

11  
20j

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ZARAGOZA - U.N.A.M.



CEFALOMETRIA Y ANOMALIAS DENTARIAS.  
(INVESTIGACION EN VIVO)

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N  
BADILLO DIAZ IRMA  
CANO FLORES MARIA DEL CONSUELO  
MONTROYA MUÑOZ MARIA CRUZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

	Pág.
PROTOCOLO . . . . .	1
INTRODUCCION. . . . .	13
CAPITULO I. ANTROPOLOGIA.	
1.1 Concepto . . . . .	14
1.2 Historia . . . . .	14
1.3 Craneometría . . . . .	17
Bibliografía . . . . .	21
CAPITULO II. CEFALOMETRIA.	
2.1 Concepto . . . . .	23
2.2 Historia . . . . .	23
2.3 Puntos-planos y ángulos craneométricos y cefalométricos . . . . .	25
2.4 Aplicaciones de la cefalometría en ortodoncia. . . . .	33
2.5 Análisis cefalométricos. . . . .	35
Bibliografía . . . . .	41
CAPITULO III. ANOMALIAS DENTARIAS.	
3.1 Microdoncia. . . . .	43
3.2 Macrodoncia. . . . .	44
3.3 Ausencia congénita . . . . .	44
3.4 Dientes supernumerarios. . . . .	45
3.5 Versiones dentales . . . . .	48
3.6 Atricción. . . . .	49
3.7 Abrasión . . . . .	50
3.8 Dientes retenidos. . . . .	51
3.9 Amelogénesis imperfecta. . . . .	52
3.10 Dens in diente . . . . .	55
3.11 Taurodontismo. . . . .	56
3.12 Raíces enanas. . . . .	57
Bibliografía . . . . .	58

## CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

4.1 Selección de la muestra. . . . .	59
4.2 Material . . . . .	60
4.3 Método . . . . .	61
4.4 Resultados . . . . .	67
4.5 Análisis de resultados . . . . .	93

CONCLUSIONES. . . . .	97
-----------------------	----

PROPUESTAS Y/O ALTERNATIVAS . . . . .	99
---------------------------------------	----

BIBLIOGRAFIA GENERAL. . . . .	101
-------------------------------	-----

## P R O T O C O L O.

## FUNDAMENTACION DEL TEMA.

En México desde la era prehispánica existe gran diversidad en la población, en la relación cráneo, cara y diente, siendo diferentes las morfologías en cada uno de los grupos étnicos del México antiguo. De acuerdo a los estudios antropológicos se concluye que existen anomalías dentarias en lo que respecta a número, posición de las piezas, ausencia o inclusión de terceros molares y caninos.(6).

Dentro de los principales problemas en esa época, predomina la atricción de las caras oclusales y bordes incisales, debido probablemente al tipo de alimentación de tipo dura, tosca, fibrosa y arenosa, además de que utilizaban los dientes como herramientas de trabajo. Observándose también caries, la cual se presentaba en dientes posteriores, así como abscesos dentales, parodontales e infecciones, teniendo como resultado pérdida de piezas, atrofia alveolar y pérdida de tejido óseo. (6).

Dentro de las formas más características de los dientes de los grupos indígenas que habitaban el México antiguo, eran los dientes incisivos en forma de pala, por lo que podemos afirmar que la morfología dental estaba afectada al igual que en la actualidad, encontrándonos con alteraciones de posición, número y forma como: supernumerarios, microdoncia, macrodoncia, taurodontismo, giroversiones dentales, ausencia congénita, atricción, abrasión y dientes en forma de pala y -

alteraciones en relación que guardan los dientes con respecto a los maxilares y el tipo de cráneo y cara.(3,6).

El tipo más común de cráneo de los pobladores del México antiguo de acuerdo al índice cefálico, corresponde al braquicéfalo que es el cráneo ancho, mesocéfalo de proporciones medianas y Dollocéfalo de cráneo estrecho y alargado.(1).

En lo que se refiere a la cara, presentaban dimensiones moderadas, ya que existía uniformidad en casi todas sus dimensiones. Algunos grupos étnicos presentaban los huesos molares salientes, cara y nariz ancha y labios gruesos, predominando el prognatismo del maxilar inferior, el cual a su vez era más frecuente en el sexo femenino.(5).

Algunos autores mencionan que existe una estrecha relación entre el desarrollo de los maxilares y del diente, debido a que el tamaño del diente y del maxilar son dependientes unos del otro ya que los dientes estimulan el desarrollo de los maxilares y la relación entre ambos con respecto a la base del cráneo.(7).

Esto va a estar determinado por un patrón genético -- (factor herencia) que da las características específicas de la morfología dentofacial del individuo, las cuales por la -- combinación de genes diferentes pueden ocasionar alteraciones en la morfología dentofacial; otros factores que influyen de manera directa en el desarrollo del diente y de las estructuras óseas son los factores exógenos (alimentación, hábitos no civos, ambiente).(8).

La correlación de estos factores ha influido desde el México antiguo como en la actualidad en la morfología dentofa

cial la cual puede estar alterada en forma, número y posición. La correlación de ambos factores determina las alteraciones de la morfología dentofacial y alteraciones en sentido antero posterior de los maxilares.

De acuerdo a la bibliografía consultada, nos damos cuenta que existen varios estudios cefalométricos tales como el de Steiner, Sheideman, Down, Hajeghadimi, etc., los cuales nos dan valores normales de los ángulos SNA, SNB y ANB, de poblaciones con características diferentes a las de población mexicana. Por lo que consideramos necesario establecer patrones normales de referencia de los ángulos SNA, SNB y ANB en nuestro país, los cuales podrán ser aplicados con más confianza por parte del C. dentista de práctica general y las diversas especialidades, para un mejor diagnóstico y pronóstico de tratamientos en alteraciones en sentido antero-posterior de los maxilares con respecto a la base del cráneo.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Existe una relación entre las diferentes formas craneo-faciales, posición, y relación de maxilares y anomalías dentarias, en la población del área de influencia de E.N.E.P. Zaragoza?

En la actualidad, a pesar del adelanto científico no hay estudios que nos proporcionen la relación que existe entre el tipo de cráneo, cara, posición de maxilares y la morfología dental. En lo que respecta a la posición de maxilares, sólo se tiene referencia de los análisis de Steiner, Downs, que se realizan en población con diferentes características a las de la población mexicana; teniendo únicamente como antece

dente en México, la Tesis realizada en ENEP Z. que tiene como título "Estudio de los Ángulos SNA, SNB y ANB en población femenina y masculina de 8, 10, 12 años de edad en el área de influencia de ENEP Zaragoza", en la cual se obtuvieron resultados de población infantil del sexo femenino y masculino, por lo que es necesario realizar una investigación en la población adulta de ambos sexos de los ángulos SNA, SNB, ANB; estableciendo la relación que existe entre la forma de cráneo, cara y anomalías dentarias.

Dentro de la gran diversidad de las patologías dentales tomaremos en cuenta las siguientes:

Microdoncia, Macrodoncia, Ausencia congénita, "Diente en forma de pala", Dientes supernumerarios, Versiones dentales, abrasión, atricción, dientes retenidos, Amelogénesis, raíces enanas, Dens en dent, Mesio denst y Clase I de Angle en molares; es importante mencionar que el diente en forma de pala no es una patología sino un rasgo característico de la raza mongoloide y que en la actualidad aún se conserva dentro de la población de México.

Con respecto a la posición de los maxilares, será necesario determinar los ángulos SNA, SNB y ANB para lo que es necesario estudiar los siguientes puntos y planos cefalométricos.

#### PUNTOS:

NASION (Na).- Punto situado en la línea media, en la unión de la sutura frontonasal (es el punto más posterior de la curvatura en el puente de la nariz).

SUBESPINAL (PUNTO A).- Está situado en la línea media, en la parte más profunda del contorno del maxilar entre la es

pina nasal anterior y el Prosthion (éste último es el punto -- más saliente del borde alveolar superior, ubicado entre los -- incisivos centrales).

SUPRAMENTONIANO (PUNTO B).- Está situado en la línea -- media, en la parte más profunda del contorno anterior de la -- mandíbula. Encontrándose en la región más de -- presiva de la concavidad que va del infradental (punto más sa -- liente y alto del borde alveolar inferior localizado entre los -- incisivos centrales) al Pogonion (punto más anterior del con -- torno mentoniano).

SILLA TURCA (S).- Punto localizado en el centro de la fosa hipofisiaria (cripta ósea del hueso esfenoides).

PORION (Po).- Punto medio y más alto del borde superior del meato auditivo externo (generalmente se localiza en la -- parte superior y media de la sombra de los posicionadores au -- riculares del cefalostato).

ORBITAL (O).- Es el punto más inferior del borde infe -- rior de la órbita.

#### PLANOS:

PLANO DE FRANKFORT.- Es la línea que une el punto Po -- rion con el punto orbital. Se utiliza en cefalometría como re -- ferencia para la orientación de la cabeza del sujeto en el ce -- falostato para tomar las radiografías laterales, postero-ante -- riores y antero-posteriores con el objeto de tener un plano -- horizontal paralelo al plano de visión como posición conven -- cional de la cabeza.

PLANO N-S.- Es la línea que une el punto de Nasion con el punto Silla Turca.

PLANO N-A.- Es la línea que une el punto Nasion con el

punto Subespinal (A).

PLANO N-B.- Es la línea que une el punto Nasion con el punto Supramentoniano (B).

ANGULOS:

ANGULO SNA.- Es la interacción de los planos SN y NA.- Este ángulo ubica la base apical del maxilar superior en sentido anteroposterior con respecto a la base del cráneo. Permite diagnosticar prognatismo y retrognatismo totales superiores.

ANGULO SNB.- Es la interacción de los planos SN y NB. Ubica la base apical del maxilar inferior en sentido anteroposterior con respecto a la base del cráneo. Permite diagnosticar prognatismo o retrognatismo inferior.

ANGULO ANB.- Formado por la interacción de los planos NA y NB, es la diferencia matemática de los ángulos SNA y SNB. Establece una relación anteroposterior entre el maxilar superior y el inferior a través del punto Nasion.

El resultado de esta investigación será de utilidad para la Odontología, ya que presenta diversas alternativas de uso, se puede establecer un diagnóstico clínico a través de los índices antropométricos y complementando así con los ángulos SNA, SNB y ANB teniendo en cuenta las anomalías dentales, correlacionando el tipo de cara, cráneo y posición de maxilares de un grupo de 60 personas de 18 a 23 años del área de influencia de ENEP Zaragoza.

**OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la relación que existe entre la morfología

cráneo-facial, posición de los maxilares y las anomalías dentales que se presentan en una población mestiza del área de influencia de ENEP Zaragoza.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar los tipos de cráneo que presenta el grupo de población en estudio.
- Determinar el tipo de cara que presenta el grupo en estudio.
- Determinar los valores de los ángulos SNA, SNB; ANB que presenta el grupo de estudio.
- Determinar las anomalías dentarias que presenta el grupo en estudio.
- Establecer la correlación entre el tipo de cráneo-cara y anomalías dentales.

#### HIPOTESIS.

Existe entre la posición de los maxilares, la morfología cráneo-facial y las anomalías dentarias, una estrecha relación en la población del área de influencia de ENEP Zaragoza.

#### MATERIAL Y METODO.

##### Recursos humanos:

- 60 adultos jóvenes de 18 a 23 años.
- Asesor de Tesis.
- Técnico radiólogo.
- Tres pasantes de Odontología.
- Laboratorio de rayos X de la Clínica Multidisciplinaria Zaragoza.
- Aparato de rayos X Panex X E-C Marca Morita.

- Cefalostato (integrado al aparato Panex X E-C)
- Placas radiográficas (100)(ORTO G) y líquido de revelado.
- Calcos cefalométricos (papel especial).
- Reglas de precisión (transportador).
- Lápices de punta fina.
- Fichas de trabajo, socioeconómica, antrométrica y cefalométrica.
- Negatoscopio.
- Compás de corredera.
- Compás de ramas curvas.
- Cinta métrica.

#### METODOLOGIA.

- a) Unidad experimental: ensayo preliminar con algunas radiografías tomadas al azar, con el fin de familiarizarse y unificar criterios sobre la técnica que se va a utilizar.
- b) Selección de muestra, ambos sexos, edad de 18 a 23 años. Antecedentes heredo familiares, padres y abuelos del centro de la República Mexicana. Sin patología cráneo facial, por lo que los sujetos en estudio no deberán presentar anomalías que modifiquen el crecimiento y desarrollo normal del individuo.
- c) Toma de radiografías (laterales de cráneo).
- d) Interpretación radiográfica.
- e) Vaciamiento de datos.
- f) El tipo de cráneo y cara se determinará a través de medidas antropométricas e índices utilizados en antropología física. (Ficha 1) y las anomalías dentales se determinarán revisando clínicamente a cada uno de los individuos de la población en estudio. (Ficha 2).

g) Además se aplicará la ficha socioeconómica para establecer el nivel económico y social del grupo en estudio (ficha 3).

h) Los resultados se analizarán estadísticamente mediante - - pruebas de correlación y de significación estadística (T Student).

- Por lo que los resultados obtenidos se contrastarán con la hipótesis planteada.

- Para tal efecto se compararán los resultados obtenidos de - los ángulos SNA, SNB y ANB, con los referidos en otros grupos étnicos y se establecerá si existe o no relación entre las -- formas craneofaciales y anomalías dentarias mediante una prueba de correlación estadística (Prueba  $r$ ). Coeficiente  $r$  de -- Pearson.

- Todos los resultados se mostraron en tablas y gráficas.

i) Conclusiones.

j) Propuestas.

#### CRITERIOS DE INCLUSION.

El grupo de edad de la población en estudio será de 18 a 23 años de ambos sexos.

El grupo de estudio procederá del área de influencia - de ENEP Z.

La población en estudio deberá haber nacido en el Distrito Federal o en los estados del centro de la República, así como sus padres y abuelos, para no tener diversidad entre las características del grupo en estudio, ya que de no limitar el área de origen serían muy variables los resultados.

## CRONOGRAMA.

## MESES

I-3

## ACTIVIDADES

Recopilación de información y -  
elaboración de protocolo.

4-6

Selección de pacientes y elabo-  
ración de fichas de trabajo; to  
ma de medidas y RX.

7-9

Obtención de resultados, inter-  
pretación Rx, conclusiones y --  
propuestas.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- BORBOLLA, Robin Daniel de la.  
CONTRIBUCION A LA ANTROPOLOGIA FISICA DE MEXICO.  
Artículo de la U.N.A.M.
- 2.- BURKET, W. Lester.  
MEDICINA BUCAL "Diagnóstico y tratamiento".  
Edit. Interamericana.  
Sexta edición, 1973.  
p.p.s. 182=198.
- 3.- CASTILLO, L. Helia.  
ODONTOMETRIA Y MORFOLOGIA DENTAL DE LOS GUAJIROS.  
Tesis Profesional.
- 4.- COMAS, Juan.  
MANUAL DE ANTROPOLOGIA FISICA.  
Edit. U.N.A.M.  
Segunda Edición, 1976.
- 5.- FAULHABER, Johana.  
ANTROPOLOGIA FISICA DE VERACRUZ.
- 6.- FASTLICH, Samuel.  
LOS DIENTES DE LOS ANTIGUOS MEXICANOS.  
"Estudio de la Dentición en Cráneos Prehispánicos".  
Gaceta Médica de México.  
Academia Nacional.

- 7.- MAYORAL, Jose. et al.  
ORTODONCIA. "Principios fundamentales y Práctica".  
Edit. Labor.  
Tercera edición. 1977.  
p.p.s. 55-80; 106-144.
- 8.- THOMA, Gorlin J. Robert. et. al..  
PATOLOGIA ORAL.  
Edit. Salvat.  
Reimpresión 1980.  
p.p.s. 105-185.
- 9.- TESIS PROFESIONAL. "Estudio de los Angulos SNA, SNB, ANB  
en población femenina de 8, 10, 12 años de edad en el área  
de influencia de ENEP ZARAGOZA" 1983.

## INTRODUCCION.

La presente investigación muestra el análisis de las características morfológicas cráneo-facial y dentales de un grupo de población mexicana adulta joven, con un rango de edad de 18-24 años, del área de influencia de la ENEP Zaragoza. Con el fin de establecer un parámetro de los ángulos SNA, SNB y ANB en dicha población, ya que en la actualidad existen pocas referencias sobre este tema.

Lo que provoca el interés del cirujano dentista de establecer patrones que correspondan a las características morfológicas cráneo-facial y dentales de la población mexicana y no basarse en patrones de poblaciones étnicamente diferentes.

Se trata de encontrar la posible relación que existe entre la forma de cráneo, tipo de cara y anomalías dentarias y posición de los maxilares.

Además se establece el tipo de características predominantes en la población mestiza actual, y en base a los resultados obtenidos, continuar realizando investigaciones para poder ser comparados con los resultados que se tienen de los diferentes grupos étnicos; y de esta manera determinar que rasgos se han conservado, cuáles se han extinguido y que semejanza existe entre las características antropométricas de los grupos étnicos y la población mestiza actual.

## Capítulo I

# ANTROPOLOGIA

### 1.1 CONCEPTO.

"La antropología física es la ciencia comparativa del hombre que trata sus diferencias y causas de las mismas en lo referente a la estructura, función y otras manifestaciones de la humanidad según el tiempo, variedad, lugar y condición".(2)

### 1.2 HISTORIA.

Desde el inicio de la humanidad se ha tenido el interés por conocer al hombre, sus características físicas, variaciones y modalidades tanto internas como externas.(2)

Los autores de los primeros relatos importantes fueron Herodoto (484-425 a.c.) quien da a conocer en sus famosas -- "Historias" la diferencia que existe entre los cráneos humanos de los egipcios y los persas; los egipcios presentan cráneos más gruesos y de paredes más delgadas, Herodoto atribuye tal carácter a la influencia del medio. Hipócrates (460-377 a.c) estudió las deformaciones craneales artificiales de la -- región del Cáucaso, las que llamó "macrocéfalos"; Aristóteles (383-322 a.c.) las obras más importantes fueron "De Partibus Animalium, de Generatione Animalium e Historia Animalium". -- Considera al hombre el animal más completo en todas sus partes y porque "De todos los animales es el que conocemos me --

lor". Además, aporta gran "cantidad de datos antropológicos - sobre herencia, crecimiento, proporciones del cuerpo en el niño, distribución del vello, función de reproducción, el cráneo y las suturas, etc." (2)

Conde De Buffon (George Louis Leclerc de 1707-1778), - es el verdadero fundador de la Antropología; su gran obra es "Histoire Naturelle Générale et Particulière des Animaux" en la cual plantea los problemas de gran interés para la antropología como:

- a) La especie y la existencia y variaciones;
- b) Relación entre el hombre y los animales;
- c) Las razas humanas.(2)

Buffon realizó la primera gran división de la Antropología en:

- Antropología General.
- Antropología especial.
- Antropología zoológica.(2)

La antropología surge como ciencia organizada a mediados del siglo XIX, separándose de la anatomía y fisiología humana ya que se diferencia de éstas por el objeto de estudio.

