. (1988), nos explican que el primer paso para establecer

las relaciones verticales del maxilar y de la mandíbula con respecto al cráneo consiste en medir la altura facial anterior. Esto es más importante proporcionalmente que en valor absoluto: la parte inferior de la cara (de los labios al mentón) debe tener el 55% de la distancia nasion-pogonion total. Para evaluar la situación esquelética, el ortodoncista también debe establecer las dimensiones verticales posteriores. Sin embargo la medición directa de la vertical posterior es difícil. La angulación relativa y la posición del maxilar y la mandíbula son significativas. Las distancias verticales posteriores en relación con las medidas anteriores establecen la angulación. Por lo tanto, si se mide la angulación más la vertical anterior, se puede evaluar indirectamente la vertical superior.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Surender K . Nanda (1997), menciona que los 2 tipos más comunes de displasias faciales verticales se definen como hiperdivergentes e hipodivergentes.

Schendel (1976), lo describe como síndrome de cara larga o hiperdivergente que se caracteriza por una altura facial inferior aumentada.

Hunter S. (1967), realizó un estudio de la dimensión vertical en el retrognatismo en 25 hombres y 25 mujeres, en el cuál encontro que la dimensión vertical era significativamente mayor en hombres que en mujeres. Entre los datos interesantes, encontró que la altura dentoalveolar de el maxilar estaba aumentada. Observo también que el ángulo del plano mandibular se encontraba incrementado.

Sassouni (1964 y 1969), realizó investigaciones en las que se confirmó que el incremento en el angulo del plano mandibular comunmente se encontraban en personas con cara larga, y estaba asociado con una rotación hacia atrás; y el patron de crecimiento podian afectar las proporciones de la cara; sin embargo:

Baumrid y col (1984) , Skielles y Bjork (1984) sugieren que un plano mandibular alto no es un buen signo del crecimiento facial, y que las personas con angulo del plano mandibula aumentado puede tener los dos patrones de crecimiento: atrás y adelante.

Nielsen (1991), describe que los pacientes a los que se denominan "Síndrome de cara larga", y poseen un incremento en la altura facial inferior, tienen un patrón de crecimiento de el cóndilo de la mandíbula hacia atrás. La dirección del crecimiento mandibular, se expresa en el mentón, que es más vertical. La maloclusión más común observada en este tipo de pacientes son las mordidas abiertas anteriores y la clase II.

Los cambios en el crecimiento facial no se deben únicamente a la dirección del crecimiento condilar, que resultan en diferentes desarrollo de la altura facial anterior y la altura facial posterior. Los factores para determinar un incremento en la altura facial anterior son la erupción de los dientes maxilares y mandibulares posteriores o un aumento en las suturas inferiores

de la maxila. La altura facial posterior es determinada por una fosa temporomandibular colocada más abajo y al crecimiento del cóndilo.®

Cuando el crecimiento vertical del cóndilo excede al crecimiento dentoalveolar y a la erupción de los dientes, una rotación hacia adelante de la mandíbula ocurre. En contraste, si el crecimiento dentoalveolar es mayor al crecimiento vertical del cóndilo, el cambio de la posición en la mandíbula es una rotación hacia atrás y hacia abajo.

Angle (1890), menciona que las clases II o disto oclusiones son las que se caracterizan por una relación distal de la arcada inferior con respecto a la arcada superior. Angle establecía que todas las clases II y clases III se debían a una posición errónea de la mandíbula, es decir, no se permitía una posición defectuosa de la dentición superior o del maxilar superior.

Proffit y Ackerman (1993), nos mencionan que la clasificación numérica de Angle, fue ampliándose para incluir cuatro características diferentes, aunque relacionadas:

- Clasificación de la maloclusión.
- La relación molar y canina.
- Relaciones maxilares esqueléticas y

-El patrón de crecimiento.

Cannut (1992), nos dice que desde el punto de vista topográfico, cabe distinguir diferentes tipos de clase II, de acuerdo en el lugar predominantemente donde se manifiesta la maloclusión:

- Clases II dentaria.
- Clases II dentoalveolares.
- Clases II esqueléticas.

Por razones de nuestro estudio, sólo nos referiremos a las clases II esqueléticas.

En una proyección lateral el maxilar superior sobresale anteriormente de la mandíbula, condicionando la relación sagital de clase II dentoalveolar y clase II esquelética.

Esta discrepancia sagital de los maxilares responde a displasias esqueléticas verdaderas de tipo posicional o volumétrico.

No es tan común encontrar formas puras, lo frecuente son las formas mixtas donde se combina el defecto posicional y/o volumétrico, participando tanto el maxilar superior como la mandíbula en la displasia esquelética.

La manera en que el ortodoncista determina la clase esquelética es por medio de análisis cefalométrico hecho sobre una radiografía lateral de cráneo. Fue Broadbent en 1931, quien introdujo el cefalómetro dando inicio a la era del diagnóstico cefalométrico. A partir de esto se han desarrollado diferentes análisis cefalométricos; los que son de importancia para nuestro estudio son:

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este estudio se seleccionaron pacientes adultos (apartir de los 17 años de edad), que fueron aceptados en el postgrado de ortodoncia de la facultad de odontología de la U.A.N.L. para recibir tratamiento entre los años 1993 a 1998, y que fueron clasificados como clase II esquelética con una convexidad igual o mayor a 5 mm, y con tipo

dolicofacial según el análisis cefalométrico de Ricketts.

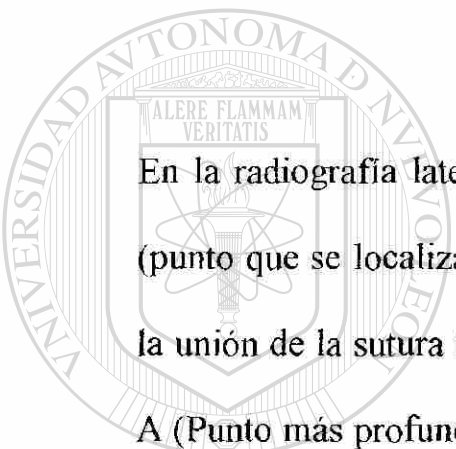
Se utilizaron los cefalogramas laterales de 65 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión los cuales son: no tener historia de tratamiento ortodóncico, ortopédico o quirúrgico previo, no presentar alguna deformación congénita, o que en las radiografías no estuviera afectada la postura del paciente, el tamaño y posición de las estructuras anatómicas y su localización.

Todas las mediciones sobre las radiografías fueron hechas por el mismo

operador (autor del estudio), y revisadas por los asesores ortodóncicos.

Para la realización de el estudio se tomaron tres análisis cefalométricos en los que tomamos los siguientes puntos y medidas:

HASUND:



En la radiografía lateral de cráneo se tomaron los siguientes puntos: Silla (punto que se localiza en el centro de la silla turca), Nasion (Se localiza en la unión de la sutura fronto nasal con los huesos propios de la nariz), punto A (Punto más profundo en la curvatura anterior de la maxila entre la espina

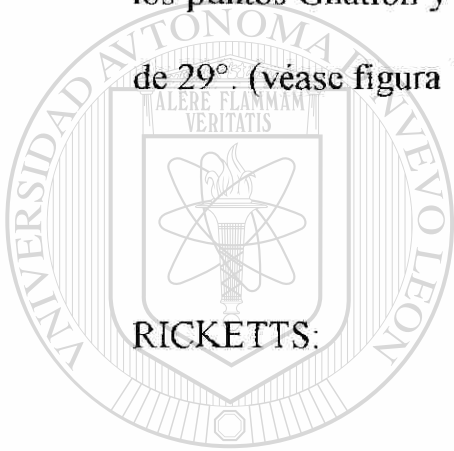
nasal anterior y el alveolo dentario), punto B (punto más profundo de la concavidad anterior de la sínfisis mentoniana), espina nasal anterior, espina nasal posterior, Gnasion (punto que se localiza en la parte más anterior e inferior de la sínfisis mentoniana), Gonion (punto que se localiza en la parte más posterior e inferior del ángulo de la mandíbula). A través de las cuales se trazaron las siguientes medidas:

-Silla-Nasion-Punto A (SNA): ángulo que se forma entre Silla-Nasion-Punto A, su norma es de 82° .

-Silla-Nasion-Punto B (SNB): ángulo que se forma entre Silla-Nasion-Punto B, su norma es de 80° .

-Silla-Nasion-Plano palatal: ángulo que se forma entre Silla-Nasion y los puntos espina nasal anterior y espina nasal posterior que forman el plano palatal, su norma es de $7-8.5^\circ$.

-Silla-Nasion-Plano mandibular: ángulo que se forma entre Silla-Nasion y los puntos Gnation y Gonion que forman el plano mandibular, su norma es de 29° . (véase figura 1 anexo 1)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En la radiografía lateral de cráneo se tomaron los siguientes puntos: Nasion,[®]

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Porion (punto localizado en la parte más superior del conducto auditivo

externo), Orbitale (punto localizado en el borde inferior de la órbita), punto

CF (punto que se localiza en la intersección de Frankfort con vertical

Pterigoidea), punto A, Gonion, espina nasal anterior, punto Xi (punto

localizado mediante la construcción de cuatro planos, dos perpendiculares a

Frankfort, en la parte anterior y posterior de la rama, y dos paralelos a

Frankfort, en la escotadura sigmoidea y en el borde inferior de la rama, estos planos forman un rectángulo, y el punto se localiza en el centro del mismo), punto PM (protuberancia ménti), Basion (punto más inferior y posterior de la base occipital), Gnación, Pogonion (punto más anterior de la sínfisis). A través de las cuales se trazaron las siguientes medidas:

-Convexidad: distancia en milímetros del punto A a el plano facial (Nación-Pogonion), su norma es 1.2mm

-Altura Maxilar Superior: Para determinar la altura del maxilar tomamos el ángulo formado entre los puntos Nasion, CF y punto A. Si es mayor a 57 grados, la altura del crecimiento maxilar se encuentra aumentada.

Para determinar la longitud de la altura facial posterior, se toma la distancia en milímetros entre punto CF y la intersección Gonion (intersección de la rama con el plano mandibular). La norma son 55 mm.

