



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ANÁLISIS DE LOS DIÁMETROS MESIODISTALES Y
PROPORCIONES DENTOBASALES EN UNA
POBLACIÓN MEXICANA.**

"Trabajo Terminal escrito del Diplomado de
Actualización Profesional"

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

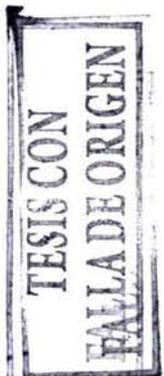
FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ MERÁZ

TUTOR:
C.D. MARIO KATAGIRI KATAGIRI *Katagiri*

ASESORES:
C.D. ROBERTO RUIZ DÍAZ.
C.D. CINTHYA YUMIKO KATAGIRI ITO.

MÉXICO D. F.

2004





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
1. ANTECEDENTES	9
Tamaño dental y maxilar	9
Arco basal	10
Arco alveolar	10
Arco dentario	10
Forma de la arcada	10
Relación con el hueso basal	11
Índice de Mayoral	13
Índice de Izard	14
Índice de Pont	14
Índice de Carrea	15
Análisis de Howes	16
Relación incisal	22
Curvas oclusales	23
Relaciones interproximales	23
Análisis de las relaciones intermaxilares	24
Análisis sagital	24
Análisis vertical	25
Análisis transversal	25
Desviación de la línea media	25
Valoración del tamaño dentario	26
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
3. JUSTIFICACIÓN	28
4. HIPÓTESIS	29
Hipótesis de trabajo	29
Hipótesis nula	29
5. OBJETIVOS	30
Objetivo general	30
Objetivos específicos	30

6. MATERIAL Y MÉTODOS	32
Población de estudio	32
Selección y tamaño de la muestra	32
Criterios	32
Criterios de inclusión	33
Criterios de exclusión	33
Criterios de eliminación	34
Variables	33
Variables dependientes	34
Variables independientes	34
Escala de medición	34
7. METODOLOGÍA	35
Análisis estadístico	37
Recursos	38
Recursos materiales	38
Recursos humanos	38
Recursos financieros	38
Recursos institucionales	39
8. RESULTADOS	40
9. DISCUSIÓN	47
10. CONCLUSIONES	50
11. FUENTES DE INFORMACIÓN	53
ANEXOS:	
ANEXO 1	56
ANEXO 2	57
ANEXO 3	59
ANEXO 4	59
ANEXO 5	60
ANEXO 6	61
ANEXO 7	62
ANEXO 8	63
ANEXO 9	64

ANEXO 1065
ANEXO 1166
ANEXO 1267
ANEXO 1368
ANEXO 1469
ANEXO 1570
ANEXO 1671

INTRODUCCIÓN:

Los modelos dentarios son los registros más importantes en la mayor parte de la atención ortodóntica. Como registros del problema inicial son invaluable para la planificación del tratamiento. Sin embargo, su importancia aumenta con el progreso del tratamiento.

En nuestro medio se utilizan métodos de medición de modelos de autores extranjeros, donde los valores se comparan con los resultados obtenidos, en el paciente objeto de estudio; pero las características morfológicas de la dentición pueden variar en las diferentes poblaciones, o grupos étnicos. Por esto surge el interés de analizar el comportamiento de las diferentes variables en una muestra significativa de pacientes de nuestra provincia.

Con el propósito de diseñar un polígono estadístico que muestre los valores dentarios, propios de la población de la Ciudad de México, se realizó un estudio incluyendo las normas de los diámetros mesiodistales dentarios, así como de las variables dentobasales (sumatoria mesiodistal total del maxilar y mandibular, altura (longitud) y anchura de los arcos dentarios y bases apicales. La muestra incluyó 101 juegos de modelos de los cuales 67 pertenecieron al sexo femenino y 34 al sexo masculino. A los cuales se les aplicó diferentes pruebas de estadística como lo fueron; media aritmética, desviación estándar, y prueba de t con una confiabilidad del 99% mostrando diferencias significativas entre ambos sexos, entre las que destaca un fenómeno de dimorfismo en todas las variables dentobasales así como en la mayoría de los diámetros mesiodistales dentarios.

El ser humano es considerado como una Unidad Bio-Psico-Social, con características propias, que han sido adquiridas durante su propia evolución y en el que intervienen la influencia de factores hereditarios, ambientales sociales y culturales. Esta evolución ha provocado cambios trascendentales y significativos que influyen en el complejo craneofacial.¹

Es importante conocer los diversos tipos de maloclusión y saber clasificarlos. El conocimiento de los posibles factores etiológicos es indispensable para que el estudiante en odontología desarrolle un concepto total de la ortodoncia. Sin embargo solamente a través de un sistema de diagnóstico adecuado puede obtener y utilizar tales datos. Los procedimientos adecuados de diagnóstico y la interpretación inteligente y analítica de los auxiliares de diagnóstico son la base de la terapéutica ortodóntica. Los adelantos técnicos modernos y los nuevos instrumentos proporcionan al dentista excelentes elementos terapéuticos que pueden aprender a utilizar en poco tiempo. Pero puede necesitar a los de estudio y análisis cuidadoso de los datos antes de poder desarrollar un adecuado diagnóstico.

El clínico ya comienza a interpretar los datos al tomarlos y puede inconscientemente hacer un diagnóstico tentativo. Al obtener más datos y sopesarlos a la luz de pruebas anteriores y recordar opiniones conscientes e inconscientes, así como experiencias previas de casos similares se establece finalmente un diagnóstico firme y un plan de tratamiento. Sin embargo, el desarrollo del plan del tratamiento puede no ser una consecuencia directa del diagnóstico, ya que como menciona Moorrees y Gron, en ocasiones tipos muy similares de maloclusión requieren diferente plan de tratamiento.² La clasificación de diagnóstico de Ackerman-Proffit es un paso hacia la diferenciación de las características de la maloclusión y evita las decisiones terapéuticas repentinas orientadas hacia categorías amplias de maloclusiones. Deberán analizarse muchas facetas diagnósticas, deberá hacerse también un diagnóstico diferente, y a la luz de la experiencia clínica deberán considerarse las indicaciones y contraindicaciones de las posibles modificaciones terapéuticas.

Ya sea que el dentista limite su práctica profesional a la ortodoncia o no, los siguientes auxiliares son indispensables para el diagnóstico:

1. Historia clínica.
2. Examen clínico.
3. Modelos de estudio de yeso.
4. Radiografías intraorales y extraorales.
5. Fotografías intraorales y extraorales.

Los modelos de estudio fabricados en yeso proporcionan una "copia razonable" de la oclusión del paciente. A pesar del examen clínico minucioso, es bueno contar con un adecuado juego de modelos de estudio para correlacionar datos adicionales tomados de las radiografías intrabucales y extrabucales (lateral de cráneo, postero-anterior, etc). El dentista no deberá depender de la memoria y sus apuntes al tratar de definir el estado preciso de la oclusión del paciente.

Aunque la clasificación y las malposiciones individuales, relación entre las arcadas, sobremordida vertical, sobremordida horizontal y demás hayan sido registrados en el examen clínico, estos pueden ser corroborados mediante el análisis cuidadoso de los modelos de estudio. La medición de las arcadas, discrepancia en el tamaño de los dientes, espacio existente, longitud total de las arcadas, etc., son más precisas cuando se realizan sobre modelos de estudios que en la boca del paciente.³

Katagiri et al ⁴, realizó una investigación en 57 juegos de modelos de los cuales 26 pertenecieron al sexo masculino y 31 al femenino correspondientes a una población mexicana, en específico de la Ciudad de México, en los que midió los diámetros mesiodistales dentarios; así como la longitud y anchura tanto del arco dentario como del hueso basal. Con estos datos elaboro dos polígonos (masculino y femenino).

Otsubo ⁵, previamente realizo esta investigación, con una muestra de 45 juegos de modelos pertenecientes al sexo masculino y 55 del sexo femenino correspondientes a una población japonesa, y el cual se emplea

como auxiliar de diagnóstico en la Universidad Médico Dental de Tokio Japón.

Ambos estudios (Katagiri et al y Otsubo) sirvieron como base en la elaboración de la presente investigación.

De acuerdo con Doris, Bernard y Kuflinec ⁶, el diámetro mesiodistal mayor de un diente es la distancia de los puntos de contacto paralelos a la superficie oclusal del diente e igualmente paralelo a la superficie vestibular del modelo. Miura, Soma y Kuroki ⁷, en su investigación usaron el concepto del ancho del arco dentario de Moyers, donde lo define como la distancia entre el centro del primer premolar derecho al punto correspondiente en el primer premolar izquierdo, o del centro del primer molar derecho al punto correspondiente del primer molar izquierdo. También cita a Otsubo quien reporta que el ancho del arco dentario es la distancia entre la cúspide vestibular del primer premolar derecho y la cúspide vestibular del primer premolar izquierdo, asimismo define el largo del arco dentario como la distancia entre una línea perpendicular al punto de contacto de los incisivos superiores e inferiores derecho e izquierdo, con la línea que conecta los puntos distales entre los primeros molares derecho e izquierdo superiores e inferiores. Al mismo tiempo, Otsubo describe que el ancho del arco basal es la distancia entre el punto mucogingival mas profundo de los premolares derecho e izquierdo superiores e inferiores, mientras que el largo del arco basal es la distancia del punto mucogingival mas profundo el incisivo central izquierdo al punto medio de los puntos de contacto distales de los molares derecho e izquierdo superiores e inferiores proyectados en el plano oclusal.

AGRADEZCO A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE HAN COLABORADO EN LA FORMACIÓN Y CULMINACIÓN DE ESTA META TAN ANHELADA COMO LO ES LA LICENCIATURA.

HUMILDEMENTE GRACIAS DIOS MÍO.

1. ANTECEDENTES:

Tamaño dental y maxilar.

Las coronas dentarias se forman muy tempranamente en la vida, y excepto por situaciones extremas, su tamaño parece ser inmune a las influencias externas. Varias enfermedades febriles, infecciones traumatismos y otras condiciones patológicas pueden causar hipoplasia en grados variables. Las dosis terapéuticas elevadas de radiación (no niveles de diagnóstico) pueden causar una disminución global de tamaño sin las grandes distorsiones de la hipoplasia típica, pero esto es raro que ocurra.⁸

En todos los casos, las coronas dentarias quedan completadas en una edad temprana, cuando el crecimiento de los maxilares esta aún lejos de haberse completado. Muchos factores pueden influir sobre el crecimiento de los maxilares después de formadas las coronas de los dientes, y estos efectos tienen casi siempre un sentido negativo. Podemos contemplar el tamaño heredado como potencial, el máximo alcanzable; después, se ve sometido a una sucesión de influencias ambientales eventualmente, retardantes, como la salud y la nutrición.⁸

Con los dientes, que muestran una susceptibilidad comparativamente baja y un tiempo de exposición breve a las influencias retardantes del crecimiento, no es sorprendente que la escasez de espacio sea un problema mucho más frecuente que su exceso.

La planificación del tratamiento debe considerar la dentición total y su ambiente funcional, incluidas todas las influencias reguladoras y limitantes de la forma de la arcada. ⁸

El estudio de modelos es el medio de diagnóstico indispensable y decisivo. Debe ser aplicado dentro de una filosofía de tratamiento y en correlación con la cefalometría, la ortopantomografía, las fotografías extraorales e intraorales y la historia clínica.

Cuando se valora el tamaño dentario debemos definir las distintas dimensiones con las cuales las vamos a comparar.³

Arco basal:

Es el arco formado por el cuerpo mandibular o maxilar, sus dimensiones probablemente no son alteradas por la pérdida de todos los dientes permanentes y reabsorción del proceso alveolar. Es la medición del arco en la base apical.

Arco alveolar:

Es la medición a nivel del proceso alveolar. Las dimensiones del arco alveolar pueden no coincidir con las del arco basal, si, por ejemplo, los dientes están inclinados labialmente fuera del arco basal.

Arco dentario:

Habitualmente se mide por los puntos de contacto de los dientes y representa una serie de puntos donde las fuerzas musculares que actúan contra las coronas dentarias están equilibradas.

Cuando las coronas están incluidas marcadamente fuera del arco basal, el arco dentario y el arco alveolar, no son sinónimos.

Forma de la arcada. Existen cuatro tipos:

1. Parabólica.
2. Cuadrada.
3. Triangular.
4. Ovoide.

Siendo la más habitual la configuración oval.

Relación con el hueso basal.

Puede ser de dos tipos; base apical buena o base apical estrecha.³

Forma y tamaño de las arcadas.

En vista de lo precedente, está claro que el arco dentario es una parte integral de la cara y que su forma y tamaño son regulados por la cara, no por los dientes. Con los años, diversos han sido los métodos propuestos para determinar la forma de las arcada. Dos de los primeros fueron formulados por Hawley en 1905 y Pont en 1909. Ambos se basaron sobre el tamaño dentario. Hawley creó triángulos equiláteros y círculos sobre la base de los anchos dentarios y después los uso como base para trazar una forma de la arcada que acomodara esos dientes. Pont también usó los anchos dentarios como base para sus dimensiones de las arcadas, pero sin la prescripción detallada de la forma que es parte del método de Hawley.⁸

Fórmulas como estas, basadas en la oclusión normal, pueden conducir a error cuando son aplicadas a maloclusiones. La persona favorecida con una cara bien desarrollada y una oclusión normal constituye el sujeto lógico para el estudio de las relaciones dentarias ideales; pero también se ven personas con maloclusiones serias que asimismo, poseen relaciones dentofaciales desproporcionadas. Un intento por forzar los dientes de esa persona a una relación ideal entre si, sin una consideración adecuada de sus estructuras de sostén y circundantes, puede agravar fácilmente las desarmonías existentes o hasta crear otras nuevas.⁸

El índice de Pont es un ejemplo excelente de ese enfoque simplista. El mismo enfoque básico se ha repetido a lo largo de los años no solo en los análisis de la formula de la arcada, sino también en la cefalometría.