Uno de los objetivos de estudio de la antropología física es la craneología, de la cual existen los siguientes estudios realizados por:

Adrian Van de Spieghel (1578-1625) quien trata de agrupar las diferentes formas craneales según la relación entre - cuatro diámetros.

- a) Diámetro facial; del mentón a la frente.
- b) Diámetro transversal; de uno a otro temporal.

c) Diámetro vertical; del vertex al agujero occipital.

d) Diámetro oblicuo; del vertex a la hipófisis.(2)

La igualdad entre estos cuatro diámetros lineales implican un cráneo bien proporcionado; los cambios del primero clasifica las cabezas en largas o cortas, el segundo clasifica las cabezas en anchas o estrechas y las modificaciones de los dos últimos dan cabezas altas y bajas.

Peter Camper (1722-89) quien fue uno de los primeros iniciadores de la craneometría y en especial lo que puede llamarse el método de proyecciones aplicado al cráneo y al vivo, utilizando sobre todo la norma lateral.(2)

Richard Owen dio otra técnica para examinar los cráneos utilizando la norma basilar o inferior. Laurillard (1837) realizó investigaciones utilizando la norma posterior.(2)

Anders A. Retzius (1796-1860) efectuó estudios comparados de diferentes razas humanas y es quien por primera vez establece la relación entre la anchura y la longitud craneal para obtener un valor relativo que sigue utilizándose con el nombre de Índice Cefálico Horizontal.(2)

Von Bear aplicando la misma técnica de Retzius, calculó las relaciones de longitud, altura craneal, índice cefálico, vértico-longitudinal.(2)

Algunos de los estudios antropométricos realizados en nuestro país son: "Data antropométrica de algunas poblaciones indígenas mexicanas (aztecas, otomfes, tarascos, coras, huicholes) de los autores Ma. Teresa Jean, Carlos Serrano y Juan Comas, en el año de 1971".(4)

"Algunos índices cefálicos en población juvenil del --

área de Cholula Puebla de Zaid Lagunas R. México, 1974".(5)

"Antropología física de Veracruz" de Johana, Faulhaber, 1980-1983.

### 1.3 CRANEOMETRIA.

La craneometría es una técnica disponible de la antropología física, que consiste en la medición del cráneo con el objeto de determinar las dimensiones tanto en lo que se refiere a la circunferencia horizontal así como la de diversos diámetros para obtener medidas e índices.(2)

Un índice representa la relación entre dos medidas absolutas, siendo generalmente la menor el numerador y el mayor el denominador, el cociente se multiplica por 100 para evitar resultados fraccionarios.

El instrumental del que se auxilia la craneometría es un craneómetro, compás de espesores, de corredera y ramas curvas y una cinta métrica.(2)

Entre los índices craneocefálicos de mayor importancia tenemos: (3,2)

Índice cefálico-horizontal.

Diámetro transverso máximo x 100

Diámetro anteroposterior máximo.

Obteniéndose:

Dolicocéfalos	75.9
Mesocéfalos	76 a 80.9
Braquicéfalos	81 a 85.4
Hiperbraquicéfalos	85.5 a más.

Índice vértico-longitudinal.

Altura craneal (vertex-tragion) x 100.

Diámetro anteroposterior máximo.

Obteniéndose:

Camecéfalos (cabezas bajas) hasta 57.6.

Datocéfalos (cabezas medianas) 57.7 a 62.5

Hipsicéfalos (cabezas altas) 62.6 y más.

Índice vértico-transversal.

Altura craneal (vertex-tragion) x 100.

Diámetro transverso máximo.

Obteniéndose:

Tapeinocéfalos (cabezas bajas) hasta 78.9.

Metriocéfalos (cabezas medianas) 79 a 84.9.

Acrocéfalos (cabezas altas) 85 y más.

Índice facial-morfológico.

Nasio-gnation x 100.

Anchura bicigomático.

Obteniéndose Euriprosopo (cara ancha) 83.9.

Mesoprosopo (cara mediana) 84 a 87.9

Leptoprosopo (cara larga) 88 y más.

Hiperleptoprosopo.

Índice nasal:

Anchura de la nariz x 100.

Altura de la nariz.

Obteniéndose:

Leptorrinos (nariz estrecha) hasta 69.9.

Mesorrinas (nariz mediana) 70 a 84.9.

Platirrinos (nariz ancha) 85 y más.

De los estudios antropométricos realizados en nuestro país en algunos grupos étnicos (aztecas, otomfes, tarascos, mulatos, huicholes, coras, totonacas, tarahumaras y tzeltzales) se obtuvieron los siguientes resultados, representados en el siguiente cuadro; (3,4,5).

GRUPOS ÉNICOS.	I. CEFÁLICO HORIZONTAL	I. VÉRTICO LONGITUDINAL	I. VÉRTICO TRANSVERSO	I. FACIAL MORFOLOGICO	I. NASAL
Aztecas	Mesocéfalo	Hipsicéfalo	Metriocéfalo	Leptoprosopo	Mesorriño
Otomíes	"	"	"	"	"
			Acrocéfalo		
Tarascos	"	"	"	"	"
Coras	Braquicéfalo	"	"	Mesoprosopo	"
Huicholes	"	"	"	"	"
Tarahumaras	Dolicocéfalo	"	"	"	"
Tzeltzales	Mesocéfalo	"	Tapeinocéfalo	Leptoprosopo	"
Totonacas	Braquicéfalo	"	Metriocéfalo	Mesoprosopo	"
			acrocéfalo		Leptorriño
Mulatos (Veracruz).	"	"	"	Leptoprosopo	Mesorriño

#### Observaciones:

Estos resultados se obtuvieron tanto del sexo femenino, como del sexo masculino a excepción de los otomíes y totonacas donde existe una variante en los índices vértico-transverso e índice nasal.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Borbolla, R. Daniel  
"CONTRIBUCION A LA ANTROPOLOGIA FISICA DE MEXICO"  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M.
2. Comas, Juan.  
"MANUAL DE ANIROPLOGIA FISICA".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 2a. ed. 19-50, 307-315, 380-386 p.p.
3. Faulhaber, Johana  
"ANTROPOLOGIA FISICA DE VERACRUZ".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 1a. ed. 59-101 p.p.
4. Jaen M. Teresa et. al.  
"DATA ANTROPOMETRICA DE ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS  
MEXICANAS".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 28: Led.
5. Laguna, R. Zaíd.  
"ALGUNOS INDICES CEFALICOS EN LA POBLACION JUVENIL DEL  
AREA DE CHOLULA, PUEBLA".  
México: Instituto Nacional de Antropologia e Historia.  
ANALES 211-236 p.p.

## Capítulo II

### C E F A L O M E T R I A.

#### 2.1 CONCEPTO:

La cefalometría es un método indirecto, auxiliar en -- Ortodoncia que consiste en la medición y apreciación del crecimiento de los distintos componentes óseos del cráneo y de la cara, dirección del crecimiento de los maxilares y sus -- principales incrementos de acuerdo a la edad, incluyendo también tejidos blandos.(6)

La cefalometría nos sirve para conocer las desarmonías del maxilar y mandíbula en relación a la base del cráneo.

#### 2.2 HISTORIA

Los estudios realizados con anterioridad al descubrimiento de los Rayos X se basan en mediciones directas de cráneos de vivos y muertos (craneometría). Siendo las principales investigaciones: (6,9)

Francfort-am-maine (1882), quien estableció el Plano Horizontal Frankfort.

Rudolf Marten(1914). Publicó su renombrado libro de -- referencias sobre "Antropología Física" dando instrucciones -- craneométricas donde incluye métodos y alternativas de medi-- ción.

Van Loon (1916). Realizó estudios teniendo como referencias cefalométricas el Plano Horizontal de Frankfort, Pla-

no Sagital y el Plano Frontal, perpendicular a los dos planos anteriores.

Con el descubrimiento de los rayos X en el año de 1895 por el profesor Wilhilm Courod Roentgen, se logró la amplia - ción de los estudios de la creaneometría y cefalometría; sien - do utilizados en Ortodoncia hasta 1920, ya que anteriormente sólo tenían utilidad en medicina.

Los principales investigadores de la cefalometría fue - ron: Paul W. Simon (1920). Establece como método de diagnósti - co la obtención de modelos cefalométricos que llamó "Gnotosta - ticos" y fotografías de perfil de cada paciente que llamó "Fo - tostáticas-cefalométricas". Además Simon determinó con mayor exactitud el plano frontal.

Schwarz (1922). Determinó en forma independiente cada uno de los puntos cefalométricos por medio de indicadores.

Opunhein y Hellman (1923). Idearon diagramas en base - a trazos y mediciones obtenidas de las relación de los dife - rentes puntos cefalométricos. (Prostion, infradental y subes - pinal).

Correa (1925). Presentó estudios cráneodontarios por - medio de radiografías de la cabeza humana llamándolas "Radio - facies a perfil delineado".

A partir de las investigaciones realizadas, la cefalo - metría se vio beneficiada por la introducción de la teleradio - grafía en la que se observa todo el conjunto de las estructu - ras de cráneo, cara y perfil, siendo fácil admitir las rela - ciones dento-faciales.

Al estudio cefalométrico se le aumentaron otros puntos,

los cuales sólo son registrables por medio de la radiografía, entre los cuales tenemos: espina nasal anterior, espina nasal posterior, silla turca, gonion y basion.

Desde entonces el análisis cefalométrico se realiza -- por medio de cefalogramas o radiografías cefalométricas, utilizándose la radiografía lateral de cráneo, combinada con la apreciación clínica.

"La cefalometría Roentgenográfica con fines de diagnóstico práctico ha tenido gran incremento en los últimos años, -- se han realizado estudios en diferentes grupos de población -- entre los cuales encontramos los siguientes: (1,9,6,3)

Análisis cefalométricos de Downs en adultos de la India, realizados por Ashima Valiathan en 1971, en el cual se -- observó que el patrón esquelético de los indúes tiene similitud con los caucásicos; aunque diferentes en su convexidad -- respecto a la posición de los dientes, se encuentran inclinados labialmente, formando el ángulo interincisal más agudo.

El patrón cefalométrico de los indios lengua de Paraguay realizado por A. Jacobson, C. B. Preston, V. A. Boether y B. Pereiran en 1978. Presentando las siguientes características: aparente prognatismo mandibular con respecto a la población caucásica, siendo igual la posición y tamaño en ambos grupos, presentando los ángulos SNA y SNB más grandes. El condilo se encuentra en posición adelantada, colocando el punto mentoniano más anterior y el cuerpo mandibular más corto.

Evaluación cefalométrica de las mujeres negras americanas realizado por Raymond J. Fonseca, D.M.D. and Douglas -- Klein D. M. D., en 1978 obteniendo resultados similares a los

encontrados por los autores antes mencionados.

Parámetros estadísticos cráneo-faciales en una población adulta joven del norte de Francia, por Cousin R.P., el autor no menciona diferencias significativas ya que la población francesa presenta características semejantes a las de los blancos, americanos y escandinavos.

"El estudio de los ángulos SNA-SNB y ANB en población de ambos sexos de 8-10 y 12 años de edad en el área de influencia de ENEP Zaragoza" en México, D.F., 1983. Trabajo de Tesis.

En este estudio se estableció un valor estándar de los ángulos SNA-SNB y ANB para hombres y mujeres de 8,10 y 12 años de edad; obteniendo como resultado que las niñas mexicanas presentan un patrón más retrusivo de la mandíbula en comparación con el grupo de niñas caucásicas.(15)

En el grupo de niños mexicanos la maxila tiende a ser más protusiva que en el grupo de niños caucásicos.

### 2.3 PUNTOS-PLANOS Y ANGULOS CRANEOMETRICOS Y CEFALOMETRICOS.

Los puntos craneométricos son los que tienen su localización en el cráneo y han sido empleados por los antropólogos, desde hace muchos años para las mediciones físicas del esqueleto humano.

Los puntos cefalométricos son los que están localizados, en vivo, en las telerradiografías de frente y de perfil; en cefalometría por supuesto, se utilizan también puntos antropológicos.

Los puntos craneométricos los podemos clasificar en pa

res e impares y a continuación se mencionarán algunos de los principales puntos: (4,11,12)

Puntos situados en la línea media; (impares)

Bregma.- Situado en la parte más alta del cráneo, en la unión de las suturas coronal y sagital.

Glabela.- Punto situado en la línea media, a la altura de los arcos supraorbitarios, generalmente es una prominencia.

Vertex.- Punto más elevado de la cabeza.

Nasion.- Punto de unión de la sutura frontal y los huesos propios de la nariz.

Espinal o Subnasal.- Situado en la base de la espina nasal anterior.

Espina nasal posterior o Estafilion.- Está situado en la línea media del cráneo, en el punto en que la corta una línea que une las dos escotaduras del borde posterior del paladar duro.

Alveolo superior o Prosthion.- Es la parte más anterior e inferior del reborde alveolar superior, entre los dos incisivos superiores.

Alveolar inferior o Infradental.- Es la parte más anterior y superior del reborde alveolar inferior, entre los dos incisivos inferiores.

Punto B.- Está situado en la línea media, en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar inferior, entre el punto infradental y el pogonion.

Pogonion.- Punto situado en la parte más anterior del maxilar inferior, siendo el punto más prominente del mentón -

Óseo.

Punto A.- Está situado en la línea media, en la parte más profunda del contorno del maxilar; cubre la espina nasal anterior y el prostion.

Mentoniano.- Punto más inferior de la silueta de la sínfisis.

Gnation.- Punto más inferior y más anterior en el contorno del mentón.

Punto S.- Es el centro de la concavidad ósea ocupada por la hipófisis (silla turca).

Punto R.- Se localiza en el punto medio de la perpendicular trazada desde el centro de la silla turca al plano de Bolton.

Basion.- Es el punto más anterior e inferior del borde anterior del agujero occipital en el plano medio sagital.

Puntos situados lateralmente; (pares)

Infraorbitario.- punto más inferior del borde inferior de la órbita.

Zigion.- Está situado en la parte más externa del arco zigomático.

Porion.- Es el punto medio y más alto del borde superior del conducto auditivo externo, correspondiendo aproximadamente al tragion, situado en el borde superior del tragus.

Gonion.- Es el punto más saliente e inferior del ángulo del maxilar inferior.

Bolton.- Es el punto más profundo de la escotadura situada por detrás de los cóndilos y del occipital, donde éstos se unen al occipital.

Eurion.- Punto más saliente del cráneo, sin localización fija, suele estar en el parietal, pero puede coincidir en la escama del temporal.

PUNTOS CRANEOMETRICOS.

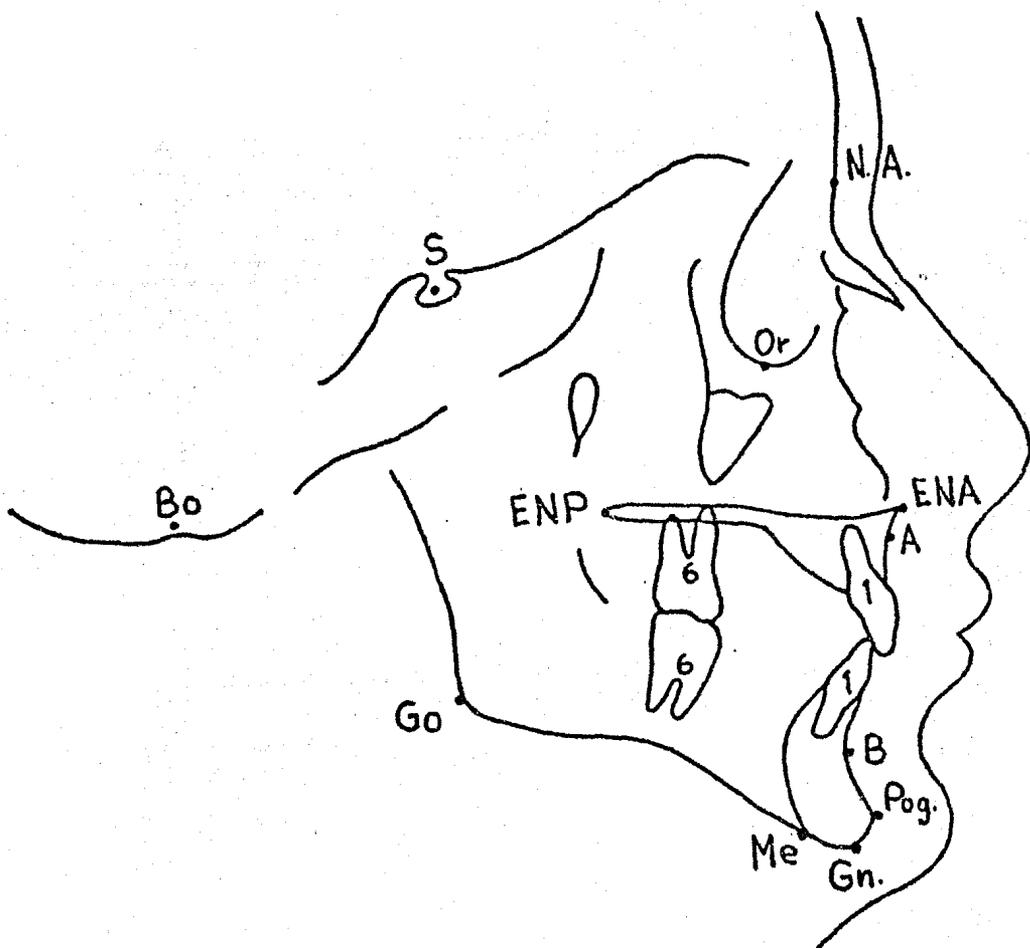


Fig. No. 1.  
Localización de los principales puntos de referencia cefalométrica (radiografía lateral).

## PLANOS DE ORIENTACION Y REFERENCIA.

Los puntos que acabamos de describir permiten el trazo de planos que sirven para la orientación de la cabeza en la toma de las radiografías y en el calco cefalométrico.

Con los distintos planos se pueden formar ángulos cuyas mediciones determinarán la normalidad o anormalidad de las partes estudiadas para poder así establecer un buen diagnóstico. A continuación describiremos algunos planos de suma importancia; (11)

Plano de Francfort.- Se forma con la unión del punto infraorbitario con el punto porion.

Plano de Camper.- Es el plano que une el punto espinal o subnasal con el punto situado en el centro del conducto auditivo externo.

Plano de Bolton.- Se traza del punto nasión al punto bolton.

Plano nasión.- Centro de la silla turca (Plano N-S).- Va del nasión al centro de la silla turca.

Plano maxilar superior (Plano palatino). Se traza desde el punto estafilión o desde la espina nasal posterior, hasta el punto espinal o subnasal.

Plano oclusal.- Se forma trazando una línea entre las superficies oclusales de los primeros molares permanentes y un punto anterior equidistante a los bordes incisales de los centrales superiores e inferiores.

Plano mandibular.- Es el plano que sigue el borde inferior del cuerpo de la mandíbula y constituye el límite inferior de la cara trazando una línea que une los puntos gnation

y gonion.

Plano N-A.- Es la línea que une el punto nasión con el punto A.

Plano N-B.- Es la línea que une al punto nasión con el punto B.

Plano de la rama ascendente.- Se traza tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula en sus puntos más prominentes en sentido posterior. Con más precisión, - el plano que une los puntos articular y gonion.

Plano facial.- Es el plano que une los puntos nasión y pogonion.

