

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



“EVALUACION DE LA MORFOLOGIA DE LA  
SINFISIS MENTONIANA Y SU RELACION CON EL  
PATRON FACIAL EN PACIENTES ADULTOS”

POR:

HECTOR MADRIGAL GARZA

Cirujano dentista

Universidad Autónoma de Nuevo León

Monterrey, N. L.

1992

Como requisito parcial para obtener el Grado de  
MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS

Con Especialidad en Ortodoncia

OCTUBRE 1996

TM

Z6668

FO

1996

M3



1020116794

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**" EVALUACION DE LA MORFOLOGIA DE LA  
SINFISIS MENTONIANA Y SU RELACION CON  
EL PATRON FACIAL EN PACIENTES ADULTOS"**

Por:

**Héctor Madrigal Garza**

Cirujano-Dentista

Universidad Autónoma de Nuevo León

Monterrey, Nuevo León

1992

Como requisito parcial para obtener el Grado de:  
**MAESTRIA EN CIENCIAS ODONTOLOGICAS**  
con Especialidad en Ortodoncia

Octubre 1996

TM  
Z6668  
FO  
1996  
N.3

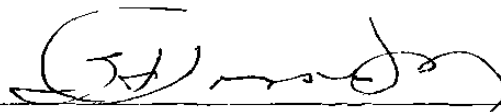
0117-73060



FONDO TESIS

# **Evaluación de la morfología de la sínfisis mentoniana y su relación con el patrón facial en pacientes adultos**

Aprobación de la Tesis:



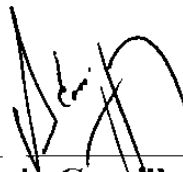
---

**M.C. Hilda Torre Martínez**  
Asesor



---

**Dr. Pedro N. Menehaca Flores**  
Coordinador del Posgrado de Ortodoncia



---

**Dr. Atanasio Carrillo Montemayor**  
Jefe de la División de Estudios Superiores

## **ASESORES**

Dr. Omar Recio Molina

M.C. Hilda Torre Martínez

M.C. Roberto Mercado Hernández

M.C. Jorge Alberto Villarreal Garza

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi agradecimiento a Dios por todas y cada una de las bendiciones recibidas.

A mis padres Héctor y Rubinia, por su apoyo y ayuda durante toda mi vida, especialmente en esta etapa de estudiante que hoy culmina, ya que con su ejemplo de trabajo, espíritu de superación y amor a su profesión, sembraron en mí, la inquietud de prepararme al máximo para servir a nuestros semejantes de la mejor manera.

A mis hermanos Oscar y Diego, quienes son un orgullo para mí.

A ti Cristina, mi infinito agradecimiento por tu comprensión brindada durante este tiempo, así como por tu apoyo para llevar a término estos estudios, haciendo tuyo cada momento de este logro.

A mi Abuela y Tíos, por su apoyo y consejos que me han otorgado durante toda la vida.

A los Maestros, por su disponibilidad para transmitir desinteresadamente todos sus conocimientos y de esa manera, ayudar a mi desarrollo académico y profesional.

Al Dr. Omar Recio, Dra. Hilda Torre, M.C. Roberto Mercado y M.C. Jorge Villarreal, asesores de esta tesis por su colaboración y tiempo para el desarrollo de la misma.

Al Dr. Pedro N. Menchaca, ya que su intención de elevar al grado de maestría los estudios de posgrado, se convierte en realidad con nuestra generación.



A mis compañeros Carlos, Oscar, Ramses, Dora, Malú, Constanza, Rosalva, Gaby, Armando, Guillermo, Jorge y Daniel por su amistad, ayuda y confianza .

A mis compañeros Paty, Ludy, Nelly, Lily, Elva y Hugo por su amistad, ayuda y el haber compartido cada uno de los momentos de está etapa que hoy vemos culminada.

A Julio, por su amistad y consejos en las computadoras, Esther por su paciencia y disponibilidad.

A Mónica y Adriana gracias por su amistad y ayuda.

Dedico esta obra a todas y cada una de las personas que de una u otra manera han contribuido en mi realización personal.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>I.- Resumen</b>	<b>1</b>
<b>II.- Introducción</b>	<b>2</b>
<b>III.- Antecedentes</b>	<b>5</b>
<b>IV.- Material y Métodos</b>	<b>14</b>
<b>Análisis vertical de Ricketts</b>	<b>15</b>
<b>Análisis de la sínfisis mentoniana</b>	<b>16</b>
<b>Análisis estadístico</b>	<b>18</b>
<b>V.- Resultados</b>	<b>19</b>
<b>VI.- Discusión de resultados</b>	<b>26</b>
<b>VII.- Conclusiones</b>	<b>30</b>
<b>VIII.- Recomendaciones</b>	<b>32</b>
<b>IX.- Bibliografía</b>	<b>33</b>
<b>X.- Anexos</b>	<b>36</b>
<b>Anexo No. 1 Hoja de captación de datos</b>	
<b>Anexo No. 2 Tablas y gráficas</b>	
<b>Anexo No. 3 Glosario</b>	
<b>Anexo No. 4 Abreviaturas</b>	

## RESUMEN

El propósito del estudio, fué el de conocer si es válido utilizar el análisis de la sínfisis mentoniana en pacientes adultos como un indicador para valorar el patrón facial. Obtuvimos la media, DS, máximo y mínimo para: la altura, profundidad, ángulo, proporción de la sínfisis mentoniana, total de la muestra, sexo, así como también de acuerdo al patrón facial. Se realizó la asociación de las variables de la sínfisis con los resultados obtenidos por el análisis vertical de Ricketts. Se encontró que existe una asociación significativa con un 95% de confianza entre los dos análisis, por lo tanto la hipótesis de que no existe diferencia entre ambos métodos se acepta como válida.

## INTRODUCCIÓN

En ortodoncia el conocimiento del patrón facial del paciente es importante al momento de establecer el diagnóstico y determinar el plan de tratamiento, ya que este puede influir en la estética facial del paciente si este es alterado.

En la actualidad, se ha observado un aumento en la atención de pacientes adultos en la práctica ortodóncica, es bien sabido que en esta etapa el paciente ya no experimenta más crecimiento, por lo tanto su patrón facial o esquelético craneal ya se encuentra establecido, el patrón facial es un factor importante en la predicción de crecimiento y en el plan de tratamiento ortodóncico. El primer paso en el diagnóstico cráneo facial es la clasificación del tipo facial del paciente. Se conoce que existen tres tipos básicos de patrón facial, los cuales son: 1) dolicofacial (crecimiento vertical), 2) mesofacial (crecimiento normal) y 3) braquifacial (crecimiento horizontal).

Por otra parte se ha estudiado que la morfología del mentón tiene una relación con el tipo facial del paciente, para lo cual se describe que un

paciente braquifacial tiende a tener una sínfisis corta y que un paciente dolicofacial, una sínfisis alargada.

El patrón facial del paciente puede ser determinado por un conjunto de medidas cefalométricas diferentes de acuerdo a cada investigador. Es por esta razón que se formuló la hipótesis de que para determinar el patrón facial del paciente, no existe diferencia significativa entre el análisis vertical de Ricketts y el análisis de la morfología de la sínfisis mentoniana.

Los objetivos que se plantearon fueron: establecer la relación que existe entre la morfología de la sínfisis mentoniana y el patrón facial del paciente, evaluar la diferencia de la morfología de la sínfisis de acuerdo al sexo, establecer medidas para la sínfisis con respecto al patrón facial; así como lograr estadísticamente un 95% de confianza.

Una limitante que presenta el estudio, es que la recopilación de datos se realizó en base a información ya existente, por lo tanto no se estandarizó la toma de radiografías.

El tipo de estudio que se llevo a cabo fue retrospectivo con seguimiento, observacional, transversal y analítico.

Así mismo, podremos dar base porcentual a la docencia, para continuar realizando estudios de este tipo, ya que no existen para nuestro

tipo de población, y estimular a los alumnos y maestros del postgrado de ortodoncia para continuarlos.

## ANTECEDENTES

En la actualidad, se ha observado un aumento en la atención de pacientes adultos en la práctica ortodóncica, es bien sabido que en esta etapa el paciente ya no experimenta más crecimiento, por lo tanto su patrón facial o esquelético craneal ya se encuentra establecido, el patrón facial es un factor importante en la predicción de crecimiento y en el plan de tratamiento ortodóncico. El primer paso en el diagnóstico cráneo facial es la clasificación del tipo facial del paciente. Ricketts en 1982 describe que se conoce existen tres tipos básicos de patrón facial, los cuales son: 1) *Dolicofacial* (crecimiento vertical), 2) *Mesofacial* (crecimiento normal) y 3) *Braquifacial* (crecimiento horizontal). El patrón facial es de suma importancia en relación a las mecánicas a utilizarse durante el tratamiento ortodóncico.

Skieller en 1984, establece que debido a la individualidad del crecimiento y desarrollo cráneo facial, se ha creado la necesidad de establecer un sistema de predicción que es determinante en la planeación del tratamiento ortodóncico.

A través del tiempo la cefalometría se ha empleado como medio de diagnóstico para determinar el mejor plan de tratamiento, dicha cefalometría establece un patrón facial del paciente, el presente estudio busca establecer la relación que existe entre el patrón facial y la morfología de la sínfisis

mentoniana, de esta manera podremos conocer el tipo de patrón facial del paciente con el estudio cefalométrico de la sínfisis mentoniana, lo cual nos tomaría un menor tiempo en establecerlo, ya que las medidas que se emplearían serían menos lo cual hace más fácil de llevarlo a cabo.

Así mismo, podremos dar base porcentual a la docencia, para continuar realizando estudios con este enfoque, ya que no existen para nuestro tipo de población, y estimular a los alumnos y maestros del postgrado de ortodoncia para continuarlos.

