

**ANTROPOMETRIA DEL PABELLON DE LA OREJA Y LA DIMENSION
VERTICAL EN ADULTOS DENTADOS DE AMBOS SEXOS EN LOS
DISTINTOS GRUPOS ETNICOS DE LOS DEPARTAMENTOS
DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPEQUEZ
GUATEMALA. 2002.**

Tesis presentada por

VICTOR MANUEL REGIL GUTIERREZ

**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICÓ
EL EXÁMEN GENERAL PÚBLICO, PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE**

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2002

DL
09
T(1623)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Alejandro Ruíz Ordóñez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Ricardo Hernández Gaitán
Vocal Quinto:	Br. Roberto Wehncke Azurdia
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dra. Mirna O. Calderón Márquez
Vocal Tercero:	Dr. Luis Felipe Paz García-Salas
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Y JESUCRISTO

Gracias les doy por la vida, fuerza y sabiduría necesaria que me dieron durante el camino del saber llegando hasta la culminación de mi carrera, les pido su bendición por siempre, reciban mi adoración.

A LA VIRGEN MARIA

Por su intercesión que siempre me ha dado.

A MI PADRE

**Francisco Guillermo Régil Escobar (Q.E.P.D.)
Por su apoyo incondicional y el ejemplo de superación que me inculcó desde niño al querer alcanzar lo propuesto en la vida, gracias por el tiempo que estuvo conmigo aquí en la tierra, Dios lo bendiga y lo tenga en su gloria.**

A MI MADRE

**Rosa Lilia Gutiérrez Vda. de Régil.
Le doy gracia por su amor y cariño derramado durante mi vida y ser también un apoyo fundamental e incondicional a impulsarme siempre a seguir adelante en mis metas, le pido a Dios le de mucho tiempo de vida, salud y bendiciones.**

A MIS HERMANOS

Irma, Rosa Elena, Sor Lucía, Ana Lucrecia, Silvia, Ma. Teresa, Francisco y César, por su ayuda y amor que me brindan siempre, bendiciones de Dios para ellos.

A MIS SOBRINOS

Pedro, Ana, Mónica, Luis, Héctor, Manuel, Vivian, Claudia, Julio, Guillermo, Francisco, César, Diego, Carlos, Alejandra, Miriam y Pablo.

A MIS CUÑADOS

José Luis, Carlos, Jorge, Patricia y Brenda.

A MI PADRINO

Dr. Carlos Raúl Arriaga Escobar.

A MIS TIOS

Lic. César Augusto, Eluvia, Ana Rosa y demás tíos paternos y maternos (Q.E.P.D.)

Especialmente a mis tíos y primos de Sta. Rita y Sta. Lucía Utatlán Sololá con cariño y gratitud.

A MIS PRIMOS Y FAMILIA EN GENERAL Y A USTED EN ESPECIAL.

TESIS QUE DEDICO

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A MIS ASESORES

Dra. Mirna Calderón Márquez y Dr. Oscar Lara, gracias especiales por su ayuda académica, profesional y su tiempo invertido en la elaboración de este trabajo de tesis.

A MIS CATEDRÁTICOS

De todas las áreas de la Facultad por su enseñanza y supervisión durante mi formación también a mis maestros de primaria, secundaria y diversificado, muchas gracias.

A MI AMIGO

Eddie Felipe Cojulún Macal y a su familia por regalarme su amistad, ayuda, tiempo y paciencia en la elaboración de mi tesis.

A MIS AMIGOS

Abner, Alan, Alexander, Alexis, Alvin, Amed, Ana Lucía, Claudia, Edgar Alberto, Edgar Thomas, Eliseo, Eduardo, Emilse, Hary, Héctor, Joaquín, José, León, Layla, Luis Eduardo, Mariela, Mario Alberto, Mario, Melissa, Mercedes, Miguel, Nestor, Omar, Pedro, Roberto, Romanelly, Soraya, Vinicio, Victor Hugo.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado: ***“ANTROPOMETRÍA DEL PABELLÓN DE LA OREJA Y LAS DIMENSIÓN VERTICAL EN ADULTOS DENTADOS DE AMBOS SEXOS EN LOS DISTINTOS GRUPOS ÉTNICOS DE LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPEQUEZ, GUATEMALA. 2,002”***, conforme lo demandan los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de

CIRUJANO DENTISTA

Agradezco mucho a mis asesores Dra. Mirna O. Calderón Márquez y Dr. Oscar Lara por su guía para la elaboración de este trabajo de tesis.