Para determinar el grado de dolicocefalidad, Ricketts hace la sumatoria de 5 ángulos:

-Altura facial inferior, al cual se le cambia el signo al ángulo para realizar la sumatoria de los 5 ángulos , y se obtiene por el ángulo formado por la espina nasal anterior (ANS), el punto Xi y la protuberancia menti (PM), la norma son 47°. Indica la dirección de crecimiento. Angulos abiertos son de crecedores verticales.

-Ángulo de la profundidad facial: ángulo que se forma entre el plano facial, Nasio-Pogonion (N-PG), y plano de Frankfort (Porion-Orbitale). La norma es 87.99° , localiza el mentón en sentido horizontal, determina si la clase II o clase III es debido a la mandíbula.

-Ángulo del eje facial: ángulo formado entre el eje facial y el plano Basion-Nasion (Ba-N), su norma 90 grados. Nos indica la dirección de crecimiento del mentón y de los molares. Un ángulo cerrado indica crecimiento vertical.

-Ángulo del plano mandibular, se le cambia el signo al ángulo para realizar la sumatoria de los 5 ángulos, que se forma entre el plano de Frankfort y el plano mandibular (Gonion-Gnasion.) la norma es de 25.1° a los 12 años.

-Ángulo del arco mandibular: ángulo formado entre el eje del cuerpo y el eje condilar, su norma 30° , ángulos cerrados indica mordida abierta. (véase figura 2 anexo 1)

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

JARABACK:

En la radiografía lateral de cráneo se tomaron los siguientes puntos: Nasion,

Silla, articular (punto localizado en el borde posterior de la cabeza del cóndilo), Gonion, Gnation, Mentón (punto más inferior en el borde inferior de la sínfisis), punto A y punto B. A través de los cuales se trazaron las siguientes medidas:

Este análisis cefalométrico toma la suma de tres ángulos para saber que tipo facial tiene, estos ángulos son:

-Nasion-Silla-articular: ángulo que se forma entre Nasion-Silla-articulare, su norma es $123^{\circ} (+5)$.

-Silla-articular-Gonion: ángulo que se forma entre Silla-articulare-Gonion, su norma es $143^{\circ} (+6)$.

-Gonion-Gnation-articular: ángulo que se forma entre Gonion-Gnation-articulare, su norma es $130^{\circ} (+7)$.

La suma de un patrón normocéfalo es de 396° , ($\pm 3^{\circ}$) Si excede de esta norma es Dolicofacial.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

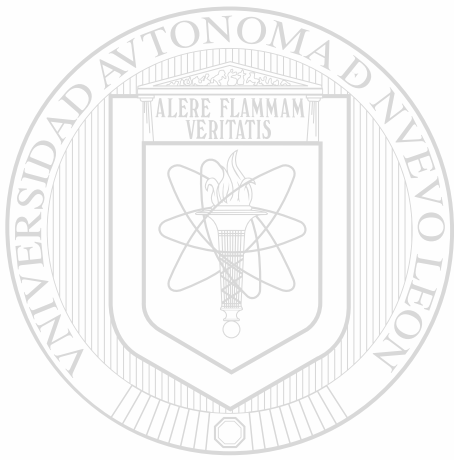
Otra medida que toma es la altura de la cara posterior Silla-Gonion (S-GO) y la dividen con la altura de la cara anterior Nasion-Menton (N-Me); se le saca el porcentaje al resultado, y si es de 48-56% Dolicofacial

58-62% Normofacial

63-80% Braquifacial

Para medir la altura de la rama se toman los puntos Articulare-Gonion (a-Go), y la norma es de 44mm (+5).

Para conocer la clase esquelética de el paciente se toman los mismos puntos de Steiner. (véase figura 3 anexol)



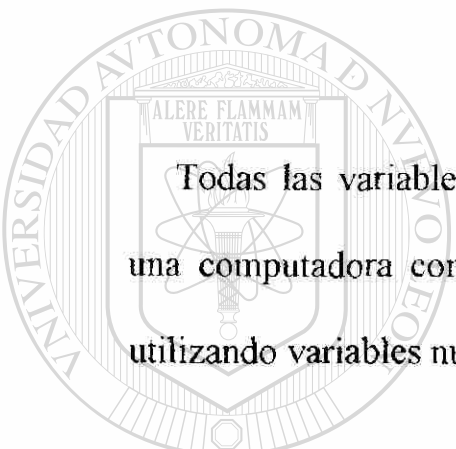
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

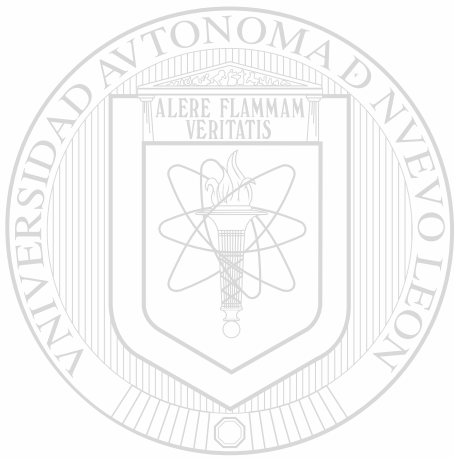


Todas las variables de este estudio, fueron analizadas y capturadas en una computadora con paquete estadístico S.P.S.S Win versión 5.0.1992, utilizando variables numéricas de V1 a V8 (véase anexo 1).

El tamaño de la población fue estimado considerando que durante 4 años los pacientes atendidos por el Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León, fueron 1040 aproximadamente, de los cuales 65 cumplieron con las características dolicofaciales clase II.

Los análisis estadísticos de los resultados fueron mediante estadísticas descriptivas (media, desviación estandar y número de casos) y análisis de

varianza para determinar las diferencias entre los grupos de convexidad y dolicocefalía. (Zar, 1996).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESULTADOS

Las variables que se tomaron en cuenta en este estudio fueron la altura del maxilar superior, la altura facial inferior, el plano mandibular, la altura de la rama y la altura facial posterior, para establecer si tenían relación con el grado de convexidad y el grado de dolicocefalia.

De los 65 pacientes trazados (V1), el grado de convexidad (V2) varió desde

5, hasta 13.5; de los cuales 12 pacientes tenían convexidad de 5.0, 2 de 5.5, 10 de 6.0, 8 de 7.0, 8 de 8.0, 11 de 9.0, 4 de 10.0, 3 de 11.0, 3 de 12.0, 1 de 12.5, 2 de 13.0 y 1 de 13.5, siendo la media ponderada de la convexidad en

base a su frecuencia 7.86, y la desviación estándar 2.39.

Con respecto a la altura del maxilar superior (V4) y el grado de convexidad, de los 65 pacientes la media fue de 59.87, siendo la mayor de 63.50 y la menor de 55.0, la desviación estándar de 4.18 siendo la mayor de 6.08 y la menor de 1.52., y el grado de significancia fue de 0.38. (véase tabla 1 anexo

3 y gráfica 1 anexo 4)

Con la altura facial inferior (V5) y el grado de convexidad, de los 65 pacientes la media fue de 53.11 siendo la mayor de 62.0 y la menor de 45.0, la desviación estándar de 4.88, siendo la mayor de 10.11 y la menor de 1.15 y el grado de significancia fue de 0.08. (véase tabla 2 anexo 3 y gráfica 2 anexo 4)

Con el plano mandibular (V6) y el grado de convexidad, de los 65 pacientes la media fue de 36.24, siendo la mayor de 42.25 y la menor de 32.0, la desviación estándar de 4.98, siendo la mayor de 11.26 y la menor de 1.41 y el grado de significancia fue de 0.38. (véase tabla 3 anexo 3 y gráfica 3 anexo 4)

Con la altura de la rama (V7) y el grado de convexidad, de los 65 pacientes la media fue de 51.21, siendo la mayor de 56.0 y la menor de 43.0, la desviación estándar de 5.92, siendo la mayor de 9.03 y la menor de 1.41, y el grado de significancia de 0.49. (véase tabla 4 anexo 3 y gráfica 4 anexo 4)

Con la altura facial posterior (V8) y el grado de convexidad, de los 65 pacientes la media fue de 64.04, siendo la mayor de 70.50 y la menor de 59.00, la desviación estándar de 5.91, siendo la mayor de 8.02 y la menor de 4.94 y el grado de significancia de 0.86. (véase tabla 5 anexo 3 y

gráfica 5 anexo 4)

Con respecto al grado de dolicocefalía (V3) variaba desde leve hasta severo; siendo 48 pacientes leves, 15 moderados y 2 severos.

Con la altura del maxilar superior y el grado de dolicocefalía, de los 65 pacientes la media fue de 59.87, siendo la mayor de 61.50 y la menor de 58.51, la desviación estándar de 4.18, siendo la mayor de 5.02 y la menor de 0.70 y el grado de significancia fue de 0.10. (véase tabla 6 anexo 3 y gráfica 6 anexo 4)

Con la altura facial inferior y el grado de dolicocefalía, de los 65 pacientes la media fue de 53.11, siendo la mayor de 67.50 y la menor de 50.28, la desviación estándar de 4.88, siendo la mayor de 4.41 y la menor

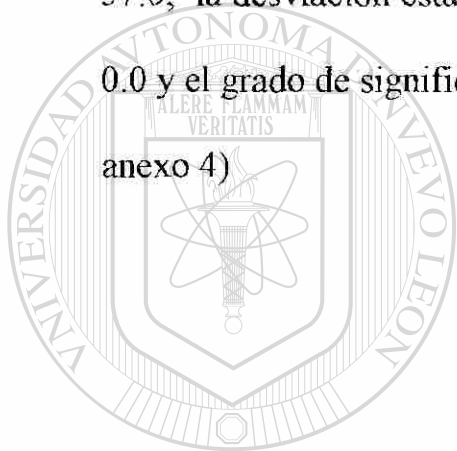
de 0.70 y el grado de significancia de 0.00. (véase tabla 7 anexo 3 y gráfica 7 anexo 4)

Con el plano mandibular y el grado de dolicocefalía, de los 65 pacientes la media fue de 36.24, siendo la mayor de 52.50 y la menor de 33.13 la desviación estándar de 4.98, siendo la mayor de 2.96, y la menor de 0.70 y el grado de significancia de 0.00. (véase tabla 8 anexo 3 y gráfica 8 anexo 4)

Con la altura de la rama y el grado de dolicocefalía, de los 65 pacientes la

media fue de 51.21, siendo la mayor de 52.90 y la menor de 44.50, la desviación estándar de 5.70, siendo la mayor de 8.94 y la menor de 3.53 y el grado de significancia de 0.05. (véase tabla 9 anexo 3 y gráfica 9 anexo 4)

Con la altura facial posterior y el grado de dolicocefalidad, de los 65 pacientes la media fue de 64.04, siendo la mayor de 64.89 y la menor de 57.0, la desviación estándar de 5.79, siendo la mayor de 6.90 y la menor de 0.0 y el grado de significancia de 0.14. (véase tabla 10 anexo 3 y gráfica 10 anexo 4)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Son numerosos los factores que influyen en la convexidad de los pacientes clase II dolicofaciales, como son la longitud del cuerpo mandibular, la longitud del maxilar superior, la posición sagital de la mandíbula, la altura anterior del maxilar, que pueden llegar a compensar en algún momento la convexidad; en cambio los factores que tienen influencia en la dolicocefalía son la altura de la rama disminuida, la altura facial

inferior aumentada, como consecuencia de estas últimas un plano mandibular aumentado, y por último una altura posterior del maxilar superior aumentada.