Pont midió una serie de franceses con buena oclusión y dedujo una fórmula para el ancho de la arcada basada sobre el ancho de los cuatro incisivos. Basó los anchos vestibulares en mediciones entre las fosas distales de los primeros premolares y las fosas mesiales de los primeros molares de la arcada superior. Con la suma de los anchos de los incisivos como valor Σ , calculo el ancho premolar como $100 (\Sigma) / 80$ y el ancho molar como $100 (\Sigma) / 64$. Pont dejó en claro que su fórmula estaba basada solo sobre franceses y manifestó su deseo de conocer su aplicabilidad a otros grupos. También se debe señalar que esta fórmula está asentada sobre oclusiones normales, lo cual significa que la muestra de Pont fue preseleccionada para incluir todas aquellas personas que hubieran alcanzado un nivel de crecimiento conveniente para acomodar sus dientes en esa forma de arcada.⁸

No hay dudas sobre la adecuación de la forma de la arcada según lo mostrado, pero es solo una de muchas formas de arcadas posibles. Puede ser contemplada más bien como las proporciones máximas que podrían ser aplicadas a una persona braquicefálica (cabeza ancha). Esta forma de arcada en un dolicocefalo (cabeza angosta) sería tan grotesca como una forma estrecha de arcada en una cara ancha.⁸

Hawley reconoció también las limitaciones de la aplicación clínica de su método, como se puede ver claramente de la siguiente declaración, que es parte de su exposición en el trabajo original de 1905: "Al estimar el valor de este método no es necesario sostener que el ancho de la arcada total indicado debe ser obtenido siempre o que se han de seguir normas absolutamente estrictas. Las condiciones pueden justificar que uno se detenga antes de alcanzar la expansión plena, pero en todos los casos es valioso conocer la forma de lo normal.⁸

El tamaño de los dientes no está relacionado con el tamaño del paciente ni con las proporciones faciales, y estos factores son determinantes muchos más directos de la forma de la arcada.⁸

Muchos pioneros de la ortodoncia han reconocido, con los años, la importancia de una relación armónica entre las arcadas dentarias y su hueso de sostén. Howes estuvo entre los primeros en considerar al soporte óseo de la dentición en la evaluación crítica de la forma de la arcada. Uso modelos dentarios seccionados en el área de la base apical, donde el hueso muestra poca o ninguna respuesta al movimiento dentario. Esta consideración de los tejidos de sostén y su contribución vital a una salud y estabilidad a largo plazo es una de las claves de la atención ortodóncica como importante servicio de salud. La mejor guía para la forma de la arcada es el paciente mismo, y el punto de partida es la forma original de la arcada como se presenta en la maloclusión. La arcada inferior es especialmente significativa en estas consideraciones.⁸

Esto no quiere decir que la forma original de la arcada no pueda ser cambiada, sino que tal situación debe ser cuidadosamente estudiada. Las cuestiones que se han de considerar son los factores que crearon la forma original, la medida en que aún siguen actuando y la extensión en que son posibles de tratamiento. Estos factores deben ser vigilados continuamente a lo largo del tratamiento y durante los procedimientos de terminación y observación posterior al tratamiento, si la terapéutica ortodóncica ha de ofrecer el mejor servicio posible.⁸

Índice de Mayoral.⁹

Toma como referencia tres medidas:

1. Anchura entre los 1º premolares tiene que ser 35 mm.

2. Anchura entre los 2º premolares tiene que ser 41 mm.
3. Anchura entre los 1º molares tiene que ser 47 mm.

Si las mediciones que realicemos en el paciente están por debajo de estos valores quiere decir que la arcada está comprimida. Luego debemos ver si dicha compresiones simétrica o asimétrica. Por el contrario si las mediciones están por encima de estos valores la arcada está dilatada.

Índice de Izard.⁹

Toma como referencia la anchura de los 1º molares y establece una fórmula: la anchura bicigomática menos 10 mm (espesor de las partes blandas) dividido entre dos es igual a la anchura bimolar.

$$\frac{\text{Anchura Bicigomática} - 10 \text{ mm}}{2} = \text{Anchura Bimolar}$$

Si la anchura bimolar es mayor que el resultado de la fórmula existe dilatación. Por el contrario si se da la situación inversa, es decir, el resultado de la fórmula es mayor que la anchura bimolar existe compresión.

Índice de Pont.⁹

Utiliza como referencia dos medidas:

1. La distancia que hay entre los dos 1º premolares medida desde el centro de su cara oclusal.
2. La distancia que hay entre los dos 1º molares medida desde el centro de su cara oclusal también.

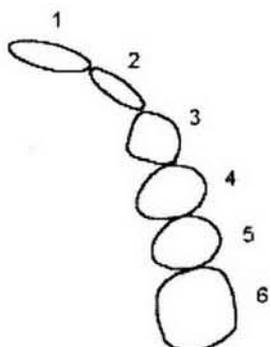
Al igual que Izard establece una fórmula: el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos permanentes superiores multiplicado por cien y dividido entre

la distancia de los 1º premolares tiene que ser igual a 80 mm. Pero también, el tamaño mesiodistal de los cuatro incisivos superiores multiplicado por cien y dividido entre la distancia de los primeros molares tiene que ser igual a 60 mm.

$$\frac{\text{Tamaño Mesiodistal Incisivos Permanentes Superiores} \times 100}{\text{Anchura 1º Premolares}} = 80 \text{ mm} \quad \frac{\text{Tamaño Mesiodistal Incisivos Permanentes Superiores} \times 100}{\text{Anchura 1º Molares}} = 60 \text{ mm}$$

Si el resultado de la fórmula es mayor que el valor obtenido existe compresión. Si por el contrario el valor es mayor que el resultado de la fórmula hay dilatación.

Índice de Carrea.⁹



Toma como referencia la anchura de los primeros molares y establece una fórmula: la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes de una hemicarcada superior desde el incisivo central hasta el primer molar dividido entre la anchura molar es igual a uno.

$$\frac{1+2+3+4+5+6}{\text{Anchura 1º Molares}} = 1$$

Si el resultado es mayor de uno existe compresión, sin embargo si es menor de uno hay dilatación.

Análisis de Howes.¹⁰

Relaciones de tamaños, el dentario con las estructuras de soporte. Howes menciona que el apiñamiento puede resultar no solo por un tamaño excesivo, sino también de un arco basal deficiente. El análisis de howes determina si las bases apicales son suficientemente amplias tanto en longitud como transversalmente para soportar los dientes. (Fig. 1)

Procedimiento:

1. El material dentario (MD): Es la suma de los anchos mesiodistales de los dientes desde el primer molar permanente al primer molar permanente del lado opuesto.
2. Diámetro del premolar (DP): Es el diámetro ínter arco, medido en la punta de las cúspides vestibulares de los primeros premolares.
3. La relación diámetro de premolar a material dentario (DP/MD): Se obtiene dividiendo el diámetro obtenido de la distancia que existe entre los premolares, con la suma del ancho de los 12 dientes.

$$\frac{\text{Diámetro de Premolares}}{\text{Material Dentario}}$$

4. Ancho del arco basal del premolar (AABP). Se obtiene midiendo, con el extremo doblado del calibrador de Boyle, el

diámetro de la base apical en los modelos de estudio en el ápice de los primeros premolares.

5. La relación del ancho del arco basal del premolar a material dentario (AABP/MD): Se obtiene dividiendo el ancho del arco basal del premolar entre la suma de los 12 dientes.

Ancho del Arco Basal del Premolar

Material Dentario

6. Longitud del arco basal (LAB): Se mide en la línea media, desde el límite anterior estimado de las bases apical a una perpendicular tangente a las caras distales de los primeros molares.

7. La relación de la longitud del arco basal a material dentario (LAB/MD): Se obtiene dividiendo la longitud del arco basal por la suma de los 12 dientes.

Longitud del Arco Basal

Material Dentario

Howes considera que el ancho del arco basal debe igualar aproximadamente el 44% de los anchos mesiodistales de los 12 dientes en el maxilar superior, si éste va hacer suficientemente amplio para acomodar a todos los dientes.¹⁰

Cuando la relación del ancho del arco basal del premolar a material dentario es menor a 37% se considera que es una deficiencia del arco basal y que necesita extracciones de premolares para compensarlo.

Si el ancho del arco basal del premolar es mayor que el diámetro del premolar, puede realizarse la expansión con toda seguridad.¹⁰

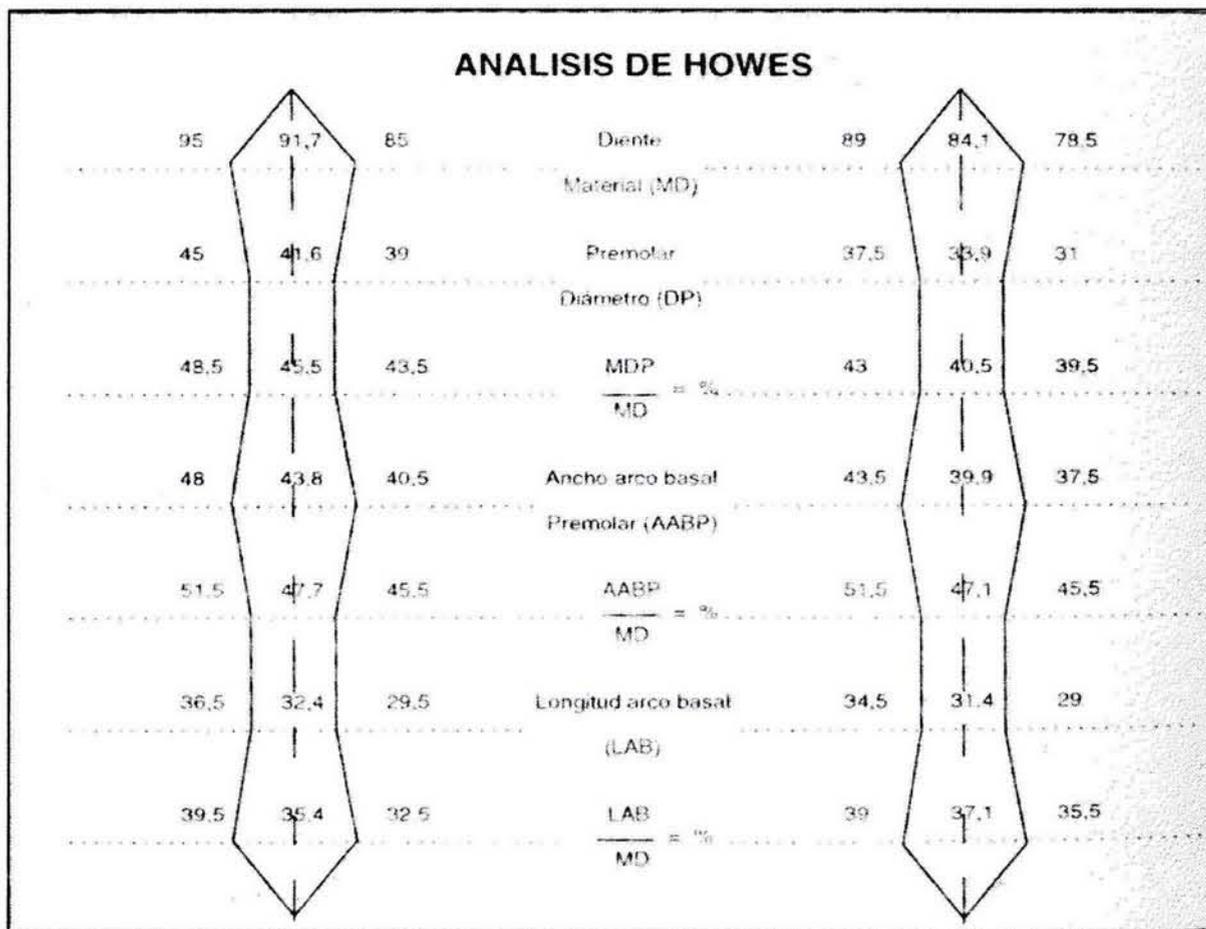


Fig. 1.- Polígono de Howes

Autor Howes.

Howes 11, en su estudio "A Polygon Portrayal of Coronal and Basal Arch Dimensions in the Horizontal Plane", en la que realizó un polígono que contenía la media y los límites mínimo, máximo los arcos del maxilar y mandibular en denticiones "normales". Se llevaron a cabo 7 registros para mostrar las variaciones normales entre el material dentario con la longitud y anchura de la dentición, estas fueron:

1. Material dentario.
2. Ancho del arco dentario, a nivel de los primeros premolares.
3. Porcentaje de relación entre el ancho del arco dentario con el material dentario.
4. Ancho del arco basal, a nivel de los primeros premolares .

5. Porcentaje de relación entre el ancho del arco basal con el material dentario.
6. Longitud del arco basal.
7. Porcentaje entre la longitud del arco basal con el material dentario.

Todos estos valores, representados en el polígono de Howes, ayuda a observar de manera clara las diferencias existentes entre estos valores de oclusión "normal" con las de un paciente con algún tipo de maloclusión; siendo un importante auxiliar de diagnóstico.