Y a ustedes distinguidos miembros del Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

INDICE

	Pagina
1) SUMARIO	1
2) INTRODUCCION	3
3) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
4) JUSTIFICACIÓN	5
5) REVISIÓN DE LITERATURA	7
6) HIPÓTESIS	71
7) OBJETIVOS	72
8) VARIABLES	74
9) METODOLOGÍA	76
10) DEFINICIÓN DE RESULTADOS.....	81
11) RECURSOS	83
12) PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y CONSOLIDADO	85
13) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	94
14) CONCLUSIONES	95
15) RECOMENDACIONES	97
16) ANEXOS	98
17) BIBLIOGRAFÍA	101

SUMARIO

El estudio sobre la coincidencia entre longitud del Pabellón de la Oreja (Parte del oído externo formado por una lámina de cartílago cubierta por piel que abarca desde el borde superior llamado hélix al borde inferior llamado lóbulo) con la dimensión vertical (medida vertical de la cara entre dos puntos arbitrarios: uno debajo de la boca usualmente sobre el mentón y el otro sobre la boca generalmente en la nariz) surgió a través de observaciones realizadas por el Dr. Oscar Lara profesor de la disciplina de prótesis parcial removible, ya que la técnica utilizada para determinar la dimensión vertical en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala es la de McGee, la cual se basa en mediadas antropométricas de una población anglosajona, por lo que se desconoce si esta técnica es la más adecuada a utilizar en la población Guatemalteca tomando en cuenta los diferentes factores ambientales y alimenticios que influyen en el desarrollo craneofacial y antropometría de la población.

Este estudio se trabajó con una muestra de 100 personas adultas divididas en dos rangos de edades (20 a 40 y 41 a 60 años) se realizó en los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepequez, Guatemala, durante el año 2002.

Se localizó al grupo étnico Kakchiquel, perteneciente a los departamentos, de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepequez. Se visitó éstos departamentos y por medio del consentimiento informado se solicitó a la persona su cooperación y al ser aceptada se realizó un examen bucal para establecer si poseía los criterios de inclusión establecidos en la metodología, se procedió a medir la longitud del pabellón de ambas orejas y la dimensión vertical.

Obtenidas las medidas, se realizó la tabulación de los datos dividiendo la muestra en distintas variables (étnicos, sexo y edad). Se diseñaron los cuadros y se interpretaron con lo cual se concluyó que existe coincidencia representativa entre la longitud del pabellón de las orejas y la dimensión vertical.

Con base en los resultados obtenidos, es posible sugerir un método alternativo para restablecer la dimensión vertical tomando como referencia la longitud del pabellón de ambas orejas

INTRODUCCION

Este documento contiene el informe final de la investigación Antropometría del pabellón de la oreja y la Dimensión Vertical en adultos dentados de ambos sexos en los distintos grupos étnicos de los departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepequez, de la República de Guatemala, año 2,002.

Dentro de la población guatemalteca existe un alto índice de personas total o parcialmente edentulas que en alguna etapa de su vida necesitó o necesitarán tratamiento prótesico para su rehabilitación oral; ya que podrá mejorar su calidad de vida con respecto a función, fonación, estética y deglución.

Con el presente estudio se pretendió demostrar si existía coincidencia entre el promedio de ambas orejas y la Dimensión Vertical entre las personas de distintas etnias que comprenden la República de Guatemala, ya que es importante para el Odontólogo General contar con un método de dimensión de la Dimensión Vertical que sea útil eficaz y confiable para una correcta rehabilitación.