Se demostró en este estudio con respecto a la convexidad, que no existe asociación significativa (> 0.05) en relación de las variables (V4 a V8), siendo la que más se acercaba y que se puede llegar a considerar es la altura facial inferior (0.08) pues ésta al encontrarse aumentada nos causa una posterior rotación mandibular que influye en la convexidad por el movimiento

hacia abajo y hacia atrás del punto B. Siguiendo en orden creciente: la altura del maxilar y el plano mandibular (0.38), la altura de la rama (0.49) y la altura facial posterior (0.86).

Con respecto al grado de Dolicocefalía se demostró que si existía asociación significativa (< 0.05), con las variables altura facial inferior (0.00), como lo demuestra Fields y col, en la que encuentro que la altura facial inferior en los pacientes adultos de cara larga, estaba aumentada, este es un dato significativo de la posteriorrotación mandibular, la cual se manifiesta en un plano mandibular inclinado (0.00), en donde Hunter S. (1967) y Saussoni (1964 y 1969), demostraron por medio de estudios que en los pacientes de cara larga el ángulo del plano mandibular se encontraba comúnmente aumentado.

En la altura de la rama podemos decir que si existe una asociación significativa, pues quedó en el límite (0.05), como lo menciona Field y col[®] (1984) en donde encontraron que en pacientes con cara larga existía una tendencia de rama corta, así como también Proffit (1994) menciona que en los niños con altura facial excesiva uno de los factores que afecta se debe a la tendencia a desarrollar una rama mandibular corta; esto provoca que el cuerpo mandibular suba en su parte posterior y baje en la parte anterior provocando una tendencia a mordida abierta por la divergencia aumentada

del plano palatal y mandibular.

En las variables restantes no existía asociación significativa (> 0.05), quedando en orden creciente, la altura del maxilar superior (0.10), como lo comenta Proffit (1994) que generalmente los pacientes con una altura facial excesiva (síndrome de cara alargada) tienen un tercio facial superior y un maxilar superior normal.

La altura facial posterior tampoco demostró diferencia significativa (0.14), esto se debe a que esta medida se hace en dos huesos, la parte posterior del maxilar y de la mandíbula y esto podría compensar o agravar el problema al encontrar una combinación de una altura de la rama aumentada o disminuida con una altura posterior del maxilar aumentada o disminuida.

De acuerdo a los resultados de este estudio, en los pacientes clase II

dolicocéfalos, la altura facial inferior y el plano mandibular son los causantes de la dolicocefalía, así como también puede existir una tendencia a la rama corta.

CONCLUSIONES

Podemos concluir después de realizar este estudio que:

- 1- La dolicocefalidad de los pacientes clase II es debida a la altura facial inferior aumentada.
- 2- La inclinación del plano mandibular se encuentra aumentada en los pacientes clase II esquelética dolicofaciales.
- 3- Existe una tendencia de rama corta en los pacientes clase II dolicofaciales.
- 4- El análisis de Ricketts es el que nos da mas elementos para determinar las alturas faciales anteriores y posteriores de la cara.
- 5- Con respecto a la convexidad, se demostró que no existe ninguna relación entre ésta y el grado de dolicocefalidad.
- 6- La única variable que se acerca estadísticamente significativa con respecto al grado de convexidad en relación con la dolicocefalidad fue la

altura facial inferior, que aumentaba conforme aumentaba la convexidad.

7- Se determinó que la combinación de un aumento de la altura facial inferior así como el aumento del ángulo del plano mandibular, combinada con una disminución de la altura de la rama eran la causante de la dolicocefalidad de los pacientes clase II dolicofaciales, por lo que la hipótesis de trabajo se rechaza.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RECOMENDACIONES

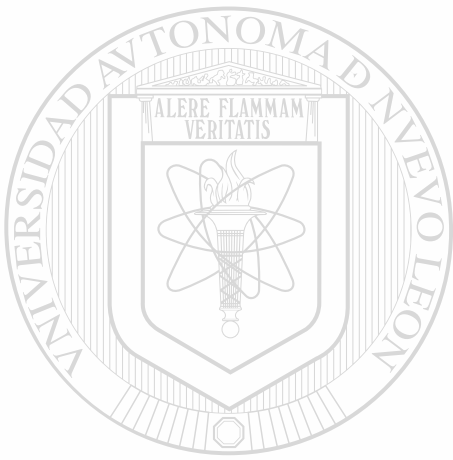
Después de conocer que la altura facial inferior es la principal causa de el crecimiento excesivo vertical en los pacientes clase II dolicofaciales, se propone emplear procedimientos y mecánicas enfocados a este problema, como el uso de tracción extraoral con tracción occipital, para evitar el crecimiento excesivo vertical.

También se recomienda efectuar un estudio en el cuál se evalúe el crecimiento dentoalveolar del maxilar, pues se cree que este puede ser el causante del excesivo crecimiento vertical.

Se recomienda realizar un estudio en donde se valore la tracción extraoral con tracción occipital en pacientes en crecimiento, y su posterior retención.

Se recomienda el análisis de Ricketts pues es el que nos proporciona los datos más objetivos en cuanto a la observación de la posición vertical de los maxilares en forma individual, como lo es la altura del maxilar superior, la

altura facial inferior y en forma grupal en su parte posterior con la altura facial posterior, en la cual se relacionan ambos maxilares; para determinar el patrón facial de el paciente Ricketts hace la sumatoria de 5 ángulos que son la altura facial inferior, el ángulo de la profundida facial, el ángulo de el eje facial, el ángulo del plano mandibular y el ángulo del arco mandibular, que nos dan un resultado fidedigno de el patrón facial de el paciente



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

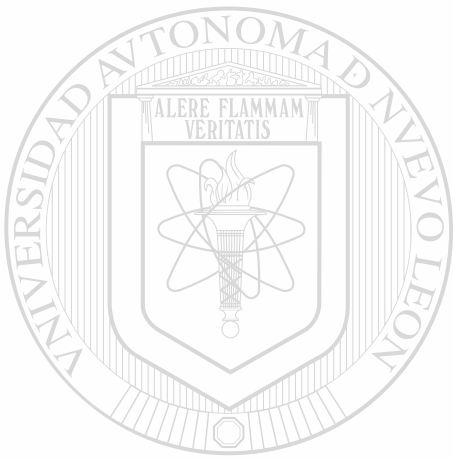
BIBLIOGRAFIA.

1. Baumrid S. Korn E.L. 1984. *Prediction of mandibular rotation: An empirical test of clinician performance.* Am. J. Orthod. Vol. 86: 359-370.
2. Bernard G. Sarnat 1986. *Growth pattern of the mandible: Some reflections.* Am. J. Orthodon. 221-233
3. Bjork 1969. *Prediction of mandibular growth rotation.* Am. J. Orthod and Dento fac. Orthop. Vol. 55: 585-599.
4. Canut B. J. 1992. *Ortodoncia Clínica.* España: Salvat. Cap. 24 pags: 77-82.
5. Cañedo L. 1987. *Investigación Clínica.* México: Interamericana. Pag. 212.
6. Cochram W. 1976. *Técnicas de muestreo.* Editorial continental. Sexta impresión.

7. Enlow D 1982. Manual sobre crecimiento facial. Pag. 192, 252.
8. Fields H. , Proffit W. 1987. *Facial pattern differences in long- faced children and adults.* Am. J. Orthod Vol. 217-223.
9. Hunter S. 1967. *The vertical dimension of the face and skeletodental retrognathism.* Am. J. Orthod.
10. Nielsen L. 1991. *Vertical malocclusions: Etiology development, diagnosis and some aspects of treatment.* The Angle Ortodontist. Vol. 61: 247-260.
11. Proffit, W. 1993 *Ortodoncia teoria y práctica.* España: Mosby / Doyma. Pag. 139-186.
-
12. Sassouni 1964. *A Classification of skeletal facial types.* Am. J. Orthod. Vol. 55: 109-23.
13. Schendel y col. 1976. *The long face syndrome: vertical maxillary excess.* Am. J. Orthod. 70: 398-408.
14. Skieler V. Bjork A. 1984. *Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample.* Am. J. Orthod. Vol 86: 359-370-
15. Surender K. Nanda 1990. *Growth patterns in subjects with long and*

short faces. Am. J. Orthodon. 247-258.