A si mismo Howes 12, en otro estudio titulado "Case analisis and treatment planning based upon the relationship of the tooth material to the supporting bone", este estudio nos indica que una oclusión normal debe estar soportada sobre una base apical normal; la base apical maxilar es aquella parte del cuerpo del maxilar de donde el proceso alveolar se ha desarrollado, el concluye que la deficiencia de esta zona es un factor importante para la presencia de irregularidades dentarias (maloclusiones). Opina que el tamaño de esta región no puede ser afectada en forma directa por la terapia ortodoncica. En casos normales, se encontró cierta relación entre la suma total de los diámetros mesiodistales y el ancho del arco a nivel de los primeros premolares; Se cree que la anchura del arco dentario a nivel premolar, debe ser por lo menos el 43% de la masa dentaria total maxilar. También concluye que la anchura de la base apical (ancho entre los ápices de los primeros premolares superiores), gobierna la anchura del arco dentario en la región premolar. Posteriormente midió la anchura de la base apical y se observo que el ancho del arco dentario a nivel del premolar nunca fue mayor a este; si ocurría lo contrario, esto indicaría que el arco dentario puede ser expandido a nivel de esa región, ya que existe suficiente soporte óseo para la nueva posición de estos dientes.

En el estudio realizado por Villanueva, Toranzo y Hernandez 13, mencionan que las diferencias morfológicas entre varias razas humanas y grupos étnicos han sido estudiadas por diversos autores. En realidad los rasgos craneofaciales, son usados más que otros, para tipificar características faciales y esqueléticas. No es recomendable estudiar un caso de alteraciones dentales en forma completa, sin ayuda de un análisis dental, es cierto que como método científico aplicado a la práctica puede tener márgenes de error, pero proporciona una clara visión de las anomalías que no pueden alcanzarse con exactitud con otros medios diagnósticos.

Por tal motivo se han desarrollado diferentes análisis dentales y cefalométricos, algunos de ellos empleando mediciones lineales, otros angulares y muchos más con una combinación de ambas. La mayoría de estos estudios han sido hechos en individuos de 12 a 15 años de edad, es decir en etapas de crecimiento, esto se explica por la importancia que reviste para el cirujano y ortodoncista el predecir el crecimiento craneofacial. Las normas o patrones de los estudios son obtenidas de poblaciones étnicamente similares. Es importante señalar que estos estudios son elaborados en individuos de rasgos diferentes a los indomestizos predominando aquellos realizados en poblaciones anglosajonas y caucásicas. Obteniendo como conclusiones que en lo que respecta a los tejidos blandos, el grupo presenta una tendencia de más de 50% hacia el perfil convexo, es decir clínicamente se puede pensar una clase II. Dentalmente fue evidente la gran prevaencia de la clase II molar en un 73% de los pacientes, así también dentro de este rubro se observó que existe proinclinación de incisivos mandibulares y maxilares, llevándonos hacia una doble protrusión dental; sumando a esto el aumento encontrado en la sobremordida horizontal (over-jet) se confirma notablemente la tendencia hacia la clase II esquelética que clínicamente se observa en tejidos blandos.¹³

Carrizosa y Ortiz 14, en su investigación titulada "Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: Índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión" indican que el índice de Pont el cual fue establecido por el mismo en 1909 en raza anglosajona para predecir el ancho de la arcada dental, que es obtenido de la suma de los diámetros mesiodistales de los cuatro incisivos maxilares tiene poca confiabilidad para ser empleado como un método de diagnóstico en la población a la que se aplicó el estudio. La utilidad del índice de Pont es controversial y ha estado resurgiendo el interés por el uso clínico en dependencias de la UNAM. La finalidad de este estudio es conocer la exactitud del índice de Pont en raza mestiza.

Este estudio dirigió su evaluación en aplicar el índice de Pont en modelos de yeso de sujetos de la ciudad de México (n = 60) zona oriente, con buena oclusión, sin necesidad de ortodoncia: las medidas fueron obtenidas directamente de modelos de yeso, ello incluyó el diámetro mesiodistal de los cuatro incisivos maxilares, el ancho molar y premolar como la específica de Pont. La diferencia estadística fue notada entre los valores medidos y los estimados por Pont, en la arcada inferior, para zona de premolares inferiores en índice subestimó los valores con 0.7 mm ($p = 0.017$), en zona de molares inferiores sobreestimó los valores con 2.4 mm ($p < 0.0001$), sin embargo en la arcada superior no se encontró diferencia estadística. El índice de Pont es poco aplicable para sujetos de las características de este estudio.¹⁴

En el estudio realizado por Garcilazo G.A y cols 15, menciona que en años recientes se realizaron diversos estudios cefalométricos para calcular las dimensiones del crecimiento facial y establecer así los límites del rango de variación normal. Conforme se recolectaba más información se hizo evidente que las normas caucásicas ampliamente estudiadas en numerosos análisis cefalométricos eran inadecuados para su aplicación a diferentes grupos raciales o étnicos. Algunos investigadores notaron la variación de la morfología craneofacial entre los diferentes grupos étnicos.

El propósito de la presente investigación fue buscar parámetros más adecuados y un análisis cefalométrico que se adapte a las características morfológicas de la población que acude al servicio de ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología, UNAM. Consideró que es difícil buscar valores estandarizados para toda la población mundial, ya que se debe de tomar en cuenta la gran diversidad existente en la morfología craneofacial, por los diferentes grupos étnicos y su situación geográfica. Los datos obtenidos en este estudio piloto, a pesar de haberse realizado en una población limitada, muestran discrepancias con los análisis ya establecidos, por lo que las medidas normales de un grupo no deberían considerarse así para otros grupos raciales, en los que debe tomarse en cuenta sus propias características.

Richarson¹⁶, definió el término grupo étnico "como una nación o población con un enlace común, por ejemplo un límite geográfico, una cultura o idioma, relacionada racial o históricamente.

A lo largo del territorio nacional existen diversos grupos con características morfológicas propias, influenciadas cada una por su situación geográfica, sus aspectos socioeconómicos, culturales e históricos. También la constante migración hacia las principales ciudades del país hace factible la posibilidad que las personas que habitan estas ciudades adquieran características morfológicas propias. Por tanto se han realizado estudios en el norte y sureste de la república con el fin de establecer las diferencias que existen entre distintos grupos étnicos y crear norma más adecuadas a cada uno de ellos, pero los informes para establecer las diferencias de los distintos grupos étnicos en México aún son escasos.¹⁵

Relación incisal.

La arcada superior normalmente es más grande que la inferior y sobresale en el área incisiva, tanto en el plano anteroposterior, formando el llamado resalte incisivo, como en el vertical, lo que denominamos

sobremordida o entrecruzamiento horizontal y vertical. Hay una gran variabilidad según el tipo racial, la altura de las cúspides, la morfología de la articulación temporomandibular y el patrón óseo y muscular del individuo; así mientras algunos grupos de esquimales muerden borde a borde, la tribu Fan de Australia tiene una pronunciada sobremordida.¹⁰

En nuestro medio se acepta que en dentición adulta el incisivo superior cubre verticalmente un tercio de la corona del inferior, lo denominamos sobremordida normal. Anteroposteriormente, la cara labial de los incisivos inferiores debe estar en contacto con la cara lingual de los incisivos superiores.¹⁰

Curvas oclusales.

En el plano vertical existe una curva, la curva de Spee, provocada por una mayor extrusión de los premolares superiores con respecto a los incisivos superiores y a un hundimiento del área premolar inferior con relación al plano oclusal. También la intensidad de esta curva varía según el tipo racial y el patrón individual de dentición haciendo difícil establecer un valor normal que solo la experiencia ayuda a estimar en cada caso en concreto.

En proyección transversal se observa una ligera inclinación de la corona de los molares inferiores hacia lingual y de la corona de los molares maxilares hacia vestibular. Esta inclinación de las piezas posteriores determina también otra curva virtual que se adapta a la posición de las caras oclusales en los segmentos bucales y a la que se denomina curva de Wilson.¹⁰

Relaciones interproximales.

En condiciones de normoclusión existirá una relación precisa interproximal, puesto que en cada diente existe un punto anatómico mesial y otro distal que debe ser el único que este en contacto con el vecino proximal,

aunque, debido al desgaste con la edad, acaba por convertirse en un plano de contacto. Dependiendo de la propia morfología dentaria, ese punto está verticalmente localizado en la unión del tercio oclusal con los dos tercios gingivales en las piezas posteriores y próximo en el borde incisal en los incisivos superiores e inferiores. En sentido bucolingual, el punto de contacto está centralmente situado en los incisivos y caninos, pero queda lateralizado hacia la cara bucal en premolares y molares.

Las rotaciones y giroversiones dentarias no solo impiden una interdigitación oclusal adecuada, sino que ponen en relación áreas que anatómicamente no están diseñadas para hacer contacto poniendo en peligro la estabilidad del arco, entorpeciendo la higiene oral y provocando problemas de discrepancia entre material dentario y base ósea al ocupar más espacio del que les correspondería en caso de estar correctamente situados.¹⁰

Análisis de las relaciones intermaxilares.

Comprende los tres planos del espacio (sagital, vertical y transversal) y se analiza tanto a nivel de los segmentos bucales como de la relación incisiva.¹⁰

Análisis sagital.

A nivel de los molares se clasifica la clase de Angle en cada uno de los lados, determinando si es completa o incompleta y si afecta a los molares, a los caninos o ambas piezas a la vez.

A nivel incisal se mide la distancia que existe entre la cara labial del central superior y la del central inferior; la medida indicará la cuantía de resalte horizontal (overjet). Existe resalte positivo o normal cuando la cara labial de los incisivos inferiores está en contacto con la cara lingual de los incisivos superiores; el resalte es negativo y la oclusión está cruzada cuando los incisivos superiores ocluyen por lingual de los inferiores.¹⁰

Análisis vertical.

Se considera tanto el contacto oclusal de molares bicuspidados como el solapamiento vertical de los incisivos. En la zona posterior puede existir una inoclusión o mordida abierta; a nivel incisal, la sobremordida (overbite) estará aumentada, normal o disminuida (mordida abierta anterior).¹⁰

Análisis transversal.

Cuando las cúspides vestibulares de molares o premolares superiores no desbordan vestibularmente a las piezas inferiores, hablamos de mordida cruzada; la mordida cruzada puede afectar a una o varias piezas, y ser unilateral o bilateral, así como parcial o total (si las cúspides vestibulares superiores ocluyen en las fosas de las piezas inferiores).

En la mordida en "tijera", las cúspides palatinas superiores contactan con las caras vestibulares de las piezas antagonistas.¹⁰

Desviaciones de la línea media.

Se toma como referencia el rafe palatino superior, que se marca sobre el modelo, despreciando la zona más anterior por la posible lateralización del rafe hacia el lado de la desviación dentaria. El punto Interincisivo definido por el punto de contacto mesial de ambos incisivos centrales debe coincidir con el plano medio palatino; si hay desviación dentaria, el punto interincisivo superior estará lateralmente desplazado hacia la derecha o hacia la izquierda con respecto al plano medio sagital medio de la cara representada por el rafe palatino.¹⁰

Más dudosa es la elección de un plano de referencia medial para analizar las desviaciones dentarias de la arcada inferior por no existir un rafe mandibular como en el caso del maxilar, que represente la línea sagital de la mandíbula.¹⁰

Valoración del tamaño dentario.

La mayoría de las características dentofaciales que tienen interés ortodoncico son poligénicas y tienen un amplio margen de variabilidad, por lo que es comprometido determinar que es normal y donde empieza la anormalidad. En el hombre, el tamaño dentario viene determinado genéticamente, como ha sido demostrado en estudio sobre gemelos¹⁹, existiendo diferencias significativas en función de la raza, el sexo y ciertos factores ambientales.

El grado de variabilidad dimensional es mayor que el que se refleja en algunos textos de anatomía y crea una seria dificultad a la hora de determinar individualmente si los dientes son grandes o pequeños. Como las influencias ambientales sobre el tamaño de los huesos maxilares son fuertes y la variabilidad es tan amplia como la dentaria, es lógico que existan múltiples maloclusiones presididas por el apiñamiento a los diastemas interdentes no puede aceptarse que la mayoría de los apiñamientos estén vinculados a unos dientes grandes porque será siempre un problema de proporcionalidad entre el tamaño dentario y el tamaño de los maxilares. Por este motivo, no tiene significado clínico analizar el valor absoluto del tamaño dentario, aunque son orientativos ciertos estudios que sirven de guía en la apreciación objetiva del tamaño dentario.¹⁰

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Debido a la escasa existencia de análisis de modelos que se adecuen a las clases del biotipo de ciertos grupos étnicos, se buscan obtener las características clásicas de estos, para poder ajustar los límites de normalidad que presente la comunidad.

A si como la obtención de normas específicas para el análisis de modelos de la población y lugar geográfico en el que radicamos (México D.F.), buscando establecer parámetros normales, a partir de la medición en modelos de estudio obtenidos de una muestra de individuos, con una oclusión ortognática, originaria de esta comunidad.

3. JUSTIFICACIÓN:

La necesidad de contar con parámetros cefalométricos que se ajusten a los de nuestra población, y no emplear otros análisis previamente establecidos en razas distintas (caucásicas, anglosajonas, asiáticas, etc) morfológicamente.

Se sabe que la medición de los diámetros mesiodistales de los dientes, así como de las proporciones del arco dentario y su relación con los análisis de altura (longitud) y anchura del hueso basal, son de suma importancia para obtención de un acertado diagnóstico ortodóntico y por consiguiente un éxito en la culminación del tratamiento.