La hipótesis originalmente planteada la cual dice que la Longitud el Pabellón de la Oreja coincide con la Dimensión Vertical en adultos dentados y distintos grupos étnicos de Guatemala no es rechazada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A través de observaciones realizadas en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, surgió la hipótesis de que la medida antropométrica de la longitud de la oreja coincide con la Dimensión Vertical

Tomando en cuenta que es de gran importancia el medir la Dimensión Vertical con la mayor exactitud posible, para rehabilitar a los pacientes total y/o parcialmente desdentados; y por otro lado, sabiendo que la dimensión vertical que se mide en los pacientes que se presentan en dicha clínica es medida en base a los lineamientos establecidos por McGee, quién realizó sus estudios en poblaciones que pudieron tener rasgos craneofaciales diferentes a los de la población guatemalteca, surgió la siguiente interrogante:

¿Existe coincidencia entre la longitud antropométrica de la oreja, con la longitud de la dimensión vertical , en adultos dentados de ambos sexos que integran los diversos grupos étnicos de este país?.

JUSTIFICACION

Actualmente en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la técnica más utilizada para determinar la dimensión vertical en pacientes total o parcialmente edéntulos es la de McGee, (la cual fue elaborada en una población anglosajona y esta define que la distancia nasomentoneana es igual a la distancia nasoglabelar), por lo que se desconoce si ésta técnica es la más adecuada aplicable a la población guatemalteca, tomando en cuenta que en este país existe una amplia distribución de etnias, factores ambientales diversos, y diferentes tipos de alimentación, que influyen en el desarrollo craneofacial, y características antropométricas de los individuos.

Por otro lado, se tuvo el conocimiento que el índice CPO en la población guatemalteca es elevado por ejemplo la investigación sobre caries dental en escolares de 12 años cubiertos por el programa de E.P.S. de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2,000 a 2,001, establecen condiciones socioeconómicas y socioculturales de la población guatemalteca, hace predecible que en un alto porcentaje de la misma probablemente seguirá requiriendo tratamientos restaurativos protésicos a mediano y largo plazo.

Por lo tanto se consideró necesario determinar las características antropométricas propias de la población guatemalteca para así derivar y aportar un método alternativo para la medición de la dimensión vertical, lo que constituirá información valiosa para la rehabilitación con prótesis total, fija y removible en la práctica odontológica.

REVISIÓN DE LITERATURA

ANTROPOLOGIA FISICA

La antropología física es la rama de la antropología que estudia las características físicas del hombre. Los estudios bioantropológicos realizados en América y sobre todo los relacionados con la antropología dental, *han sido muy escasos*, específicamente en lo que respecta a las variaciones biológicas de poblaciones humanas y en especial a las formas predominantes de las arcadas dentarias del hombre americano. (4)

La antropología física como ciencia busca descubrir rasgos físicos comunes entre los grupos humanos, resaltando aspectos como la forma del cráneo y de la cara el tipo de nariz y la forma de los maxilares, la morfología dental y sus patrones oclusales. (3)

Actualmente la antropología física no constituye más que una débil rama de la etnología, puesto que el hombre es un ser aparecido ya hace largo tiempo y que evoluciona en un medio geográfico y social que se ha modificado considerablemente.

La etnología es la ciencia que tiene por objeto el estudio completo de los seres humanos, desde sus orígenes hasta el presente. Se añade entonces, a la antropología en sentido estricto, la etnografía o estudio del comportamiento del hombre en el medio donde vive, la lingüística y la prehistoria o etnografía de los hombres prehistóricos.

Se asiste ahora a un desarrollo de otras ramas de la antropología, cada vez más especializadas. Pero estas diversas disciplinas, que necesitan de frecuentes contactos con las ciencias anexas, deben trabajar en íntima relación en el seno de la antropología dinámica, futuro de la antropología general. (9)

Existe una estrecha relación entre las dimensiones de las arcadas con la forma y tamaño de los dientes y la cara, es decir generalmente el dolicocefalo presenta caras alargadas y los braquicefalos, arcadas anchas así como los euriprosopos, arcadas cortas y anchas.

Por supuesto que, al estudiar la forma de las arcadas dentarias, se hace necesario conocer el tamaño de las mismas.

Con respecto a esto, puede decirse que existe una desproporción con relación a las dimensiones correspondientes al diámetro transversal o ancho de la arcada y el diámetro longitudinal o sagital, ya que la arcada inferior es más estrecha que la arcada superior.