Ricketts en 1960, establece que el conocimiento de la sínfisis mentoniana es un indicador de la dirección del crecimiento mandibular, el cual es importante para conocer el patrón facial del paciente.

Ricketts en 1960, menciona que la morfología de la sínfisis mentoniana puede ser usada para predecir la dirección de crecimiento mandibular; sobre bases cualitativas él asocia una sínfisis mentoniana gruesa con una dirección horizontal de crecimiento. Al igual, Sassouni (1969) y Bjork (1976) reportan observaciones similares.

Una tendencia de rotación posterior (crecimiento vertical) de la mandíbula es asociado con una aposición ósea bajo la sínfisis mentoniana con más concavidad en el borde inferior de la mandíbula. La inclinación



hacia adelante de la sínfisis mentoniana es un indicador de la rotación posterior (crecimiento vertical) de la mandíbula.

Bjork (1976) y Enlow (1982), describen que la complejidad del crecimiento y desarrollo craneofacial ha sido ampliamente discutido en la literatura ortodóncica, y está establecido que la mandíbula y la maxila crecen diferente. El crecimiento maxilar ocurre en tres formas: a) a través del depósito de hueso en las suturas circunmaxilares, b) por aposición perióstica de hueso sobre varias superficies anatómicas y c) por la erupción dental produciendo incremento del hueso alveolar en altura.

La mandíbula también crece por la combinación de tres procesos de crecimiento: a) el crecimiento endocondral de hueso en el cóndilo, b) por remodelación del periostio del hueso sobre el borde posterior de la rama y c) por la erupción dental. Cuando cefalométricamente se evalúan estos tres procesos de crecimiento mandibular no solo resulta en un incremento del tamaño mandibular, sino también afecta la dirección del crecimiento mandibular en relación a la base de cráneo.

A través de los años se han publicado numerosos estudios acerca de la relación que existe entre la forma de la sínfisis mentoniana y la dirección de crecimiento mandibular.

Agronin (1987), Bjork (1969), Jarabak (1972), Margolis (1971), Richardson (1969), Ricketts (1960), Singer (1987) y Skieller (1984), publican que en la ortodoncia, el conocimiento del crecimiento mandibular es importante en el diagnóstico y plan de tratamiento, así como es crítico en el desarrollo balanceado de las estructuras dentofaciales. Estos mismos autores han utilizado diferentes parámetros para predecir el crecimiento mandibular con diferente grado de éxito cada uno.

Bjork (1960), menciona que desde que fueron introducidos los estudios longitudinales en los que fue usada la cefalometría, se ha reconocido que existen considerables diferencias individuales en el desarrollo de la forma facial y la relación intermaxilar. En su estudio utilizando implantes como puntos de referencia, describió múltiples puntos estructurales observados en tipos extremos de rotación mandibular, la inclinación hacia adelante de la cabeza del cóndilo fué asociada, con una rotación hacia adelante de la mandíbula junto con una curva grande del canal mandibular y el contorno mandibular.

Skieller et al (1984), obtuvieron que la rotación en el crecimiento mandibular tiene un pronóstico estimado de 86 % de cambio en las siguientes variables: 1) Ángulo gonial, 2) Inclinación del plano mandibular,

3) Ángulo intermolar, 4) Forma del borde inferior de la mandíbula y 5) La inclinación de la sínfisis.

Lee et al, (1987), estudiaron la seriedad de los métodos de predicción hechos por Skieller encontrando solo un 8 % de cambio total.

El mismo autor expresa sus creencias en que las predicciones individuales de desarrollo craneofacial utilizadas clínicamente en la actualidad ya no son posibles. Para el futuro los ortodoncistas deben continuar con más observación clínica hecha durante el tratamiento en lugar de las predicciones que se basan en los registros de pretratamiento y concluye que la predicción de la dirección de crecimiento mandibular es un problema difícil y complejo.

Singer et al, (1987), proponen que la presencia de la escotadura antegonial profunda es indicativo de una disminución en el potencial de crecimiento mandibular y relacionado directamente con un patrón de crecimiento vertical mandibular, la presencia de una escotadura antegonial profunda es comúnmente reportada en sujetos con disturbio o arresto en el crecimiento de los cóndilos mandibulares.

Sujetos con la escotadura antegonial profunda presentan una mandíbula retruida con cuerpo corto, menos altura de la rama, menos longitud mandibular total y menos desplazamiento anterior del mentón,

ángulo gonial obtuso, aumento de la altura facial inferior y total, y menor ángulo en la silla turca.

Lundstrom y Woodside (1980), critican el uso de la línea silla nasion como línea de referencia para determinar el crecimiento de la maxila y la mandíbula, considerando que la dirección del crecimiento para cada maxilar es dada en su mayoría por factores independientes con sólo 25 a 40 % de variabilidad dada por factores comunes.

Nanda (1994) menciona que un constante depósito de hueso a nivel del pogonio tiende a ser una característica sexual secundaria predominante en el hombre.

Jaraback (1972), en su estudio cefalométrico predice la dirección de crecimiento mandibular basándose en el polígono facial, el cual incluye el ángulo de la silla (N-S-Ar), el ángulo articular (S-Ar-Go), y el ángulo gonial (Ar-Go-Mn). Cuando la suma de éstos tres ángulos es mayor de  $396^\circ$  el lo consideraba como un patrón de crecimiento mandibular vertical y cuando la suma de los ángulos es menor de  $396^\circ$  lo asoció con un crecimiento horizontal de la mandíbula. También tomó la proporción entre la altura facial posterior (S-Go) y la anterior (Na-Mn) con 56 a 62% indica el patrón de crecimiento vertical y si la proporción es de 65 a 80% indica una tendencia de crecimiento horizontal.

Ricketts, (1960) refinó la idea del tipo facial y recomendó el uso de cinco medidas para describir el patrón facial básico de una persona. Estos eran la profundidad facial, el eje facial, el ángulo del plano mandibular, la altura facial inferior y el ángulo del arco mandibular. Para determinar la clasificación del tipo facial por este análisis cefalométrico, se calcula el número de desviaciones clínicas de la norma de cada una de las cinco medidas. Si existe más de una desviación clínica abajo de la norma en las medidas de los ángulos del eje facial, profundidad facial y el arco mandibular, le corresponde un signo negativo a la cantidad de desviación. Por otro lado, si es una desviación arriba de la norma, le corresponde un signo positivo. Para el caso de las medidas del ángulo del plano mandibular y de la altura facial inferior, el comportamiento de los valores es contrario a las tres medidas expuestas anteriormente. Por último, las cinco medidas ya con su signo correspondiente, se promedian y se obtiene el resultado que indica la cantidad de crecimiento vertical del paciente. Ricketts, (1982) clasificó el tipo facial en base a las desviaciones clínicas en:

- a) Dolicofacial severo: Mayor de -2.1
- b) Dolicofacial moderado: de -2.0 a -1.1
- c) Dolicofacial leve: de -1.0 a -0.6

d) Normofacial: de -0.5 a 0.5

e) Braquifacial leve: de 0.6 a 1.0

f) Braquifacial severo: mayor de 1.1

Aki et al (1994), expresan que el hombre tiene una mayor relación entre la forma de la sínfisis mentoniana y la dirección del crecimiento mandibular comparado con la mujer.

En hombres y mujeres la sínfisis mentoniana que tiene poca altura, mucha profundidad, proporción pequeña y ángulo grande indican una dirección de crecimiento horizontal de la mandíbula.

En contraste, una sínfisis mentoniana con mucha altura, poca profundidad, gran proporción y ángulo pequeño mostró una dirección de crecimiento vertical.

En hombres y mujeres hay constantes cambios hasta la edad adulta, ocurriendo en la mujer a más temprana edad comparado con los hombres. La altura, profundidad y proporción de la sínfisis mentoniana se incrementan, mientras el ángulo disminuye con la edad.

Aki (1994), emplea para estudiar la sínfisis mentoniana medidas lineales y angulares, primeramente traza una línea tangente a el punto B en plomada la cual es usada como eje longitudinal de la sínfisis mentoniana. Traza dos líneas paralelas a la tangente B, una en el punto más anterior y

otra en el punto más posterior de la sínfisis mentoniana, y dos líneas perpendicular a la tangente B, una a nivel del punto B y otra en Menton. El límite superior es el punto B, el inferior, anterior, y posterior son tomando el punto más inferior, anterior y posterior de la sínfisis mentoniana. La altura es la distancia comprendida entre el límite superior e inferior de la sínfisis mentoniana. La profundidad es la distancia entre el límite anterior y posterior, y la proporción lo calcula dividiendo la altura entre la profundidad. El ángulo de la sínfisis lo toma por una línea que une Menton con B y se intersecta en el plano mandibular, Aki (1994).

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población para este estudio fué captada de pacientes que acudieron a solicitar tratamiento de ortodoncia en los meses de septiembre de 1991 a febrero de 1996 a la clínica de Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Se tomaron 200 cefalogramas de pacientes, de ambos sexos (80 hombres y 120 mujeres), entre los dieciocho y treinta años de edad, con relación molar clase I, II ó III, que no hayan recibido tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia, que los puntos cefalométricos fueran fácilmente identificables en la radiografía, y que no presentaran malformaciones congénitas, ni displasias esqueléticas severas.

Para la captación de la información se relizó una hoja de captación de datos, en la cual se registraba el nombre del paciente, edad, sexo, fecha de nacimiento y fecha en la que se llevo a cabo el trazado de la radiografía; también se anotaron las medidas correspondientes al análisis vertical de Ricketts, así como las medidas de la sínfisis mentoniana (anexo 1)

La medición de las radiografías se realizó por un mismo operador (el autor del estudio).