En la Ciudad de México existen un antecedente de parámetros establecidos publicados relativos al tema, por lo tanto la actual investigación busca generar una visión más amplia y ser una base para la formación de un análisis de modelos específicos de la población endémica del Distrito Federal.

4. HIPÓTESIS:

Hipótesis de trabajo.

Las normas métricas para realizar el análisis de modelos de estudio ya establecidas, no corresponden al tipo normoclusal de nuestra población. Por lo tanto no son adecuadas para ser empleadas como métodos de diagnóstico que indiquen el procedimiento de un tratamiento eficaz.

Hipótesis nula.

Las normas métricas para realizar el análisis de modelos de estudio ya establecidas, si corresponden al tipo normoclusal de nuestra población. Por lo tanto si son adecuadas para ser empleadas como métodos de diagnóstico que indiquen el procedimiento de un tratamiento eficaz.

5. OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar normas métricas para el análisis de modelos de estudio; como diámetros dentarios y proporciones dentobasales, en adultos jóvenes de 18 a 30 años de edad, de una muestra en una población, la Ciudad de México y área Metropolitana, con el fin de elaborar un polígono estadístico que refleje las medias y desviaciones estándares de dichas variables, con el objeto de que estos cálculos puedan ser empleados como antecedentes de investigación, así como base de datos, para el establecimiento de una norma en el análisis de modelos determinada para la comunidad Distritense.

Objetivos específicos.

1. Calcular los valores promedio y desviaciones estándar del diámetro mesio-distal de los dientes: incisivo central, Incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y primer molar derechos e izquierdos, tanto en maxilar como en mandíbula.
2. Calcular la sumatoria de los diámetros mesio-distales, comprendiendo de distal del primer molar izquierdo a distal del primer molar derecho, en maxilar y en mandíbula.
3. Calcular mediante el análisis estadístico t de Student, si existe diferencia significativa entre los valores obtenidos de hombres y mujeres.
4. Realizar una gráfica poligonal conteniendo las diferentes variables del estudio para cada sexo.
5. Calcular la media y desviación estándar de la altura (longitud) y ancho del arco dentario y de la base apical (hueso basal).

6. Calcular el porcentaje que cada diente y su homólogo contralateral ocupan en la Σ M-D maxilar y mandibular en cada sexo; posteriormente realizar una comparación entre los resultados.
7. Calcular la relación porcentual entre la cantidad de material dentarios maxilar y mandibular de cada sexo.

6. MATERIAL Y MÉTODOS:

Población de estudio.

El universo lo integraron estudiantes de la Facultad de Odontología, de la Universidad Nacional Autónoma de México, pertenecientes al ciclo escolar 2003 – 2004 ambos sexos, cuyas edades fluctúan entre los 18 y 30 años, siendo un total de 1800 alumnos.

Selección y tamaño de la muestra.

La selección se llevo a cabo a través del método de muestreo aleatorio simple. De esta población, se escogieron aquellos que cumplieron con todas las características de los criterios de inclusión establecidos para esta investigación.

Fueron seleccionados 101 alumnos, 67 del sexo femenino y 34 del sexo masculino, a los cuales se les tomaron impresiones tanto del maxilar como de la mandíbula con el objeto de tener modelos de estudio ortodónticos, en los cuales se realizaron las mediciones.

Estos 101 juegos de modelos conformaron la muestra objeto de estudio.

A cada paciente se le dará una hoja de consentimiento para participar en esta investigación (anexo 1).

Criterios:

Criterios de inclusión.

1. Pacientes mexicanos hijos de padres y abuelos nacidos en México.
2. Pacientes nacidos en la Ciudad de México.
3. Pacientes que tengan presentes y completamente erupcionados los dientes cuando menos del segundo molar derecho al segundo molar izquierdo tanto superior como inferior.
4. No presentar anomalías de morfología dentaria.
5. No tener caries interproximales .
6. No tener restauraciones interproximales.
7. No presente prótesis dentales.
8. No haber recibido tratamiento de ortodoncia.
9. Pacientes que presentan clase I molar y clase I canina (Angle).
10. Pacientes que no presenten asimetrías faciales y dentales clínicamente visibles .
11. Pacientes sin apiñamientos o apiñamientos no mayores de 3 mm, por arco.
12. Pacientes con sobremordida vertical y horizontal de 2 a 3 mm.

Criterios de exclusión.

Todos aquellos que no reunieron el 100 % de los criterios de inclusión mencionados.

Criterios de eliminación.

Todos aquellos modelos de estudio fracturados, quedaron fuera de la muestra de estudio.

Variables.

Variables dependientes.

1. Diámetro mesiodistal de los dientes permanentes, tanto maxilares como mandibulares, desde el segundo molar del lado izquierdo al segundo molar del lado derecho.
2. Longitud mesiodistal total (Σ M-D), tanto del maxilar como de la mandíbula.
3. Altura (longitud) del arco dentario.
4. Anchura del arco dentario.
5. Altura (longitud) de la base apical (hueso basal).
6. Anchura de la base apical (hueso basal).

Variable independiente.

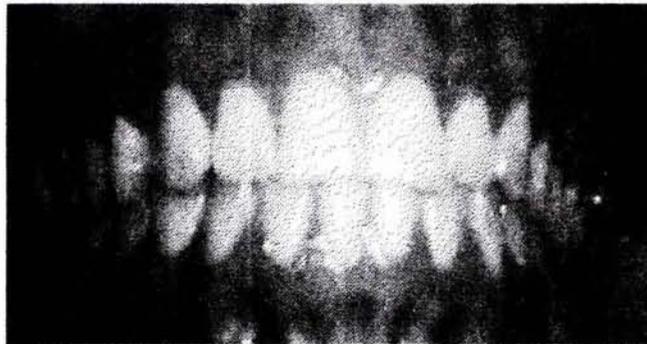
Sexo.

Escala de medición.

Todas las mediciones fueron dadas en milímetros y centésimas de milímetro.

7. METODOLOGÍA:

Una vez efectuada la selección de la muestra se tomarán impresiones tanto en el maxilar como en la mandíbula, con portaimpresiones Rim-lock, y alginato marca Jeltrate, siguiendo la relación polvo-agua descrita por el fabricante. Posteriormente se obtuvieron los positivos de las impresiones en yeso piedra para ortodoncia respetando de la misma forma la relación agua-polvo que indica el fabricante. Fraguado el yeso se retiraron los modelos del portaimpresiones verificando la integridad de las muestras descartando aquellas que presenten fracturas y burbujas. Se llevara a cabo el recorte de los modelos. Una vez acertada el modelo, se realizaran las distintas mediciones, con un vernier milimetrado marca truper y un compás de punta seca, para medir lo siguiente:



1. El diámetro mesio-distal, que es la distancia entre los puntos de contacto desde el primer molar derecho al primer molar izquierdo en ambas arcadas.

2. Teniendo los diámetros mesio-distales de los dientes se calculara la longitud mesio-distal total, que es la suma total del ancho mesio-distal desde el primer molar derecho hasta el primer molar izquierdo, tanto en la arcada superior como la inferior.

7. METODOLOGÍA:

Una vez efectuada la selección de la muestra se tomarán impresiones tanto en el maxilar como en la mandíbula, con portaimpresiones Rim-lock, y alginato marca Jeltrate, siguiendo la relación polvo-agua descrita por el fabricante. Posteriormente se obtuvieron los positivos de las impresiones en yeso piedra para ortodoncia respetando de la misma forma la relación agua-polvo que indica el fabricante. Fraguado el yeso se retiraron los modelos del portaimpresiones verificando la integridad de las muestras descartando aquellas que presenten fracturas y burbujas. Se llevara a cabo el recorte de los modelos. Una vez acertada el modelo, se realizaran las distintas mediciones, con un vernier milimetrado marca truper y un compás de punta seca, para medir lo siguiente:



1. El diámetro mesio-distal, que es la distancia entre los puntos de contacto desde el primer molar derecho al primer molar izquierdo en ambas arcadas.

2. Teniendo los diámetros mesio-distales de los dientes se calculara la longitud mesio-distal total, que es la suma total del ancho mesio-distal desde el primer molar derecho hasta el primer molar izquierdo, tanto en la arcada superior como la inferior.

3. Anchura del arco dentario, que es la distancia entre la cúspide vestibular del primer premolar izquierdo al primer premolar derecho, tanto en el maxilar como en la mandíbula.

4. Anchura de la base apical (hueso basal) que es la distancia existente entre los puntos localizados a nivel del ápice del premolar derecho al ápice del primer premolar izquierdo, en ambas arcadas.

El calibrador de Otsubo fue empleado para la obtención de las siguientes mediciones:

5. Altura (longitud) del arco dentario, que es la distancia entre una línea perpendicular del punto de contacto mesial del incisivo derecho e izquierdo, con la línea que conecta los puntos distales entre el primer molar derecho e izquierdo en ambas arcadas.

6. Altura (longitud) de la base apical (hueso basal) que es la distancia existente entre el punto gingival más anterior, medio y profundo tanto del maxilar (a nivel del punto A) como de la mandíbula (a nivel del punto B), al punto medio de los puntos de contacto distales de los primeros molares derecho e izquierdo, proyectado en el plano oclusal de ambas arcadas.

Se vaciaron las mediciones en la hoja de datos (anexo 2).

La toma de registros fue realizada por el investigador quien previamente se calibro midiendo 10 modelos y volviendo a repetir las mediciones al día siguiente para comparar los resultados, además estas se realizaron dos veces para reducir el margen de error.

Análisis estadístico.

Se llevo acabo el análisis estadístico vaciando los datos en el programa Excel 2003, para obtener el valor de la longitud total mesiodistal tanto del maxilar como de la mandíbula, mediante la suma de los diámetros mesiodistales de cada diente, además se saco el promedio de cada diente derecho con su homónimo izquierdo. Se calculo la media aritmética, desviación estándar y límite superior e inferior de la longitud mesiodistal total, altura (longitud) del arco dentario y de la base apical (hueso basal) y del ancho del arco dentario y base alveolar, esto para la muestra total, para los 67 modelos de mujeres y para los 34 modelos masculinos.

Posteriormente se realizo la prueba estadística t de Student con el programa Statistica 8.0 para verificar si existen diferencias significativas en todas las variables entre hombres y mujeres. Esto con un nivel de confiabilidad del 99%.

Recursos.

Recursos materiales.

1. Alginato marca Jeltrate.
2. Yeso piedra para ortodoncia.
3. Taza de hule para yeso.
4. Taza de hule para alginato.
5. Espátula para yeso.
6. Espátula para alginato.
7. Cortadora de modelos.
8. Calibrador vernier marca Truper.
9. Portaimpresiones totales para dentados marca Rim-lock.
10. Lápices marcadores.
11. Calculadora científica Casio Cx-200.
12. Agua.
13. Sillón dental.
14. Laptop Compaq Presario 2100.

Recursos humanos.

1. Autor de Investigación.
2. Tutor de investigación.
3. Asesores de investigación.
4. Asesor estadístico.

Recursos financieros.

Los gastos que se presentaron para la realización de esta investigación, fueron cubiertos por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Recursos institucionales.

La investigación se llevo acabo en las instalaciones de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria.

8. RESULTADOS.

Se llevo acabo una investigación en donde se evaluaron los diámetros mesiodistales dentarios (desde el primer molar derecho al primer molar izquierdo), la longitud mesiodistal total, la altura (longitud) y el ancho del arco dentario así como de la base apical (hueso basal), tanto del maxilar como de la mandíbula. El total de la muestra estuvo representada por 101 juegos de modelos, de los cuales 67 pertenecen al sexo femenino y 34 al sexo masculino.

En la tabla 1 (anexo 3) la cual muestra tanto el análisis descriptivo (media y desviación estándar), como el análisis t de Student de los diámetros mesiodistales dentarios maxilares de los 2 grupos estudiados: femenino y masculino, en el que se destaca la existencia de diferencia entre los promedios obtenidos para cada sexo. En cuanto al sexo masculino se obtuvieron los siguientes resultados: Incisivo central 8.86 (\pm 0.56), Incisivo lateral 7.28 (\pm 0.48), Canino 8.11 (\pm 0.46), Primer premolar 7.23 (\pm 0.63), Segundo premolar 6.8 (\pm 0.56) y Primer molar 10.86 (\pm 0.60). Mientras que para el sexo femenino los resultados fueron: Incisivo central 8.42 (+ 0.41), Incisivo lateral 6.66 (\pm 0.59), Canino 7.7 (\pm 0.43), Primer premolar 6.90 (\pm 0.57), Segundo premolar 6.7 (\pm 0.46) y Primer molar 10.4 (\pm 0.53), todos ellos dados en milímetros (mm).

En la cuarta columna se muestra la diferencia en milímetros de cada variable entre ambos sexos. Cabe mencionar que la diferencia mayor se observo en el incisivo lateral cuya diferencia fue de 0.62mm, seguido del primer molar con 0.46 mm, mientras que por el contrario, la menor diferencia se presento en el segundo premolar con una diferencia de 0.1mm.

También se observa la prueba estadística de t Student la cual se realizó con una $p < 0.01$, demostrando la existencia de diferencias estadísticamente significativas en todas las variables, con excepción del primer premolar cuyo valor de t fue de -1.25, con una p de 0.0178. Esta prueba arrojó datos similares a los anteriores, presentando al incisivo lateral como el diente que presentó mayor diferencia entre ambos sexos con un valor de t -4.16 y una p de .000713.