16. Zar J 1996 Biostatistical Analysis. Tercera Edición.

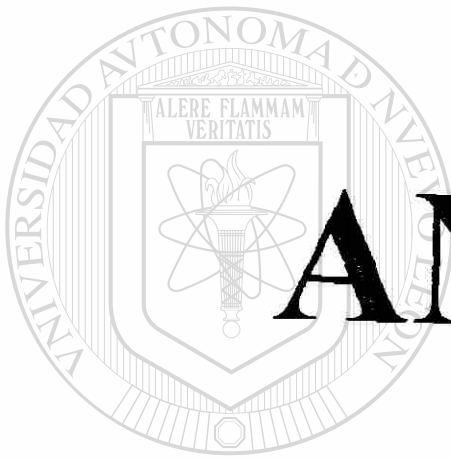


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



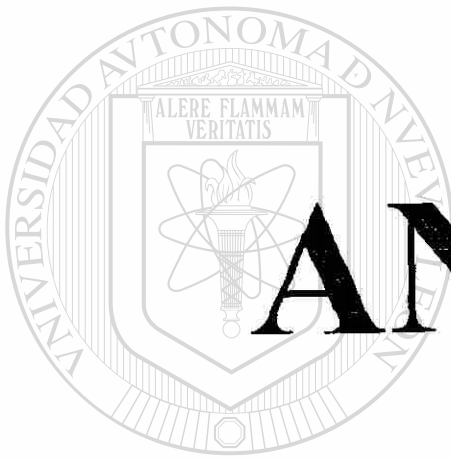
ANEXOS

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ANEXO 1

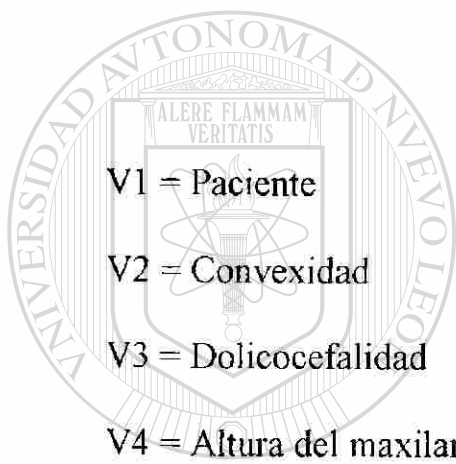
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Nomenclatura



UANL

V5 = Altura facial inferior

V6 = Plano mandibular

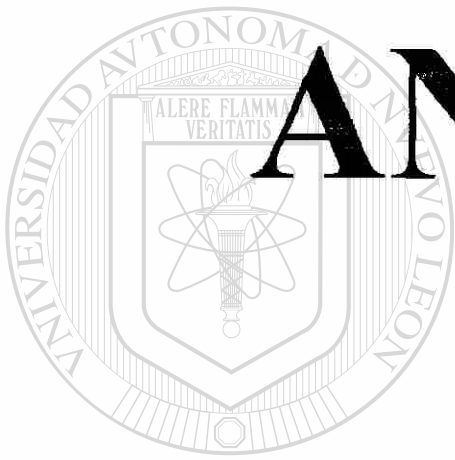
V7 = Altura de la rama

V8 = Altura facial posterior.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





ANEXO 2

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

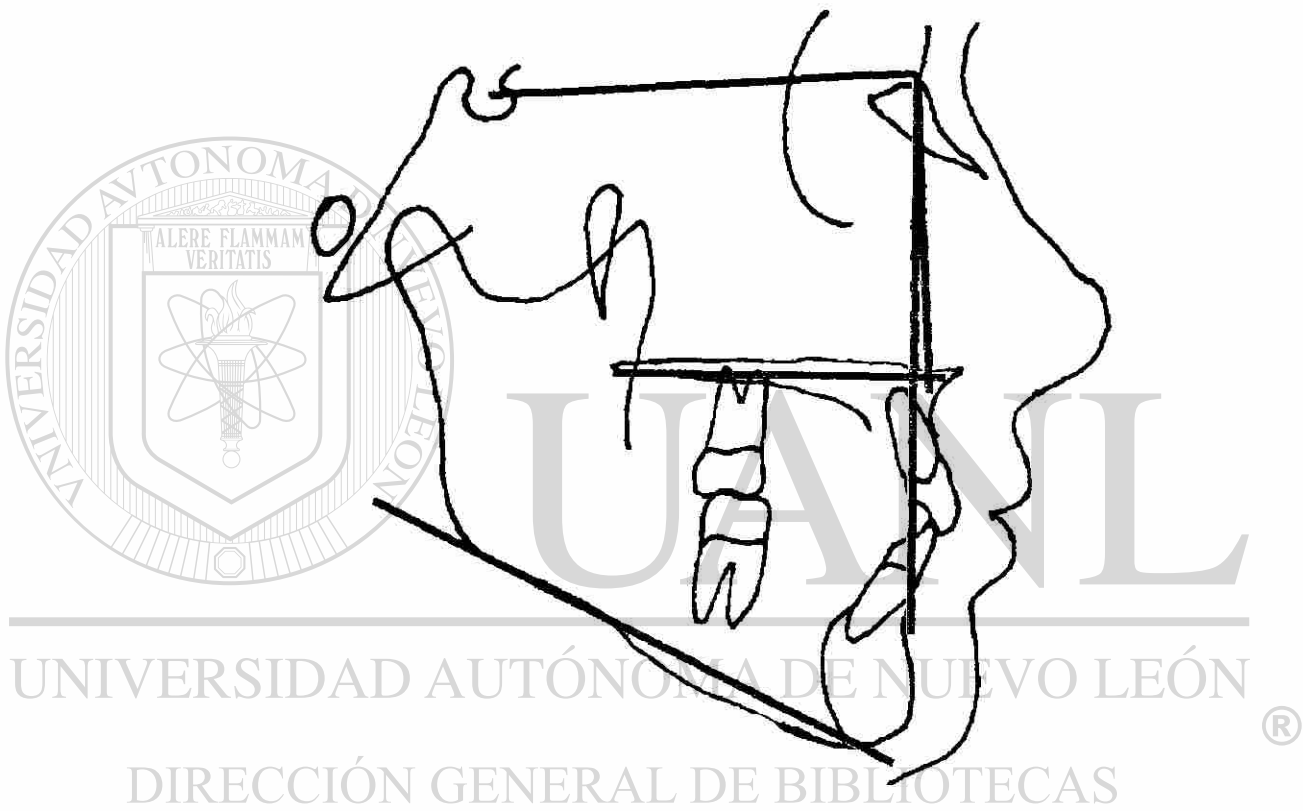
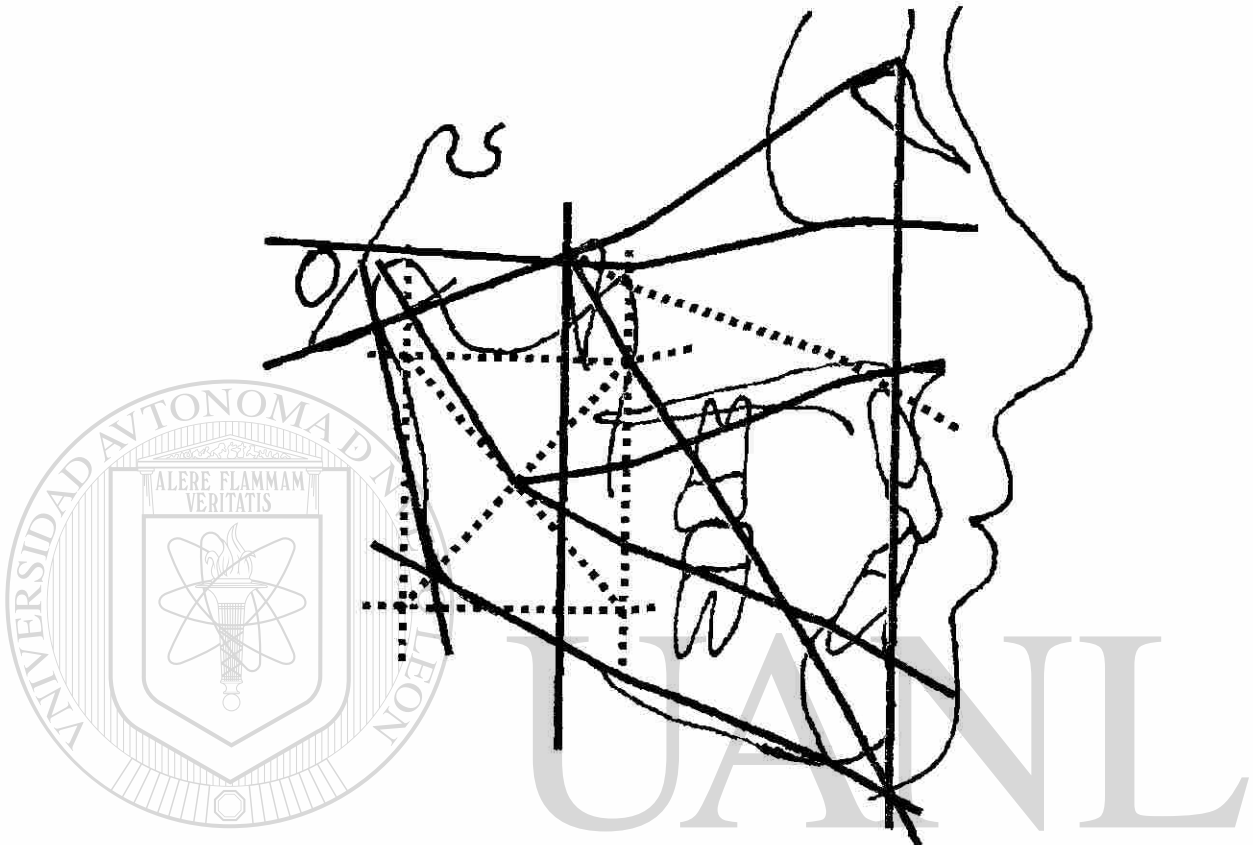


Fig. no 1. Medidas trazadas del análisis cefalométrico de Hasund



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Fig. no 2. Medidas trazadas del análisis cefalométrico de Ricketts