## Medición del Análisis Vertical

En la radiografía lateral se tomarán los siguientes puntos: Nasion, Gonion, Gnation, Basion, Menton, Punto B, Pogonio, Suprapogonio, Suborbitario, Porion, Pterigoideo, Espina Nasal Anterior, Centroide Mandibular, Condilar, (anexo No. 3) a través de los cuales se tomaron las medidas para evaluar el patrón facial del paciente, por medio del análisis vertical de Ricketts, que incluye las siguientes medidas angulares:

- El ángulo de la profundidad facial
- El ángulo del eje facial
- El ángulo del plano mandibular
- El ángulo de la altura facial inferior
- El ángulo del arco mandibular.

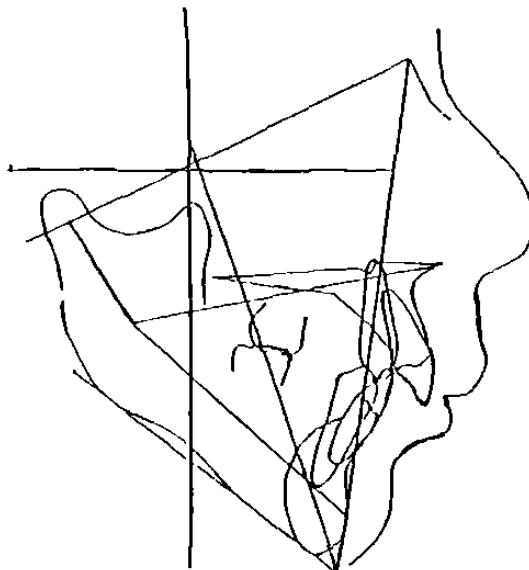


Fig. 1 Análisis Vertical de Ricketts

## **Medición de la Sínfisis Mentoniana**

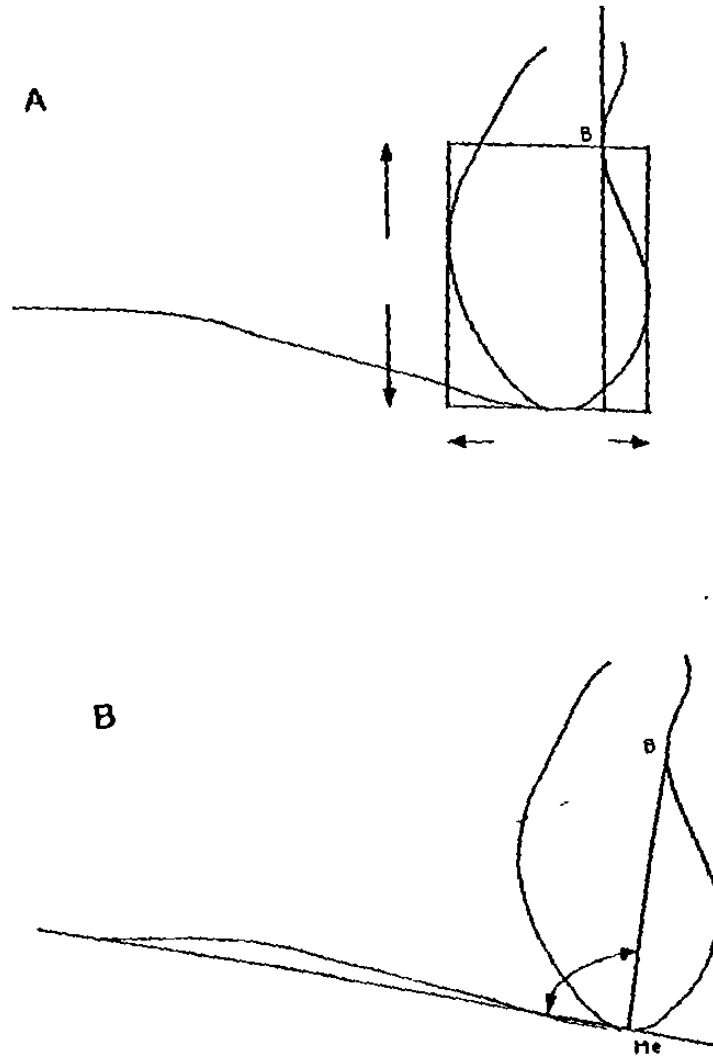
Para calcular las dimensiones de la sínfisis mentoniana se utilizó el método descrito por Aki (1994), el cual emplea lo siguiente: la altura y profundidad se realizó trazando una línea tangente a el punto B en plomada la cual fue usada como eje longitudinal de la sínfisis mentoniana. Se trazó una línea paralela a la tangente B, en el punto más anterior y otra en el punto más posterior de la sínfisis mentonina y una línea perpendicular a la tangente B, a nivel del punto B y otra en Menton.

Como límite superior se tomó el punto B, el inferior, anterior, y posterior fueron tomados en el punto más inferior, anterior y posterior de la sínfisis mentoniana.

La altura de la sínfisis mentoniana se midió tomando la distancia comprendida entre el límite superior e inferior de la misma.

La profundidad fue medida tomando la distancia entre el límite anterior y posterior, y la proporción fue calculada dividiendo la altura entre la profundidad.

Para el ángulo sinfisial se trazó una línea que una Menton con B y se intersectara en el plano mandibular.



**Fig. 2** Medidas cefalométricas para la sínfisis mentoniana. **A**, Medidas lineales. Se ilustra la línea tangente al punto B y las líneas paralelas y perpendiculares a esa tangente. También se muestra el método de medición de altura y profundidad. **B**, Medidas angulares. Ángulo de la sínfisis midiendo el ángulo postero-superior que se forma por la línea Me-B y el plano mandibular.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados de la investigación fueron almacenados en una base de datos en la computadora, utilizando el programa SPSS WIN Versión 5.0, 1992, de la siguiente manera:

V1= Sexo (1=hombres, 2=mujeres)

V7= Arco Mandibular

V2= Edad

V8= Altura Sínfisis

V3= Profundidad Facial

V9= Profundidad Sínfisis

V4 = Eje Facial

V10= Ángulo Sínfisis

V5= Altura Facial Inferior

V11= Proporción Sínfisis

V6= Ángulo Mandibular

V12= Patrón Facial

Los análisis estadísticos se basaron en la descripción de las variables: determinar la media ( $\bar{X}$ ), desviación estándar (DS), mínimo (m), máximo (M). Se analizó la distribución de las variables por medio de la prueba Kolmogorov-Smirnov, para determinar su normalidad. De lo anterior, donde solo V12 resultó con distribución normal, por lo que la asociación de las variables se realizaron por medio de tablas de contingencia ( $X^2$ ) como una prueba no paramétrica; las comparaciones fueron realizadas por la prueba de Kruskal-Wallis (prueba no paramétrica).

## RESULTADOS

De los 200 cefalogramas laterales obtenidos en el posgrado de Ortodoncia obtuvimos los siguientes resultados:

Los 200 pacientes se distribuyeron en, 120 mujeres, (60%) y 80 hombres, (40%) ( anexo 2, gráfica No. 1).

Las edades de los pacientes comprendió entre los 18 y 30 años de edad con un un promedio de 21.3 años.

La distribución de los pacientes por el tipo facial fue de la siguiente manera: (anexo 2, gráficas No. 2, 3 y 4).

	Hombres	Mujeres	Total
Dólico severo	2	2	4
Dólico moderado	15	15	30
Dólico ligero	6	21	27
Normofacial	33	45	78
Braqui ligero	10	28	38
Braqui severo	<u>14</u>	<u>9</u>	<u>23</u>
	80	120	200

Se encontró que existe una asociación significativa entre los dos análisis con un 95% de confianza.

## **RESULTADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA SÍNFISIS DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN**

La media para la altura de la sínfisis fue de 23.74 mm con una DS de 2.74 mm. Para la profundidad de la sínfisis, una media de 16.26 mm y una DS de 1.77 mm. El ángulo de la sínfisis tuvo una media de 84.48° y una DS de 5.87°. En la proporción resultó una media de 1.47 con una DS de .19 (anexo 2, tabla No. 1).

De acuerdo al patrón facial se dividió la muestra en seis grupos, los cuales fueron: 1)dolicofacial severo, 2)dolicofacial moderado, 3)dolicofacial ligero, 4)normofacial, 5)braquifacial ligero y 6)braquifacial severo, obteniéndose la media, DS, máximo y mínimo de la altura, la profundidad, el ángulo y la proporción de la sínfisis mentoniana (anexo 2, tabla No. 2).

## **EVALUACIÓN DEL ANÁLISIS VERTICAL**

Se obtuvo para la profundidad facial una media de 87.53° con una DS de 3.72°. Para el eje facial, una media de 88.23° y una DS de 4.36°. La altura facial inferior presentó una media de 46.58° y una DS de 4.49°. El ángulo

mandibular, una media de  $26.68^\circ$  con una DS de  $5.70^\circ$ . El arco mandibular, una media de  $36.40^\circ$  y una DS de  $5.14^\circ$  (anexo 2, tabla No. 3).

De acuerdo al patrón facial se dividió la muestra en seis grupos, los cuales fueron: 1)dolicofacial severo, 2)dolicofacial moderado, 3)dolicofacial ligero, 4)normofacial, 5)braquifacial ligero y 6)braquifacial severo, obteniéndose la media, DS, máximo y mínimo para la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y arco mandibular (anexo 2, tabla No. 4).