En la figura 1 (anexo 4) se muestra las medias y desviaciones estándares de los diámetros mesiodistales dentarios maxilares, entre los dos grupos.

La tabla 2 (anexo 5) presenta la media y desviación estándar de los diámetros mesiodistales dentarios mandibulares, así como la diferencia en milímetros y los valores de t y p, tanto para el sexo masculino como para el femenino. Los valores obtenidos en varones fueron los siguientes: incisivo central 5.40 (\pm 0.35), incisivo lateral 6.1 (\pm 0.44), canino 7.1 (\pm 0.39), primer premolar 7.19 (\pm 0.49), segundo premolar 7.2 (\pm 0.47) y primer molar 11.51 (\pm 0.53). En cuanto al sexo femenino: incisivo central 5.2 (\pm 0.34), incisivo lateral 5.81 (\pm 0.40), canino 6.6 (\pm 0.42), primer premolar 6.82 (\pm 0.42), segundo premolar 7.01 (\pm 0.47) y primer molar 10.99 (\pm 0.56).

Cabe señalar que la mayor diferencia entre ambos sexos dada en milímetros se presentó en el primer molar con 0.52 mm, seguido del canino con 0.5 mm, mientras que la menor diferencia se observó entre el segundo premolar y el incisivo central con 0.19 y 0.2 mm respectivamente.

La prueba t de Student indicó la existencia de diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$), en todos los diámetros mesiodistales dentarios mandibulares, siendo el mayor entre los primeros molares de ambos sexos con un valor de t -4.87 y una p de 0.00034, mientras que la menor diferencia se presentó en los incisivos centrales cuya prueba t fue de -2.15 y una p de 0.076589.

Estos resultados se representan gráficamente en la figura 2 (anexo 6)

La tabla 3 (anexo 7) muestra los resultados obtenidos de los análisis descriptivos (media y desviación estándar), y los análisis inferenciales (t de Student) de las variables correspondientes a las relaciones dentobasales tanto del sexo masculino como del sexo femenino. Los resultados obtenidos para el sexo masculino fueron los siguientes: Σ M-D maxilar 98.31 (\pm 5.14), Σ M-D mandibular 89.73 (\pm 4.00), altura (longitud) del arco dentario del maxilar 39.37 (\pm 2.25), altura (longitud) del arco dentario de la mandíbula 34.62 (\pm 1.72), ancho del arco dentario maxilar 43.98 (\pm 2.08), ancho del arco dentario mandibular 36.21 (\pm 2.31), altura (longitud) de la base apical (hueso basal) maxilar 35.94 (\pm 2.97), altura (longitud) de la base apical (hueso basal) mandibular 32.85 (\pm 2.30), ancho de la base apical (hueso basal) del maxilar 46.30 (\pm 2.94) y ancho de la base apical (hueso basal) de la mandíbula 41.05 (\pm 2.52). Mientras que los resultados para el sexo femenino fueron: Σ M-D maxilar 93.17 (\pm 4.07), Σ M-D mandibular 84.59 (\pm 4.11), altura (longitud) del arco dentario del maxilar 37.46 (\pm 2.49), altura (longitud) del arco dentario de la mandíbula 33.44 (\pm 2.10), ancho del arco dentario maxilar 42.71 (\pm 2.18), ancho del arco dentario mandibular 35.77 (\pm 2.71), altura (longitud) de la base apical (hueso basal) maxilar 34.28 (\pm 2.54), altura (longitud) de la base apical (hueso basal) mandibular 31.03 (\pm 2.23), ancho de la base apical (hueso basal) del maxilar 44.03 (\pm 2.99) y ancho de la base apical (hueso basal) de la mandíbula 38.69 (\pm 2.54).

La mayor diferencia milimétrica entre los sexos se observó en la Σ M-D maxilar con 5.14mm, seguida de la Σ M-D mandibular con 5.14mm. Por otra parte, la mayor semejanza se presentó entre el ancho del arco dentario mandibular con .44mm precedido de la altura (longitud) del arco dentario mandibular cuya diferencia fue de 1.18mm.

En la misma tabla se observan los resultados obtenidos al aplicar la prueba estadística de t de Student, sobre las diferentes variables dentobasales, en la cual se muestra la diferencia estadísticamente significativa en todas las variables entre hombres y mujeres, de la misma

forma como en las pruebas t anteriores, el estudio se realizo con un valor de $p < 0.01$. Destaca el valor dado por la prueba de t en el ancho basal mandibular -4.421 y una p de $.000004$, seguido de la altura (longitud) de la base apical (hueso basal) mandibular con un valor de t de -3.828 y una p de 0.00001 y de la altura (longitud) del arco maxilar con un valor de t de -3.772 y una p de 0.00018 . Por el contrario las variables que experimentaron menores variaciones fueron: en el ancho del arco dentario mandibular con un valor de t de -0.794 y un valor de p de 0.429 , seguido del ancho del arco del maxilar con un valor de t de -2.805 y una p de 0.006 y la altura (longitud) del arco dentario mandibular con un valor de t de -2.809 y una p de 0.006 . Cabe señalar que las variaciones mayores se presentaron en el maxilar, y por consiguiente, las menores variaciones se encontraron en la mandíbula.

El análisis descriptivo se muestra en forma de grafica en la figura 3 (anexo 8).

En las figuras 4 y 5 (anexo 9 y 10) muestran en forma de polígono, el análisis descriptivo (media aritmética y desviación estándar) tanto de los diámetros dentarios como de las variables dentobasales del sexo femenino (figura 4) así como del masculino (figura 5) De esta forma es posible observar el comportamiento de todas las variables en forma sencilla, sobre la cual, se podrán registrar los resultados obtenidos de las mediciones de pacientes, originarios del Distrito Federal, esto con el objeto de servir como auxiliar fundamental en el diagnóstico en Ortodoncia.

En las figuras 6 y 7 (anexo 11) se puede observar el porcentaje que cada diente y su homólogo contra lateral ocupan en la Σ M-D del maxilar en el sexo masculino (figura 7), y en el femenino (figura 8). Siendo el mismo porcentaje para todos los dientes: incisivo central 18%, incisivo lateral 15%, canino 17%, primer premolar 14%, segundo premolar 14% y por último el primer molar con 22%.

Entre tanto, las figuras 8 y 9 (anexo 12) reflejan el porcentaje que cada diente y su correspondiente del lado contrario ocupa en la Σ M-D mandibular, en hombres y mujeres. Cabe señalar que el porcentaje que cada diente ocupa es el mismo para ambos sexos: Incisivo central 13%, incisivo lateral 14%, canino 16%, primer premolar 16%, segundo premolar 16% y para finalizar el primer molar 25%.

La figura 10 (anexo 13) muestra la relación en forma porcentual de la cantidad de material dentario maxilar y mandibular en el sexo masculino. Siendo esta de un 52% en el maxilar y de un 48% en la mandíbula.

De igual manera, la figura 11 (anexo 13) presenta el porcentaje de la cantidad de material dentario ocupado en el maxilar y la mandíbula pero en

el sexo femenino. Encontrando un porcentaje de 52% en el maxilar y de un 48% en la cantidad mandibular.

9. DISCUSIÓN.

Los resultados de este estudio corroboraron lo citado en otras investigaciones 2,5,6,7,8,12, en el hecho de enfatizar la influencia de los diversos factores como la herencia, raza, sexo y medio ambiente en la variabilidad que presenta cada individuo y este a su vez reflejado en las diferencias existentes entre distintas poblaciones, aun así perteneciendo a la misma región geográfica.

Este trabajo concuerda con otras publicaciones 4,5,7,8,12,16 en la existencia de grandes diferencias en el tamaño dentario y en las variables dentobasales entre diversas poblaciones, esto pudiéndose demostrar en la tabla 4 y 5 (anexo 14 y 15).

En la tabla 4 (anexo 14) se puede observar que en forma general los mayores diámetros mesio-distales maxilares se presentaron en el estudio de Richardson et al 16, realizada en una población de raza negra.

En la misma tabla se puede detectar el comportamiento de los diámetros mesiodistales de cada diente con respecto a los valores de las distintas poblaciones 4,12,13,15,17 incluyendo las del presente estudio; así observándose las diferencias existentes entre ellas.

Por otra parte, en la tabla 5 (anexo 15) presenta los diámetros mesiodistales mandibulares y de la misma forma indica que los diámetros mayores se presentaron en la población de raza negra del estudio de Richardson et al 16, con excepción de los siguientes dientes que experimentaron un diámetro ligeramente mayor en los siguientes estudios: el incisivo central en hombres del estudio de Moyers 17, sobre una población

caucásica, su homólogo del sexo femenino del estudio de Bishara 18, realizada en una población egipcia, el incisivo lateral del sexo femenino del estudio de Miura 7, en una población de Yucatán, el camino del mismo sexo del estudio de Marentes 19, en una población de Sinaloa, y del primer molar del sexo femenino cuyo diámetro mayor lo presentó la población de Suecia del estudio de Forsberg 20.

En la misma tabla se puede observar la relación existente entre los resultados obtenidos en este estudio con los valores calculados en otras investigaciones 4,12,13,15,17, demostrando diferencias entre ellas.

Esta investigación arrojó datos ligeramente mayores a los observados por Katagiri et al 4 principalmente en la medición mandibular con un promedio de diferencia de valores entre 0.05 y 0.1 centésimas de milímetro, siendo la investigación con la cual concuerdan más los valores obtenidos en este estudio, corroborando el diámetro promedio dental de la población de la Ciudad de México.

La diferencia dentaria más importante entre los sexos se presentó entre el incisivo lateral superior, siendo un 9.30% más grande en el hombre, mientras que para la mandíbula la mayor diferencia se presentó en el primer molar ubicándose en 4.73% mayor en el hombre que en la mujer.

La tabla 6 (anexo 16) refleja las distintas mediciones dentobasales obtenidas en los estudios de Katagiri 4, Miura 7, Anaya 21 y Otsubo 5, sobre distintas poblaciones y una de ellas realizada en la Ciudad de México. Se compararon estos resultados, y se observaron las diferencias existentes entre ellas.

Howes 12, en su estudio observo que el ancho del arco dentario a nivel premolar nunca fue mayor a la anchura de la base apical en esa región, el presente estudio obtuvo resultados muy similares en lo referente a la anchura del maxilar en ambos sexos y a las anchuras mandibulares también de ambos sexos.

El presente trabajo concuerda con lo citado por Smith, Buschang y Watanabe 22, quienes realizaron un estudio en tres distintas poblaciones (caucásicas, hispana y afroamericana) reportando que todos los segmentos medidos fueron mayores en el sexo masculino.

Este estudio coincide con diversas investigaciones 4,13,14,15,20,21, en el hecho de enfatizar el uso de índices y normas que correspondan a la población en estudio, con el objeto de elaborar un diagnóstico más preciso, y por lo tanto un adecuado plan de tratamiento.

10. CONCLUSIONES.

1. Los resultados de esta investigación acepta como verdadera la hipótesis de trabajo planteada para la misma, ya que los valores calculados de los diámetros mesiodistales dentarios y de las variables dentobasales en la población de la Ciudad de México y Área metropolitana fueron diferentes en ambos sexos comparados con los ya establecidos en otras investigaciones realizadas en poblaciones distintas a la nuestra.
2. El presente estudio corrobora lo citado en otras investigaciones en indicar la influencia de los diversos factores como lo son la herencia, raza, sexo y medio ambiente en la variabilidad individual. De igual forma las derivaciones de este trabajo concuerdan en la existencia de diferencias en el tamaño dentario y en las variables dentobasales entre diversas poblaciones.
3. Así como lo expresaron otros estudios indicando el tamaño mayor que presentan los dientes de las poblaciones de raza negra en comparación a otras poblaciones; de la misma forma, nuestro estudio presentó dimensiones menores a las de la raza negra.
4. Los datos arrojados en esta investigación indicaron que el sexo masculino presento un incremento del 3.38% en la Σ M-D maxilar, y en un 3.18% en la Σ M-D mandibular, esto con respecto al sexo femenino.
5. La diferencia dentaria más importante entre los sexos se presento entre el incisivo lateral superior, siendo un 9.30% más grande en el hombre, mientras que para la mandíbula la mayor diferencia se presento en el primer molar ubicándose en 4.73% mayor en el hombre que en la mujer.

6. En cuanto a la mayor diferencia milimétrica dental en el maxilar, se presento en el incisivo lateral cuya diferencia fue de 0.62mm en el maxilar con respecto a la discrepancia entre ambos sexos. Por otra parte la menor diferencia observada fue en segundo premolar superior con una diferencia de 0.1mm. Resultados similares fueron arrojados en la prueba t de Student.
7. Por lo que respecta a la mandíbula, la mayor diferencia dada en milímetros se presento en el primer molar con 0.52 mm, mientras que la menor discrepancia se observo entre el segundo premolar y el incisivo central con 0.19 y 0.2 mm respectivamente.
8. Se pudo observar el porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D maxilar, en cada sexo. Posteriormente comparando los sexos se encontraron que los porcentajes eran los mismos tanto para el sexo femenino como para el masculino.
9. En lo que respecta a la mandíbula, cabe señalar que el porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D mandibular de igual forma fueron iguales en sus porcentajes, en ambos sexos.
10. La relación porcentual la relación en forma porcentual de la cantidad de material dentario maxilar y mandibular en el sexo masculino es de un 52% en el maxilar y de un 48% en la mandíbula.
11. De igual manera, se presenta el porcentaje de la cantidad de material dentario ocupado en el maxilar y la mandíbula pero en el sexo femenino. Hallando un porcentaje de 52% en el maxilar y de un 48% en la cantidad mandibular.