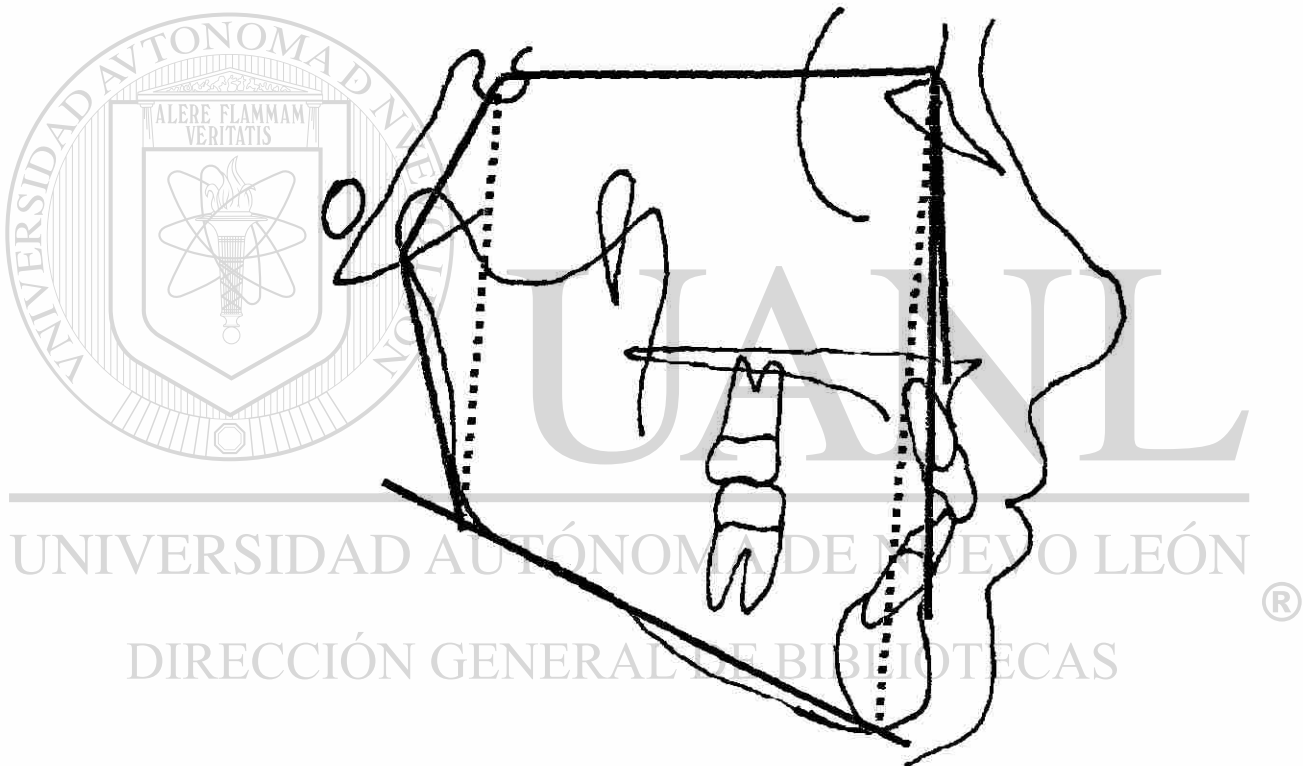
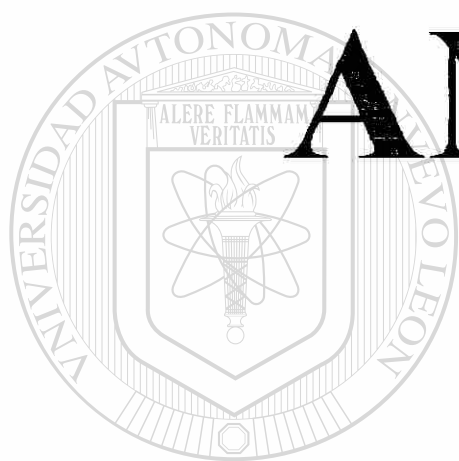


Fig. no 3. Medidas trazadas del análisis cefalométrico de Jaraback



ANEXO 3

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 1**ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR**

CONVEXIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
5.0	60.16	4.78	12
5.5	60.00	0.00	2
6.0	58.90	3.34	10
7.0	58.37	2.72	8
8.0	63.50	3.92	8
9.0	59.90	5.44	11
10.0	60.50	1.73	4
11.0	57.00	6.08	3
12.0	59.66	1.52	3
12.5	56.00	0.00	1
13.0	62.00	4.24	2
13.5	55.00	0.00	1
TOTAL	59.87	4.15	65

Tabla 2**ALTURA FACIAL INFERIOR**

CONVEXIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
5.0	52.91	2.67	12
5.5	52.0	5.65	2
6.0	51.85	4.30	10
7.0	54.25	4.55	8
8.0	53.50	5.52	8
9.0	51.90	2.11	11
10.0	57.50	6.65	4
11.0	56.33	10.11	3
12.0	54.66	1.15	3
12.5	45.00	0.00	1
13.0	46.00	9.89	2
13.5	62.00	0.00	1
TOTAL	53.11	4.59	65

Tabla 3

PLANO MANDIBULAR

CONVEXIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
5.0	34.50	3.96	12
5.5	34.00	1.41	2
6.0	34.80	4.10	10
7.0	37.00	3.62	8
8.0	36.00	5.26	8
9.0	36.54	4.48	11
10.0	42.25	7.41	4
11.0	40.00	11.26	3
12.0	37.00	4.35	3
12.5	32.00	0.00	1
13.0	34.50	4.94	2
13.5	39.00	0.00	1
TOTAL	36.24	4.94	65

Tabla 4

ALTURA DE LA RAMA

CONVEXIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
5.0	52.83	4.64	12
5.5	53.50	3.53	2
6.0	51.10	4.95	10
7.0	48.87	5.56	8
8.0	50.50	5.15	8
9.0	53.72	9.03	11
10.0	47.50	3.78	4
11.0	47.33	2.51	3
12.0	51.00	8.00	3
12.5	43.00	0.00	1
13.0	56.00	1.41	2
13.5	51.00	0.00	1
TOTAL	51.21	5.94	65

Tabla 5**ALTURA FACIAL POSTERIOR**

CONVEXIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
5.0	64.75	5.27	12
5.5	68.50	0.70	2
6.0	63.40	7.13	10
7.0	62.75	6.58	8
8.0	64.12	5.89	8
9.0	64.00	6.13	11
10.0	61.75	6.18	4
11.0	62.66	5.13	3
12.0	66.66	8.02	3
12.5	59.00	0.00	1
13.0	70.50	4.94	2
13.5	61.00	0.00	1
TOTAL	64.04	6.15	65

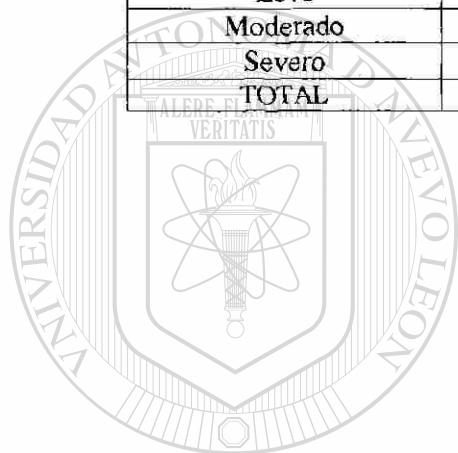
Tabla 6**ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR**

DOLICOCEFALIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
Leve	59.35	3.91	48
Moderado	61.33	5.02	15
Severo	61.50	0.71	2
TOTAL	59.88	4.19	65

Tabla 7

ALTURA FACIAL INFERIOR

DOLICOCEFALIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
Leve	51.47	3.69	48
Moderado	56.47	3.54	15
Severo	67.50	0.71	2
TOTAL	53.12	4.89	65



UANL

Tabla 8

DIREC INCLINACIÓN DEL PLANO MANDIBULAR

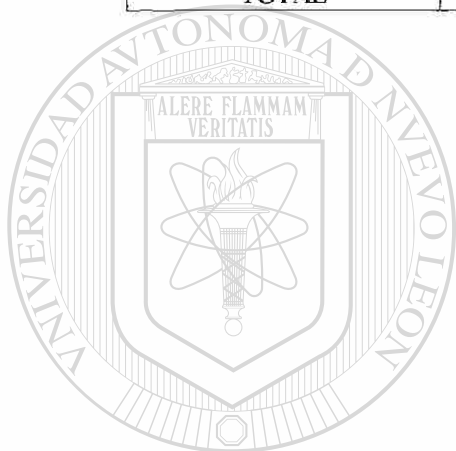
DOLICOCEFALIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
Leve	34.10	3.08	48
Moderado	40.93	2.12	15
Severo	52.50	0.70	2
TOTAL	36.24	4.98	65

1020128366

Tabla 9

ALTURA DE LA RAMA

DOLICOCEFALIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
Leve	52.17	5.87	48
Moderado	49.07	5.44	15
Severo	44.50	3.54	2
TOTAL	51.22	5.93	65

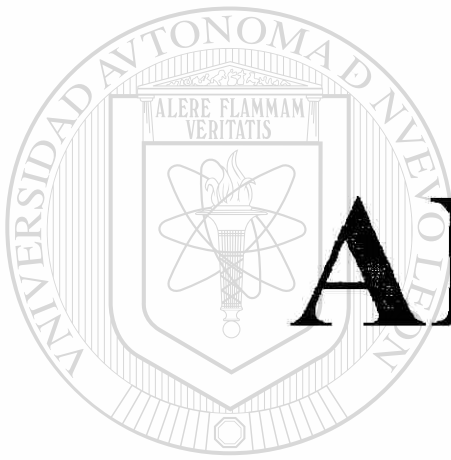


UANL

Tabla 10

ALTURA FACIAL POSTERIOR

DOLICOCEFALIDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	CASOS
Leve	64.92	5.42	48
Moderado	62.20	6.91	15
Severo	57.00	0.00	2
TOTAL	64.05	5.91	65