Plano orbital (plano de Simon).- Es el plano perpendicular al plano de Francfort desde el punto infraorbitario. Según Simon, debe pasar por la cúspide del canino posterior y - por el gnation. Limita por detrás el perfil facial.

Plano de Izard.- Es perpendicular al plano de Franc- - fort desde la glabela. Limitada por delante el perfil facial.

Eje Y.- Es la línea que une el punto gnation con el -- punto S.

Incisivo superior.- Es la línea que sigue el eje longi tudinal de uno de los incisivos superiores (el que esté más - inclinado hacia adelante en la imagen radiográfica).

Incisivo Inferior.- Es la línea que sigue el eje longi tudinal de uno de los incisivos centrales inferiores (el que esté más inclinado hacia adelante en la imagen radiográfica).

#### ANGULOS Y MEDICIONES.

Describiremos a continuación los ángulos y mediciones empleados con mayor frecuencia en el diagnóstico diferencial

PLANOS DE ORIENTACION.

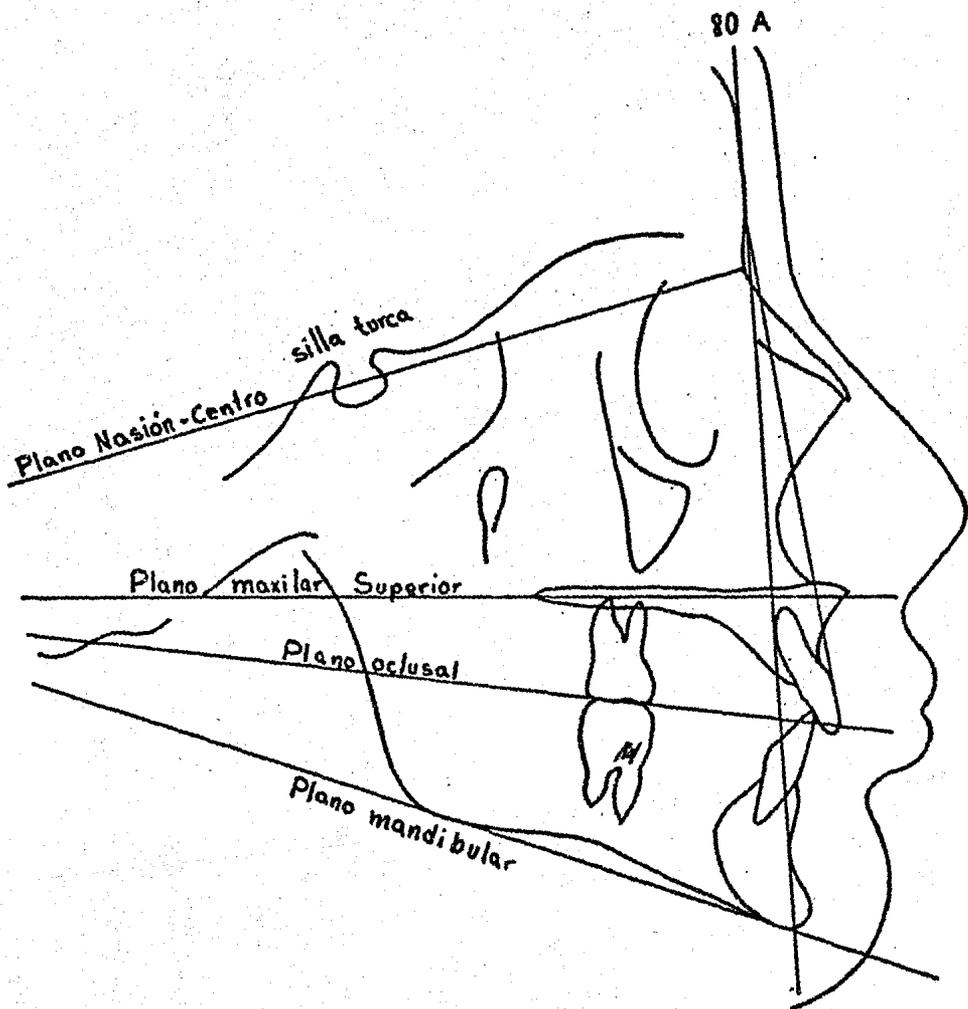


Fig. No. 2.- Planos utilizados en cefalometría.  
p.p. 220 (10)

de las anomalías dentofaciales.(11)

Angulo SNA.- Es el ángulo formado por el plano nasión centro de la silla turca y el plano nasión punto A.

Valor normal  $82^\circ$  y permite diagnosticar los prognatismos o retrognatismos totales superiores.

Angulo SNB.- Es el ángulo formado por el plano nasión centro de la silla turca y el plano nasión punto B.

Valor normal  $80^\circ$  y permite diagnosticar los prognatismos y retrognatismos totales inferiores.

Angulo ANB o diferencia entre los ángulos SNA y SNB.- Está formado por el plano Nasión - Punto A y el Nasión- punto B.

Valor normal  $2^\circ$  y sirve para comprobar la relación - - que debe existir entre el maxilar superior y el inferior en - sentido anteroposterior.

Angulo incisivo maxilar.- Está formado por el plano -- maxilar superior y la línea que sigue el eje mayor de uno de los incisivos centrales superiores.

Valor normal  $106^\circ$ - $112^\circ$  y permite diagnosticar los prognatismos y retrognatismos alveolares, cuando es mayor de  $112^\circ$  existirá prognatismo alveolar; cuando el ángulo es menor de -  $106^\circ$  hay un retrognatismo.

Angulo incisivo mandibular.- Es el ángulo formado por el plano mandibular y por la línea que sigue el eje mayor del incisivo central inferior que se encuentra en mayor inclinación hacia adelante en la imagen radiográfica.

Valor normal  $85^\circ$ - $93^\circ$  y permite diagnosticar los prognatismos o retrognatismos alveolares inferiores.

Angulo maxilo mandibular.- Está formado por la intersección de los planos maxilar superior y mandibular.

#### 2.4. APLICACION DE LA CEFALOMETRIA EN ORTODONCIA.

La cefalometría es un método auxiliar de la Ortodoncia para el diagnóstico de alteraciones craneofaciales. "La ortodoncia es una rama de la odontología que tiene por objeto el estudio, la prevención y la corrección de las anomalías de posición, relación y armonía dento-maxilo-facial durante la época del crecimiento, con el fin de establecer la oclusión y funciones bucales normales que conducen al equilibrio de las proporciones y a la estética facial".(7)

La ortodoncia como la consideramos hoy, tiene sus raíces en Francia en el siglo XVIII sobresaliendo entre los iniciadores Pierre Fauchard, por haber creado un aparato ortodóntico.

Aunque en Estados Unidos sostienen que la ortodoncia tiene su origen en 1900 cuando Edward H. Angle publicó "Un sistema de aparatos para corregir irregularidades de los dientes" y establece una escuela de especialistas en ortodoncia.-(7)

A partir de Angle surgieron varios investigadores que se ocuparon de la corrección de las malposiciones dentarias, tomando en consideración las estructuras que conforman el aparato estomatognático, así como su etiología; tratando de obtener la armonía de los diferentes componentes de la cavidad oral.

Algunos investigadores fueron: en 1900, C.A. Howley J.

## ANGULOS Y PLANOS.

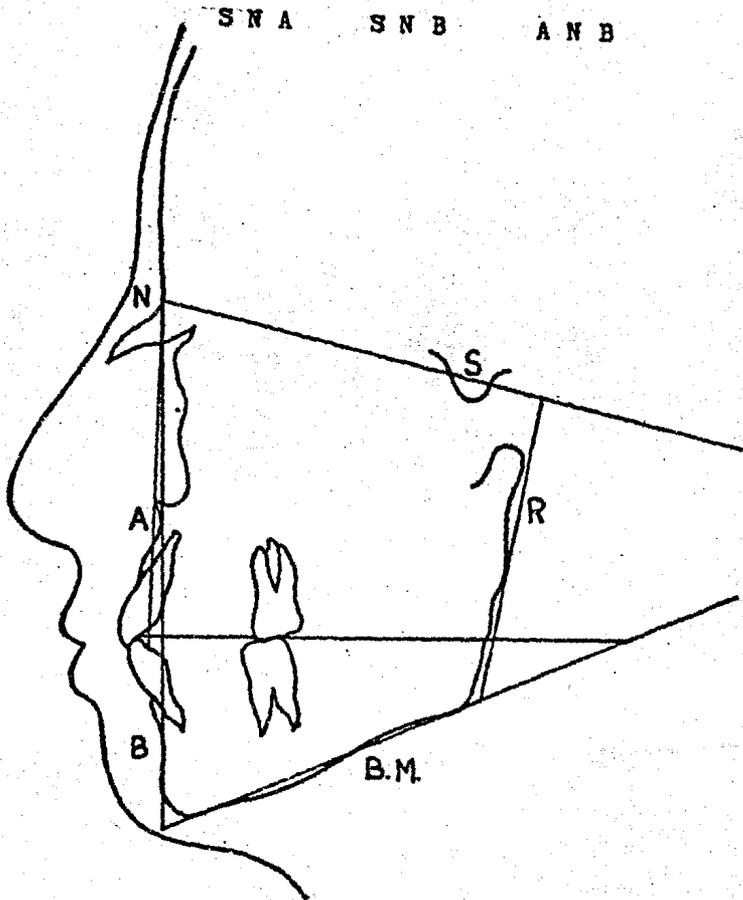


Fig. No. 3.- Angulos y planos.

p.p. 222 (10).

Ubaldo Correa 1925, Izard 1927; Johnson 1940, los cuales implementaron diferentes técnicas con bases científicas para la realización de aparatos ortodónticos.(7)

La ortodoncia se ha auxiliado de la cefalometría, para determinar el crecimiento cráneo-facial y dental estableciendo el diagnóstico y tratamiento de éstas.

Dentro de las investigaciones cefalométricas para determinar el crecimiento cráneo-facial; encontramos el realizado por Bishara "Patrones Cefalométricos Longitudinales desde los 5 años de edad hasta la madurez" y el de Castillo, A. et. al. que realizó el "Análisis de Crecimiento Mandibular en la Clase I de Angle entre las edades de 8 a 12 años".(2)

La cefalometría también es aplicable en la diferenciación de grupos raciales ya que cada individuo presenta en su fenotipo diferentes características, por la gran mezcla racial, no predominando un sólo tipo de características morfológicas para todas las razas. Existiendo varios estudios entre los cuales podemos mencionar: "Estudio Cefalométrico del Complejo Dentofacial de Indias del Norte" de Ranindra Nanda, - - Vol. 139/I, 1969, y "Normas Cefalométricas de Steiner para Japoneses y Japonesas Americanos". de Vesato, George et. al. -- 1978. (13,16).

## 2.5 ANALISIS CEFALOMETRICOS.

La cefalometría Roentnográfica con fines de diagnóstico práctico, ha tenido gran incremento en los últimos años, - siendo de destacar los siguientes análisis cefalométricos.(5, 11,14).

Cefalograma de Wylie.- Emplea una serie de medidas para estudiar la posición y relación mutua de los distintos componentes de la cara y del cráneo. Sin darle excesiva importancia a las medidas standar de su céfalograma, sino a la rela--ción proporiconal de una con otras, que indicarán si el tama--ño del maxilar superior o del inferior está aumentado o dismi--nuido en relación con el otro maxilar, por lo que es de gran utilidad en el análisis de las anomalías de volumen de los --maxilares.

El éxito de su análisis anteroposterior llevó a Wylie a desarrollar, unos años más tarde, su análisis vertical o investigación de la displasia vertical.

Cefalograma de Downs.- Desarrolló su cefalograma basado en el estudio de 20 individuos de 12 a 17 años de edad, --con oclusión normal. Dividió su análisis en esquelético y dental, basándose en la gráfica elaborada por Voorhies y Adams,-- en la cual se representa gráficamente las 10 medidas del análisis dividiéndolo en análisis esquelético que estudia las características de posición y crecimiento de los maxilares que se representa en la parte superior de la gráfica, y el análisis dental que analiza las relaciones de los dientes entre sí y con sus maxilares diagnosticándose así mismo anomalías de --posición de los maxilares y de los dientes; éste se encuen--tra representado en la parte inferior de la gráfica.

El análisis de Downs está orientado hacia el perfil.

"El principal plano de referencia es el plano de Francfort."

La valoración vertical se efectúa sólo con el plano --

maxilar inferior y el eje Y".

Cefalograma de Steiner.- Está compuesto por ángulos de distintos autores (Wylie, Downs, Riedel) seleccionados con el criterio de que sean fácilmente encontrados por el clínico para su aplicación práctica. Es muy recomendable estudiar las anomalías de posición de los maxilares y de los dientes respecto a sus bases óseas, pero no indican las anomalías de volumen, como el de Wylie.

Steiner relaciona los maxilares a la base del cráneo - por medio de los ángulos SNA y SNB. Considera que el plano na sión centro de la silla turca es fácil de trazar puesto que se hace en dos puntos claramente localizables en la radiografía (N y S) situados en el plano medio sagital. Los ángulos - SNA y SNB relacionan las zonas basales de los maxilares con - la base del cráneo y miden el primero  $82^\circ$  (desarrollo del maxi lar superior) y el segundo  $80^\circ$  (posición de la mandíbula). La diferencia de dos grados nos da la relación existente entre - ambos maxilares.

Cuando mayor sea la diferencia, peor será el pronóstico del caso por la mala relación de la base apical superior - con la inferior.

Steiner considera poco seguro el plano mandibular y re laciona por lo tanto los incisivos con las líneas NA y NB. El borde incisal del central superior debe estar 4 mm por delante de la línea NA y el ángulo formado por el eje de dicho - - diente y la línea NA debe ser de  $22^\circ$ ; si se prolonga dicho eje longitudinal deberá cortar la órbita en su parte inferior. El borde incisal del central inferior debe pasar 4 mm por de-

lante de la línea NB y el eje longitudinal de este diente forma un ángulo de  $25^\circ$  con la línea NB.

Estas medidas sirven para localizar los incisivos superiores, tanto en su posición anteroposterior como en su angulación.

El valor normal del ángulo formado por los incisivos superiores e inferiores debe ser de  $130^\circ$ .

En este cefalograma se emplean también las distancias entre la cara mesial del primer molar superior y el plano Na (27 mm) y entre la cara mesial del primer molar inferior y el plano NB (25 mm) que indicarán la posición de los primeros molares y el espacio existente en el arco dentario para la colocación de los dientes; es de gran importancia en la indicación de extracciones.

Toma en cuenta también la prominencia del mentón, por lo que utiliza el método de Holdaway midiendo la distancia entre el punto Pogonion y el plano NB, considerando que dichas distancias deben ser iguales en los individuos normales, con una variación standar de 2 mm.

Para estudiar también la posición anteroposterior de la mandíbula respecto al cráneo Steiner ha elegido el punto D, localizado arbitrariamente, en el centro de la imagen radiográficamente del cuerpo del mentón, cuando se quiere emplear el punto D se une con el punto nasión, formando el ángulo SND que debe de medir de  $76^\circ$ - $77^\circ$ .

La inclinación de la mandíbula con respecto al cráneo se mide con el ángulo SN-Go-Gn que mide normalmente  $32^\circ$ . También se emplea el ángulo SN-Oclusal que mide normalmente  $14.5^\circ$ .

para determinar la inclinación del plano oclusal con relación a la base del cráneo.

Además del análisis morfológico, Steiner considera de gran importancia el movimiento de apertura y oclusión de la mandíbula en el diagnóstico de las anomalías de la oclusión y de la posición del maxilar inferior y se basa para ello en los estudios de Thompson sobre las posiciones mandibulares.

Cefalograma de Ricketts.- Este análisis proporciona una valoración detallada de la morfología cráneo facial y dental por medio de un método computarizado de diagnóstico y planeación del tratamiento.

Dicho cefalograma es semejante al análisis de Downs, con algunas diferencias.

Cefalograma de Sassouni.- Estudia las desviaciones de las proporciones normales de las características individuales, empleando en su análisis cuatro planos, disminuyendo así la posibilidad de error.

Este método es de gran utilidad en el diagnóstico de las anomalías de posición de los maxilares y de las anomalías de volumen del maxilar inferior. Por medio de este análisis se puede realizar un estudio tridimensional relacionado en un mismo calco las radiografías de frente y de perfil; cualquier punto de referencia puede ser proyectado de una a otra radiografía quedando siempre en el mismo plano.

## ANALISIS CEFALOMETRICO DE STEINER.

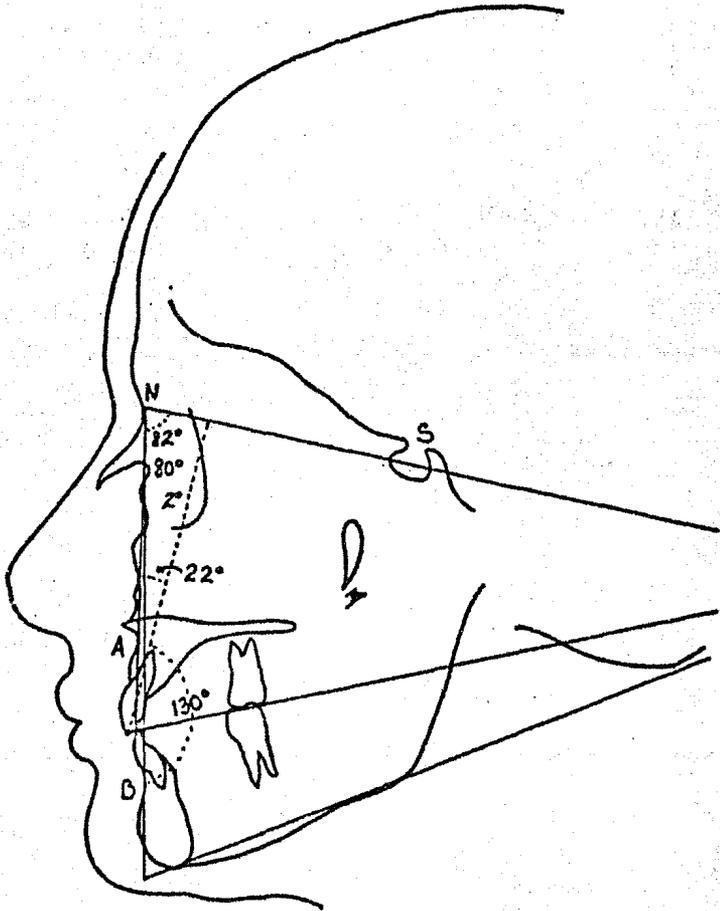


Fig. No. 4.- Cefalograma de Steiner.

p.p. 236 (10).