La arcada superior presenta un diámetro longitudinal mayor que la arcada inferior, según la característica de la Psalidodoncia, la cual explica que el hombre sea heterodonto.

Es decir, por poseer piezas dentarias con una arquitectura compleja y de acuerdo al fundamento merístico, el cual explica, que dependiendo de la ubicación de las piezas dentarias en el arco, la misma exhibe una morfología propia, se produce una expansión n del maxilar superior sobre el maxilar inferior, siendo esto una característica del sistema masticatorio del hombre, aunado a la asimetría que presentan las arcadas dentarias. (3)

Dentro del campo odontológico, la determinación del dimorfismo sexual de la arcada dentaria inferior, representa un elemento importante al momento de diagnosticar, pronosticar y tratar determinada anomalía relacionada con la oclusión. (4)

Desde el punto de vista antropológico se puede estudiar la evolución, la microevolución del género humano, forma, desplazamientos humanos, grado de interacción física entre los grupos y por supuesto, las características morfológicas propias del individuo y por ende, del grupo humano al cual pertenece, características estas que sirven para determinar y analizar los rasgos propios de las poblaciones. (9)

La morfología del arco dental, es el resultado de la interacción del hombre con el medio ambiente. En efecto, se puede señalar que las condiciones epigenéticas, es decir, aquellas que de manera directa inciden sobre el genotipo, son importantes para entender el proceso de la adaptación del hombre a su entorno y la diversificación de las especies. (6)

Como se puede observar existen diferencias morfológicas entre los distintos sexos de individuos de la especie del Homo Sapiens con respecto a la mandíbula, entre las que cabe señalar las siguientes:

- a) La mandíbula masculina presenta un cuerpo más voluminoso con respecto a la femenina.

- b) El ancho intercanino es igual en ambos sexos pero con respecto a la distancia intermolar (medida tomada de fosa central a fosa central) se ha observado un incremento en la mandíbula femenina.
- c) El ángulo goníaco es mayor en el sexo masculino.
- d) Con respecto a la cronología de erupción dentaria con relación al sexo, es más temprana en el sexo masculino que en el sexo femenino, variando esta diferencia entre 6 meses y un año.
- e) El ancho mesio-distal de las piezas dentarias en el sexo femenino es menor al que se reporta en las piezas dentarias masculinas.
- f) El volumen medial de la lengua y el tamaño medial del arco dentario inferior es significativamente más grande en el sexo masculino que en el femenino.
- g) Existe efectivamente un alto grado de afinidad en cuanto a los patrones oclusales entre las poblaciones prehispánicas y actuales en estudio.
- h) La morfología dental y específicamente la odontometría, determinan variaciones de la disposición de las arcadas dentarias. (4)

La disposición de las piezas dentarias tanto superiores como inferiores y su correcta relación a través de los puntos de contacto, producen el arco dental.

La disposición de las piezas dentarias tanto superiores como inferiores y su correcta relación a través de los puntos de contacto, producen el arco dental.

La longitud de dicho arco, es mayor en la dentición permanente que en la decidua debido a que el ancho mesiodistal de las piezas dentarias permanentes es mayor y al empuje mesial del primer y segundo molar permanente.

Con relación a esto, es necesario acotar que autores como Quiros, J., expresan que la longitud de la arcada dentaria la determina la posición definitiva de los primeros molares permanentes.

Los arcos dentarios pueden presentar formas variadas (hiperbólicas, elípticas, en u, en v, parabólicas, ovoides) esto depende en gran parte de la relación existente entre los tres segmentos que comprende el arco dentario:

- a) Uno anterior que va desde los caninos derechos a los caninos izquierdos.
- b) Dos posteriores que se extienden desde el primer premolar de cada lado hasta el tercer molar. (3)

Por otro lado, estudios comparativos realizados entre poblaciones negras y poblaciones blancas han aportado datos importantes como:

- a) Los arcos mandibulares de la población negra presentan mayor diámetro transversal y mayor profundidad que los de la población blanca.
- b) Los individuos de la población blanca presentan mayor porcentaje de apiñamiento dentario y de cuadros de maloclusión debido a lo anteriormente expuesto en el inciso anterior, que la población negra.
- c) Existen factores esqueléticos que influyen en la oclusión y en la determinación de la forma de los arcos dentarios, tanto así que el ángulo Nasion-prostion-silla turca (NP – SN) es menor en la población blanca con respecto a la población negra, pero esta última registra un mayor porcentaje de prognatismo mandibular.
- d) El promedio del ancho mesio-distal de las piezas dentaria: caninos, premolares y primeros molares inferiores son menores en los individuos de la población blanca que en los individuos de la población negra.