Al realizar la asociación entre las variables obtuvimos lo siguiente: la altura de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y con el patrón facial; sin embargo no tiene asociación con el arco mandibular. La profundidad de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial, ángulo mandibular y el patrón facial; una asociación significativa con el arco mandibular; no tiene asociación con el eje facial ni con la altura facial inferior. El ángulo de la sínfisis no tiene asociación con ninguna variable del análisis vertical de Ricketts. La proporción de la sínfisis tiene una asociación altamente significativa con la

profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y con el patrón facial (anexo 2, tabla No. 5).

Al comparar las variables de la sínfisis con el patrón facial se manifestó que existe diferencia altamente significativa en la altura, profundidad y proporción de la sínfisis; no existió diferencia significativa para el ángulo de la sínfisis (anexo 2, tabla No. 6).

## **RESULTADOS POR SEXO**

En el sexo masculino se obtuvo una media para la altura de la sínfisis de 25.61 mm con una DS de 2.45 mm; la profundidad de la sínfisis, una media de 17.06 mm y una DS de 1.60 mm. El ángulo de la sínfisis presentó una media de 83.5° con una DS de 6.23°. La proporción, una media de 1.51 y una DS de .19 (anexo 2, tabla No. 1).

De acuerdo al patrón facial se dividió la muestra en seis grupos, los cuales fueron: 1)dolicofacial severo, 2)dolicofacial moderado, 3)dolicofacial ligero, 4)normofacial, 5)braquifacial ligero y 6)braquifacial severo, obteniéndose la media, DS, máximo y mínimo de la altura, la profundidad, el ángulo y la proporción de la sínfisis mentoniana (anexo 2, tabla No. 7).

También se realizó lo mismo para la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y arco mandibular (anexo 2, tabla No. 8).



La altura de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y el patrón facial; asociación significativa con el arco mandibular. La profundidad de la sínfisis mentoniana tiene asociación significativa con la profundidad facial y no tiene asociación con el eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y con el patrón facial. El ángulo de la sínfisis no tiene asociación con ninguna variable del análisis vertical de Ricketts. La proporción de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y con el patrón facial (anexo 2, tabla No. 9).

Al comparar las variables de la sínfisis mentoniana con el patrón facial, el resultado evidenció que existe diferencia altamente significativa con la altura y proporción de la sínfisis. No existe diferencia significativa en la profundidad ni en el ángulo de la sínfisis (anexo 2, tabla No. 10).

En el sexo femenino se obtuvo para la altura de la sínfisis una media de 22.48 mm con una DS de 2.14 mm; en la profundidad de la sínfisis una media de 15.72 mm y una DS de 1.68mm; el ángulo de la sínfisis una media de 85.13° con una DS de 5.54°; la proporción de la sínfisis una media de 1.44 y una DS de .17 (anexo 2, tabla No. 1).

De acuerdo al patrón facial se dividió la muestra en seis grupos, los cuales fueron: 1)dolicofacial severo, 2)dolicofacial moderado, 3)dolicofacial ligero, 4)normofacial, 5)braquifacial ligero y 6)braquifacial severo, obteniéndose la media, DS, máximo y mínimo de la altura, la profundidad, el ángulo y la proporción de la sínfisis mentoniana (anexo 2, tabla No. 11). También se realizó lo mismo para la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y arco mandibular (anexo 2, tabla No. 12).

La altura de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con el eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y con el patrón facial; no se asocia con la profundidad facial ni con el arco mandibular. La profundidad de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial y el patrón facial; asociación significativa con el ángulo mandibular y no tiene asociación con el eje facial, altura facial inferior ni el arco mandibular. El ángulo de la sínfisis tiene asociación significativa con el arco mandibular, y no tiene asociación con la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, arco mandibular ni el patrón facial. La proporción de la sínfisis mentoniana tiene asociación altamente significativa con la profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular y patrón facial, y no tiene asociación con el arco mandibular (anexo 2, tabla 13).

Se compararon las variables de la sínfisis mentoniana con el patrón facial, y el resultado indicó que existe diferencia altamente significativa para la proporción de la sínfisis. Mostró diferencia significativa con la altura de la sínfisis; y no existe diferencia con la profundidad y ángulo de la sínfisis (anexo 2, tabla No 14).

### COMPARACIÓN ENTRE SEXOS

En la altura y profundidad de la sínfisis mentoniana hubo diferencia altamente significativa entre hombres y mujeres. En la proporción de la sínfisis se presentó diferencia significativa entre hombres y mujeres. En el ángulo de la sínfisis no existió diferencia significativa por sexos (anexo 2, tabla No. 15).

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La forma y tamaño de la sínfisis mentoniana es importante tomarla en consideración para la evaluación de los pacientes ortodóncicos, ya que es una perspectiva del tipo facial del paciente y por lo tanto, un indicador en la toma de decisiones al momento de efectuar el plan de tratamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, específicamente en relación a la altura de la sínfisis se manifiesta una ligera disminución en ambos sexos, siendo mayor en mujeres que en hombres al compararlos con el estudio de Aki (1994), ya que este autor reporta, para los hombres una media de 25.91, y para las mujeres de 23.18, comparados con 25.61 en hombres, y para las mujeres 22.48 de este estudio.

Al comparar la profundidad, encontramos una diferencia entre hombres y mujeres; ya que Aki (1994) reporta en hombres una media de 17.35 y para mujeres de 15.16; mientras que este estudio, mostro un valor promedio para los hombres de 17.35 y de 15.72 en mujeres. Por lo tanto, observamos que en las medidas de población anglosajona, hay una mayor tendencia a que la sínfisis sea más profunda en los hombres que los de nuestra población mexicana. Siendo lo contrario en mujeres.

Al analizar la proporción (altura/profundidad), se encuentran valores similares en el grupo masculino, ya que Aki (1994) encontró una media de

1.50 y nuestro estudio de 1.51. En cambio se observa una diferencia en el sexo femenino, en el cual se advierte una proporción ligeramente menor en el presente estudio.

Llevando a cabo el análisis del ángulo de la sínfisis encontramos que existe una diferencia significativa de nuestro estudio al compararlo con el de Aki (1994); ya que este autor reporta resultados menores tanto en hombres como en mujeres.

Analizando los hallazgos de este estudio donde se observó que una sínfisis alta, poco profunda y de gran proporción indican un patrón de crecimiento dolicofacial, mientras una sínfisis baja, profunda y de menor proporción refleja un patrón de crecimiento braquifacial, estas observaciones concuerdan con los resultados encontrados con Aki (1994). También coincidimos con el mismo autor en que en el hombre tiene mayor relación la morfología de la sínfisis con el patrón facial que en la mujer. En nuestro estudio no se observó relación entre el ángulo de la sínfisis con el patrón facial lo cual no concuerda con los resultados reportados por el mismo autor.

Establecer el patrón facial del paciente es importante para el ortodoncista, y una forma común de obtenerlo es por medio del análisis vertical de Ricketts. Para lo cual se emplean diferentes medidas angulares, las cuales se compararon con los resultados de nuestro estudio.

Al analizar el ángulo de la profundidad facial nuestro estudio mostró una media de  $87.53^\circ$  lo cual es ligeramente menor a lo reportado por Ricketts (1982).

Comparando los resultados del ángulo del eje facial, nuestro estudio muestra una diferencia de casi dos grados menor que la norma establecida por Ricketts (1982).

En referencia al ángulo de la altura facial inferior obtuvimos una media de  $46.58^\circ$  que es ligeramente menor a los  $47^\circ$  que reporta Ricketts (1982) como valor normal.

Realizando la comparación del ángulo mandibular nuestro estudio estableció una media de  $26.68^\circ$  lo cual muestra un aumento considerable tomando los  $23.9^\circ$  reportados por Ricketts (1982).

Mientras que en el ángulo del arco mandibular nuestros resultados mostraron una media de  $36.4^\circ$ , lo cual es un aumento significativo con respecto a los  $30^\circ$  reportado por Ricketts (1982). Estas diferencias demuestran la variabilidad que existe entre los diferentes grupos étnicos ya que nuestro estudio se realizó en población de origen mexicano, mientras que el de Ricketts fué realizado en anglosajones.

Nuestros resultados de que una sínfisis baja dá un patrón de crecimiento anterior (braquifacial), y que una sínfisis alargada nos indica un

patrón de crecimiento dolicofacial, concuerdan con lo publicado por Ricketts (1960).

## CONCLUSIONES

Después de analizar nuestros resultados obtuvimos las siguientes conclusiones:

1. El análisis cefalométrico de la sínfisis mentoniana empleado en este estudio, es un método confiable para conocer el patrón facial del paciente, como el análisis vertical de Ricketts.
2. Una sínfisis alta, poco profunda y de gran proporción indica un patrón de crecimiento dolicofacial.
3. Una sínfisis baja, profunda y de menor proporción indica un patrón de crecimiento braquifacial.
4. La sínfisis mentoniana en hombres tiene mayor altura, profundidad y proporción, pero menor ángulo que en las mujeres.
5. De acuerdo al patrón facial se presentó diferencia significativa en el estudio entre hombres y mujeres para las medidas de altura, profundidad y proporción de la sínfisis y no significativa para el ángulo de la sínfisis.
6. Los promedios que se obtuvieron en este estudio para las medidas del análisis vertical de Ricketts, mostraron diferencias respecto a las normas publicadas por Ricketts, estas diferencias pueden deberse a que los dos estudios se realizaron en diferentes grupos étnicos.



7. Se encontró que existe una asociación significativa con un 95% de confianza entre los dos análisis, por lo tanto, la hipótesis de que no existe diferencia entre ambos métodos se acepta como válida.

## RECOMENDACIONES

El empleo del análisis cefalométrico de la sínfisis mentoniana, es confiable para determinar el patrón facial del paciente, por lo tanto, se sugiere la introducción de este sencillo método en la práctica ortodóncica diaria.