## BIBLIOGRAFIA.

1. Ashima, Valiathan.  
"DOWNS CEPHALOMETRIC ANALYSIS ON ADULTS FROM INDIA".  
Journal of the Indian Dental Association.  
46:11 437-47 p.p. 1971.
2. Bishara, Samir E.  
"LONGITUDINAL CEPHALOMETRIC STANDARDS FROM 5 YEARS OF AGE TO ADULTHOOD".  
1981.
3. Causin, R. P.  
"PARAMETRE STATIQUES CRANIO-FACIAUX DANS UNE POPULATION ADULTE JEUNE DU NORD DE LA FRANCE ETUDE CEPHALOMETRIQUE TELERADIOGRAPHIQUE EN PROJECTION SAGITHALE".  
64-651 p.p.
4. Comas, Juan.  
"MANUAL DE ANTROPOLOGIA FISICA"  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 2a. ed. 19-50, 307-315, 380-386, p.p. 1983.
5. Enlon, D. H.  
"CRECIMIENTO MAXILOFACIAL".  
Edit. Interamericana.  
2a. ed.: 329-341 p.p. 1982.
6. Fonseca, Raymond J. et al.  
"A CEPHALOMETRIC EVALUATION OF AMERICAN NEGRA WOMEN".  
American Journal Orthodontics.  
73:2 152-160 p. p. Feb. 1978.
7. Hajighadimi, M. H. et al.  
"CEPHALOMETRICS EVALUATION OF IRANIAN CHILDREN WITH TWEEDS AND STEINER STANDARDS".  
American Journal of Physical Anthropology.  
47:3 1978.

8. Jacobson, H. Preston, C.B. et. al.  
"THE CRANIOFACIAL PATTERN OF THE LENGUA INDIANS PARAGUAY"  
American Journal of Physical Antropology.  
47:3 1978.
9. Laetitia, M. Finlay, et. al.  
"CRANOMETRIC AND CEPHALOMETRIC"  
Una historia previa al descubrimiento de la radiografía.
10. Mayoral, José  
"ORTODONCIA. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA".  
Edit. Labor.  
3a. Ed. 228-229, 55-80, 106-114 p. p. 1976.
11. Moyers, E. Robert.  
"MANUAL DE ORTODONCIA"  
Edit. Mundi.  
3a. ed. 3, 4, 392 p. p. 1976.
12. Ravindra, Nanda et. al.  
"CEPHALOMETRIC STUDY OF THE DENTOFACIAL COMPLEX OF  
NORTH INDIANS".  
39:1 January 1969.
13. Steiner, Cecil et. al.  
"CEPHALOMETRIC FOR YOU AND ME".  
American Journal of Othodontics.  
39:10 729-755 p.p. 1953.
14.  
"ESTUDIO DE LOS ANGULOS SNA, SNB, ANB EN POBLACION FEMENINA  
DE 8, 10, 12 AÑOS DE EDAD EN EL AREA DE INFLUENCIA DE  
E.N.E.P. ZARAGOZA."  
Tesis profesional, 1983.
15. UESATO, G. Z. et. al.  
"STEINER CEPHALOMETRIC NORMA FOR JAPANESES AND  
JAPANESES AMERICANOS".

### Capítulo III. ANOMALIAS DENTARIAS.

Una anomalía o malformación se define como una irregularidad o defecto, alteración o discrepancia con respecto a una regla general establecida. Las anomalías dentarias pueden afectar el tamaño, la forma, la estructura y el número de - - dientes.

#### 3.1. MICRODONCIA.

Diente pequeño, menor de lo normal.

Existen tres tipos de microdoncia.

a) Microdoncia Generalizada Verdadera; los dientes son de menor tamaño de lo normal; etiología, hipofunción de la hipófisis (enanismo); se presenta en muy raras ocasiones.

b) Microdoncia Generalizada Relativa; son dientes normales o ligeramente menores que lo normal, en los maxilares - que son algo mayores que los normales; teniendo como etiología la herencia.

c) Microdoncia Unidental; es el tipo más común y afecta con mayor frecuencia a los incisivos laterales, terceros - molares superiores y dientes supernumerarios.

Características clínicas; se presentan los dientes de menor tamaño, pueden tener las mismas características de un - diente normal o puede encontrarse la superficie mesial y distal convergiendo hacia incisal formando una corona en forma -

de clavija o cono.

Características radiológicas; la radiografía muestra un diente pequeño. Esto suele ser característico en el incisivo lateral superior o tercer molar superior. (2,6).

### 3.2. MACRODONCIA.

Diente grande, mayor que lo normal.

Existen tres clasificaciones de la macrodoncia.

a) Macrodoncia verdadera; se presentan los dientes de mayor tamaño al normal; considerándose como etiología la hiperfunción de la hipófisis (gigantismo).

b) Macrodoncia generalizada relativa; es la presencia de dientes normales o ligeramente grandes en maxilares pequeños, siendo la más frecuente; teniendo como etiología la herencia.

c) Macrodoncia unidental; diente ligeramente grande, - en relación a sus homólogos; de etiología desconocida.

Características clínicas; el diente presenta las mismas características de un diente normal excepto en el tamaño, ya que el diámetro mesio-distal se encuentra aumentado principalmente.

Características radiológicas; en la macrodoncia se ve radiológicamente un diente mayor que lo normal. Suele estar afectado el incisivo central superior y el canino superior y el segundo premolar inferior. (2,6,7).

### 3.3. AUSENCIA CONGENITA.

Es la falta total o parcial de los dientes (anodoncia)

Anodoncia Total (agenecia); rara afección en la cual faltan todos los dientes, pueden comprender la dentición decidua y permanente. Etiología asociada con trastornos generalizados como displasia ectodérmica hereditaria.

Anodoncia inducida o falsa; puede ser inducida o falsa producida como consecuencia de la extracción de todos los - -dientes mientras que la pseudoanodoncia puede ser aplicada a -pacientes que no les han erupcionado las piezas dentarias.

Anodoncia parcial verdadera; es la ausencia de uno o - más dientes, siendo muy común. Puede existir ausencia congéni-ta de cualquier diente, siendo más frecuente la ausencia de -- los incisivos laterales superiores y el segundo premolar superrior e inferior y los terceros molares. Etiología, se puede - pensar en un factor hereditario o también el factor filogené-tico o evolutivo hacia la eliminación de ciertas piezas dentarias, y como consecuencia de ciertas enfermedades generales - como la sífilis, escarlatina, raquitismo, trastornos nutricionales durante la gestación o la infancia y trastornos endócri-nos.

Características clínicas; ausencia total o parcial de las piezas dentarias en cavidad oral.

Características radiológicas; ausencia del germen den-tario. (2,6,7,9).

### 3.4. DIENTES SUPERNUMERARIOS.

Número mayor de órganos dentarios en cavidad oral.

La incidencia de dientes supernumerarios es de 1%, con una proporción del maxilar superior al inferior de 8;1 y de -

dientes no erupcionados a erupcionados de 5:1.

Etiología; los dientes supernumerarios son probablemente de origen hereditario, formando un tercer germen dentario que se genera en la lámina dental cerca del germen dental -- permanente, o posiblemente, por la división del germen permanente propiamente dicho. También debe pensarse en un efecto involutivo, ya que la dentición de los primates extinguidos -- contenían 44 dientes, con 3 incisivos, 4 premolares en cada cuadrante.

Características clínicas; los dientes supernumerarios no erupcionados puede ocasionar o estar relacionados con procesos patológicos como quistes neoplásicos. Pueden presentarse en las dos denticiones, pueden ser de forma cónica o rudimentarios, tienden a ser semejantes a los dientes normales. -- En general los dientes supernumerarios del maxilar superior -- son rudimentarios o de tamaño o formas anormales, mientras -- que los del maxilar inferior tienen un aspecto más normal, es -- pecialmente en la región de los incisivos y de los premola -- res.

Los dientes supernumerarios pueden presentarse en cual -- quiera de los arcos dentarios, pero su localización más fre -- cuente es entre los incisivos medios superiores, en cuyo si -- tío el diente supernumerario se denomina mesiodiente.

El mesiodiente; puede aparecer aislada o a pares y pue -- de ser erupcionado, enclavado, invertido o fundido con un in -- cisivo central.

Su corona suele ser de forma cónica y su raíz es más -- corta que lo normal. El mesiodiente tiene importancia patoló --

gica ya que puede ocasionar un diastema, entre los incisivos centrales o una giroversión de uno o de ambos dientes. También puede fusionarse con uno de los dientes (incisivos), dando lugar a que el diente sea anormalmente ancho y "en forma de pala".

La región que sigue en orden de frecuencia para los dientes supernumerarios es la porción distal a los terceros molares en el maxilar superior más a menudo que en el inferior.

Estos "cuartos molares", pueden tener un tamaño parecido a los terceros molares o ser más pequeños.

Los incisivos laterales superiores y centrales inferiores supernumerarios tienen forma parecida a sus correspondientes normales, pero suele ser más pequeño que ellos.

Cuando está la dentición temporal, lo cual es raro, -- las regiones implicadas más a menudo son las de los incisivos laterales y de los caninos superiores. Algunos dientes supernumerarios de forma completamente anormal no pueden identificarse con ningún grupo de dientes normales y dientes accesorios.

Características radiológicas; se observa una zona radiolúcida indicando la posición del germen del diente supernumerario, el cual puede tener las mismas características del diente adyacente o puede no presentar ninguna semejanza con él.

Las radiografías también muestran si estos dientes están siendo sometidos a un proceso de resorción, o causando la resorción de las raíces de los dientes contiguos, si se hallan

asociados con quistes dentígeros, ameloblastomas u otros tumores odontogénicos, o si impiden la erupción de dientes normales. (6,7).

### 3.5. VERSIONES DENTALES.

La versión (del latín *vertere* inclinar) consiste en la inclinación dental como si hubiera girado alrededor de su eje horizontal. Las versiones pueden realizarse también en dirección principal con respecto al área en sentido vestibular, --lingual, distal, o mesial.

Etiología; las versiones se deben a causas mecánicas y a una posición defectuosa de los gérmenes dentarios. Los obstáculos que se oponen a la erupción pueden obligar a un diente a rotar o inclinarse.

Los dientes de tamaño excesivo, dientes supernumerarios, odontomas y paladar hendido pueden predisponer a la versión. Por otra parte, los dientes que emigran después de una pérdida prematura de los dientes adyacentes presentan con frecuencia giroversiones. La posición defectuosa de los gérmenes dentales ocurren frecuentemente en la región incisiva, en raras ocasiones se corrige a sí misma y parece tener un origen genético.

Características clínicas; el diente se puede encontrar fuera del plano de oclusión o del arco dentario. Cuando la cara mesial se inclina hacia la línea media más de lo normal o la cara distal hacia la extremidad posterior del arco, se dice que existe una lateroclusión; si la cara vestibular se inclina hacia afuera del arco, los molares hacia el carrillo, -

los incisivos hacia los labios, se dice que hay una extraoclusión, si la cara lingual se inclina hacia el centro del arco dental se dice que hay intraoclusión.

También se puede encontrar girado sobre su eje longitudinal (sin sufrir inclinación alguna), de tal manera que las caras laterales tiendan a hacerse anterior o posterior y viceversa, existe giroclusión.

Características radiológicas; se observa en la película radiográfica, la posición anormal del diente o del grupo de dientes que se encuentran en giroversión, así como la inclinación de la raíz y la posición que guarda con respecto a los dientes adyacentes y estructuras óseas.(7,9).

### 3.6. ATRICCIÓN.

Desgaste fisiológico del esmalte y algunas veces de la dentina de los dientes, como resultado del contacto entre éstas por las fuerzas activas de la masticación. Se interesan principalmente las superficies oclusales, incisales y proximales.

La atricción es un proceso de envejecimiento fisiológico.

El grado de la atricción depende de la estructura y relación oclusal de los dientes, calcificación del esmalte, desarrollo de los músculos de la masticación y capacidad de abrasión de los alimentos.

Etiología; fuerzas de la masticación, hábitos (masticar tabaco, bruxismo, etc.).

Características clínicas; se observa pérdida la estruc

tura dentaria de la superficie oclusal de dientes posteriores e incisal en dientes anteriores formándose pequeñas fosetas - pulidas en la punta de una cúspide o de un reborde, o un leve aplanamiento del borde incisal.

En la atricción avanzada en la cual el esmalte ha sido desgastado por completo en una zona o en más de una, a veces da por resultado una coloración amarilla o parda por la acción de los alimentos o tabaco.

Características radiológicas; el examen radiográfico - demuestra principalmente una gran pérdida de esmalte y dentina, disminución en el tamaño de la cámara pulpar, ensanchamiento del espacio paradental, pérdida del hueso alveolar, osteoporosis e hipercementosis.(6,8,9).

### 3.7. ABRASION.

Desgaste patológico de la estructura dental a causa de un proceso mecánico anormal.

Etiología; las causas más comunes de abrasión son el uso de dentífricos abrasivos, el uso inadecuado del cepillo dental y hábitos (fumadores de pipa, zapateros, etc.)

Características clínicas; las lesiones en orden de frecuencia se observan en la siguiente localización: región cervical labial de los dientes anteriores, región cervical bucal de los dientes posteriores, bordes cortantes de los dientes anteriores, maxilares y mandibulares y superficies oclusales de los dientes posteriores.

Como las lesiones suelen producirse lentamente, permaneciendo asintomáticas durante mucho tiempo, si el proceso a-

vanza el diente se vuelve sensible a los cambios térmicos y a las bebidas dulces o ácidas. La exposición de la pulpa es rara y la fractura de la corona se observa en personas con esta dios avanzados de abrasión. El examen eléctrico de la pulpa - da valores de umbral más elevados a causa de la extensa forma ción de dentina secundaria.

Características radiográficas; se descubre pérdida del esmalte, cemento, dentina, disminución en el tamaño de la cámara pulpar, presencia de dentina esclerosada y secundaria. - (6,8,9)

### 3.8. DIENTES RETENIDOS.

Son dientes incluidos los aislados que no brotan por falta de fuerza. Dientes retenidos son los que no pudieron -- erupcionar por la presencia de una barrera física en su tra-- yectoria de erupción.

Etiología; la falta de espacio debido al apiñamiento de los arcos dentarios o la pérdida temprana de prima rios con el consiguiente cierre del espacio es un factor co-- mún para que los dientes queden parcialmente o en su totali-- dad retenidos.

Pueden encontrarse retenidos cualquiera de los dientes, pero algunos son afectados con mayor frecuencia, es así que los terceros molares superiores o inferiores y caninos superiores son los retenidos con más frecuencia, seguidos de los premolares y dientes supernumerarios. La frecuencia de reten ción de los terceros molares superiores e inferiores es de 22 y 18% respectivamente y la frecuencia de los caninos superio-

res es de 0.9%.

Los dientes retenidos pueden tener diversas posiciones como lo son mesioangular, distoangular, vertical y horizontal,

Características radiográficas; se observa una zona radiolúcida bien definida, que implica el sitio del diente retenido. (6,8,9)

### 3.9. AMELOGENESIS IMPERFECTA.

Trastornos ectodérmicos que afectan la formación y calcificación de la matriz del esmalte, no afectando los componentes mesodérmicos.

Afecta tanto a la dentición temporal como a la permanente.

Existen dos tipos de amelogenesis imperfecta:

- a) Hipoplasia adamantina.
- b) Hipocalcificación adamantina.

a) Hipoplasia adamantina; es la formación incompleta en la cual se produce la mineralización defectuosa de la matriz formada.

Etiología; puede ser de origen hereditario, se encuentran afectadas la dentición primaria y permanente, o causada por factores ambientales; está afectada alguna de las dos denticiones y algunas veces un sólo diente; ataca tanto al esmalte como a la dentina.

Características clínica; por lo general, las coronas dentales pueden presentar cambios de coloración o no. Si se presenta, varía de amarillo al pardo oscuro. En algunos casos, la superficie es dura, pero tiene numerosos surcos o arrugas

verticales paralelas.

En los surcos aplásicos, el esmalte está ausente o casi ausente, los dientes tienen el color amarillo de la dentina y la forma normal de esto está alterada por la falta de esmalte.

Los puntos de contacto están abiertos en los tipos hipoplásicos profundos de superficies de la corona, tienen muchas depresiones profundas, en cuya base la dentina se halla expuesta.

Los dientes afectados por esta forma de hipoplasia adamantina frecuentemente presentan un desgaste oclusal extremo debido a la ausencia de esmalte, o al desgaste prematuro de éste.

Características radiológicas; el esmalte de estos dientes estará ausente en las radiografías, cuando está presente, aparecerá como una capa muy delgada principalmente sobre la punta de las cúspides, pero también en las superficies interproximales.

b) Hipocalcificación adamantina; es una hipomineralización en la cual se produce la mineralización defectuosa de la matriz formada.

Etiología; se transmite como rasgo dominante autosómico o como rasgo recesivo autosómico.

Características clínicas; Darling divide la hipocalcificación adamantina en 3 categorías, en base a sus características clínicas;

1.- Los dientes son de color amarillo al pardo claro, mientras que el esmalte tiene una textura algo cretácea; hay poco astillamiento del esmalte y zonas bien calcificadas en la superficie adamantina y en la unión amelodentinaria.

2.- Los dientes son de color pardo oscuro y el esmalte tiene consistencia débil, por lo que tiende a quebrarse fácilmente, puede haber una delgada capa de esmalte duro sobre la dentina o dientes brotados recientemente.

3.- El esmalte es hipocalcificado en zonas específicas de los dientes, y tiende a astillarse en esos sitios.

Así pues, las piezas atacadas de hipocalcificación adamantina tienen forma normal cuando erupcionan pero tienen color anormal y aspecto opaco. La pigmentación tiende a acen-  
-tuarse con la edad y varía considerablemente en diferentes --  
dientes de un mismo paciente. El esmalte es blando y se des--  
gasta con facilidad, de manera que la dentina queda expuesta; se  
gasta con mayor rapidez, y llega a quedar a nivel de la lí-  
nea gingival, sin embargo Toller destacó que estos dientes no  
son propensos a caries.

Características radiológicas; mientras la forma gene--  
-ral del diente es normal, por lo menos antes de la pérdida --  
posteruptiva del esmalte, éste tiene la misma radiolucidez --  
que la dentina y con frecuencia no se distingue de ella. Los  
defectos focales son típicos y se describen como ensanchamien-  
to de la sustancia interprismática, con prismas adamantinos -

bien definidos. (6,7,8,9)

### 3.10. DENS IN DENTE.

Anomalia del desarrollo dentario que se ocasiona la invaginación del epitelio en formación hacia el interior del -- cuerpo de un diente antes que se produzca la calcificación.

"La invaginación puede limitarse sólo a la corona, que queda revestida de esmalte y que mantiene la comunicación con la superficie. En otros casos la invaginación invade la raíz a diferentes distancias formando esmalte pero persistente como un saco.

En otros casos, la invaginación penetra hasta la superficie de la raíz, formándose como un segundo foramen".

Etiología; desconocida.

Características clínicas; se observa un desarrollo acentuado de la fosa lingual.

Características radiológicas; se observa como una invaginación piriforme de esmalte y dentina, con una construcción estrecha en la abertura de la superficie del diente muy cerca na a la pulpa en su profundidad, en forma muy pronunciada pre senta invaginación hasta el ápice del diente marcando un nota ble trastorno de la estructura anatómica y morfológica normal de las piezas.

Esta anomalia se localiza más frecuentemente en el incisivo lateral superior, aunque se ha observado en caninos, bicúspides y molares.(6,8,9)

### 3.11. TAURODONTISMO.

El término "Taurodontismo" describe una peculiar anomalía dental en la cual la corona del diente presenta forma rectangular y se encuentra a expensas de la raíz, las cuales son de menor tamaño.