ANEXO 4

UANL

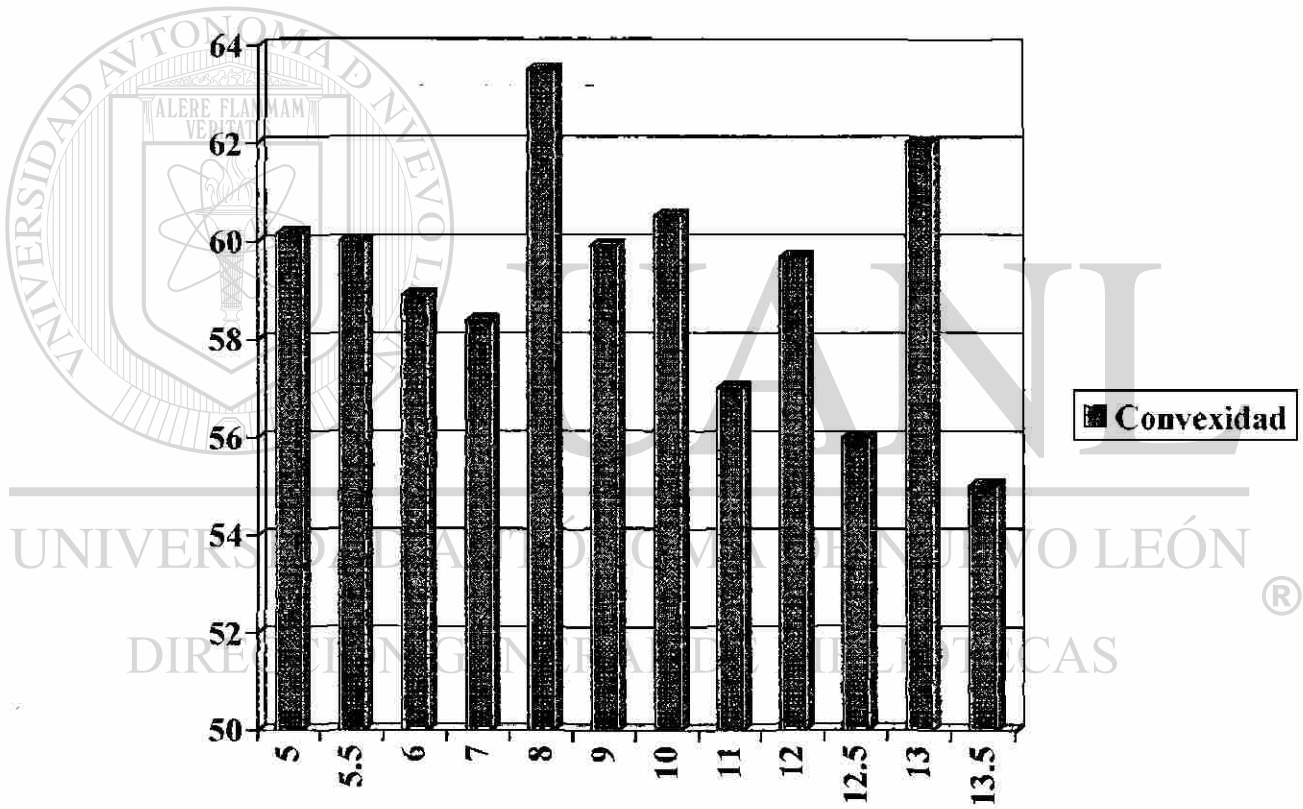
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

GRAFICA 1

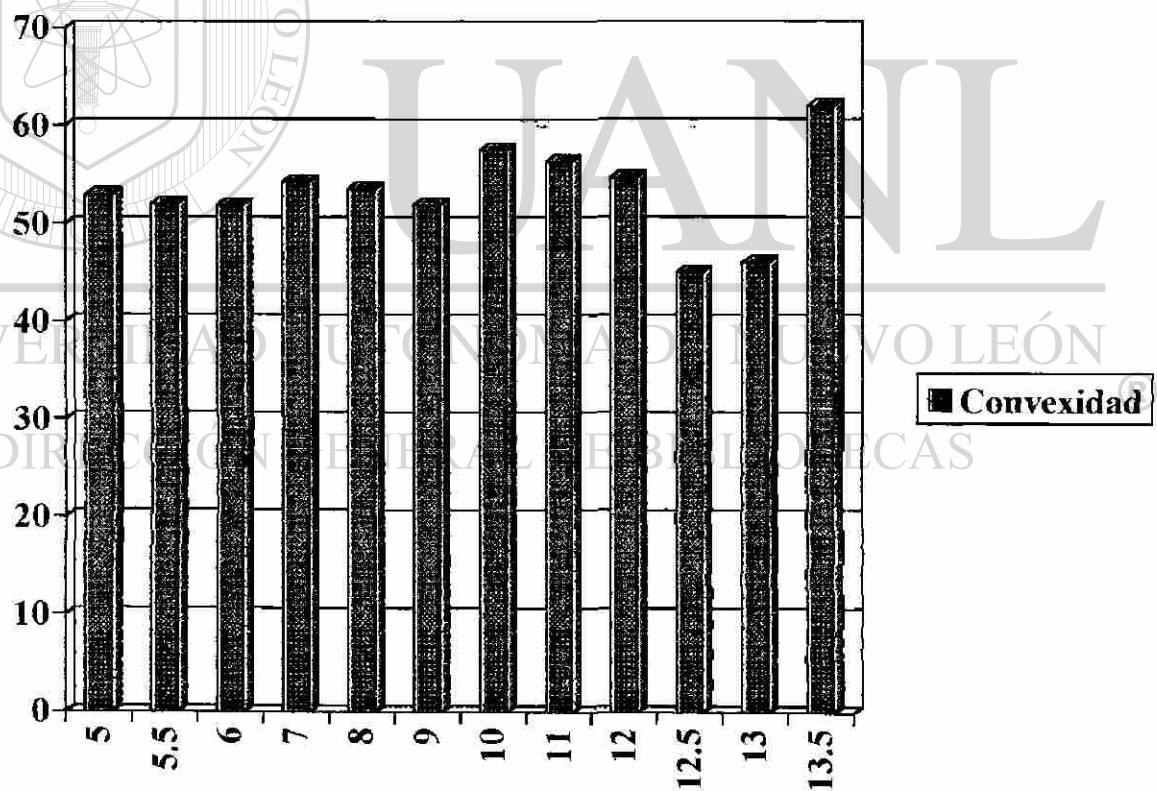
ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR



FUENTE TABLA 1

GRAFICA2

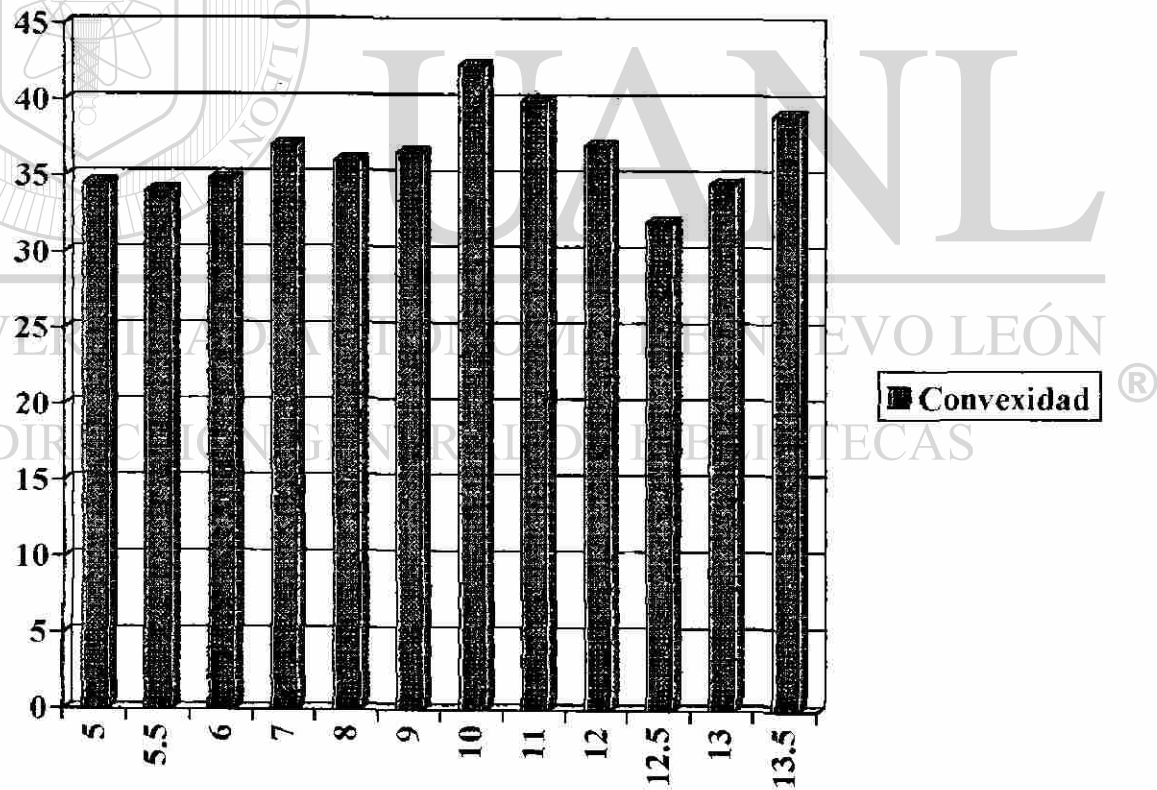
ALTURA FACIAL INFERIOR



FUENTE TABLA 2

GRAFICA 3

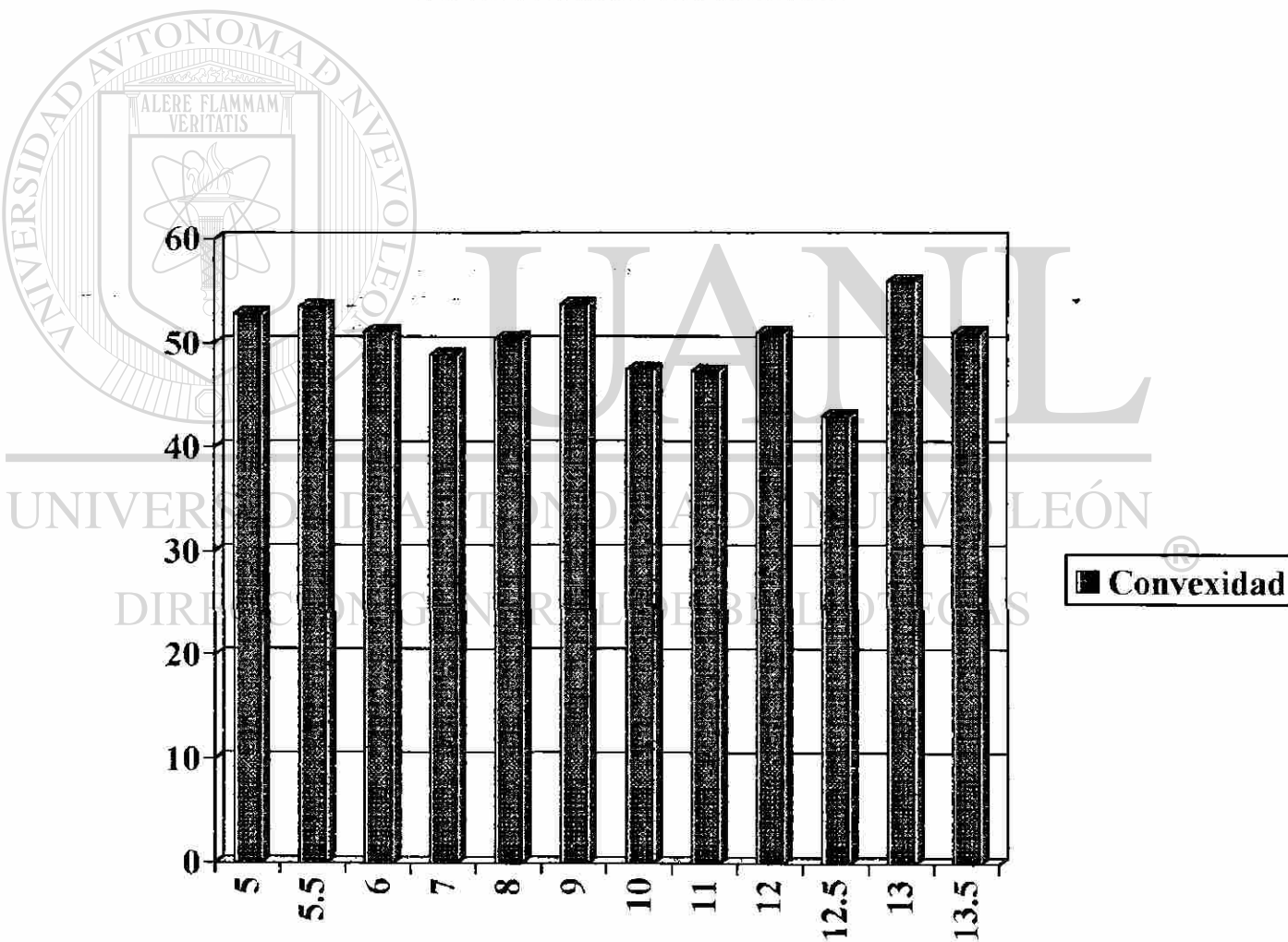
INCLINACIÓN DEL PLANO MANDIBULAR



FUENTE TABLA 3

GRAFICA 4

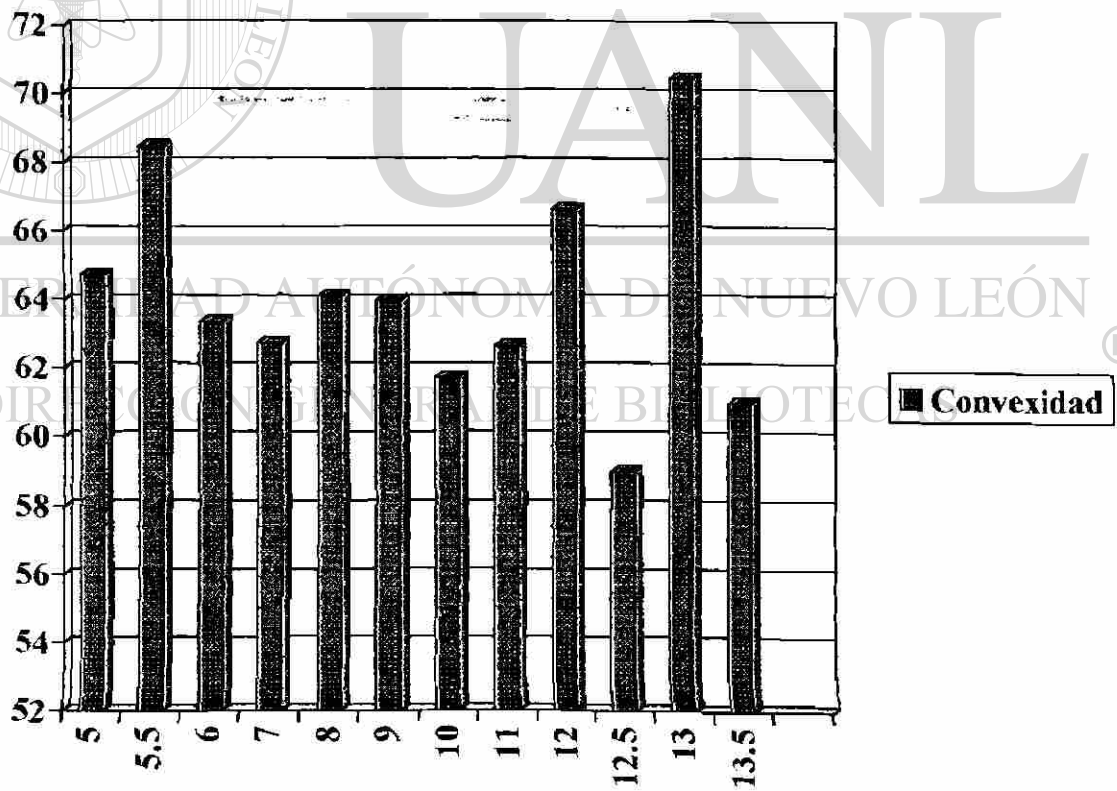
ALTURA DE LA RAMA



FUENTE TABLA 4

GRAFICA 5

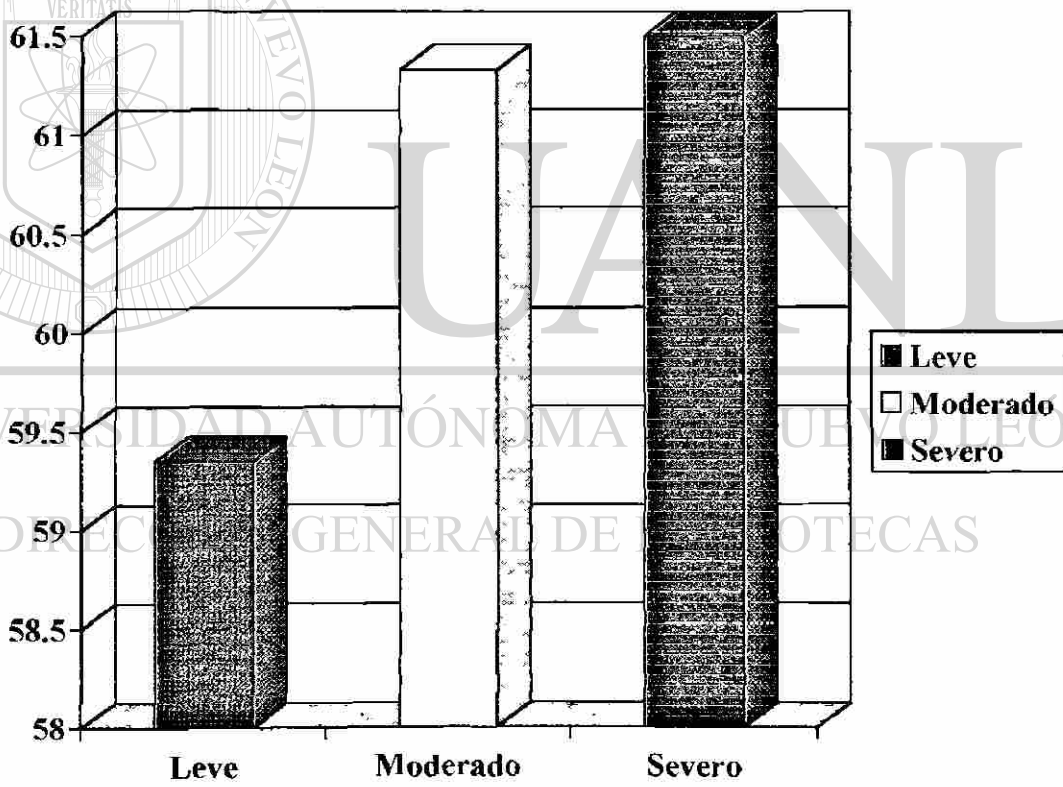
ALTURA FACIAL POSTERIOR



FUENTE TABLA 5

GRAFICA 6