Se propone el uso de las medias y DS, de altura, profundidad y proporción de la sínfisis mentoniana encontradas en este estudio para conocer el patrón facial en pacientes adultos, ver (anexo 2, tablas No. 8, 9, y 10).

Se recomienda un estudio longitudinal de pacientes entre los seis y los veinticuatro años de edad, de ser posible con radiografías tomadas en el mismo aparato para disminuir el margen de error al mínimo.

Se propone emplear otras estructuras anatómicas de la mandíbula, y de esta manera poder establecer parámetros cefalométricos más confiables para la sínfisis y poder predecir por este método el tipo de crecimiento del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agronin KJ, KokichVG. 1987 *Displacement of the glenoid fossa: a cephalometric evaluation of growth during treatment*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. Vol. 91: pp 42-8.
2. Aki T., Nanda RM, G Frans Currier, Nanda SK. 1994. *Assessment of symphysis morphology as a predictor of the direction of mandibular growth*. Am. J. Orthod. Vol. 106: pp 60-9.
3. Bjork A., 1969. *Prediction of mandibular growth rotation*. Am. J. Orthod. Vol 55: pp 585-99.
4. Bjork A, Skieller V. 1976. *Postnatal growth and development of the maxillary complex*. In McNamara JA Jr, *the Factors affecting the growth of the midface*, Monograph 6, Craniofacial growth series. Ann Arbor, pp 61-69 Center of Human Growth and Development, University of Michigan.
5. Canut Brusola, José Antonio. 1992. *Ortodoncia Clínica*. Pags. 175, 325. México, D.F. Salvat.
6. Cañedo Luis. 1987. *Investigación clínica*. Nueva Edittorial Interamericana.
7. Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. 1993. *Perceptions of a balanced facial profile*. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Vol 104: pp180-7.
8. Cleber Pereira CB, Mundstock CA, Berthold JB.1987. *Introducción a la Cefalometría Radiográfica*. 1er edición. Editorial Mundi. Buenos Aires Argentina.
9. Enlow DH. 1982. *Handbook of facial growth*, Philadelphia WB Saunders Company.
10. Jarabak JR, Fizzell JA. 1972. *Technique and treatment with lighth-wire edgewise appliances*: St. Louis. Cv Mosby. Vol 1: pp 128-58.

11. Lee RS, Daniel FJ, Swarte M, Baumrind S, Korn EL. 1987. *Assessment of a method for prediction of mandibular rotation*. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Vol 91: pp 359-402.
12. Lundstrom A, Woodside DG. 1980. *Individual variation in growth direction expressed at the chin and the midface*. Eur. J. Orthod.. Vol 2: pp 65-79.
13. Margolis HI. 1971. *A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics*. Am. J. Orthod.. Vol 59: pp 273-82.
14. Mercado R., Santoyo M. 1995. *Apuntes de Estadística II*. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León.
15. Nanda RS, Merrill RM. 1994. *Cephalometric assessment of sagittal relationship between maxilla and mandible*. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Vol 105: pp 328-44.
16. Richardson A. 1969. *Skeletal factors in anterior open bite and deep overbite*. Am. J. Orthod. Vol 56: pp 114-27.
17. Ricketts RM. 1960. *A foundation for cephalometric communication*. Am. J. Orthod: Vol 46: pp 330-57.
18. Ricketts RM. 1960. *Cephalometric Synthesis*. Am. J. Orthod. Vol 46: pp 647-73.
19. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA: 1982 *Orthodontic diagnosis and planning*. Rocky Mountain Data Systems.
20. Ricketts, Bench, Gugino, Hilgers, Schulhof. 1992. *Técnica Bioprogresiva de Ricketts*. 5ta reimpresión de la 1er Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires Argentina.
21. Sassouni V. 1969. *A classification of skeletal facial types*. Am. J. Orthod. Vol. 55: pp 109-23.

- 22.Singer CP, Mamandras AH, Hunter WS. 1987. *The depth of the mandibular antegonial notch as an indication of mandibular growth potential*. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Vol. 91: pp 117-24.
- 23.Skieller V, Bjork A, Linde-Hansent. 1984. *Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample*. Am. J. Orthod. Vol. 86: pp 359-70.

**ANEXOS**

**ANEXO NO. 1**  
**Hoja de captación de datos**

Paciente \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Fecha de Nac. \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### ANÁLISIS DE RICKETTS

	Norma	D.S	Medida	Desv.
Profundidad Facial	89.2°	3		
Eje Facial	90°	3.5		
Altura Facial Inferior (Cam. Sig)	47°	4		
Ángulo Mandibular (Cam. Sig)	23.9°	4.5		
Arco Mandibular	30°	4		

Suma \_\_\_\_\_  
5

Resultado \_\_\_\_\_

### ANÁLISIS VERTICAL

Dolico Severo	Dolico Moderado	Dolico Leve	Normo	Braqui Leve	Braqui Severo
-2	-1	-0.5	0	.5	1

### SÍNFISIS

ALTURA		
PROFUNDIDAD		
ÁNGULO		
PROPORCIÓN		



# **ANEXO NO. 2**

**Tablas y gráficas**

**Tabla 1**

Estadísticas descriptivas de las variables: V8 a V11 del total de la muestra, hombres y mujeres.

ANGUSTIA					ROBINEZA			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Hombres	30.6	18.4	25.61	2.45	21.3	13	17.06	1.60
Mujeres	29.7	17	22.48	2.14	19.6	10	15.72	1.68
Total	30.6	17	23.74	2.74	21.3	17	16.26	1.77
ANGUSTIA					ROBINEZA			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Hombres	98	67	83.5	6.23	2.18	1.08	1.51	.19
Mujeres	100	66	85.13	5.54	2.30	1.02	1.44	.17
Total	100	66	84.48	5.87	2.30	1.02	1.47	.19

**Tabla 2**

Estadísticas descriptivas del total de la muestra de las variables: V8 a V11 con respecto al patrón facial (V12).

<b>ALTURA</b>					<b>PROFUNDIDAD</b>			
<b>DE LA</b>					<b>DE LA</b>			
<b>SINTESIS (V8-V11)</b>					<b>SINTESIS (V8-V11)</b>			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Dolico severo	26.3	22.7	24.3	1.73	18	13	15.5	2.08
Dolico moderado	30	21.7	25.49	2.54	20.1	10	16.04	2.06
Dolico ligero	29.8	19.5	23.74	2.54	18.4	13	15.53	1.41
Normo	30.6	17.5	23.84	2.56	19.6	12	16.28	1.70
Braqui ligero	29.7	17	22.83	2.68	19.3	11.5	16.28	1.74
Braqui severo	28.2	18	22.44	2.95	21.3	14.5	17.38	1.55
<b>TOTAL</b>					<b>TOTAL</b>			
Dolico severo	93	79	85.25	5.79	2.02	1.4	1.59	.29
Dolico moderado	96	73	83.8	5.73	2.3	1.4	1.61	.19
Dolico ligero	98	78	84.74	4.20	1.86	1.29	1.51	.13
Normo	100	67	84.57	6.48	2.03	1.08	1.46	.16
Braqui ligero	95	66	84.75	5.82	1.75	1.11	1.4	.16
Braqui severo	98	73	84.17	6.13	1.57	1.02	1.28	.13

**Tabla 3**

**Estadísticas descriptivas de las variables: V3 a V7 para el total de la muestra, hombres y mujeres**

<b>PROFUNDIDAD FACIAL (V3) (mm)</b>					<b>ANGULO FACIAL (V4) (gr)</b>			
	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>
Hombres	96.5	77.5	87.47	3.87	100	79	88.32	4.68
Mujeres	97.5	80	87.57	3.63	98	78.5	88.17	4.15
Total	97.5	77.5	87.53	3.72	100	78.5	88.23	4.36

<b>ALTURA FACIAL INFERIOR (V5) (mm)</b>					<b>ANGULO MANDIBULAR (V6) (gr)</b>			
	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>
Hombres	58	33	46.82	5.34	40	7.5	26.44	6.59
Mujeres	57.5	37.5	46.41	3.83	40	15	26.84	5.04
Total	58	33	46.58	4.49	40	7.5	26.68	5.70

<b>ARCO MANDIBULAR (V7) (gr)</b>				
	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>
Hombres	51	25	37.06	5.58
Mujeres	47	23	35.96	4.8
Total	51	23	36.4	5.14

**Tabla 4**

**Estadísticas descriptivas del total de la muestra, de las variables: V3 a V7 respecto al patrón facial (V12).**

<b>PROFUNDIDAD FACIAL (V3 grado)</b>					<b>ANCHO MANDIBULAR (V4 grado)</b>			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Dolico severo	84.5	77.5	81.5	3.02	83	79	80.75	2.06
Dolico moderado	89	79	83.43	2.22	89	78.5	82.85	2.64
Dolico ligero	90	80.5	84.87	2.29	89	80.5	85.20	1.86
Normo	97	82	87.82	2.80	93	83	88.41	2.55
Braqui ligero	94	86	89.69	2.02	97	87	91.60	2.79
Braqui severo	97.5	89	92.47	2.21	100	90	93.91	2.72
<b>ALTURA FACIAL (V5 grado)</b>					<b>ANCHO MANDIBULAR (V6 grado)</b>			
Dolico severo	57	53	54.25	1.84	40	35	37.75	2.21
Dolico moderado	58	49.5	52.8	2.35	40	29	34	2.72
Dolico ligero	57.5	45	49.16	2.72	32.5	25	29.33	2.20
Normo	51	40.5	45.95	2.45	37	19	26.93	2.99
Braqui ligero	48	37	43.64	2.44	27	18	23.17	1.92
Braqui severo	49	33	41.06	3.84	23	7.5	17.04	4.15
<b>ARCO MANDIBULAR (V7 grado)</b>								
Dolico severo	33	23	26	4.76				
Dolico moderado	39	25	32.35	3.86				
Dolico ligero	41	29	33.33	3.06				
Normo	48	28	36.73	4.14				
Braqui ligero	45	31	39.27	3.82				
Braqui severo	51	30	41.21	5.28				