Etiología; existen 5 posibles causas del taurodontismo según Mangiòn:

- a) Un carácter especializado o retrógrada.
- b) Una pauta primitiva.
- c) Rasgo mendeliano recesivo.
- d) Una característica atávica.

e) Mutación, derivada de la deficiencia odontoblástica durante la dentinogénesis de la raíz.

Otros autores opinan que el taurodonto se produce porque la vaina epitelial de Hertwing no se invagina en el nivel horizontal adecuado. Esta anomalía es de interés antropológico porque fue encontrada en Homíndes fósiles, especialmente en el hombre de Neanderthal, con elevada prevalencia en el período neolítico.

Características clínicas: se presenta en dentaduras -- primarias, aunque es más frecuente en dentaduras permanentes.

Las piezas afectadas son, casi invariablemente, molares, a veces uno sólo, otras veces varios del mismo cuadrante.

Los dientes no tienen características morfológicas diferentes.

Características radiológicas: la naturaleza poco común de esta anomalía se observa mejor en las radiografías. Los -- dientes afectados tienden a tener forma rectangular y a no a-

finarse a la raíz. La cámara pulpar es extremadamente grande, con diámetro oclusal-apical es mucho mayor que el normal.

Además, la pulpa dental carece de la construcción - - característica en la zona cervical y las raíces son excesivamente cortas. La bifurcación o la trifurcación se encuentra a unos milímetros de los ápices radiculares.(6).

### 3.12. RAICES ENANAS.

Son raíces que presentan el diámetro longitudinal de menor tamaño, con respecto a las raíces de sus homólogos.

Etiología: no se conoce la etiología exacta de esta anomalía; aunque se consideran dos posibles causas. La primera que puede ser de origen hereditario, y la segunda provocada por el aumento de estimulación de la dinámica masticatoria y del proceso evolutivo inherente de la formación total de la raíz. Esta anomalía es poco frecuente.

Características clínicas: la corona del diente presenta forma y tamaño correcto.

Características radiológicas: el diámetro longitudinal de la raíz se observa de menor tamaño con respecto a los dientes adyacentes. Siendo más frecuente esta anomalía en los primeros y segundos premolares, así como en los incisivos centrales. Existe mayor predominio de dientes con raíces enanas en la arcada superior.(4)

## BIBLIOGRAFIA.

1. Bhaslar, SN.  
"DIENTES ACCESORIOS SUPERNUMERARIOS".  
Buenos Aires: Edit. Ateneo.  
2a. ed. 35-38 p.p. 1975.
2. Burket  
"MEDICINA BUCAL"  
Edit. Interamericana.  
6a. ed. 400-450, 182-198 p.p. 1973.
3. Fastlich, Samuel.  
"LOS DIENTES DE LOS ANTIGUOS MEXICANOS".  
Estudio de la dentición en cráneos prehispánicos.  
México, Gaceta Médica.
4. Quiroz, G. Fernando.  
"PATOLOGIA BUCAL"  
México, D.F., Edit. Porrúa.  
2a. Ed. 26-27 p.p. 1959.
5. Shafer, G. William.  
"TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL"  
Edit. Interamericana.  
3a. Ed. 35-48 p. p. 1977.
6. Thoma.  
"PATOLOGIA ORAL"  
España: Edit. Salvat.  
6a. ed. 105-170 p.p. 1973.
7. Wuehrmann, Arthur.  
"RADIOLOGIA DENTAL"  
España: Edit. Salvat.  
329-334 p.p. 1971.
8. Zegarelli, E.  
"DIAGNOSTICO EN PATOLOGIA ORAL"  
España: Edit. Salvat.  
1974.

## Capítulo IV

### DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

#### 4.1. SELECCION DE LA MUESTRA.

Para el desarrollo de la investigación se seleccionaron 70 alumnos de la ENEP Zaragoza, ambos sexos. Los cuales reunieron las siguientes características; edad de 18 a 23 años; haber nacido en los estados del centro de la república mexicana, así como sus padres y abuelos; tener oclusión clase I de Angle en los primeros molares; armonía cráneo-facial, no haber recibido tratamiento ortodóntico y no presentar alteraciones sistémicas que alteren el crecimiento y desarrollo cráneo-facial; vivir en el área de influencia de la ENEP Zaragoza.

Contando ya con el grupo de población, se les aplicó una encuesta socio-económico, que ellos contestaron con el propósito de conocer el nivel socio-económico del encuestado (ficha 3).

Se realizó una exploración bucal con el fin de determinar si presentaban alguna anomalía dental de las incluídas en la investigación (ficha 1). Dicha exploración se llevó a cabo por cuadrantes, empezando por el cuadrante superior derecho, terminando con el cuadrante inferior derecho, revisando cada una de las caras de los dientes.

Los datos obtenidos se vaciaron en un odontograma (de la Federación Dental Internacional).

Se tomaron medidas antropométricas de cada uno de los individuos, para determinar el tipo de cráneo y cara. Estos

datos se concentraron en la ficha 2.

#### 4.2. MATERIAL.

##### RECURSOS HUMANOS:

- 1 asesor.
- 2 asesores consultores.
- 1 técnico radiólogo.
- 3 pasantes de odontología.
- Muestra de la investigación 70 personas ambos sexos: 35 hombres de 19-23 años con edad promedio de 21; 35 mujeres de - 18 a 23 años con edad promedio de 20 años.

##### RECURSOS MATERIALES:

- Equipo Panex (Elipsopantographia y Cephalostat photographic dental X-Ray Equipment) tipo X-100 E-C Marca Morita.
- Cefalostato integrado al equipo.
- Chasis para película tamaño 10 x 12 pulgadas.
- Pantalla de tierras raras.
- Radiografías Orto-G Kodak, tamaño 10 x 12 pulgadas (100).
- Revelador líquido Kodak para hacer 21 litros.
- Fijador líquido Kodak para hacer 21 litros.
- Equipo de cuarto oscuro (mesa de carga, tanque de líquidos, lámpara de seguridad, cronómetro, ganchos de revelar 10 x 12 pulgadas, secadora eléctrica).
- Craneómetro.
- 2 compás de ramas curvas (de corredera y ramas curvas).
- 1 cinta métrica.
- 15 equipos básicos (espejo, explorador, pinzas, cucharilla)
- Fichas antropométricas, dental y socio-económicas.

- 140 hojas de acetatos.
- 1 negatoscopio.
- Regla (Triangle protractor, Unitek).
- Lápices de colores; rojo, verde, azul, negro (Unitek).
- Borrador Unitek.
- Cinta adhesiva.

#### 4.3. METODO.

##### TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS:

##### Consideraciones previas.

- 1.- El instrumental debe estar cuidadosamente limpio y verificar su exactitud.
- 2.- Al utilizar los compases de corredera o de espesor, procurar que sus puntas no presionen la piel; simplemente apoyar sobre ella.
- 3.- Para los perímetros la cinta métrica debe colocarse perpendicularmente al eje del segmento sobre el cual se opera y también sin ejercer presión.
- 4.- La mayoría de las medidas se toman estando el sujeto sentado en posición de "firmes".
- 5.- Para evitar confusiones deben tomarse medidas con la misma unidad, preferentemente en milímetros en caso de longitudes.
- 6.- Que el instrumento de medición se coloque perpendicularmente, sin inclinaciones que motivan error de observación hasta de 0.5 mm, sobre todo en medidas pequeñas.(1)

##### PROCEDIMIENTO:

Con el sujeto sentado.

Perímetro cefálico. Se realiza con una cinta métrica, se coloca alrededor de la cabeza pasando por el opistocráneo, el borde superciliar y por glabella.

Diámetro anteroposterior máximo de la cabeza. Se realiza con el compás de ramas curvas midiendo de glabella a opistocráneo.

Altura craneal. Se realiza con el craneómetro. Esta medida comprende la distancia entre el punto más elevado del agujero auditivo externo y el punto más elevado de la cabeza - - (Vertex-porion).

Diámetro Bizigomático.- Con el compás de ramas curvas, colocándolo de zigion a zigion.

Diámetro bigonial.- Con el compás de ramas curvas, colocándolo de gonion a gonion.

Altura morfológica de la cara. Con el compás de corredera, colocándolo de nasion a mentoniano.

Anchura de la nariz. Con el compás de corredera colocándolo de alar a alar.

Altura de la nariz. Con el compás de corredera, colocándolo de nasion a subnasal.(1,4).

#### TOMA DE RADIOGRAFIAS:

Se coloca el equipo radiográfico en posición para lateral.

Lateral de cráneo:

Tiempo; 2.2 seg.

Distancia; 1.5 m.

Miliamperes; 8

Kilovoltios; 60 a 65.

### PROCEDIMIENTO:

Colocar el chasis cargado (película) en el portachasis de pared, asegurándose que la superficie del chasis quede enfrente de la cabeza del aparato de rayos X.

La radiografía lateral se obtiene colocando la cabeza del paciente en el cefalóstato, con el lado izquierdo de la cara hacia el tubo de rayos X. Los postes auditivos se colocan en el agujero auditivo externo y se mueven juntos hasta que la cabeza esté en posición firme. A continuación el cefalostato se moverá un poco hacia arriba para establecer contacto firme entre los postes auditivos y el contorno óseo de la abertura auditiva del paciente. Esto tiene la finalidad de reducir el error causado por las variaciones en el espesor de los tejidos blandos, la cabeza erguida, con el paciente mirando directamente hacia el frente. Rectificando el plano de Francfort (que va del agujero infraorbitario al tragus) que quede paralelo al plano del piso.

La exposición suele hacerse con los dientes en oclusión céntrica. (3,5).

### TECNICA DE REVELADO:

En el cuarto de revelado se saca la película del chasis procurando no doblarla, ni ensuciarla, se coloca en los ganchos 10 x 12; se introduce en el líquido revelador y se ajusta el cronómetro de 1 minuto para la radiografía lateral. Posteriormente se escurre la película y se enjuaga, se introduce en el líquido fijador durante 5 minutos, se enjuaga durante 10 minutos y se pasa a la secadora eléctrica durante 60 minutos. (6)

### ELABORACION DE CALCOS:

Para la radiografía lateral de cráneo: se coloca una hoja de acetato sobre la radiografía, fijándola con cinta adhesiva y se coloca en el negatoscopio; procediendo a la elaboración de trazos;

- Delinear el perfil óseo y estructuras dentales (incisivo central superior e inferior y 1° molar inferior).

- Localización de los puntos (Silla turca, nasion, porion, punto A, punto B, mentoniano y subnasal).

- Trazar los planos (SN, NA, NB).

- Medir los ángulos.

### ANALISIS ESTADISTICO.

Para realizar la valoración de la investigación, usamos cálculos estadísticos como:

Media ( $\bar{x}$ ) que sirve para unificar las diferencias y presentar un sólo dato. Obtuvimos así la media para los ángulos SNA, SNB y ANB en cada uno de los sexos.

Desviación Standard (D.S.) con ésta calculamos la desviación normal de cada uno de los ángulos.

Varianza ( $S^2$ ) es el resultado de la suma de las diferencias específicas de cada uno de los valores dados con respecto a la media elevados al cuadrado y dividido entre los grados de libertad.

Prueba de Student, sirve para comparar las medidas y desviaciones normales de los grupos de datos y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas.(2)

Con ella hicimos las siguientes comparaciones; el sexo

femenino con el sexo masculino de la población mexicana.

El grupo mexicano en estudio con un grupo caucasoide, separándolos por sexo.

El otro grupo con el que se compararon los resultados de la población mexicana fueron los indios Lengua de Paraguay también la comparación fue por sexo.

También se efectuó la prueba de correlación, relacionando los ángulos SNA, SNB con los índices obtenidos de las mediciones antropométricas y con dientes retenidos y versiones.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Comas, Juan.  
"MANUAL DE ANTROPOLOGIA FISICA"  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 2a. Ed. 19-50, 307-315, 380-386 p.p. 1983.
2. Downie et. al.  
"METODOS ESTADISTICOS APLICADOS".  
Harper Row Publishers INC. 1959.
3. Enlon. D. H.  
"CRECIMIENTO MAXILOFACIAL".  
Edit. Interamericana.  
2a. ed. 329-341 p.p. 1980.
4. Faulhaber, Johana.  
"ANTROPOLOGIA FISICA DE VERACRUZ".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 50-101 p.p. 1980.
5. "MANUAL DE APARATOS DE RAYOS X PANEX X E-C".  
Morita Corporation.
6. "MANUAL DE LIQUIDOS Y PELICULAS (ORTOG) KODAK.

#### 4.4. RESULTADOS.

En las siguientes páginas se encuentran los resultados obtenidos en dicha investigación, los cuales se presentan por medio de cuadros y gráficas.

## INVESTIGACION. "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 1

Medidas obtenidas de los ángulos SNA, SNB y ANB, en el grupo del sexo femenino del área de influencia de ENEP Zaragoza.

No.de caso	Edad	S N A	S N B	A N B
1	20 años	85.0°	81.0°	4.0°
2	19 años	83.5°	77.5°	7.0°
3	20 años	87.5°	84.5°	3.0°
4	20 años	88.0°	77.0°	11.0°
5	20 años	80.5°	79.0°	1.5°
6	20 años	82.0°	77.5°	4.5°
7	20 años	83.0°	80.0°	3.0°
8	21 años	86.0°	78.5°	7.5°
9	20 años	89.5°	86.5°	3.0°
10	23 años	85.0°	84.0°	1.0°
11	21 años	82.0°	85.0°	-3.0°
12	22 años	76.0°	76.0°	0.0°
13	20 años	85.0°	83.0°	2.0°
14	19 años	87.0°	83.0°	4.0°
15	19 años	89.0°	79.5°	10.5°
16	20 años	87.0°	80.5°	6.5°
17	20 años	81.0°	75.5°	5.5°
18	24 años	81.5°	79.0°	2.5°
19	21 años	83.0°	77.0°	6.0°
20	23 años	86.0°	82.0°	4.0°
21	20 años	84.0°	78.0°	6.0°
22	23 años	83.5°	78.5°	5.0°
23	19 años	83.5°	79.0°	4.5°
24	24 años	82.0°	75.0°	7.0°
25	23 años	83.0°	80.0°	3.0°
26	19 años	81.0°	78.0°	3.0°
27	20 años	83.0°	81.5°	1.5°
28	19 años	85.0°	82.0°	3.0°
29	20 años	90.0°	85.0°	5.0°
30	18 años	84.5°	81.5°	3.0°
31	19 años	87.0°	80.5°	6.5°
32	23 años	84.0°	79.5°	4.5°
33	20 años	85.5°	83.5°	2.0°
34	20 años	86.0°	81.0°	5.0°
35	20 años	79.0°	76.0°	3.0°

Fuente directa.

INVESTIGACION. "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 2.

Medidas obtenidas de los ángulos SNA, SNB y ANB, en el grupo del sexo masculino del área de influencia de ENEP Zaragoza.

No.de caso	Edad	S N A	S N B	A N B
1	22 años	85.0°	81.0°	4.0°
2	22 años	86.0°	82.5°	3.5°
3	20 años	81.5°	77.5°	4.0°
4	21 años	88.5°	85.0°	3.5°
5	22 años	88.0°	80.5°	7.5°
6	20 años	88.0°	82.5°	5.5°
7	22 años	87.5°	83.5°	4.0°
8	24 años	79.0°	73.0°	6.0°
9	21 años	87.0°	77.5°	9.5°
10	21 años	85.0°	82.5°	2.5°
11	23 años	85.5°	79.5°	6.0°
12	20 años	76.0°	73.5°	2.5°
13	20 años	82.5°	82.0°	0.5°
14	20 años	80.0°	79.0°	1.0°
15		E l i m i n a d o		
16	20 años	85.0°	81.0°	4.0°
17	19 años	84.0°	83.0°	1.0°
18	22 años	80.0°	80.0°	0.0°
19	22 años	87.5°	85.0°	2.5°
20	22 años	87.0°	82.0°	5.0°
21	20 años	87.5°	82.0°	5.5°
22	20 años	82.0°	79.0°	3.0°
23	22 años	78.5°	78.5°	0.0°
24	19 años	81.0°	78.0°	3.0°
25	24 años	82.5°	79.0°	3.5°
26	20 años	89.0°	86.0°	3.0°
27	19 años	88.0°	85.5°	2.5°
28	23 años	77.5°	74.5°	3.0°
29	23 años	87.5°	83.0°	4.5°
30		E l i m i n a d o		
31	23 años	83.0°	81.5°	1.5°
32	24 años	79.5°	79.0°	0.5°
33	19 años	84.5°	75.0°	9.5°
34		E l i m i n a d o		
35	22 años	80.0°	76.5°	3.5°

Fuente directa.

INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 3.

Valores de los ángulos SNA, SNB, ANB del grupo de adultos jóvenes, ambos sexos, del área de influencia E.N.E.P. Zaragoza estudiados (mexicanos).

		S N A			S N B			A N B		
SEXO	No.	$\bar{X}$	V	D.S.	$\bar{X}$	V	D.S.	X	V	D.S.
Masc.	32	83.85°	13.23°	3.63°	80.25°	11.29°	3.36°	3.64°	4.82°	2.19°
Fem.	35	84.24°	8.71°	2.95°	80.14°	8.47°	3.91°	4.3°	5.28°	2.29°

No. = Número de casos.

$\bar{X}$  = Media

V = Varianza

D.S. = Desviación estándar.

Fuente directa.

INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 5.

Valores de los ángulos SNA, SNB y ANB del grupo de adultos jóvenes del sexo femenino comparado con los estudios realizados con los grupos caucasoídes e Indios Lengua de Paraguay.

POBLACION.	No.	S N A			S N B			A N B		
		X	V	D.S.	X	V	D.S.	X	V	D.S.
Mexicana.	35	84.24°	8.71°	2.95°	80.14°	8.47°	2.91°	4.3°	5.28°	2.29°
Caucásicos	25	82.30°	14.44°	3.8 °	79.60°	15.21°	3.9 °	2.6°	2.89°	1.7 °
I. Lengua	30	87.40°	15.21°	3.9°	80.7 °	9.61°	3.1 °	6.8°	4.41°	2.1 °

No. = Número de casos.

X = Media.

V = Varianza.

D.S. = Desviación estándar.

Fuente: Bishara, Samir E. "LONGITUDINAL CEPHALOMETRIC STANDARS FROM 5 YEARS"  
American J. Orthod 79:1 January, 1981.

Jacobson, H. et. al. "THE CRANIOFACIAL PATTERN OF THE LENGUA INDIANS  
OF PARAGUAY".

American J. of Physical Antropology 47:3, 1978.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 6.

Resultados de las medidas antropométricas obtenidas en la población de sexo femenino del área de influencia de E.N.E.P. - Zaragoza.

Indice.	Clasificación	No. de Casos.	Porcentaje.
I. Vértico-Longitudinal.	Hipsicéfalos	34	100%
I. Vertico-Transversal	Acrocéfalos	24	70.5%
	Metriocéfalos	10	29.4%
I. Cefálico Horizontal	Braquicéfalos	20	58.8%
	Mesocéfalos	8	23.6%
	Hiperbraquicéfalos	5	14.7%
I. Facial Morfológico	Hiperleptoprosopo	20	52.9%
	Mesoprosopos	10	29.4%
	Leptosoprosopos	6	17.6%
I. Nasal	Leptorrinas	20	58.8%
	Mesorrininas	13	38.2%
	Platirrina	1	2.9%

Fuente: directa.

INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 7

Resultados de las medidas antropométricas obtenidas en la población de sexo masculino del área de influencia de E.N.E.P. Zaragoza.

Indice	Clasificación	No. de Casos.	Porcentaje.
I. Vertico-Longitudinal	Hipsicéfalo	32	100%
I. Vertico-Transversal	Acrocéfalos	26	81.2%
	Metriocéfalos	5	15.6%
	Tapeinocéfalos	1	3.1%
I. Cefálico Horizontal	Braquicéfalos	14	43.7%
	Mesocéfalos	12	37.5%
	Dolicocéfalos	3	9.3%
I. Facial Morfológico	Hiperleptoprosopo	16	50.0%
	Leptoprosopos	7	21.8%
	Mesoprosopo	5	15.6%
	Europrosopo	4	12.5%
I. Nasal	Leptorrinas	15	46.8%
	Mesorrinas	14	43.7%
	Platirrininas	3	9.3%

Fuente directa.

## INVESTIGACION. "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 8,

Presentación de los resultados y porcentajes de las anomalías dentarias del sexo femenino en el área de influencia de ENEP Zaragoza.

Nombre de la anomalía.	Núm. de Casos	Dientes afectados				Dientes retenidos					Porcentaje	Total
		Inc.	Can.	Pre.	Mol.	1 molar	2 mol.	3 mol.	4 mol.	Otros 2 can. perm.		
Macrodoncia	1	8	3	8	8	4	8	6	3	3 Can. temp.	2.85 %	27
Microdoncia	3	3	-	-	-						8.57 %	3
Ausencia congénita	1	2	-	-	-						2.85 %	2
Diente en pala	0	-	-	-	-						0	0
Dientes supernumerarios	0	-	-	-	-						0	0
Versiones dentales	29	75	32	29	10						82.8 %	146
Atricción	33	172	77	17	16						94.28 %	272
Abrasión	3	7	-	-	-						8.57 %	7
Dientes retenidos	23										65.7 %	28
Amelogénesis imperfecta	1	5	-	-	-						14.28 %	5
Raíces enanas	2	-	-	9	-						5.7 %	9
Dens-in-Diente	0	-	-	-	-						0	0
Mesio Dents	0	-	-	-	-						0	0
Taurodontismo	0	-	-	-	-						0	0
<b>T O T A L</b>	<b>96</b>	<b>272</b>	<b>112</b>	<b>63</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>3</b>			

Fuente directa.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 9

Presentación de los porcentajes de la anomalías dentarias del sexo masculino del área de influencia de E.N.E.P. Zaragoza.

Nombre de la anomalía.	Núm. de Casos.	Dientes afectados				Dientes retenidos				Porcentaje	Total
		Inc.	Can.	Pre.	Mol.	1 molar	2 mol.	3 mol.	4 mol.		
Macrodoncia	2	8	4	8	9	11	3	2	11	6.25 %	29
Microdoncia	3	3	-	-	2					9.37 %	5
Ausencia congénita	1	2	-	-	-					3.12 %	2
Diente en Pala	0	-	-	-	-					0	0
Dientes supernumerarios	0	-	-	-	-					0	0
Versiones dentales	28	77	25	14	14					87.59 %	130
Atricción	32	162	84	19	13					100.0 %	278
Abrasión	3	3	1	-	-					9.37 %	4
Dientes retenidos	19									59.37 %	27
Amelogénesis imperfecta	5	13	7	-	1					15.62 %	21
Raíces enanas	1	2	-	-	1					3.12 %	3
Dens-in-Diente	0	-	-	-	-					0	0
Mesio dents	1									3.12 %	1
Taurodontismo	0	-	-	-	-					0	0
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>270</b>	<b>121</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>11</b>		

Fuente directa.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 10.

Resultados de la encuesta socio-económica del sexo femenino.

Datos del padre		Datos de la madre:		
	Escolaridad	Ocupación	Escolaridad	Ocupación
Total	33	30	35	34
%	69.9% primaria 15.1% secundaria 3.0% bachiller 9.0% profesional 3.3% técnica	36.6% empleados 16.6% obreros 13.3% comerciante 3.3% ganaderos 3.3% campesinos	11.4% nula 74.2% primaria 5.7% secundaria 5.7% técnica 2.8% bachiller	88.2% hogar 5.8% comerciante 5.8% empleada

Ingreso mensual:	
Global	Promedio por Familia.
\$1.599,000.00	\$50,000.00

Alimentación:		
	Promedio	Total
Carne	94.2%	33
Huevo	45.7%	16
Lácteos	97.1%	34
Harinas	85.7%	30
Verduras	51.4%	18
Frutas	54.2%	19

Vivienda:		
	Porcentaje	Total
Propia	91.1%	31
No propia	8.8%	3

No. de Habitaciones	No. de Ocupantes
211	243
X 6.02	X 6.94

Aparatos eléctricos:		
	Porcentaje	Total
Radio	100 %	35
Televisión	100 %	35
Refrigerador	85.7 %	30
Lavadora	74.14%	27

Distribución del gasto familiar:		
	Porcentaje	Total
Alimentación	57.1 %	20
Vestido	20.0 %	7
Estudios	45.7 %	16
Otros	5.71%	2

Medio de transporte:		
	Porcentaje	Total
Urbano	97.14%	34
Particular	2.85%	1

Servicio de salud:		
	Porcentaje	Total
Particular	60 %	21
Institucional	40 %	14

Fuente directa.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". CUADRO No. 11.

Resultado de la encuesta socio-económica sexo masculino.

Datos del padre			Datos de la madre:		
Total	Escolaridad	Ocupación	Total	Escolaridad	Ocupación
33		30	31		30
%	6.4% nula 58.0% primaria 19.3% secundaria 9.6% bachiller 3.2% técnica 3.2% profesional	36.6% empleado 20.0% comerciante 20.0% obreros 6.6% chofer	3.2% nula 64.5% primaria 22.5% secundaria 3.2% bachiller 6.4% técnica		94.4% Hogar 6.6% empleadas

Ingreso mensual:	
Global	Promedio por Familia
\$1.687,000.00	\$58,000.00

Alimentación:		
	Porcentaje	Total
Carne	87.5 %	28
Huevo	46.8 %	15
Lácteos	87.5 %	28
Harinas	87.5 %	28
Verduras	40.62%	13
Fruta	34.3 %	11

Vivienda:		
	Porcentaje	Total
Propia	87.5 %	28
No propia	12.5 %	4

No. de Habitaciones
222
X 6.93

No. de Ocupantes
240
X 7.5

Aparatos eléctricos		
	Porcentaje	Total
Radio	93.7%	30
Televisión	93.7%	30
Refrigerador	87.5%	28
Lavadora	93.7%	30

Distribución del gasto familiar:		
	Porcentaje	Total
Alimentación	50 %	16
Vestido	15.6 %	5
Estudios	25 %	8
Otros	21.8 %	7

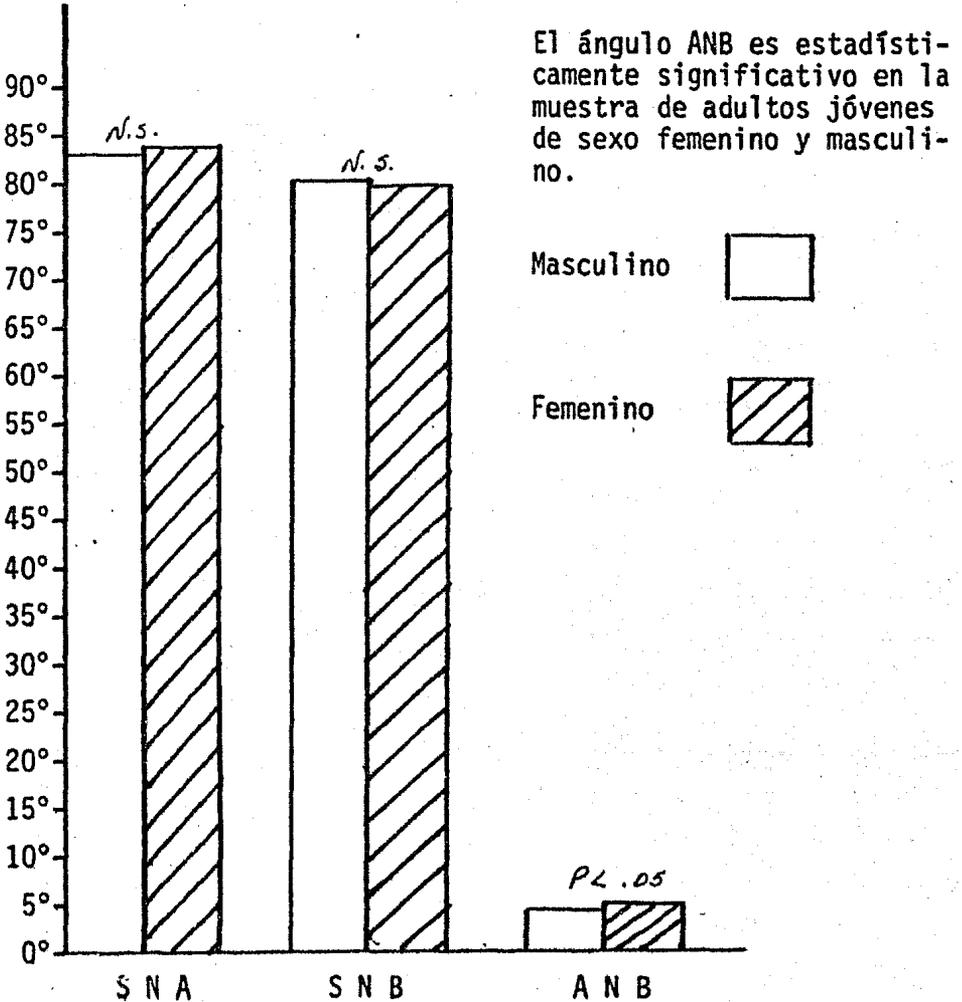
Medio de transporte:		
	Porcentaje	Total
Urbano	87.5 %	28
Particular	12.5 %	4

Servicio de salud:		
	Porcentaje	Total
Particular	40.6 %	13
Institucional	68.7 %	22

Fuente directa.

INVESTIGACION. "CEFALOMETRIA EN VIVO". GRAFICA No. 1.

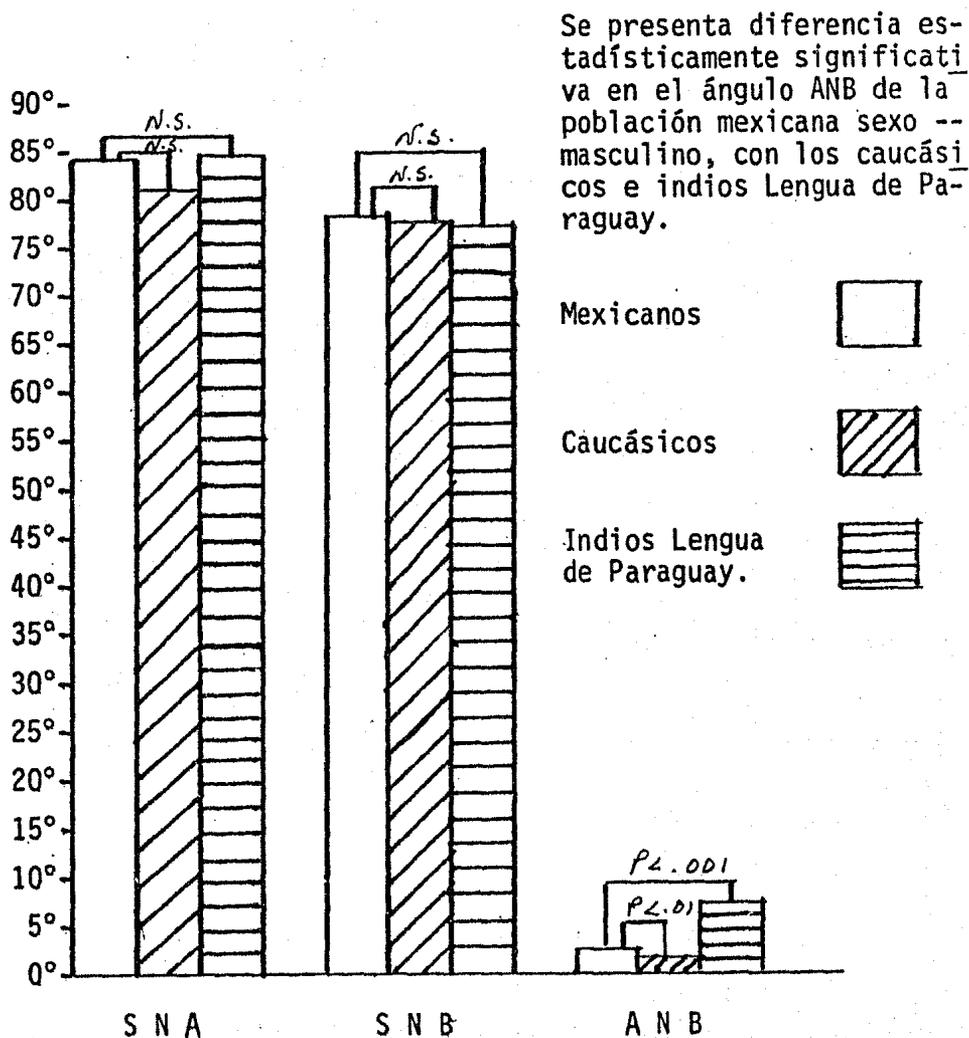
Comparación de los ángulos SNA, SNB y ANB entre el sexo femenino y masculino de la población mexicana, correspondiente al cuadro 3.



Fuente: directa.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". GRAFICA No. 2

Comparación de los ángulos SNA, SNB y ANB adultos jóvenes del sexo masculino, grupo mexicano, con el grupo caucásico e indios Lengua de Paraguay, correspondiente al cuadro No. 4.

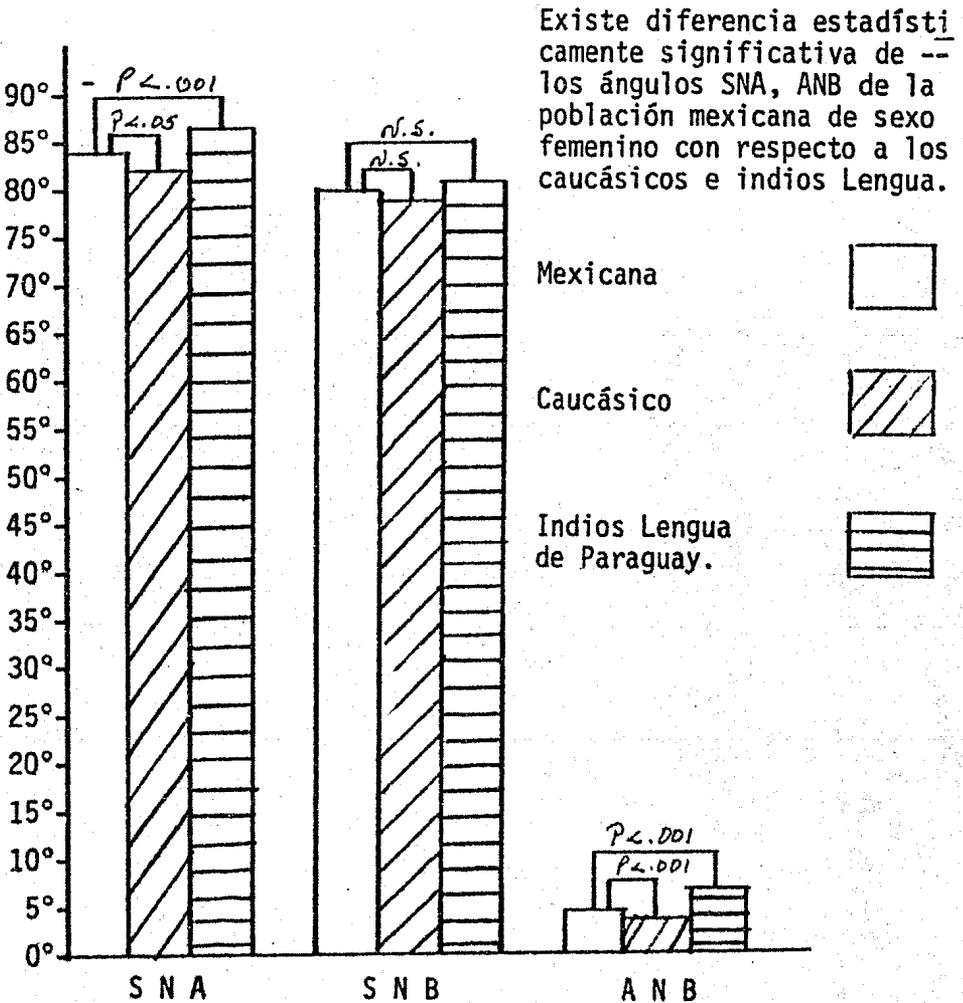


Fuente: directa.

Bishara (3)  
Jacobson (17).

INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". GRAFICA No. 3.

Comparación de los ángulos SNA, SNB y ANB, adultos jóvenes -- del sexo femenino, con el grupo caucásico e Indios Lengua del Paraguay correspondiente al No. 5.

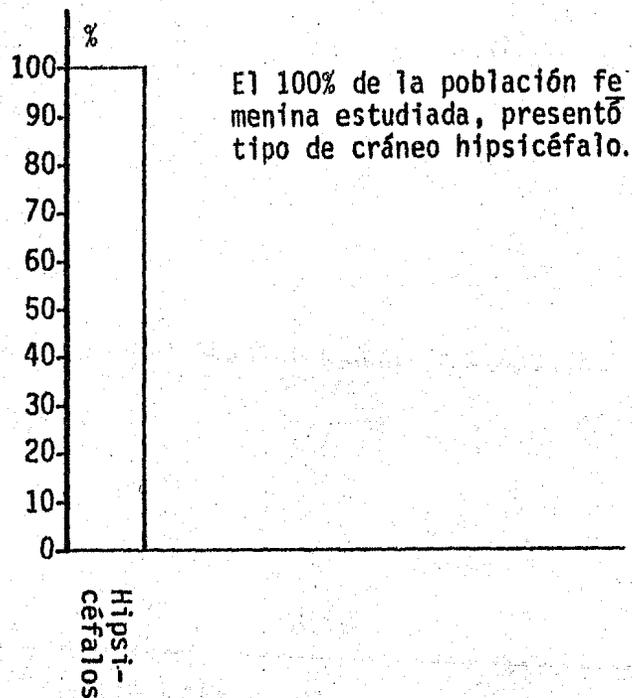


Fuente: Directa.  
Dishara (3)  
Jacobson (17).

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO".