12. En cuanto a las variables dentobasales la mayor diferencia milimétrica entre los sexos se observó en la Σ M-D maxilar con 5.14mm, seguida de la Σ M-D mandibular con 5.14mm. Por el contrario la mayor semejanza se presentó entre el ancho del arco dentario mandibular con .44mm precedido de la altura (longitud) del arco dentario mandibular cuya diferencia fue de 1.18mm.

13. Cabe señalar que las variaciones mayores entre las variables dentobasales se presentaron en el maxilar, por el contrario las menores se observaron en las variables mandibulares.

14. Este estudio ha coincidido con diversas investigaciones, en el hecho de sugerir el uso de índices y normas específicas que correspondan con la población en estudio, para llegar al diagnóstico acertado, ya que éste es la clave del éxito o fracaso del tratamiento ortodóncico, y todo para llegar a un fin común: "la salud del paciente".

11. FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. Higashida B.H. Ciencias de la salud. Segunda edición, México, 1991. Mc Graw-Hill. Págs: 1 – 3.
2. Mills L.F. Principles of orthodontics diagnosis. J. Angle Orthodontics. 1966;36:258-62.
3. Vellini Ferreira Flávio. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica. Brasil, 2002, Artes Médicas Latinoamérica. Págs: 161 – 169.
4. Katagiri I. C. Análisis de los diámetros dentarios y proporciones dentobasales en una población mexicana. Tesis para obtener el grado de cirujano dentista, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
5. Otsubo J. A study on the tooth material in japanese adults of normal occlusion, its relaship to coronal and basal arches. J. Japan Orthod Suc. 1957;16:36 – 46.
6. Doris J.M., Bernard B.W., Kuftinec M.M. Biometric study of tooth size and dental crowding. AJO-DO 1981;Mar:326 – 336.
7. Miura F., Soma K., Kuroki T. An atlas of dento-craniofacial morfology of Peruvian and Mexican Indians. The first department of orthodontics, Faculty of Dentistry. Tokyo Medical and Dental University, 1995.
8. Raymon C.T. Atlas de principios ortodonicos. Segunda edición. Argentina. 1979. Interamericana. Págs: 362 – 366.
9. [www.dentinator.net/especialidades/ortodoncia/apunts/estudio models.htm](http://www.dentinator.net/especialidades/ortodoncia/apunts/estudio%20models.htm)
Análisis de modelos de estudio de estudio en ortodoncia.
10. Canut B.J. Ortodoncia clínica. Segunda edición, México. 1992. Salvat. Págs: 97 - 118.
11. Howes A. E. A polygon portrayal of coronal and basal arch dimensions in the horizontal plane. AJO-DO 1954;40(11):811 – 830.

12. Howes A.E. Case analysis and treatment planning based upon the relationship of the tooth material to its supporting bone. AJO-DO 1947;33:499 – 533.
13. Villanueva J.D., Toranzo F.J.M., Hernández C.J.L. Patrones cefalométricos y tipos de maloclusiones en un grupo de población adulta de San Luis Potosí, México. Revista ADM, 1996; 53 (6): Págs: 282 – 284.
14. Carrizosa Celis Laura, Ernesto Ortiz Cruz. Exactitud del ancho de las arcadas dentarias: índice de Pont en una población de mexicanos sin maloclusión. Revista ADM, 2003; 60 (3): Págs: 95 – 100.
15. Garcilazo G., Alfredo. Mendizábal B., Ma. Teresa. Estudio piloto de los hallazgos cefalométricos en pacientes clase I. Práctica Odontológica, 1995, Vol. 16 No. 5 Págs: 5 – 12.
16. Richarson P. A cephalometric study of Korean adults. AJO-DO 1989;1:96 – 102.
17. Moyers R.E. Manual de ortodoncia. Cuarta edición. Argentina. 1992. Médica Panamericana. Págs: 178 – 179.
18. Bishara S.E., Treder J.E., Damon P. Changes in the dental arches and dentition between 25 – 45 years of age. J. Angle orthodontics. 1996;6:417-422.
19. Marente T.G. Estudio de los diámetros mesiodistales de los dientes permanentes en estudiantes con neutroclusión de Novolato, Sinaloa, México. Tesis para obtener el grado de maestría, Universidad Autónoma de Sinaloa, 1997.
20. Forsbers H.E. A longitudinal study of arch size and form in untreated adults. AJO-DO 1997;111:419 – 427.
21. Anaya J.R., Teramoto A.O., Pompa J. Análisis de modelos para la población mexicana. Revista Dentista paciente. 1998.Enero:28 – 32.
22. Smith S.S., Buschang P.H., Watanabe E. Interarch toothsize relationships of 3 populations: "Does Bolton`s analysis apply?" AJO-DO 2000;117:169 – 174.

23. Graber T.M. Ortodoncia, teoría y practica. Tercera edición, México D.F. 1993, Interamericana. Págs: 94 – 97, 375 – 399.
24. Villavicencio L. José A., Fernández V. Miguel A. Ortopedia dentofacial, Primera Edición, Venezuela, 1996, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica Págs: 210 – 224.
25. Pérez García Lisandro, Sánchez Torres Rosalinda, Álvarez Román Clara. Estudio de la morfología oclusal en modelos con oclusiones normales. [www. Infomed.sld.cu/revistas/ord/vol13_2_98/ord_04298.pdf](http://www.infomed.sld.cu/revistas/ord/vol13_2_98/ord_04298.pdf)
26. Dalidjan M, Sampson W, Townsend G. Prediction of dental arch development: An assessment of Pont's Index in three human populations. AJO-DO 1995;107:465 – 475.

ANEXO 1:

A través de la presente yo _____ manifiesto estar de acuerdo y enterado(a) en participar dentro del protocolo de investigación "Análisis de los diámetros mesio-distales y proporciones dentobasales en una población mexicana", en el que se me tomaran fotos, modelos de estudio, radiografías; lateral de cráneo y ortopantomografía, sabiendo que no me ocasionaran problemas de salud y ningún costo.

Atte.: _____

Nombre y Firma.

ANEXO 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
HOJA RECOLECTORA DE DATOS

Nombre: _____

Edad _____ años.

Sexo

 M

 F

Modelo No.: _____

DIAMETRO MESIO-DISTAL DENTARIO.

16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
mm											
mm											
46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36

Longitud Mesio-Distal (Σ M-D) Total. Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Longitud (altura) del arco dentario. Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Maxilar: _____ mm
Mandibular: _____ mm

Longitud (altura) del hueso basal (base apical). Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Maxilar: _____ mm
Mandibular: _____ mm

Ancho de hueso Basal (base apical). Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Maxilar: _____ mm
Mandibular: _____ mm

Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Ancho del arco dentario. Maxilar: _____ mm. Mandibular: _____ mm.

Maxilar: _____ mm
Mandibular: _____ mm

ANEXO 3.

Tabla 1: Diámetros mesiodistales dentarios maxilares.

Variable.	Masculino mm.	Femenino mm.	Diferencia mm.	Valor de t.	p
Incisivo central	8.86 (± 0.56)	8.42 (± 0.41)	0.44	-2.53	0.0078*
Incisivo lateral	7.28 (± 0.48)	6.66 (± 0.59)	0.62	-4.16	0.00071*
Canino	8.11 (± 0.46)	7.7 (± 0.43)	0.41	-2.72	0.0087*
1er. Premolar	7.23 (± 0.63)	6.90 (± 0.57)	0.33	-1.25	0.0178*
2do. Premolar	6.8 (± 0.56)	6.7 (± 0.46)	0.1	-1.1	0.1897*
1er. Molar	10.86 (± 0.60)	10.4 (± 0.53)	0.46	-3.43	0.0012*

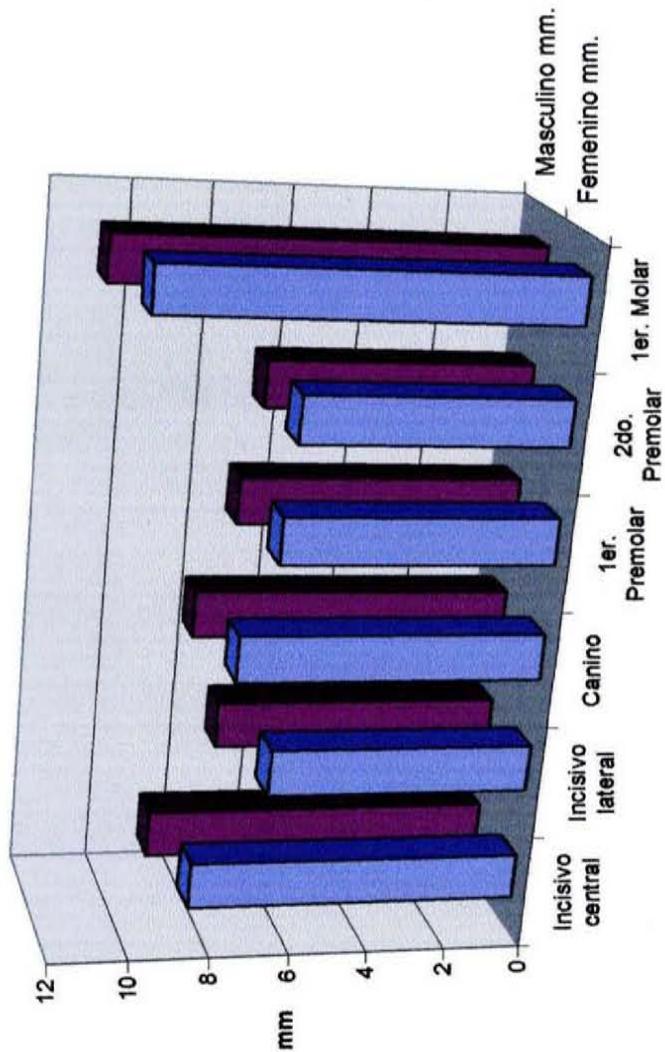
UNAM.

*La diferencia fue significativa con $p < 0.01$

Facultad de odontología
Martínez Meráz Fco J.

ANEXO 4.

Figura 1: Estadística descriptiva de los diámetros mesiodistales dentarios del maxilar



	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er. Premolar	2do. Premolar	1er. Molar
Femenino mm.	8.42	6.66	7.7	6.9	6.7	10.4
Masculino mm.	8.86	7.28	8.11	7.23	6.8	10.86

ANEXO 5.

Tabla 2: Diámetros mesiodistales dentarios mandibulares.

Variable.	Masculino mm.	Femenino mm.	Diferencia mm.	Valor de t.	P
Incisivo central	5.40 (± 0.35)	5.2 (± 0.34)	0.2	-2.15	0.076589*
Incisivo lateral	6.1 (± 0.44)	5.81 (± 0.40)	0.29	-2.87	0.0065*
Canino	7.1 (± 0.39)	6.6 (± 0.42)	0.5	-4.56	0.00008*
1er. Premolar	7.19 (± 0.49)	6.82 (± 0.42)	0.37	-3.45	0.0034*
2do. Premolar	7.2 (± 0.47)	7.01 (± 0.47)	0.19	-1.78	0.0268*
1er. Molar	11.51 (± 0.53)	10.99 (± 0.56)	0.52	-4.87	0.00034*

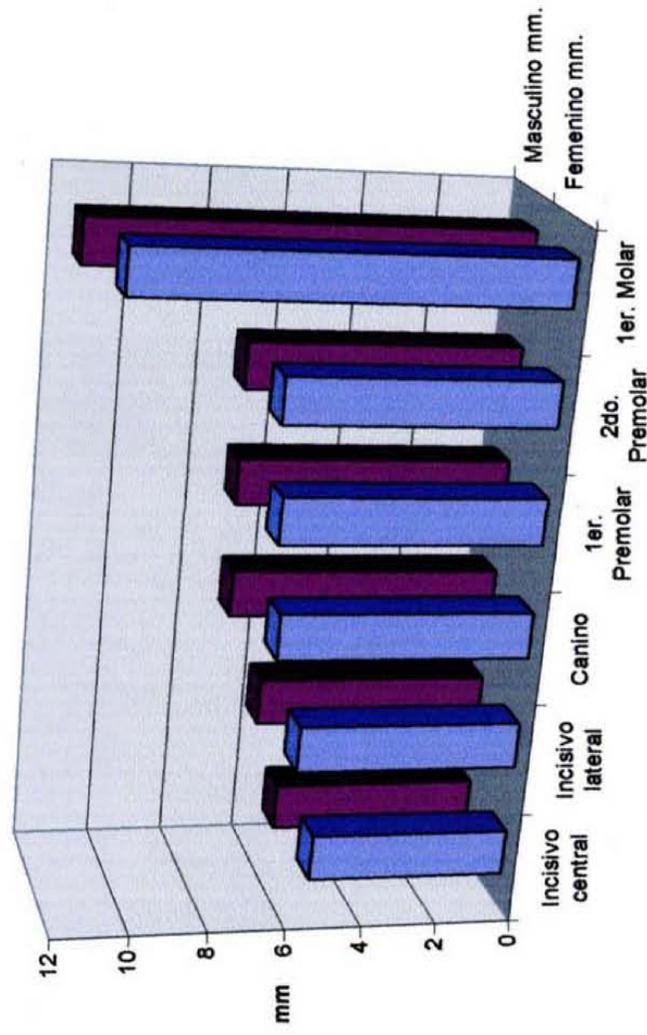
UNAM.

Facultad de odontología
Martínez Meráz Fco J.

*La diferencia fue significativa con $p < 0.01$

ANEXO 6.