**Tabla 5**

Correlación de Pearson para el total de la muestra entre las variables de altura, profundidad, ángulo y proporción de la sínfisis mentoniana respecto a las variables de profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y patrón facial

	Prof. Facial	Eje Facial	Alt. Fac. Inferior	Ángulo Mandibular	Arco Mandibular	Patrón Facial
<b>Altura</b>	-.2237	-.3667	.4074	.3017	-.4028	-.3022
<b>Sínfisis</b>	**	**	**	**	p=.548	**
<b>Profundidad</b>	.2196	.1176	.0698	-.2026	.1684	.2132
<b>Sínfisis</b>	**	p=.097	p=.326	**	*	**
<b>Ángulo</b>	-.1163	-.0261	-.0502	-.1029	.1235	.0142
<b>Sínfisis</b>	p=.101	p=.714	p=.481	p=.147	p=.081	p=.842
<b>Proporción</b>	.4066	-.4449	.4319	.4632	-.1899	.4779
<b>Sínfisis</b>	**	**	**	**	**	**

\* Asociación significativa  $p < 0.05$

\*\* Asociación altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 6**

Prueba de Kurskal-Wallis para comparar el patrón facial con las variables de la sínfisis mentoniana, del total de la muestra

Altura de la Sínfisis	20.63 **
Profundidad de la Sínfisis	15.65 **
Ángulo de la Sínfisis	1.29 p=.9361
Proporción de la Sínfisis	48.91 **

\* Diferencia significativa  $p < 0.05$

\*\* Diferencia altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 7**

Estadísticas descriptivas en hombres, de las variables: V8 a V11 respecto al patrón facial (V12).

ALTIMA DE LA SINUISIS (V8 mm)					PROFUNDIDAD DE LA SINUISIS (V9 mm)			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Dolico severo	26.3	25.2	25.75	.77	18	13	15.5	3.53
Dolico moderado	30	23.7	27.34	2.17	20.1	13.3	16.98	1.97
Dolico ligero	29.8	24.6	26.93	1.84	18.4	15.5	16.91	1.12
Normo	30.6	22	25.91	1.92	19.5	13.2	16.88	1.54
Braqui ligero	27.2	21.5	24.69	2.12	19.3	15.4	17.18	1.21
Braqui severo	27.1	18.4	23.14	2.48	21.3	15.5	17.76	1.41
ANGULO DE LA SINUISIS (V10 grados)					PROPORCIÓN DE LA SINUISIS (V11 mm/total=V12)			
Dolico severo	93	85	89	5.65	2.02	1.40	1.71	.43
Dolico moderado	90	73	82.4	5.35	2.18	1.40	1.62	.19
Dolico ligero	90	80	82.66	3.71	1.72	1.44	1.59	.11
Norma	97	67	83.07	6.92	2.03	1.28	1.54	.16
Braqui ligero	92	75	85.1	4.79	1.75	1.19	1.43	.16
Braqui severo	98	73	84.14	7.37	1.57	1.08	1.29	.12



**Tabla 8**  
**Estadísticas descriptivas en hombres, de las variables: V3 a V7**  
**respecto al patrón facial (V12).**

<b>PROFUNDIDAD FACIAL (V3 grados)</b>					<b>ANGULO FACIAL (V4 grados)</b>			
	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>
Dolico severo	81	77.5	79.25	2.47	79	79	79	.00
Dolico moderado	89	79	83.73	2.70	89	79	83.26	2.93
Dolico ligero	90	82	86.08	3.13	88	84	86.08	1.42
Normo	96.5	84	87.51	2.65	93	83	88.25	2.88
Braqui ligero	92	86	88.6	1.85	94	87	90.95	2.52
Braqui severo	96	89	92.35	2.28	100	90	94.32	2.95
<b>ANGULO FACIAL INFERIOR (V5 grados)</b>					<b>ANGULO MANDIBULAR (V6 grados)</b>			
Dolico severo	57	53.5	55.25	2.47	40	35	37.5	3.53
Dolico moderado	58	50	53.73	2.24	37.5	29	33.76	2.54
Dolico ligero	53.5	45	49.5	2.93	30	25	28.41	2.01
Normo	51	41.5	46.42	2.47	33	22	27.62	2.59
Braqui ligero	47	37	42.6	3.23	25	20	22.75	1.84
Braqui severo	49	33	41.03	4.72	23	7.5	16	4.64
<b>ANGULO MANDIBULAR (V7 grados)</b>								
Dolico severo	33	25	29	5.65				
Dolico moderado	39	25	32.63	3.78				
Dolico ligero	35.5	30	32.41	2.37				
Normo	48	28	37.03	4.35				
Braqui ligero	44	32	39.95	3.51				
Braqui severo	51	35	52.96	5.24				

**Tabla 9**

Correlación de Pearson para hombres entre las variables de altura, profundidad, ángulo y proporción de la sínfisis mentoniana respecto a las variables de profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y patrón facial.

	Prof. Facial	Eje Facial	Alt. Fac. Inferior	Angulo Mandibular	Arco Mandibular	Patrón Facial
<b>Altura</b>	-.3921	-.5752	.5512	.5037	-.2632	-.5206
<b>Sínfisis</b>	**	**	**	**	*	**
<b>Profundidad</b>	.2492	.0472	-.0892	-.2101	.1359	.1915
<b>Sínfisis</b>	*	p=.678	p=.431	p=.061	p=.229	p=.089
<b>Ángulo</b>	-.0515	.0610	-.1349	-.1498	.0690	.0575
<b>Sínfisis</b>	p=.650	p=.591	p=.233	p=.185	p=.543	p=.612
<b>Proporción</b>	-.4829	-.4533	.4801	.5311	-.2946	-.5362
<b>Sínfisis</b>	**	**	**	**	**	**

\* Asociación significativa  $p < 0.05$

\*\* Asociación altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 10**

Prueba de Kurskal-Wallis para comparar el patrón facial con las variables de la sínfisis mentoniana en hombres

Altura de la Sínfisis	21.13 **
Profundidad de la Sínfisis	2.60 p=.7609
Ángulo de la Sínfisis	3.59 p= .6089
Proporción de la Sínfisis	26.47 **

\* Diferencia significativa  $p < 0.05$

\*\* Diferencia altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 11**

**Estadísticas descriptivas en mujeres, de las variables: V8 a V11 respecto al patrón facial (V12).**

<b>ALTURA DE LA SINUSIS (V8 mm)</b>					<b>PROFUNDIDAD DE LA SINUSIS (V9 mm)</b>			
	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>	<b>MAX.</b>	<b>MIN.</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DS</b>
Dolico severo	23	22.7	22.85	.21	16	15	15.5	.70
Dolico moderado	25.5	21.7	23.65	1.17	17.5	10	15.1	1.73
Dolico ligero	27	19.5	22.83	1.91	17.5	13	15.13	1.24
Normo	27	17.5	22.32	1.81	19.6	12	15.85	1.70
Braqui ligero	29.7	17	22.16	2.57	18.6	11.5	15.96	1.80
Braqui severo	28.2	18	21.36	3.42	19	14.5	16.78	1.64
<b>ÁNGULO DE LA SINUSIS (V10 grados)</b>					<b>PROPORCIÓN DE LA SINUSIS (V11 altura/profundidad)</b>			
Dolico severo	84	79	81.5	3.53	1.51	1.43	1.47	.05
Dolico moderado	96	74	85.2	5.93	2.3	1.4	1.60	.20
Dolico ligero	98	78	85.33	4.21	1.86	1.29	1.49	.14
Normo	100	70	85.67	5.97	1.75	1.08	1.41	.14
Braqui ligero	95	66	84.62	6.22	1.72	1.11	1.39	.16
Braqui severo	90	77	84.22	3.89	1.42	1.02	1.26	.17

**Tabla 12**

**Estadísticas descriptivas en mujeres, de las variables: V3 a V7 respecto al patrón facial (V12).**

<b>PROFUNDIDAD FACIAL (V3)</b>					<b>DI. ALVEOLAR (V4)</b>			
	MAX.	MIN.	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	MEDIA	DS
Dolico severo	84.5	83	83.75	1.06	83	82	82.5	.70
Dolico moderado	86.5	80	83.13	1.65	86	78.5	82.43	2.34
Dolico ligero	88.5	80.5	84.52	1.95	89	80.5	84.95	1.92
Normo	97	82	88.05	2.91	93	83	88.53	2.30
Braqui ligero	94	87	90.09	1.96	97	87	91.83	2.89
Braqui severo	77.5	91	92.66	2.22	98	90	93.27	2.34
<b>ALTEZA FACIAL INFERIOR (V5)</b>					<b>ANGULO MANDIBULAR (V6)</b>			
Dolico severo	53.5	53	53.25	.35	39	37	38	1.41
Dolico moderado	57	49.5	51.86	2.15	40	30	34.23	2.96
Dolico ligero	57.5	45	49.07	2.72	32.5	26	29.59	2.22
Normo	50.4	40.5	45.60	2.40	37	19	26.43	3.20
Braqui ligero	48	39	44.01	2.02	27	18	23.32	1.95
Braqui severo	44	37.5	41.11	2.10	22	15	18.66	2.73
<b>ARCO MANDIBULAR (V7)</b>								
Dolico severo	23	23	23	0				
Dolico moderado	38	25.5	32.06	4.05				
Dolico ligero	41	29	33.59	3.23				
Normo	47	28	36.51	4.02				
Braqui ligero	45	31	39.03	3.96				
Braqui severo	43	30	38.5	4.28				

**Tabla 13**

Correlación de Pearson para mujeres entre las variables de altura, profundidad, ángulo y proporción de la sínfisis mentoniana respecto a las variables de Profundidad facial, eje facial, altura facial inferior, ángulo mandibular, arco mandibular y patrón facial.