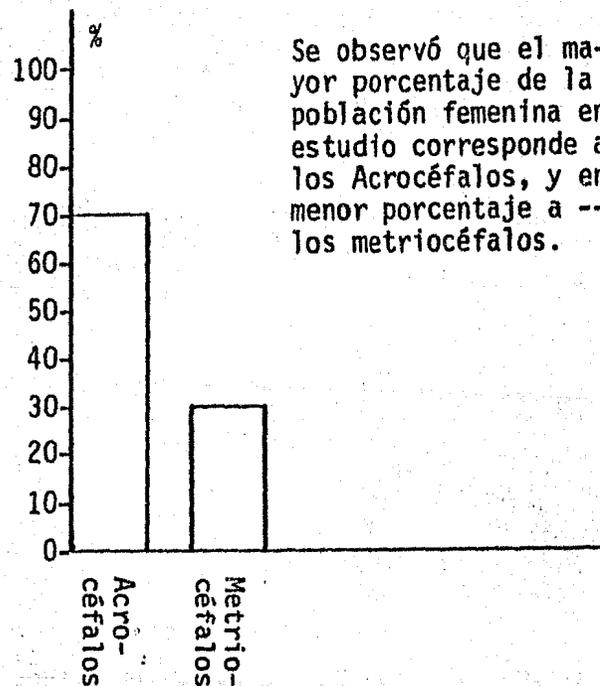
Porcentaje de las medidas antropométricas obtenidas, en el sexo femenino. Correspondiente al cuadro No. 6.

GRAFICA No. 4.  
I. Vertico-Longitudinal.



Fuente: directa.

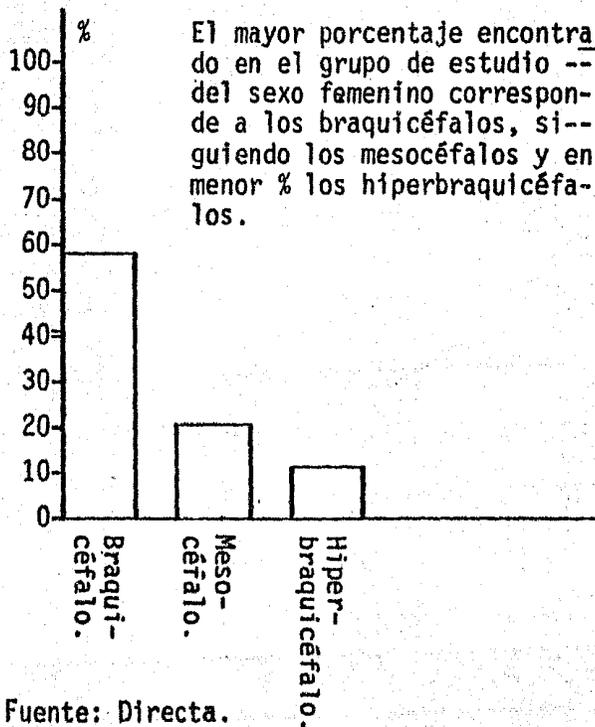
GRAFICA No. 5.  
I. Vertico-Transversal.



# INVESTIGACION. "CEFALOMETRIA EN VIVO".

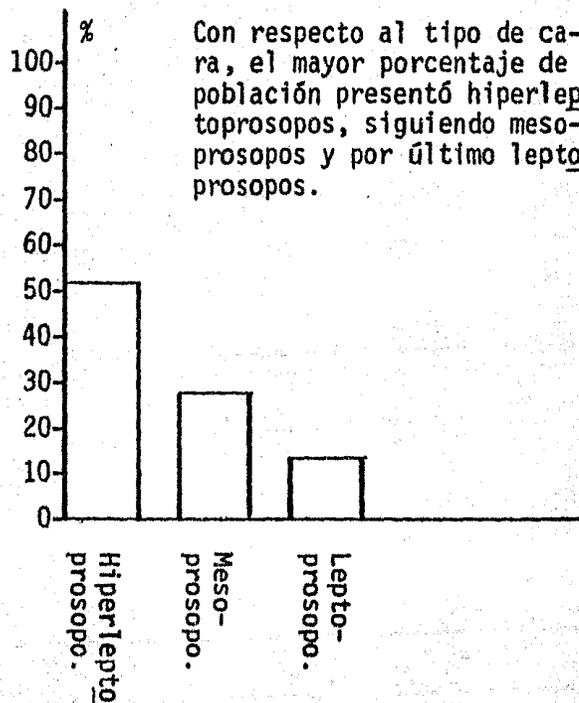
Porcentaje de las medidas antropométricas, obtenidas en el sexo femenino, correspondiente al cuadro No. 6.

GRAFICA No. 6.



Fuente: Directa.

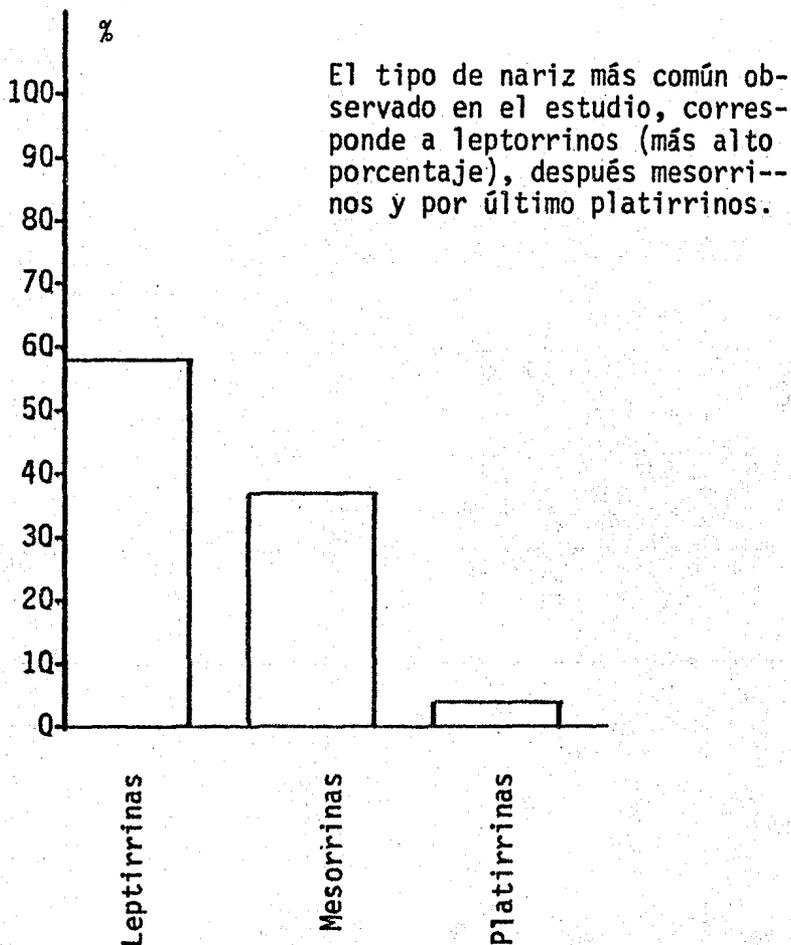
GRAFICA No. 7.



## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO".

Porcentajes de las medidas antropométricas obtenidas, en el -  
sexo femenino, correspondiente al cuadro No. 6.

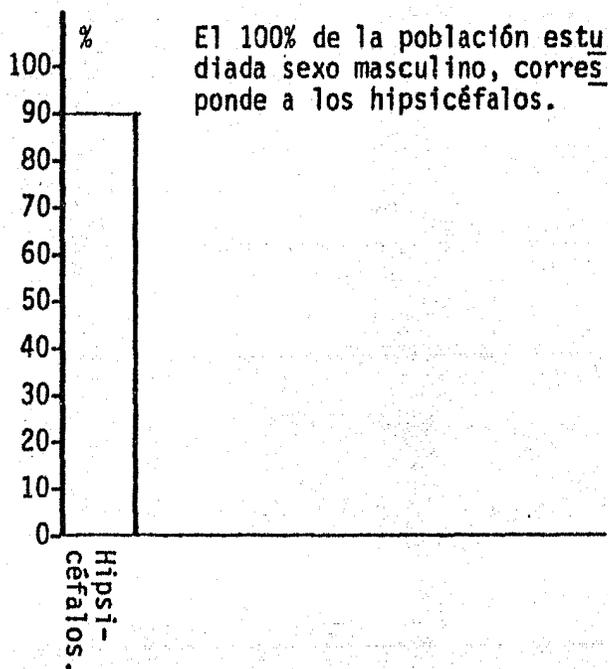
GRAFICA No. 8.



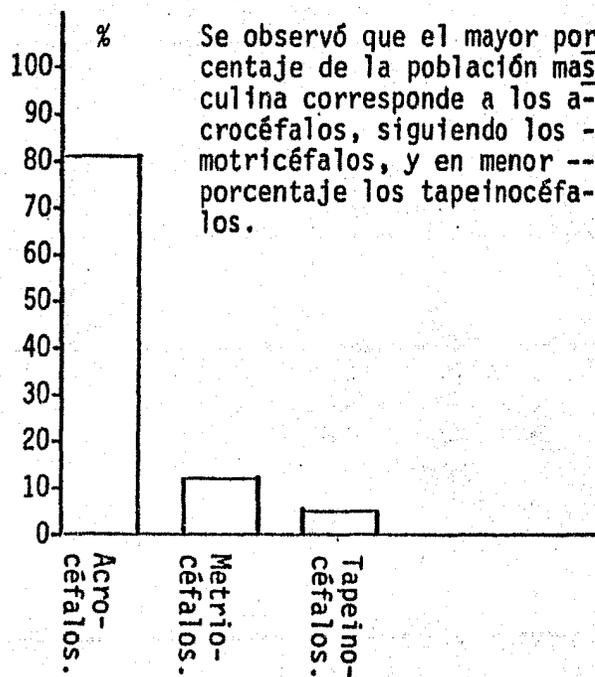
## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO".

Porcentajes de las medidas antropométricas obtenidas en el sexo masculino, correspondientes al cuadro No. 7

GRAFICA No. 9.



GRAFICA No. 10.

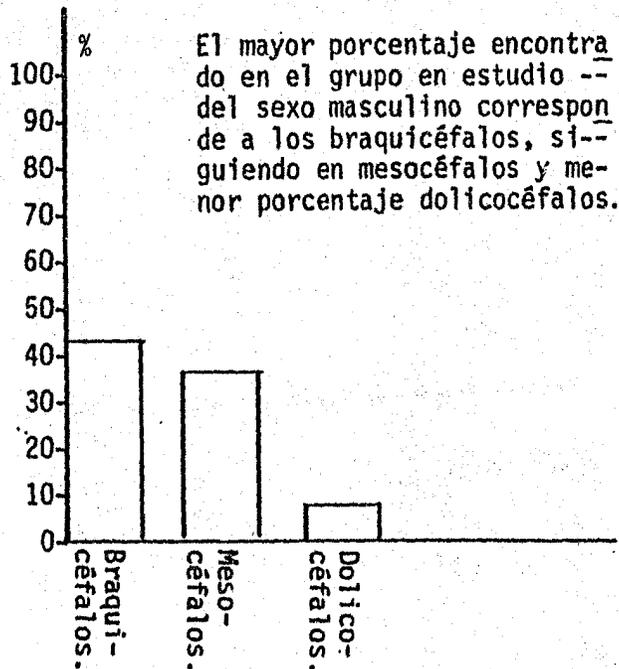


Fuente: Directa.

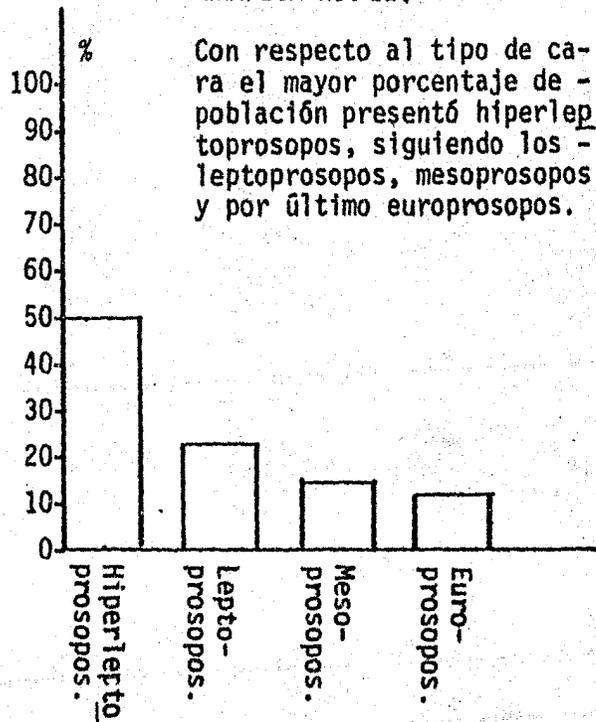
INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO".

Porcentajes de las medidas antropométricas obtenidas, en el sexo masculino, correspondiente al cuadro No. 7.

GRAFICA No. 11.



GRAFICA No. 12.

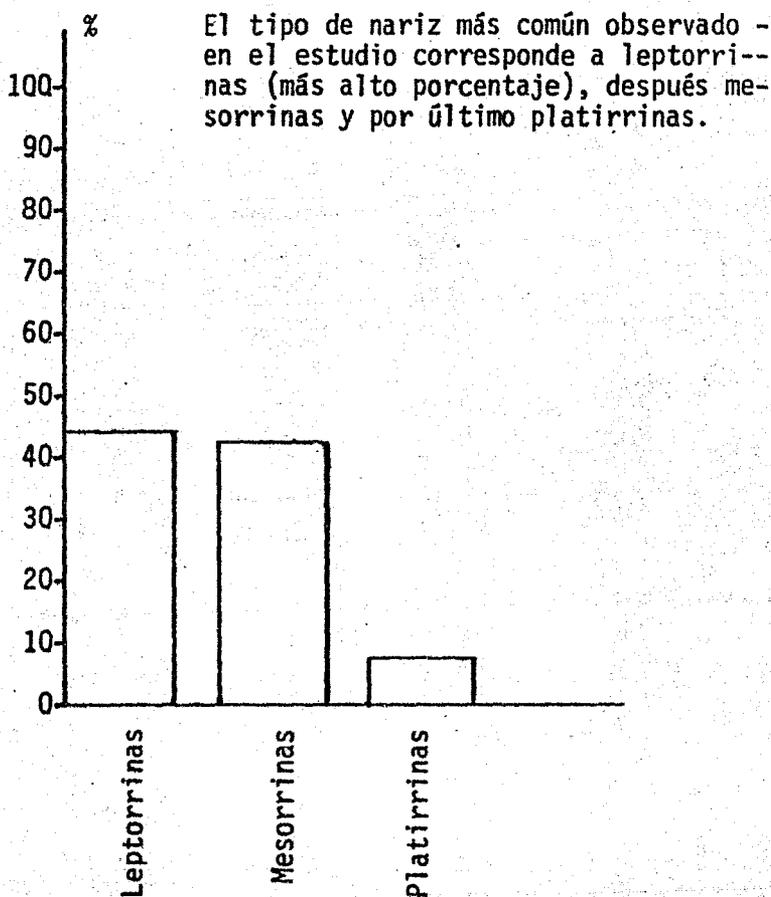


Fuente: Directa.

## INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO"

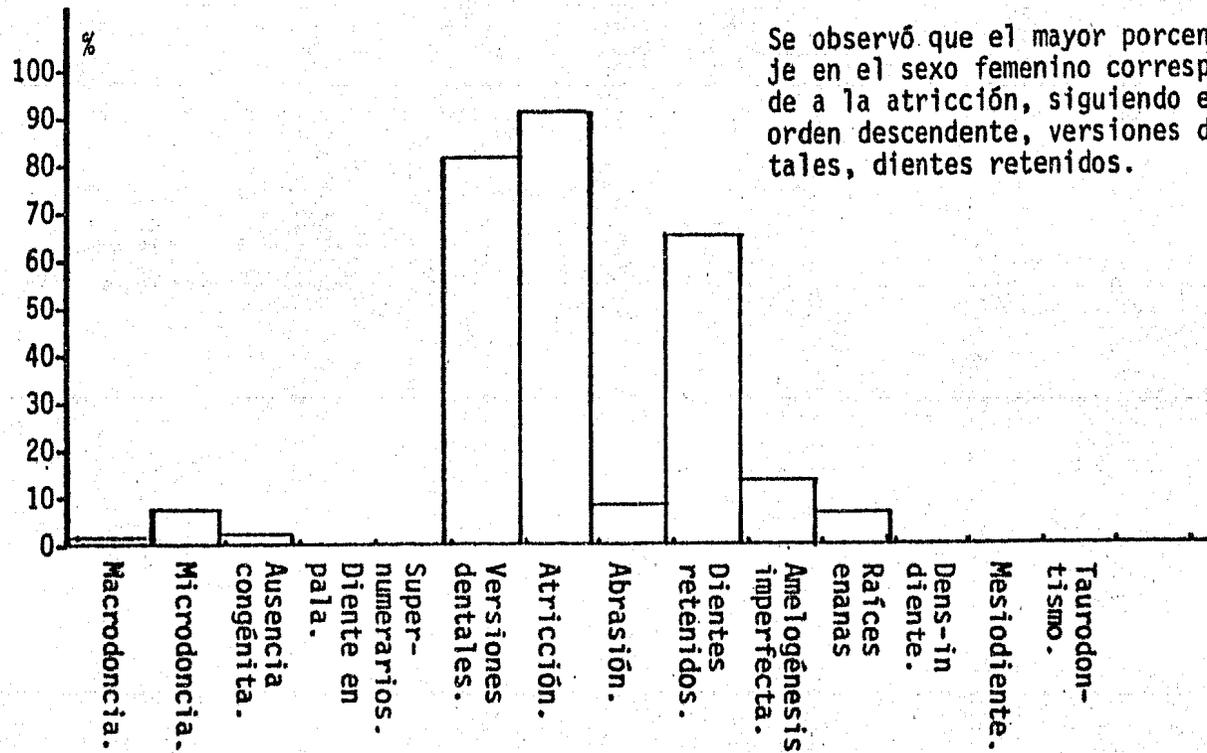
Porcentaje de las medidas antropométricas obtenidas, en el se xo masculino, correspondiente al cuadro No. 7.

GRAFICA No.13.



# INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO" GRAFICA No. 14.

Porcentaje de las anomalías dentarias estudiadas, del sexo femenino, correspondientes al cuadro No. 8.