Figura 2: Estadística descriptiva de los diámetros mesiodistales dentarios mandibulares



	Incisivo central	Incisivo lateral	Canino	1er. Premolar	2do. Premolar	1er. Molar
Femenino mm.	5.2	5.81	6.6	6.82	7.01	10.99
Masculino mm.	5.4	6.1	7.1	7.19	7.2	11.51

ANEXO 7.

Tabla 3: Variables dentobasales.

Variable	Masculino mm.	Femenino mm.	Diferencia mm.	Valor de t.	p.
Σ M-D Maxilar	98.31 (±5.14)	93.17 (±4.07)	5.14	-3.453	0.001*
Σ M-D Mandibular	89.73 (±4.00)	84.59 (±4.11)	5.14	-3.272	0.001*
Altura arco dentario maxilar	39.37 (±2.25)	37.46 (±2.49)	1.91	-3.772	0.0033*
Altura arco dentario mandibular	34.62 (±1.72)	33.44 (±2.1)	1.18	-2.809	0.006*
Ancho arco dentario maxilar	43.98 (±2.08)	42.71 (±2.1)	1.27	-2.805	0.006*
Ancho arco dentario mandibular	36.21 (±2.31)	35.77 (±2.71)	0.44	-0.794	0.429*
Altura base apical maxilar	35.94 (±2.97)	34.28 (±2.54)	1.66	-2.922	0.004*
Altura base apical mandibular	32.85 (±2.30)	31.03 (±2.23)	1.82	-3.828	0.0002*
Ancho base apical maxilar	46.30 (±2.94)	44.03 (±2.99)	2.27	-3.614	0.0001*
Ancho base apical mandibular	41.05 (±2.52)	38.69 (±2.54)	2.36	-4.421	0.00035*

UNAM.

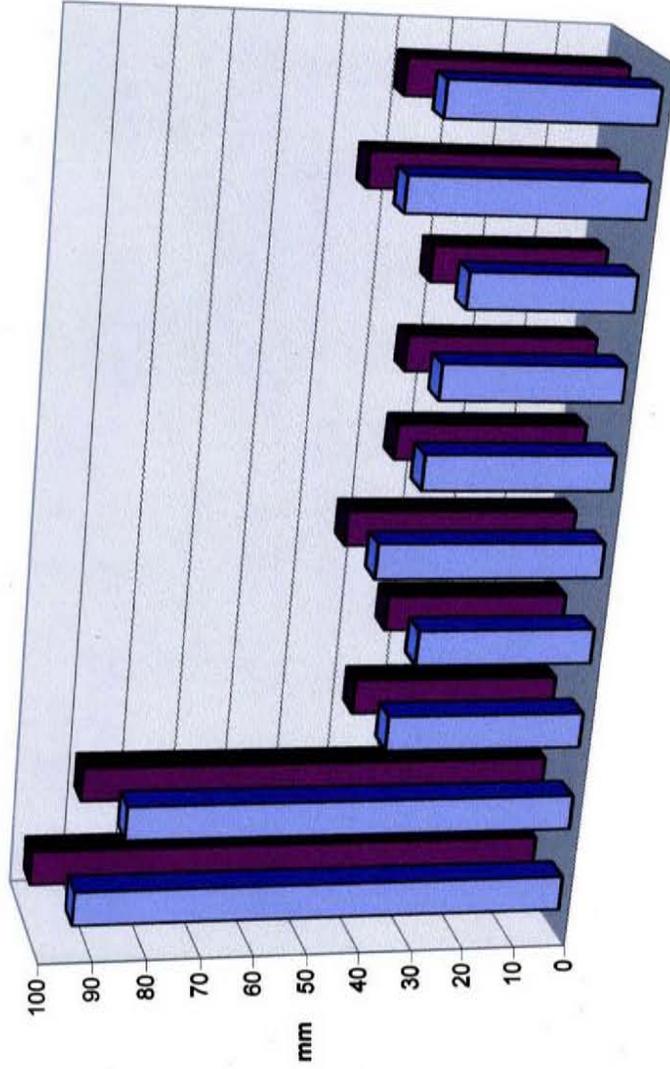
*La diferencia fue significativa con $p < 0.01$

Facultad de odontología

Martínez Meráz Fco J.

Figura 3.

Estadística descriptiva de las variables dentobasales.



	Σ M-D Maxilar	Σ M-D Mandibular	Altura arco dentario maxilar	Altura arco dentario mandibular	Ancho arco dentario maxilar	Ancho arco dentario mandibular	Altura base apical maxilar	Altura base apical mandibular	Ancho base apical maxilar	Ancho base apical mandibular
Femenino mm.	93.17	84.59	37.46	33.44	42.71	35.77	34.28	31.03	44.03	38.69
Masculino mm.	98.31	89.73	39.37	34.62	43.98	36.21	35.94	32.85	46.3	41.05

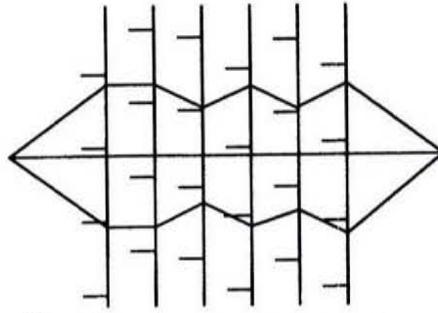
Figura 4. Análisis de modelos. (Femenino)

Nombre: _____ Edad: _____

Fecha: _____

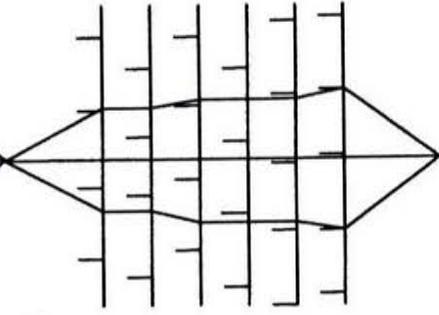
Maxilar.

Diente	x	D.E. Paciente
Incisivo central	8.42	0.41
Incisivo lateral	6.66	0.59
Canino	7.7	0.43
1er Premolar	6.9	0.57
2do Premolar	6.7	0.46
1er Molar	10.4	0.53



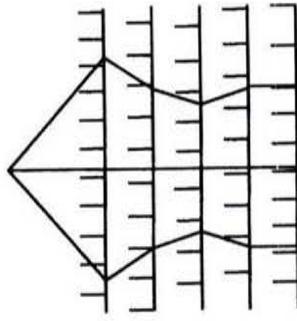
Mandibula.

Diente	x	D.E. Paciente
Incisivo central	5.2	0.34
Incisivo lateral	5.81	0.40
Canino	6.6	0.42
1er Premolar	6.82	0.42
2do Premolar	7.01	0.47
1er Molar	10.99	0.56



Maxilar

Variable	x	D.E. Paciente
Σ M-D Maxilar.	93.17	4.07
Altura arco dental.	37.46	2.49
Anchura arco dental.	42.71	2.18
Altura base apical.	34.28	2.54
Anchura base apical.	44.03	2.99



Mandíbula

Variable	x	D.E. Paciente
Σ M-D Mandibular	84.59	4.11
Altura arco dental.	33.44	2.10
Anchura arco dental.	35.77	2.71
Altura base apical.	31.03	2.23
Anchura base apical.	38.69	2.54

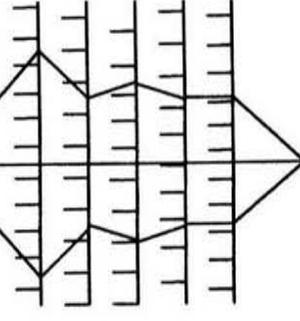
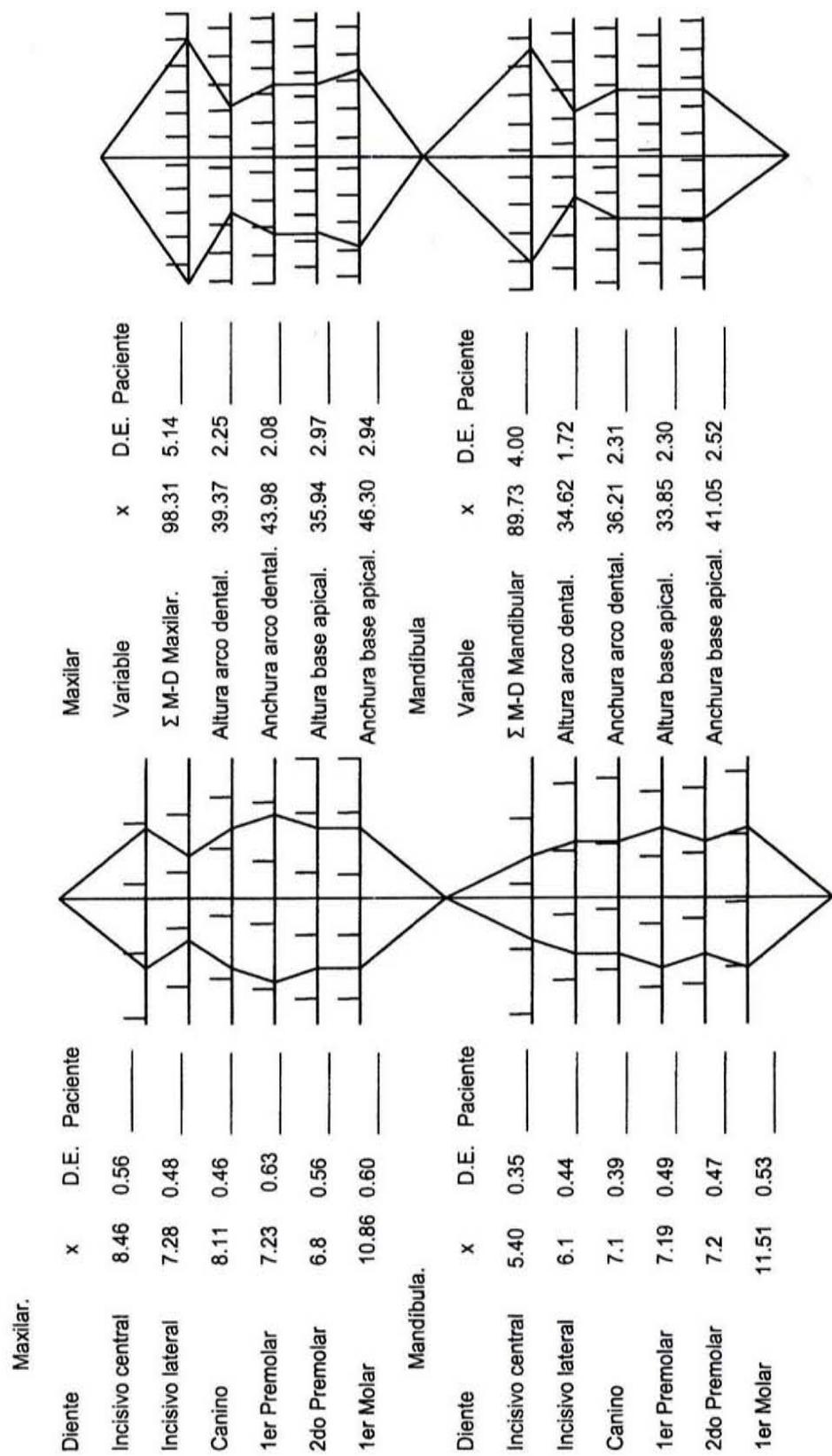


Figura 5. Análisis de modelos. (Masculino)

Nombre: _____ Edad: _____
 Fecha: _____



ANEXO 11

Figura 6. Porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D maxilar. Sexo masculino.

Hombres

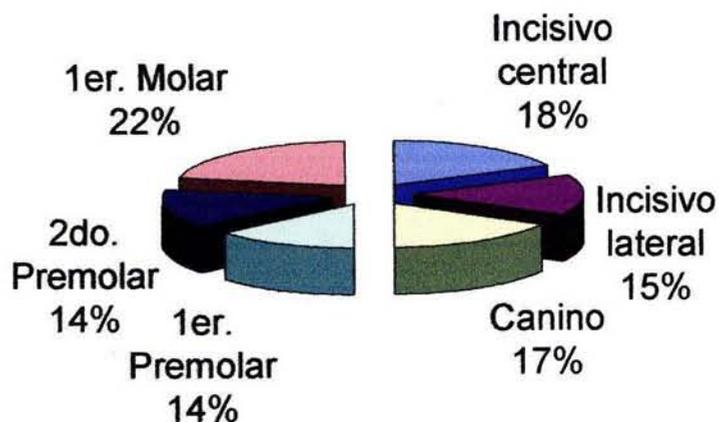
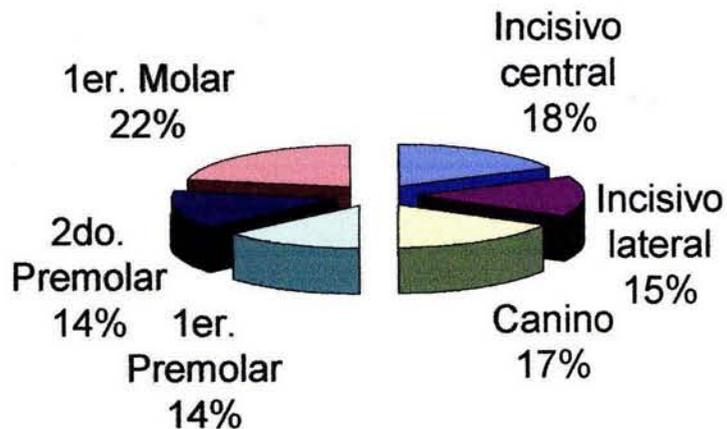


Figura 7. Porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D mandibular. Sexo femenino.