Por último es importante resaltar que la mandíbula sufre una serie de modificaciones con la edad que por supuesto, hacen que cambien las dimensiones del arco dental. Durante los primeros períodos de osificación, la rama y el cuerpo mandibular están ubicados casi en línea recta, formándose un ángulo entre ambas estructuras de 180 grados.

En la fase de senescencia y vejez, la mandíbula vuelve a sufrir cambios debido a la pérdida de piezas dentarias y a la consecuente disminución de la altura ósea a nivel del cuerpo.

Esto hace que la mandíbula se proyecte hacia delante (prognatismo mandibular), siendo esto una característica propia de esta fase de la vida. (4)

HOMINIZACION DEL CRANEO

La hominización se refiere al proceso evolutivo en que se supone culminó la formación de la especie humana, la cual se estudia a partir de la familia de los mamíferos primates, en la que zoológicamente se incluye el hombre.

Dentro del proceso evolutivo mencionado en el párrafo anterior se puede mencionar los siguientes aspectos:

- a) Transformación del aparato fonador
- b) Hominización del cráneo
- c) Paleoneurología y hominización del cerebro.

De los aspectos anteriores la que interesa en este estudio es la hominización del cráneo la cuál se inició por los pies y no por la cabeza, durante la adquisición de la postura erecta se producen cambios en el aparato locomotriz, pero de manera fundamental, el cráneo: modificación de los ángulos hiático y de inclinación del clivus, angulación de los ejes facial y neurocraneal, migración anterior del agujero occipital, convexión de la base del cráneo, reducción del prognatismo y gracilización mandibular. (6)

ANATOMIA CRANEO FACIAL

CRANEO Y HUESO HIOIDES

Desarrollo del cráneo

Los huesos del cráneo se forman en el mesénquima que rodea el encéfalo en desarrollo. En resumen, la bóveda y algunas porciones de la base presentan osificación intramembranosa, en tanto que la mayor parte de la base se condrifica en la primeras etapas de la vida prenatal, y posteriormente experimenta osificación endocondral.

Sin embargo, algunas porciones del condrocráneo conservan su estructura cartilaginosa, como la porción anterior del tabique nasal y los agujeros rasgados anteriores, aunque estos últimos llegan a ser sustituidos por tejido fibroso.

Los siguientes huesos del cráneo presentan osificación intramembranosa: frontal, parietal, escama del temporal, parte superior de la porción escamosa del

occipital, vómer, lagrimal, nasal, palatino, la mayor parte de las apófisis pterigoides y las alas mayores del esfenoides, malar y maxilares superior e inferior. (10)

En los siguientes la osificación es endocondral: la mayor parte del occipital, porciones petrosa y mastoidea del temporal, cuerpo y alas menores del esfenoides, etmoides y cornete inferior.

Cráneo neonatal

Al nacer la porción del cráneo situada por arriba del plano orbitomeatal es mucho mayor que la que está por abajo. La primera se relaciona con el desarrollo del encéfalo, ojo y órganos de la audición y el equilibrio. La segunda está en relación con los dientes, lengua, región respiratoria de la cavidad nasal y senos maxilares. (10)

Crecimiento del cráneo

El crecimiento del cráneo se efectúa por tres mecanismos

- 1) Sustitución del cartílago por hueso.
- 2) Crecimiento a nivel de las suturas que tiene lugar en la bóveda y la parte superior de la cara durante la vida fetal.
- 3) Por aposición superficial junto con resorción interna.

El análisis del crecimiento del cráneo en un determinado individuo indica que este crecimiento avanza de manera discontinua, es decir, por brotes repentinos. Además el modelo de crecimiento varía de un individuo a otro.