	Prof. Facial	Eje Facial	Alt. Fac. Inferior	Ángulo Mandibular	Arco Mandibular	Patrón Facial
<b>Altura</b>	-0.1569	-0.3524	0.3733	0.2766	-0.0011	-0.2474
<b>Sínfisis</b>	p=0.087	**	**	**	p=0.990	**
<b>Profundidad</b>	0.2370	0.1721	-0.0997	-0.2042	0.1441	0.2487
<b>Sínfisis</b>	**	p=0.060	p=0.279	*	p=0.116	**
<b>Ángulo</b>	-0.1731	-0.0955	0.0491	-0.0693	0.2017	-0.0195
<b>Sínfisis</b>	p=0.059	p=0.299	p=0.594	p=0.452	*	p=0.832
<b>Proporción</b>	-0.3542	-0.4591	0.3842	0.4285	-0.1441	-0.4481
<b>Sínfisis</b>	**	**	**	**	p=0.116	**

\* Asociación significativa  $p < 0.05$

\*\* Asociación altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 14**

Prueba de Kurskal-Wallis para comparar el patrón facial con las variables de la sínfisis mentoniana, en mujeres

Altura de la Sínfisis	13.79 *
Profundidad de la Sínfisis	9.35 p=.0956
Ángulo de la Sínfisis	2.42 p=.7839
Proporción de la Sínfisis	28.10 **

\* Diferencia significativa  $p < 0.05$

\*\* Diferencia altamente significativa  $p < 0.01$

**Tabla 15**

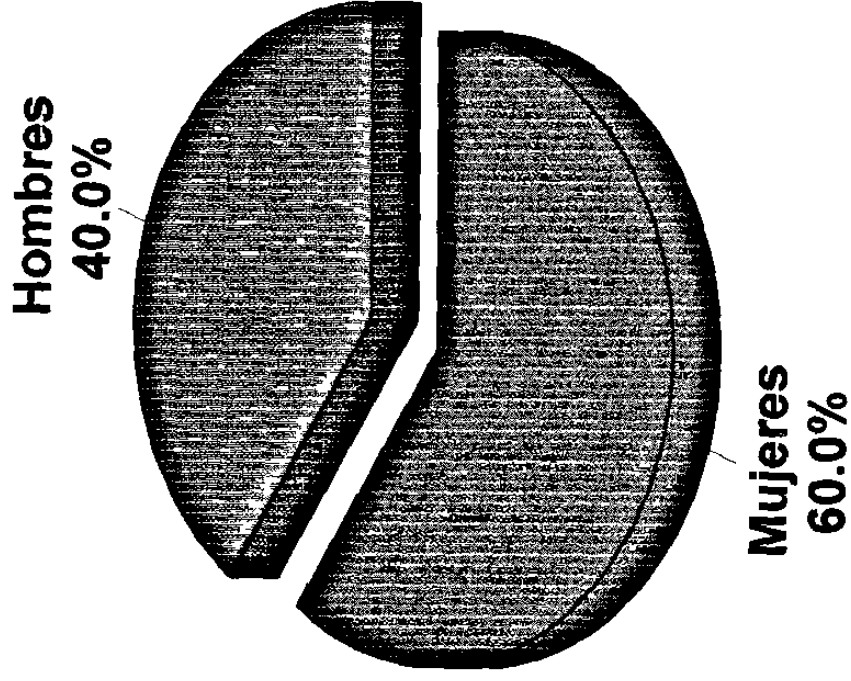
Prueba de Kurskal-Wallis para observar las diferencias que existen por sexo para las variables de la sínfisis mentoniana.

Altura de la Sínfisis	63.99 **
Profundidad de la Sínfisis	30.06 **
Ángulo de la Sínfisis	3.29 p=.0696
Proporción de la Sínfisis	6.45 *