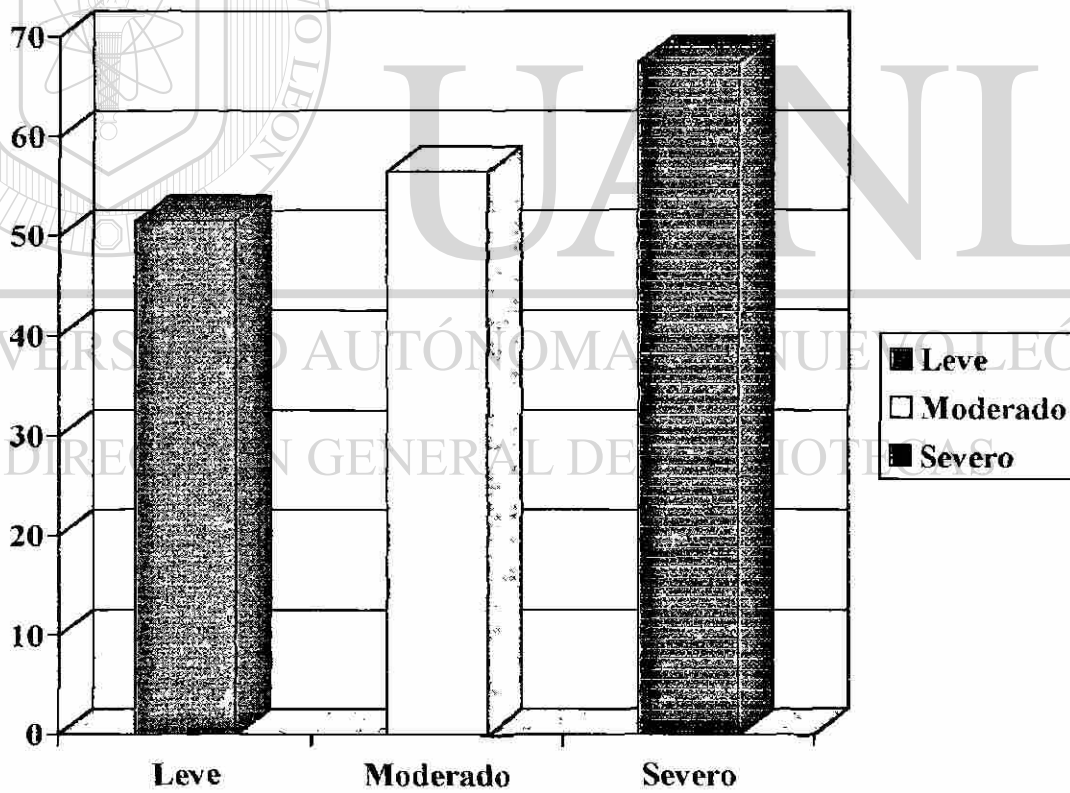
ALTURA DEL MAXILAR SUPERIOR



FUENTE TABLA 6

GRAFICA 7

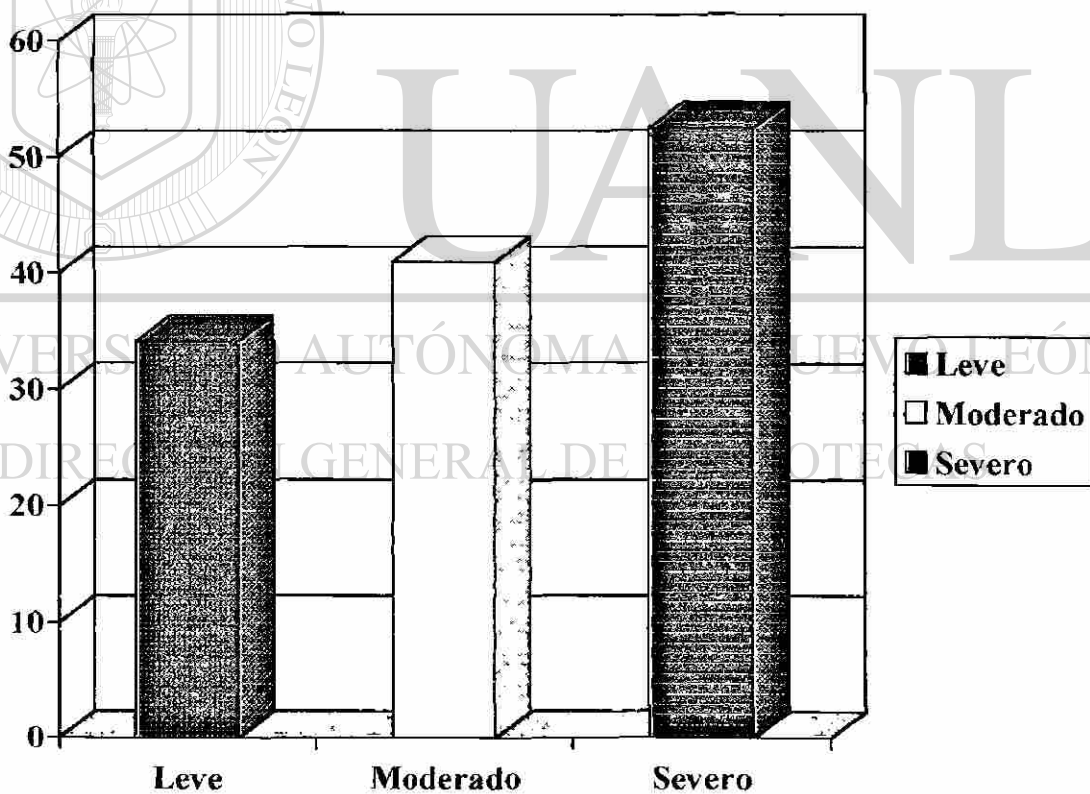
ALTURA FACIAL INFERIOR



FUENTE TABLA 7

GRAFICA 8

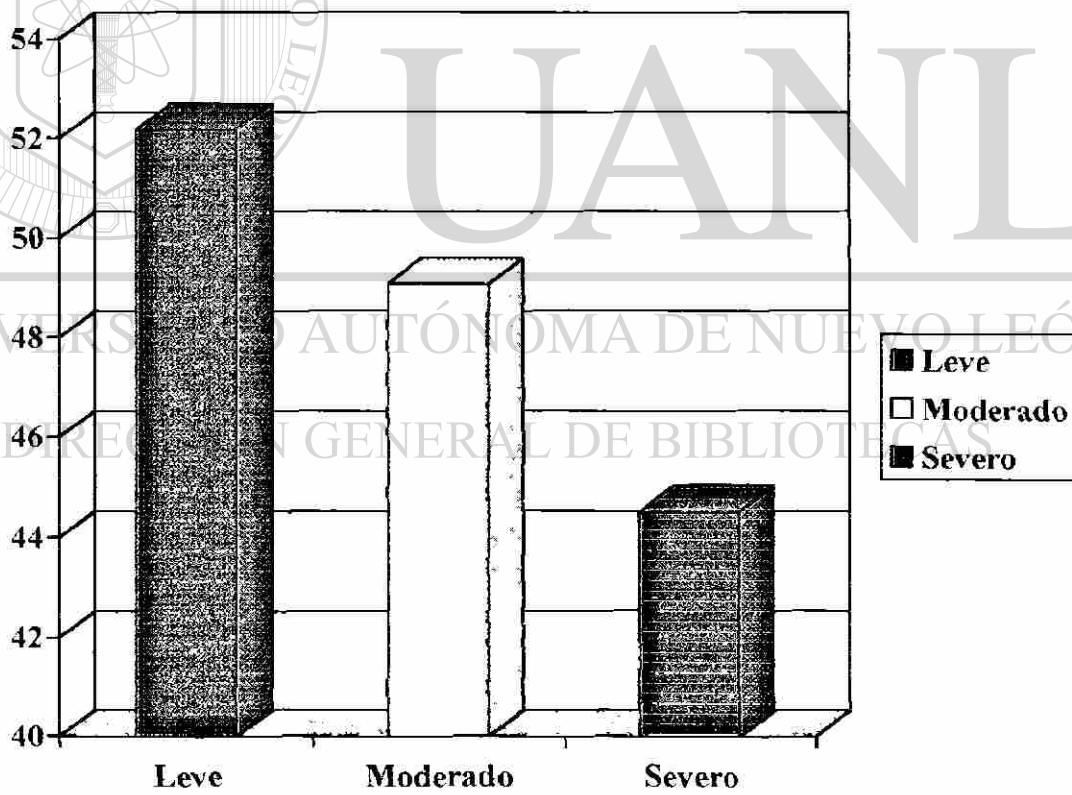
INCLINACIÓN DEL PLANO MANDIBULAR



FUENTE TABLA 8

GRAFICA 9

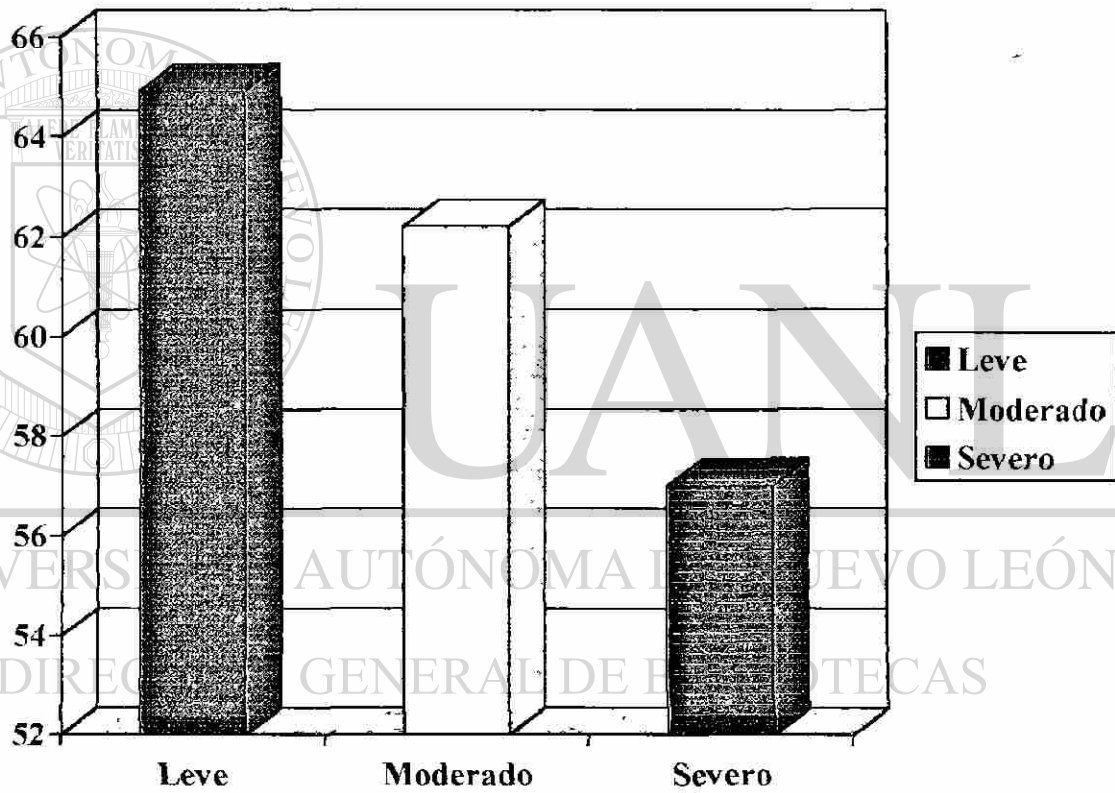
ALTURA DE LA RAMA



FUENTE TABLA 9

GRAFICA 10

ALTURA FACIAL POSTERIOR



FUENTE TABLA 10