Mujeres



ANEXO 12.

Figura 8. Porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D mandibular. Sexo masculino.

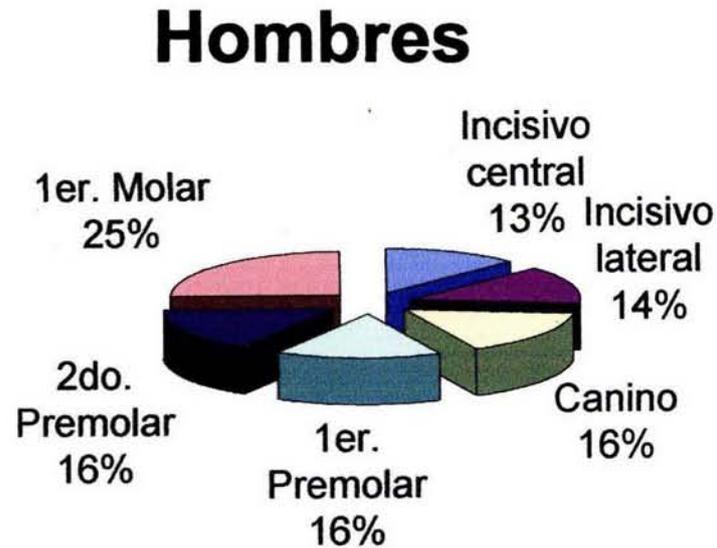
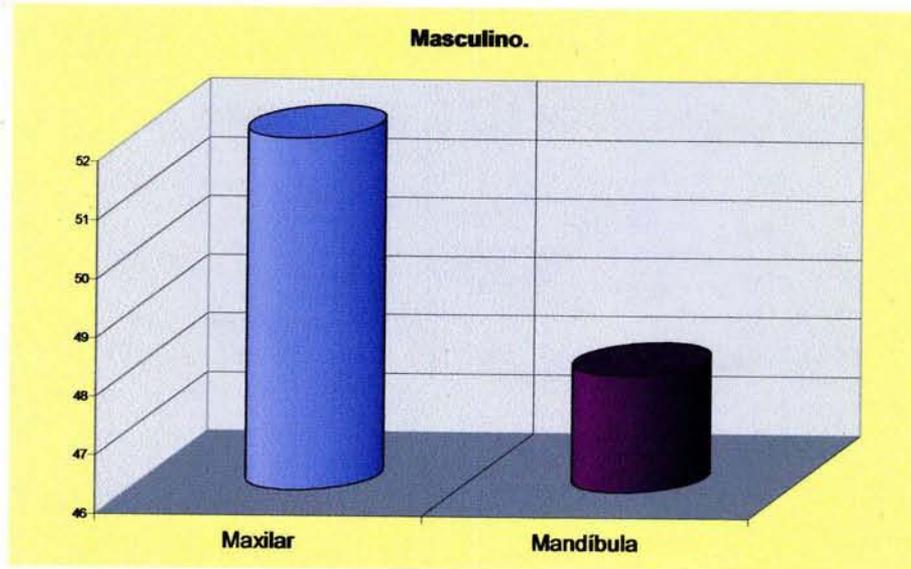


Figura 9. Porcentaje que cada diente y su homologo ocupan en la Σ M-D mandibular. Sexo femenino.



ANEXO 13.

La figura 10 muestra la relación en forma porcentual de la cantidad de material dentario maxilar y mandibular, en el sexo masculino. Siendo esta de 52% en el maxilar y de un 48% en la mandíbula.



De igual manera la figura 11 presenta el porcentaje de la cantidad de material dentario ocupado en el maxilar y la mandíbula, pero en el sexo femenino. Hallando un porcentaje del 52% en el maxilar y de un 48% en la mandíbula.

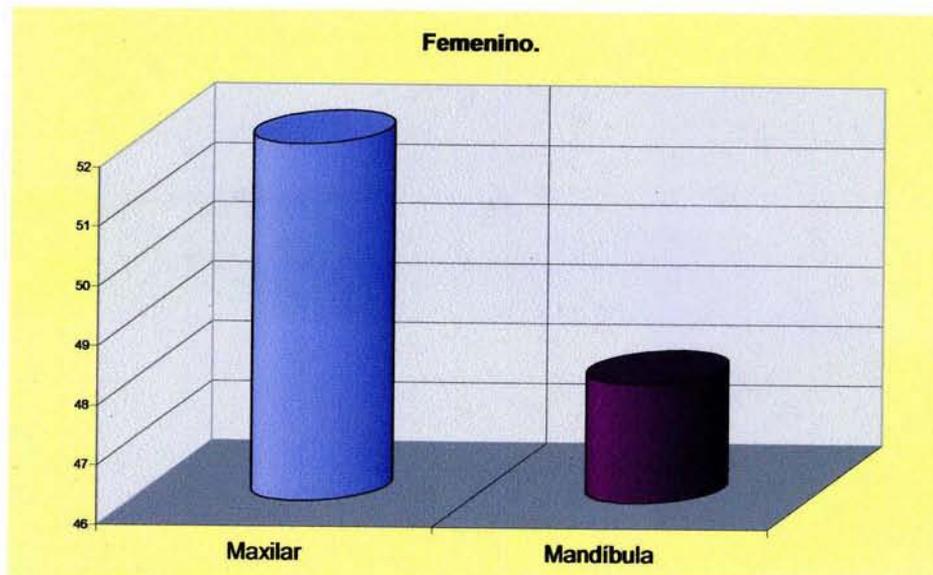


Tabla 4: Promedios mesiodistales dentarios del maxilar en varias poblaciones. ANEXO 14.

Autor	Población	Sexo	Inc Central	Inc Lateral	Canino	1 Premolar	2 Premolar	1 Molar
Mirtz Meráz et al	México D.F.	M	8.86	7.28	8.11	7.23	6.8	10.86
	México D.F.	F	8.42	6.66	7.7	6.9	6.7	10.4
Katagiri et al	México D.F.	M	8.76	7.24	8.09	7.27	6.77	10.76
	México D.F.	F	8.32	6.6	7.6	6.88	6.6	10.31
Otsubo	Japón	M	8.59	7.08	8.04	7.52	6.86	10.91
	Japón	F	8.24	6.64	7.65	7.08	6.57	10.39
Howe et al	EUA	M	8.7	6.7	7.7	6.8	6.6	10.7
	EUA	F	8.3	6.3	7.4	6.7	6.5	10.6
Bishara et al	Egipto	M	8.9	6.9	7.9	7.1	6.8	10.4
	Egipto	F	8.85	6.8	7.5	7.1	6.75	10.25
Richardson et al	Chihuahua	M	8.4	6.6	7.95	7	6.95	10.55
	Chihuahua	F	8.2	6.5	7.45	6.6	6.6	10.25
Moyers et al	Iowa	M	8.6	6.7	7.8	6.9	6.7	10.45
	Iowa	F	8.5	6.7	7.9	6.75	6.5	10.05
Miura et al	Afroamericanos	M	9.12	7.26	8.19	7.66	7.25	11.04
	Afroamericanos	F	8.72	7.08	7.74	7.37	6.64	10.57
Marentes	Caucásicos	M	8.91	6.88	7.99	6.76	6.67	10.58
	Caucásicos	F	8.67	6.78	7.49	6.6	6.5	10.18
Anaya et al	Perú	M	8.5	6.9	8.1	6.9	6.6	10.5
	Perú	F	8.2	6.7	7.6	6.8	6.5	10.1
Forsberg	Yucatán	M	8.6	6.9	8.1	7.2	6.9	10.7
	Yucatán	F	8.3	6.6	7.8	7.1	6.8	10.3
Moorrees et al	Sinaloa	M	8.5	6.5	8	6.6	6.5	10.6
	Sinaloa	F	8.4	6.5	7.8	6.7	6.5	10.3
Moorrees et al	México***	M	8.6	6.9	8	7.2	6.9	10.6
	Suecia	M*	8.7	6.6	8	7.1	7	10.7
Moorrees et al	Suecia	M**	8.8	6.8	8	7.2	6.9	11
	Suecia	F*	8.3	6.5	7.5	6.9	6.7	10.3
Moorrees et al	Suecia	F**	8.7	6.9	7.7	7.3	7	11
	EUA	M	8.78	6.64	7.95	7.01	6.82	10.81
	EUA	F	8.40	6.47	7.53	6.85	6.62	10.52

Todos los datos dados en mm.

*3ros molares erupcionados

**3ros molares extraídos

***Cráneos museo nacional de antropología e historia.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Tabla 5: Promedios mesiodistales dentarios mandibulares en varias poblaciones ANEXO 15.

Autor	Población	Sexo	Inc Central	Inc Lateral	Canino	1 Premolar	2 Premolar	1 Molar
Mrtz Meráz et al	México D.F.	M	5.40	6.1	7.1	7.19	7.2	11.51
	México D.F.	F	5.2	5.81	6.6	6.82	7.01	10.99
Katagiri et al	México D.F.	M	5.34	6.05	7.03	7.11	7.19	11.46
	México D.F.	F	5.13	5.72	6.54	6.76	6.9	10.91
Otsubo	Japón	M	5.44	6.03	7.11	7.19	7.11	11.41
	Japón	F	5.19	5.81	6.58	6.94	6.82	10.69
Howe et al	EUA	M	5.2	5.8	6.7	6.9	6.9	11
	EUA	F	5.1	5.5	6.3	6.8	6.8	10.6
Bishara et al	Egipto	M	5.4	5.95	6.9	7.1	7.25	11.05
	Egipto	F	5.55	6	6.6	7.1	7.2	11
	Chihuahua	M	5.5	6	6.95	7	7.35	10.9
	Chihuahua	F	5.4	5.85	6.45	6.7	7	10.55
	Iowa	M	5.35	5.9	6.8	6.95	7.05	11
	Iowa	F	5.25	5.75	6.4	6.8	6.85	10.5
Richardson et al	Afroamericanos	M	5.53	6.13	7.37	7.76	7.85	11.76
	Afroamericanos	F	5.38	5.99	6.86	7.41	7.61	11.28
Moyers et al	Caucásicos	M	5.54	6.04	6.96	6.89	7.22	10.71
	Caucásicos	F	5.46	5.92	6.58	6.78	7.07	10.29
Miura et al	Perú	M	5.3	6.1	7.2	7	6.46	11.6
	Perú	F	5.2	5.9	6.7	6.7	6.7	11.1
	Yucatán	M	5.4	6.1	7.1	7	7.2	11.6
	Yucatán	F	5.2	6.1	6.7	6.8	7.1	11.3
Marentes	Sinaloa	M	5.2	5.6	7.2	6.6	6.7	10.7
	Sinaloa	F	5.2	5.7	7.1	6.6	6.6	10.7
Anaya et al	México***	M	5.1	5.9	7.1	6.9	7.1	11.7
Forsberg	Suecia	M*	5.3	5.9	7	7.1	7.3	11.6
	Suecia	M**	5.4	6.1	7	7.3	7.4	11.3
	Suecia	F*	5.2	5.8	6.4	6.9	6.9	10.8
	Suecia	F**	5.4	5.9	6.6	7.3	7.3	11.4
Moorrees et al	EUA	M	5.42	5.95	6.96	7.07	7.29	11.8
	EUA	F	5.25	5.78	6.47	6.87	7.02	10.74

Todos los datos dados en mm.

*3ros molares erupcionados

**3ros molares extraídos

***Cráneos museo nacional de antropología e historia.

Tabla 6: Promedios de variables dentobasales en varias poblaciones

Autor	Población	Sexo	Σ M-D Max	Σ M-D Man	ALADMAX	ALADMAN	AADMAX	AADMAN	ALBAMAX	ALBAMAN	ABAMAX	ABAMAN
Mirtz	México	M	98.31	89.73	39.37	34.62	43.98	36.21	35.94	32.85	46.30	41.05
Meráz et al	D.F. México	F	93.17	84.59	37.46	33.44	42.71	35.77	34.28	31.03	44.03	38.69
Katagiri et al	D.F. México	M	97.77	88.37	39.09	36.39	44.92	36.64	34.61	32.25	45.42	40.43
	D.F. México	F	92.63	83.91	37.22	32.79	42.55	35.43	32.77	31.03	42.34	38.9
Otsubo et al	Japón	M	98.09	88.48	36.09	31.91	44.77	36.26	32.66	30.19	50.21	41.84
	Japón	F	94.26	84	34.65	31.28	41.76	33.97	30.11	28.01	44.18	39.95
Miura et al	Perú	M	*	*	36.3	32.2	44.7	36.3	32.2	30	47.5	41.6
	Perú	F	*	*	34.5	30.5	42.7	34.9	28.3	28.8	44.7	39.3
	Yucatán	M	*	*	37.7	31.9	45.9	36.6	33.7	29.8	46.9	40.5
	Yucatán	F	*	*	36.8	32.3	43	35.5	32	29.4	43.8	37.6
Anaya et al	México	M	97.1	86.2	35.1	30.2	44.3	35.6	29.9	26.7	42.4	37.4

Todos los resultados dados en mm

* No se tienen datos.

** Cráneos museo nacional de antropología e historia

Σ M-D Sumatoria mesiodistal dentaria total

ALAD Altura del arco dentario
 AAD Anchura del arco dentario
 ALBA Altura de la base apical
 ABA Anchura de la base apical
 MAX Maxilar
 MAN Mandibular