Cráneo

El cráneo constituye una caja protectora para el encéfalo, proporciona cavidades para los órganos de los sentidos especiales (visión, audición, equilibrio, olfato y gusto), y presenta orificios para el paso de aire y alimentos, así como los dientes y las mandíbulas, indispensables para la masticación.

El cráneo consta de una serie de huesos que en su mayor parte, están unidos en articulaciones inmóviles. Un hueso, el maxilar inferior o mandíbula, posee libertad de movimiento y está unido al resto del cráneo por una articulación sinovial llamada temporomaxilar.

Además de una parte del hueso frontal, el esqueleto de la cara está formado por varios huesos pares (nasales, lagrimales, malares y maxilares superiores), junto con el maxilar inferior. Otro hueso impar, el vómer, y dos pares, los palatinos y los cornetes inferiores, están colocados más profundamente.

Por conveniencia para la descripción, el cráneo se orienta de manera que los límites inferiores de las órbitas y los superiores de los conductos auditivos externos estén en el mismo plano horizontal, llamado *plano orbitomeatal*.

El plano orbitomeatal coincide bastante con un plano horizontal natural a través del cráneo, esto es, con el sujeto en posición anatómica, mirando hacia un espejo vertical en el que fija sus pupilas. (10)

Cara superior del cráneo

Por lo general, el cráneo visto por arriba es ovoide, y es más ancho por atrás que por delante. Se pueden identificar cuatro huesos; frontal por delante, occipital por detrás, y parietales derecho e izquierdo entre ellos. Estos huesos están unidos por suturas. (10)

Cara posterior del cráneo

La parte posterior del cráneo está formada por parte de los huesos parietales, el occipital y las porciones mastoideas de los temporales. (10)

Cara anterior del Cráneo

Esta cara del cráneo presenta la frente, las órbitas, los pómulos, la parte ósea del esqueleto de la nariz y las mandíbulas superior e inferior. (10)

Frente

El hueso frontal forma el esqueleto de la frente. Por abajo, a cada lado del plano medio, se articula con los huesos nasal y malar. La intersección del hueso frontal y los dos nasales se denomina *nasion*.

La región situada por arriba del nasión y entre las cejas recibe el nombre de *glabella*. El *arco superciliar* es una elevación que se extiende a cada lado hacia fuera a partir de la glabella. (10)

Órbitas

Son las dos cavidades óseas que alojan a los ojos. En su unión con la cara cada órbita presenta bordes superior, externo, inferior e interno.

Pómulo

El pómulo (prominencia de la mejilla) está formada por el hueso malar (cigomático). Este hueso está situado en el lado inferior externo de la órbita y descansa sobre el maxilar superior.

Porción ósea del esqueleto de la nariz

Esta parte del apéndice nasal está formada por los huesos nasales y maxilares superiores y termina por delante formando la *abertura anterior (piriforme) de la nariz*. La abertura está limitada hacia arriba por los huesos nasales, y hacia los lados y abajo por los maxilares superiores.

A través de ella se puede observar la *cavidad nasal*, dividida por el tabique nasal en porciones derecha e izquierda, a las que con frecuencia se les llama fosas nasales. (10)

Mandíbulas superior e inferior

Maxilares superiores (maxilares). Son los huesos que forman la mandíbula superior. Su crecimiento determina el alargamiento vertical de la cara entre los 6 y los 12 años de edad. Cada maxilar superior consta de 1) un cuerpo, que contiene el seno maxilar; 2) una apófisis cigomática, que se extiende hacia fuera y se articula con el hueso malar; 3) una apófisis frontal, que se proyecta hacia arriba y se articula con el hueso frontal; 4) una apófisis palatina, que se extiende horizontalmente para unirse con la homónima del lado opuesto y formar la mayor parte del esqueleto del paladar, y 5) una apófisis alveolar, que aloja a los dientes superiores.

El cuerpo del maxilar superior es piramidal y presenta: 1) una cara nasal o base, que forma parte de la pared externa de la fosa nasal correspondiente; 2) una cara orbitaria, que forma la mayor parte del suelo de la órbita; 3) una cara infraorbitaria, que forma la pared anterior de la fosa infratemporal, y 4) una cara anterior cubierta por los músculos faciales.