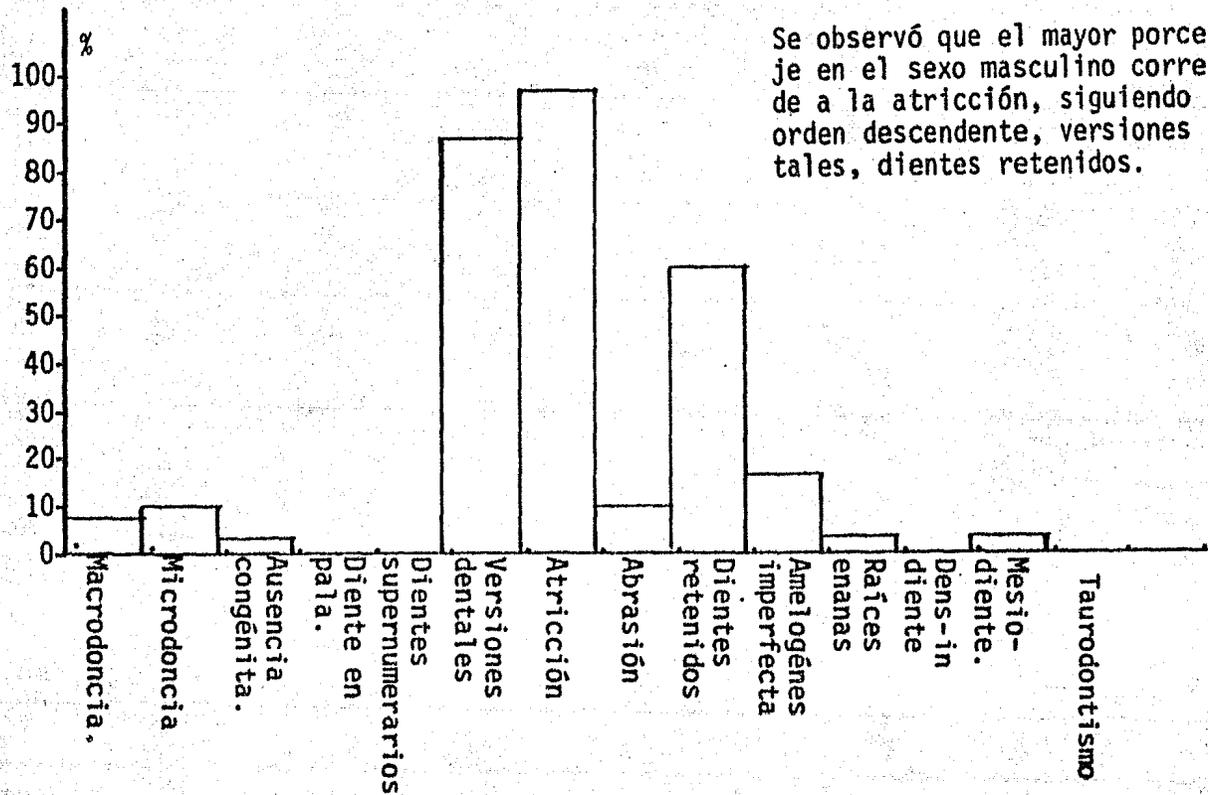


Se observó que el mayor porcentaje en el sexo femenino corresponde a la atricción, siguiendo en orden descendente, versiones dentales, dientes retenidos.

Fuente: Directa.

INVESTIGACION "CEFALOMETRIA EN VIVO". GRAFICA No.15.

Porcentajes de las anomalías dentarias estudiadas, del sexo masculino, correspondiente al cuadro No. 9.



Se observó que el mayor porcentaje en el sexo masculino corresponde a la atricción, siguiendo en orden descendente, versiones dentales, dientes retenidos.

Fuente: Directa.

## CEFALOMETRIA EN VIVO.

(Edad entre 18 a 23 años).

## FICHA DENTAL.

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Número de encuestado \_\_\_\_\_.

18-17-16-15-14-13-12-11

55-54-53-52-51

21-22-23-24-25-26-27-28

61-62-63-64-65

85-84-83-82-81

48-47-46-45-44-43-42-41

71-72-73-74-75

31-32-33-34-35-36-37-38

a) Macrodoncia

b) Microdoncia

c) Ausencia congénita

d) Diente en pala

e) Dientes supernumerarios

f) Versiones dentales

g) Atricción.

h) Abrasión

i) Dientes retenidos

j) Amelogénesis imperfecta

k) Raíces enanas

l) Dens-in diente.

ll) Mesio dents.

m) Taurodontismo.

Clase de Angle \_\_\_\_\_.

Fuente: Odontograma de la F.D.I.

## CEFALOMETRIA EN VIVO.

(Edad entre 18 a 23. años).

## FICHA ANTROPOMETRICA.

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Número de encuestado \_\_\_\_\_

Perímetro cefálico \_\_\_\_\_

Diámetro transverso máximo de la cabeza \_\_\_\_\_

Diámetro anteroposterior \_\_\_\_\_

Altura del cráneo \_\_\_\_\_

Diámetro bizigomático \_\_\_\_\_

Diámetro gonion-gonion \_\_\_\_\_

Altura nasion-gnation \_\_\_\_\_

Anchura de la nariz \_\_\_\_\_

Altura de la nariz \_\_\_\_\_

Índice vertico-longitudinal \_\_\_\_\_

Índice vertico transversal \_\_\_\_\_

Índice cefálico horizontal \_\_\_\_\_

Índice cefálico facial \_\_\_\_\_

Índice facial morfológico \_\_\_\_\_

Índice nasal \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

## CEFALOMETRIA EN VIVO.

(Edad entre 18 a 23 años).

## FICHA SOCIOECONOMICA.

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_  
 Ocupación \_\_\_\_\_ No. del encuestado \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_  
 Nombre del padre \_\_\_\_\_ Lugar de nac. \_\_\_\_\_  
 Ocupación \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_  
 Nombre de la madre \_\_\_\_\_ Lugar de nac. \_\_\_\_\_  
 Ocupación \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

Ingreso mensual de la familia \_\_\_\_\_  
 Cuantos miembros de la familia trabajan \_\_\_\_\_  
 Su casa es: Propia \_\_\_\_\_ Alquilada \_\_\_\_\_  
 No. de Habitaciones \_\_\_\_\_ No. de ocupantes \_\_\_\_\_  
 Como llega el agua a su casa:  
 Tubería \_\_\_\_\_ Toma externa \_\_\_\_\_  
 Donde deposita la basura:  
 En recipiente con tapa \_\_\_\_\_ sin tapa \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_  
 Cuantas veces a la semana se baña: \_\_\_\_\_  
 Cuántas veces al día se lava los dientes \_\_\_\_\_  
 Cuántas comidas hace al día \_\_\_\_\_ Describa el desayuno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ comida \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ cena \_\_\_\_\_

Que servicio de salud utiliza:  
 IMSS \_\_\_\_\_ ISSSTE \_\_\_\_\_ SSA \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_  
 Con cuáles de los siguientes aparatos eléctricos cuenta:  
 Radio \_\_\_\_\_ T.V. \_\_\_\_\_ Refrigerador \_\_\_\_\_ lavadora \_\_\_\_\_  
 Cuál es su medio de transporte:  
 Propio \_\_\_\_\_ pesero \_\_\_\_\_ camión \_\_\_\_\_ metro \_\_\_\_\_  
 otros \_\_\_\_\_  
 Describa sus medios de diversión \_\_\_\_\_

Cuál es la distribución del gasto familiar \_\_\_\_\_

#### 4.5. ANALISIS DE RESULTADOS.

La muestra del estudio consistió de 70 adultos jóvenes, ambos sexos (35 femeninos y 35 masculinos) de los cuales fueron descartados 3 casos del sexo masculino por presentar asimetría en la mandíbula diagnosticada radiográficamente.

La población investigada se considera que pertenece a la clase media, de acuerdo al estudio socio-económico que se realizó. Con un promedio de ingreso mensual de \$54,000; el nivel de escolaridad de los padres es de primaria; el mayor porcentaje de ocupación es de empleados. En su mayoría cuentan con casa habitación propia con un promedio de 6 cuartos por vivienda en donde habitan 7 personas. Las viviendas tienen servicios de urbanización necesarios.

El consumo de alimentos es suficiente en cantidad y calidad, ya que la ingesta es balanceada.

Se compararon los resultados obtenidos en el estudio del grupo mexicano entre el sexo masculino y el sexo femenino, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas en el ángulo ANB, siendo mayor en el sexo femenino, debido a la diferencia que existe en el patrón de crecimiento entre cada sexo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis estadístico de los ángulos SNA, SNB y ANB de la población mexicana en estudio comparada con una población caucasoide, muestra protrusión maxilar. El ángulo SNA del grupo mexicano en estudio es mayor en el sexo femenino y masculino que el del grupo caucasoide; siendo estadísticamente significativo en el sexo femenino.

Comparando los resultados del ángulo SNB la diferencia es mínima entre el grupo mexicano y el grupo caucasoide.

Existe diferencia estadísticamente significativa en el ángulo ANB para el sexo masculino y femenino.

La diferente existente entre estos grupos de estudio - se debe a su composición étnica; ya que las características - morfológicas y la constitución del grupo mexicano es diferente al grupo caucasoide.

El otro grupo con el que se compararon los resultados fueron los indios Lengua de Paraguay, con los cuales se obtuvo diferencia significativa en el ángulo ANB en hombres y mujeres; y en el ángulo SNA en mujeres. La protrusión maxilar - es mayor en el grupo de los indios Lengua de Paraguay que en el grupo mexicano.

La diferencia estadística es mayor con este grupo que con el grupo caucásico. Esto se debe a las diferencias étnicas ya que es un grupo indígena puro, el cual conserva sus características morfológicas, a diferencia de nuestra población por el mestizaje.

En este estudio se analizaron los índices cefálico horizontal, vértico longitudinal, vértico transversal, facial morfológico e índice nasal.

En lo que respecta al índice vértico-longitudinal, los dos grupos de población (femenino masculino) se catalogaron - como hipsicéfalos, en cuanto al vértico transversal los dos - grupos de población en su mayoría son acrocéfalos, le siguen los metriocéfalos; existiendo un caso de tapeinocéfalo en el sexo masculino.

En el índice cefálico horizontal los dos grupos de población se consideran en su mayoría braquicéfalos, después mesocéfalos, existiendo en el sexo masculino 3 casos de dolicocefalos y en el sexo femenino 5 casos de hiperbraquicéfalos.

Respecto al índice facial-morfológico, la mayoría pueden considerarse hiperleptoprosopos y en menor número los -- leptoprosopos mesoprosopos y euriprosopos (4 casos en el sexo masculino).

Índice nasal en su mayoría son leptorrinos, presentándose en menor número de casos mesorrinos y platirinos los -- más escasos.

Los resultados obtenidos en esta investigación son semejantes a los que se presentaron en otros estudios realizados, en grupos mestizos de la república mexicana como el de "Cholula, Puebla y Veracruz".

En la investigación de las anomalías dentarias en el grupo de población en estudio, se obtuvo que el mayor número de casos presenta atricción, siguiendo en orden de aparición versiones dentales, dientes retenidos, amelogénesis imperfecta, mesiodens y macrodoncia.

Se realizaron las pruebas de correlación entre los resultados obtenidos de los ángulos SNA, SMB con los índices -- vértico transversal y vértico-longitudinal, cefálico horizontal y facial morfológico; así como la anomalías, versiones -- dentales y dientes retenidos, Obteniéndose resultados muy bajos, los cuales indican que no existe ninguna correlación entre el tipo de cráneo, forma de cara y las anomalías dentarias.

No existe correlación debido a que para determinar la morfología cráneo-facial, interaccionan varios factores como son herencia (tomando en cuenta las características tanto de los padres como de los abuelos alimentación, factores ambientales, hábitos, factores locales como la estimulación del crecimiento óseo que produce la erupción de los dientes, así como la fuerza que ejercen los músculos en la masticación y de acuerdo a la tensión y relajación de los músculos.

## CONCLUSIONES.

- En México no existen patrones cefalométricos basados en población mexicana; creando la necesidad de la elaboración de dichos patrones como auxiliares en el diagnóstico en las diferentes ramas de la odontología.
- Esta investigación se llevó a cabo con el objetivo de establecer patrones cefalométricos en población adulta joven -- (18 a 24 años) ambos sexos, la cual pertenece a un nivel socio-cultural y económico medio.
- Se comprobó que el ángulo SNA es mayor en el sexo femenino en comparación con el grupo masculino de la población en estudio.
- El ángulo ANB es estadísticamente significativo, siendo mayor en el sexo femenino.
- Existe diferencia de los ángulos SNA, SNB y ANB entre los grupos de población que se compararon (mexicanos, caucásicos e indios Lengua de Paraguay), siendo mayor en los ángulos SNA y ANB.
- Para la elaboración de análisis cefalométricos se utiliza como base el del Dr. Cecil Steiner; el cual no corresponde a las características morfológicas de la población mexicana; ya que esta presenta protrusión maxilar en comparación con el grupo del Dr. Steiner.
- El tipo de cráneo más frecuente en el grupo de estudio fue el braquicéfalo.
- La población en estudio presenta hipsicéfalos (cabezas al--

tas) en relación anteroposterior, y se consideran acrocéfalos (cabezas altas) en relación anchura-altura.

- El tipo de cara más común en la población fue el hiperlepto prosopo (caras largas), y la nariz leptorrina (estrecha).
- Se comprobó que las anomalías dentarias más frecuentes de la incluídas en el estudio (ver ficha dental), son atricción versiones dentales y dientes retenidos.
- A través de la investigación se comprobó que si existe diferencia en los ángulos SNA, SNB y ANB del grupo mexicano en comparación con el grupo caucásico e indios Lengua de Paraguay; y se demostró que no existe correlación entre la forma del cráneo, tipo de cara, anomalías dentarias y posición de los maxilares. Comprobándose sólo parte de la hipótesis; en lo que respecta a la diferencia de los ángulos con otras poblaciones étnicas.

## PROPUESTAS Y/O ALTERNATIVAS.

- Consideramos que el conocimiento y aplicación de la antropología física, es de gran importancia y utilidad dentro de la odontología para determinar las características antropométricas de los grupos de población mestiza; tomando como referencia los estudios realizados en grupos étnicos que se establecieron en el centro de la república mexicana.
- Es importante para el clínico conocer las anomalías dentarias, así como su etiología, las características clínicas y radiográficas y evolución para establecer un diagnóstico correcto y dar un manejo adecuado de acuerdo al tipo de anomalía que se presenta.
- En nuestro país no se le da la relevancia que tiene el análisis cefalométrico; ya que de acuerdo a los estudios existentes se puede observar que no existe un patrón de referencia de la morfología dento-maxilo-facial aplicable a la población mexicana.
- En el análisis cefalométrico, las comparaciones deben hacerse dentro de ciertos límites; de acuerdo al tipo racial se debe establecer una relación de la morfología cráneo-dento-facial; ya que lo normal para una raza o grupo étnico puede no serlo para otra.
- Consideramos que es necesario establecer un patrón de referencia en base a las características morfológicas de la población actual de México.
- Que el presente trabajo de investigación sirva de referen--

cia, para la elaboración de trabajos similares y tener así los patrones que sean necesarios para la población mexicana en lo que respecta a análisis cefalométricos.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Ashima, Valiathan  
"DOWNS CEPHALOMETRIC ANALYSIS ON ADULTS FROM INDIA".  
Journal of the Indian Dental Association.  
46:11, 1971.
2. Bhaslar S.N.  
"DIENTES ACCESORIOS SUPERNUMERARIOS".  
Buenos Aires: Edit. Ateneo.  
2a. Ed. 1975.
3. Bishara, Samir E.  
"LONGITUDINAL CEPHALOMETRIC STANDARS FROM 5 YEARS OF AGE  
TO ADULTHOOD".  
American Journal Orthod  
79:1 January, 1981.
4. Borbolla, R. Daniel.  
"CONTRIBUCION A LA ANTROPOLOGIA FISICA DE MEXICO".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M.
5. Burket  
"MEDICINA BUCAL"  
Edit. Interamericana.  
6a. ed. 1973.
6. Castillo, Helia L.  
"ODONTOMETRIA Y MORFOLOGIA DENTAL DE LOS GUAJIROS".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M.
7. Causin, R.P.  
"PARAMETRE STATISQUES CRANIO-FACIAUX DANS UNE POPULATION  
ADUTE JEUNE DU NORD DE LA FRANCE. ETUDE CEPHALOMETRIQUE  
TELERADIOGRAPHIQUE EN PROJECTION SAGITHALE".

8. Comas, Juan.  
"MANUAL DE ANTROPOLOGIA FISICA".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 2a. ed. 1983.
9. Downie et. al.  
"METODOS ESTADISTICOS APLICADOS".  
Harper Row Publishers Inc. 1959.
10. Enlon, D.H.  
"CRECIMIENTO MAXILOFACIAL".  
Edit. Interamericana.  
2a. ed. 1982.
11. Fastlich, Samuel  
"LOS DIENTES DE LOS ANTIGUOS MEXICANOS".  
Estudio de la dentición en cráneos prehispánicos.  
México: Gaceta Médica.
12. Faulhaber, Joahana  
"ANTROPOLOGIA FISICA DE VERACRUZ".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 2a. ed. 1980.
13. Fonseca, Raymond J. et. al.  
"A CEPHALOMETRIC EVALUATION OF AMERICAN NEGRA WOMEN".  
American Journal Orthodontics.  
73:2 feb.
14. Graber,  
"ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA".  
Edit. Interamericana.  
e ed. 1974.
15. Guardo, Antonio J.  
"TEMAS DE ORTODONCIA".  
Buenos Aires: Edit. Ateneo.  
2a. ed. 1960.
16. Hajighadami, M. H., et. al.  
"CEPHALOMETRIC EVALUATION OF IRANIAN CHILDREN WITH TWEEDS  
AND STEINER STANDARS".  
American Journal Orthodontic.  
79:2 Feb.

17. Jacobson, H., Preston, C. B. et. al.  
"THE CRANIOFACIAL PATTERN OF THE LENGUA INDIANS OF PARAGUAY"  
American Journal of Physical antropology.  
47:3, 1978.
18. Jaen, M. Teresa et. al.  
"DATA ANTROPOMETRICA DE ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS MEXICANAS".  
México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.  
U.N.A.M. 28: led. 1976.
19. Laetitia, M. Finlay, et. al.  
"CRANOMETRIC AND CEPHALOMETRIC".  
Una historia previa al descubrimiento de la radiografía.
20.  
"MANUAL DE APARATO DE RAYOS X PANEX X E-C".  
Morita Corporation.
21.  
"MANUAL DE LIQUIDOS Y PELICULAS (ORTOG) KODAK".
22. Mayoral, J.  
"ORTODONCIA. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES Y PRACTICA".  
Edit. Labor.  
3a. ed. 1976.
23. Moyers, E. Robert.  
"MANUAL DE ORTODONCIA".  
Edit. Mundi.  
3a. ed. 1976.
24. Pardinás, Felipe.  
"METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION EN CIENCIAS SOCIALES".  
Siglo XXI Editores, S.A.  
13a. ed. 1975.
25. Pucci, M. Francisco.  
"CONDUCTOS RADICULARES".  
Edit. Médico-Quirúrgica.  
1a. ed. Vol. 1:36.

26. Quiroz, G. Fernando.  
"PATOLOGIA BUCAL".  
México, D.F. Edit. Porrúa.  
2a. ed. 1959.
27. Shafer, G. William.  
"TRATADO DE PATOLOGIA BUCAL".  
Edit. Interamericana.  
3a. ed. 1977.
28. Steiner, Cecil. et. al.  
"CEPHALOMETRIC FOR YOU AND ME".  
American Journal of Orthodontics.  
39:10, 1959.
29. Thoma  
"PATOLOGIA ORAL"  
España: Edit. Salvat.  
6a. ed. 1973.
30. Uesato, G. Z. et. al.  
"STEINER CEPHALOMETRIC NORMA FOR JAPANESES AND JAPANESES  
AMERICANS".
31. Wuehrmann, Arthur.  
"RADIOLOGIA DENTAL".  
España: Edit. Salvat.  
1971.
32. Zegarelli, E.  
"DIAGNOSTICO EN PATOLOGIA ORAL"  
España: Edit. Salvat.  
1974.