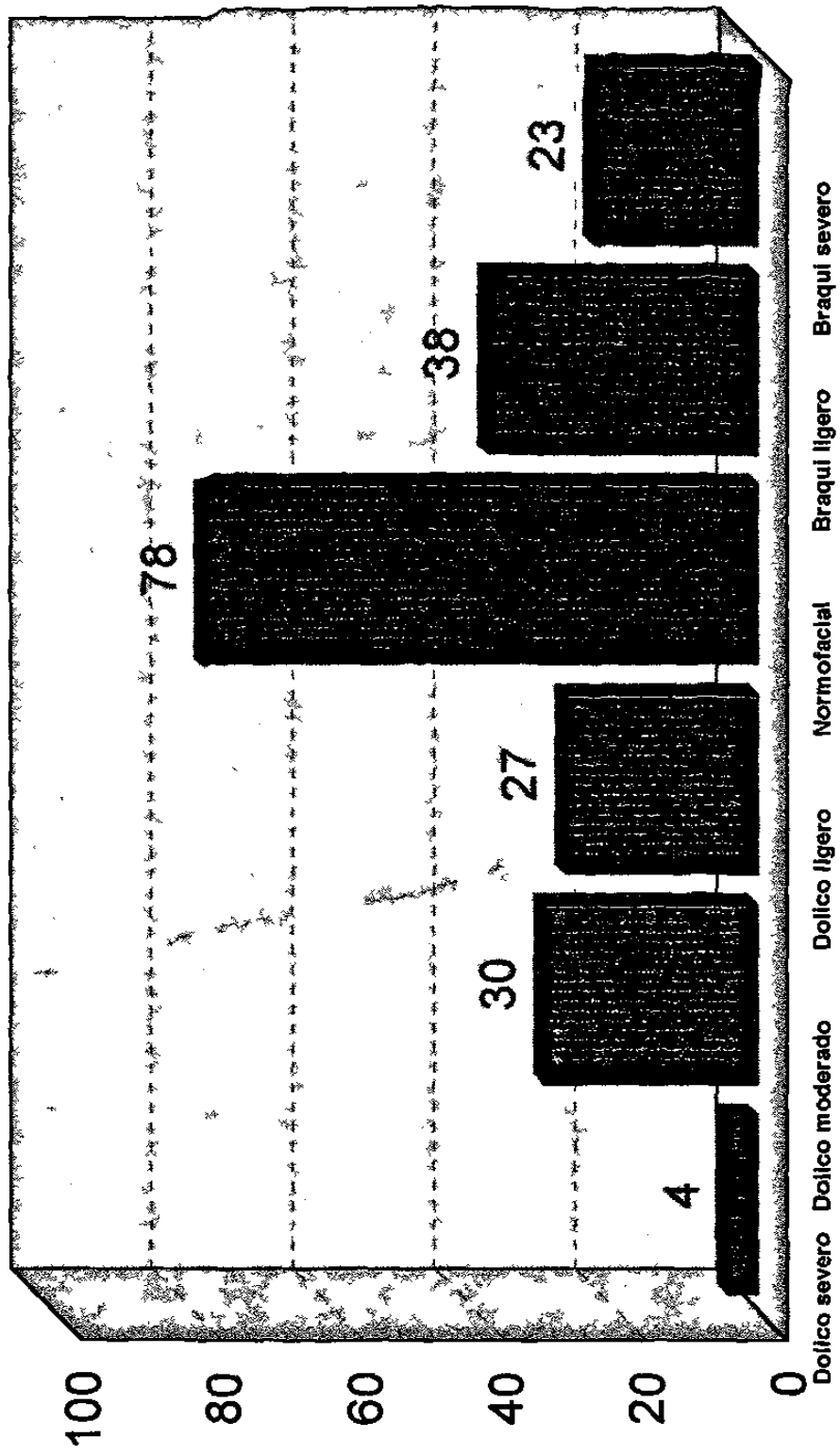
\* Diferencia significativa  $p < 0.05$

\*\* Diferencia altamente significativa  $p < 0.01$

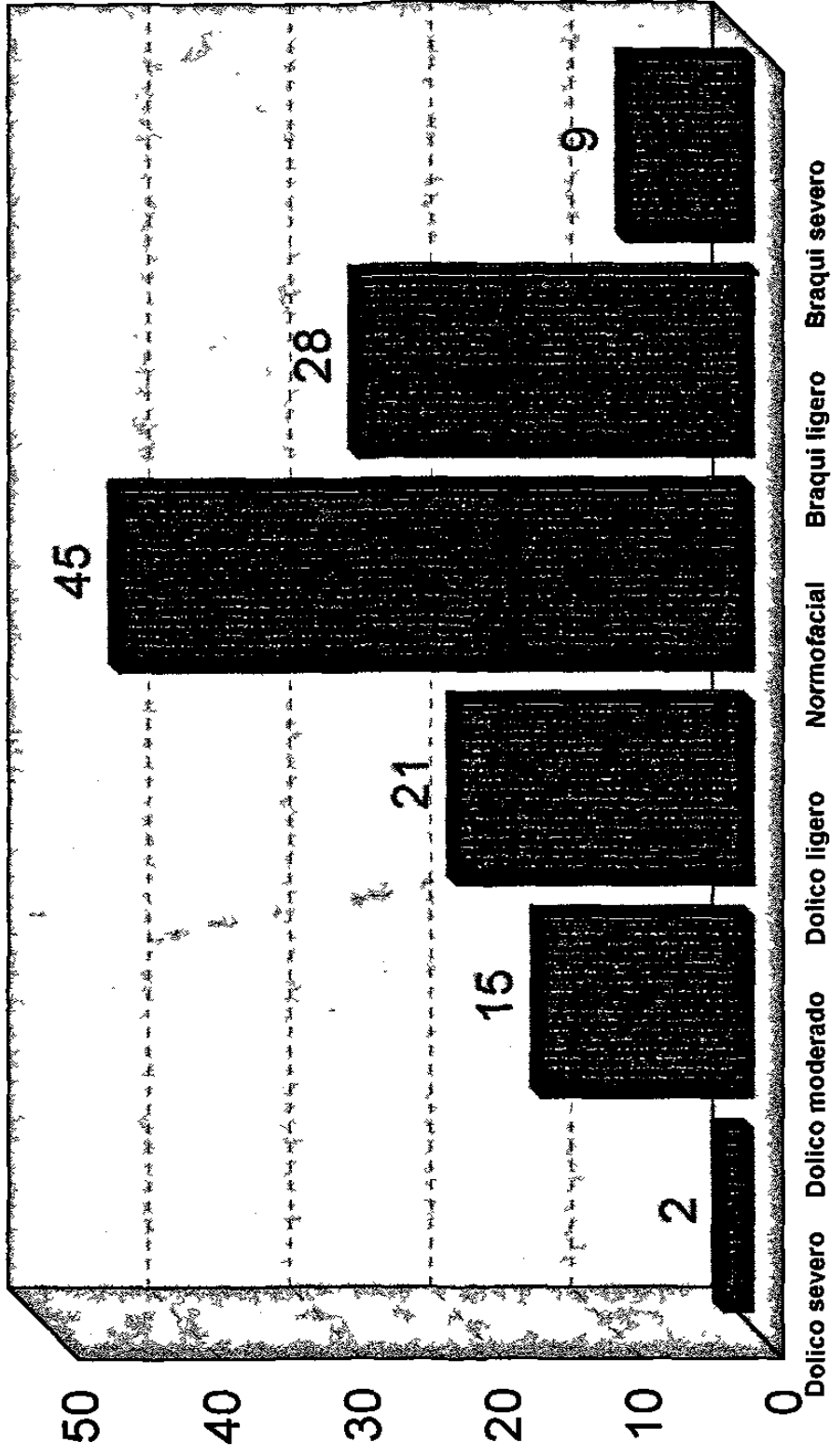




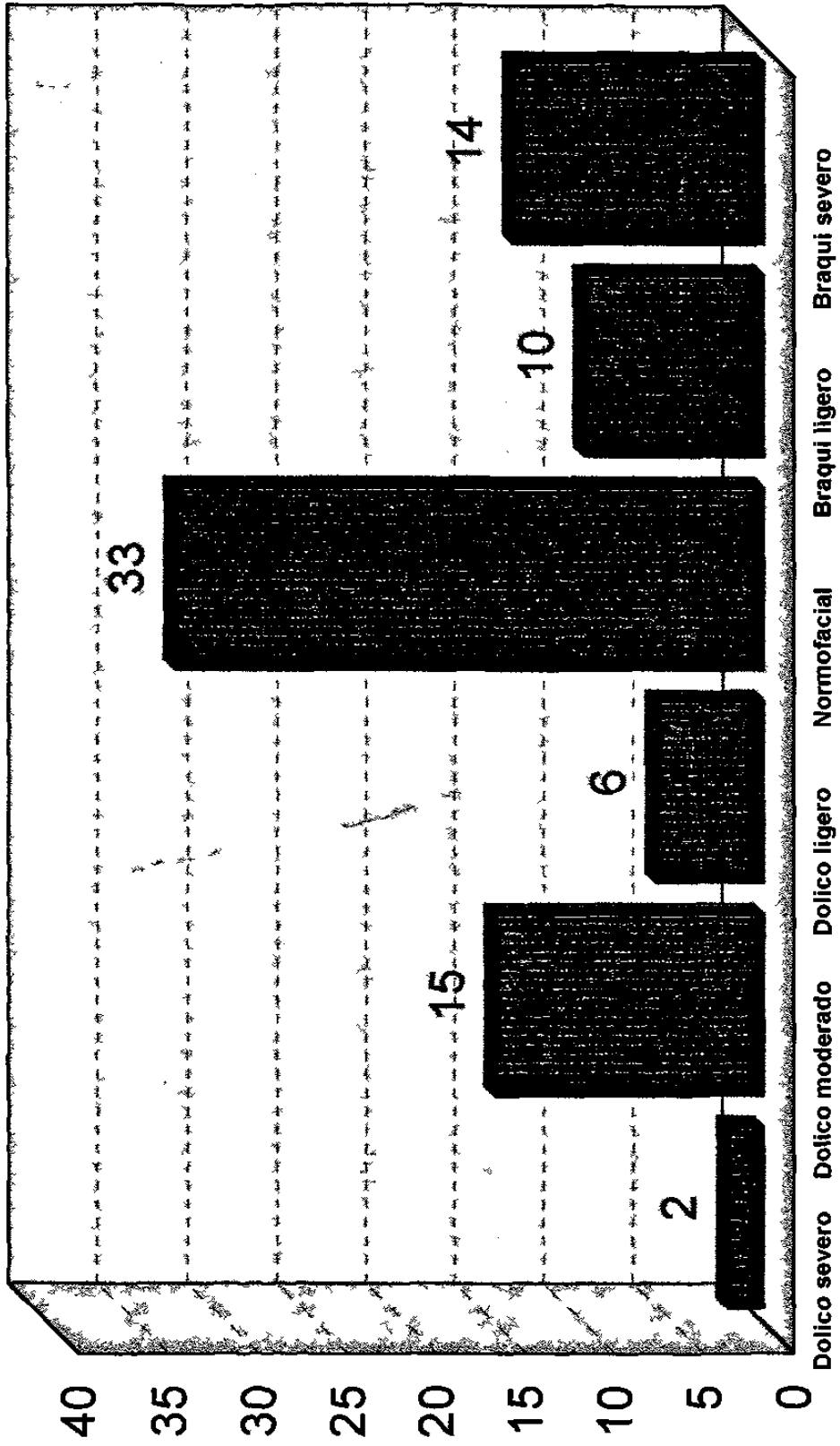
Gráfica No. 1.- Distribución de la muestra de acuerdo al sexo.



Gráfica No. 2.- Distribución de la muestra de acuerdo al tipo facial del total de la muestra



Gráfica No. 3.- Distribución de la muestra de acuerdo al tipo facial de las mujeres



Gráfica No. 4.- Distribución de la muestra de acuerdo al tipo facial de los hombres

# **ANEXO NO. 3**

## **Glosario**

## Glosario

Puntos Cefalométricos.

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

Gonion.- (Go) Punto más posterior e inferior de la mandíbula a nivel del vértice del ángulo goniaco.

Gnation.- (Gn) Punto más anterior e inferior de la sínfisis mandibular.

Basion.- (Ba) Punto más anterior e inferior del agujero occipital.

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

Punto B.- (B) Punto más profundo de la concavidad anterior de la mandíbula.

Pogonio.- (Pg) Punto más anterior de la sínfisis mandibular.

Suprapogonio.- (Pm) Punto localizado en la convergencia de la lámina cortical externa con la interna del mentón óseo, a nivel del plano sagital medio de la sínfisis.

Suborbitario.- (Or) Punto más inferior del reborde externo de la cavidad orbitaria.

Porion.- (Po) Punto más superior del conducto auditivo externo.

Pterigoideo.- (Pt) Punto más superior del agujero redondo mayor, localizado a nivel del punto más posterior y superior de la fosa pterigomaxilar.

Espina nasal anterior.- (Ena) Punto más anterior del hueso maxilar en su vértice superior.

Centroide mandibular.- (Xi) Punto localizado en el centro geométrico de la rama mandibular.

Condilar.- (Dc) Punto medio del cóndilo mandibular a nivel del plano basocraneal.

Antegonial.- (Ag) Punto más posterior de la escotadura antegonial  
Planos de referencia

Plano de Frankfurt.- (FH) Formado por la unión de los puntos porion y suborbitario.

Plano basocraneal.- (Ba-Na) Formado por la unión de los puntos basion y nasion.

Plano eje facial.- (Pt-Gn) Formado por la unión de los puntos pterigoideo y gnation.

Plano facial.- (Na-Pg) Formado por la unión de nasion con pogonio.

Plano mandibular.- (Me-Ag) Formado por unión de menton y antegonial.

Eje condilar.- (Dc-Xi) Formado por la unión del punto condilar y el centroide mandibular.

Eje del cuerpo mandibular.- (Xi-Pm) Formado por la unión del centroide mandibular y suprapogonio.

Ángulos

Ángulo de la profundidad facial.- Formado por el plano facial y el plano de Frankfurt.

Ángulo del eje facial.- Formado por el plano basocraneal con el plano del eje facial.

Ángulo de la altura facial inferior.- Formado por los puntos Xi, Pm, Ena.

Ángulo del plano mandibular.- Formado por el plano mandibular con el plano de Frankfurt.

Ángulo del arco mandibular.- Formado por el eje del cuerpo mandibular con el eje condilar.

# **ANEXO NO. 4**

## **Nomenclatura**



## Nomenclatura

V1 = Sexo (1=hombres, 2=mujeres)

V2 = Edad

V3 = Profundidad Facial

V4 = Eje Facial

V5 = Altura Facial Inferior

V6 = Ángulo Mandibular

$\bar{X}$  = Media

m = Mínimo

V7 = Arco Mandibular

V8 = Altura Sífnisis

V9 = Profundidad Sífnisis

V10= Ángulo Sífnisis

V11= Proporción Sífnisis

V12= Patrón Facial

DS = Desviación estándar

M = Máximo