Los dientes superiores se alojan en los procesos alveolares de los maxilares superiores. Los dos maxilares superiores se unen en el plano medio en la sutura intermaxilar. A veces se llama premaxila a la parte de los maxilares superiores que aloja a los incisivos. (10)

Maxilar inferior (mandíbula)

Es el hueso que aloja a los dientes inferiores en su porción alveolar. La sínfisis mentoniana es la región media del maxilar inferior donde se fusionan las dos mitades de la mandíbula inferior fetal.

Este hueso es el más grande y fuerte de la cara. Presenta un cuerpo y dos ramas ascendentes. Cada uno de los maxilares superior e inferior incluye una porción alveolar unida a un elemento básico.

En el maxilar superior, la porción alveolar depende de la presencia de los dientes, mientras que en el inferior, la parte inferior de la porción alveolar es independiente de ellos y persiste en la mandíbula desdentada.

Cuerpo del maxilar inferior

El cuerpo del maxilar inferior tiene forma de U y presenta caras externas e interna, y bordes superior o porción alveolar e inferior o base.

La cara externa se caracteriza generalmente por presentar una cresta media poco marcada que señala la línea de fusión de las dos mitades del hueso en la sínfisis mentoniana, y que se expande por abajo para formar una elevación triangular llamada protuberancia mentoniana, cuya base esta limitada a cada lado por el tubérculo mentoniano.

Mas hacia fuera, con frecuencia por debajo del segundo premolar, es fácilmente visible el agujero mentoniano. La línea oblicua es un reborde romo que se dirige hacia atrás y arriba, del tubérculo mentoniano al borde anterior de la rama ascendente.

El borde superior del cuerpo del maxilar inferior se llama porción alveolar y contiene los dientes inferiores en cavidades llamadas alveolos. El borde de la porción alveolar es el arco alveolar.

El borde inferior del maxilar inferior se llama base. La fosa digástrica es una depresión rugosa en la base o por atrás de ella cerca de la sínfisis.

La cara interna se caracteriza por presentar una elevación irregular, la espina mentoniana en el dorso del a sínfisis. Puede constar de una a cuatro porciones llamadas apófisis geni, que dan origen a las músculos geniohioideo y geniogloso.

La fosa submaxilar se encuentra por debajo de la línea milohioidea y aloja una parte de la glándula submaxilar. La fosa sublingual está más adelante, por arriba de la línea milohioidea.

Cara lateral del Cráneo

Esta cara del cráneo incluye ciertas porciones del hueso temporal, así como las fosas temporal e infratemporal.

Características especiales del hueso temporal:

El hueso temporal se compone de porciones escamosa, timpánica, estiloidea, mastoidea y petrosa.

Cara inferior del Cráneo

Comprendida por:

- a) Hueso Occipital
- b) Hueso Temporal
- c) Esfenoides
- d) Coanas y bóveda palatina (10)

Evaluación de los tejidos blandos

La línea media *vertical verdadera*, cuando pasa a través del medio de la frente, punta de la nariz y los labios, divide la cara en dos mitades y cruza en forma perpendicular a la línea de visión. Una asimetría leve es normal y debe estar presente en todos los individuos.

A lo largo de la *vertical verdadera* se pueden definir tres tercios faciales iguales, como *tercio facial superior*, *tercio medio facial* y *tercio facial inferior*. La cara principal puede ser dividida en tres tercios iguales a lo largo de la *horizontal verdadera*: *ancho del ojo derecho*, *ancho nasal* y *ancho del ojo izquierdo*.

De acuerdo con esta dimensión, los ojos, la distancia entre los pliegues del ojo y la base del ala de la nariz deben ser todos del mismo ancho aproximadamente. La cara completa también puede ser dividida en tercios iguales a lo largo de la horizontal verdadera: ancho facial derecho, ancho de la boca y ancho facial izquierdo. Los tercios anteriormente mencionados proveen al clínico una idea clara de la apariencia facial total y de la proporcionalidad del paciente.

(11)

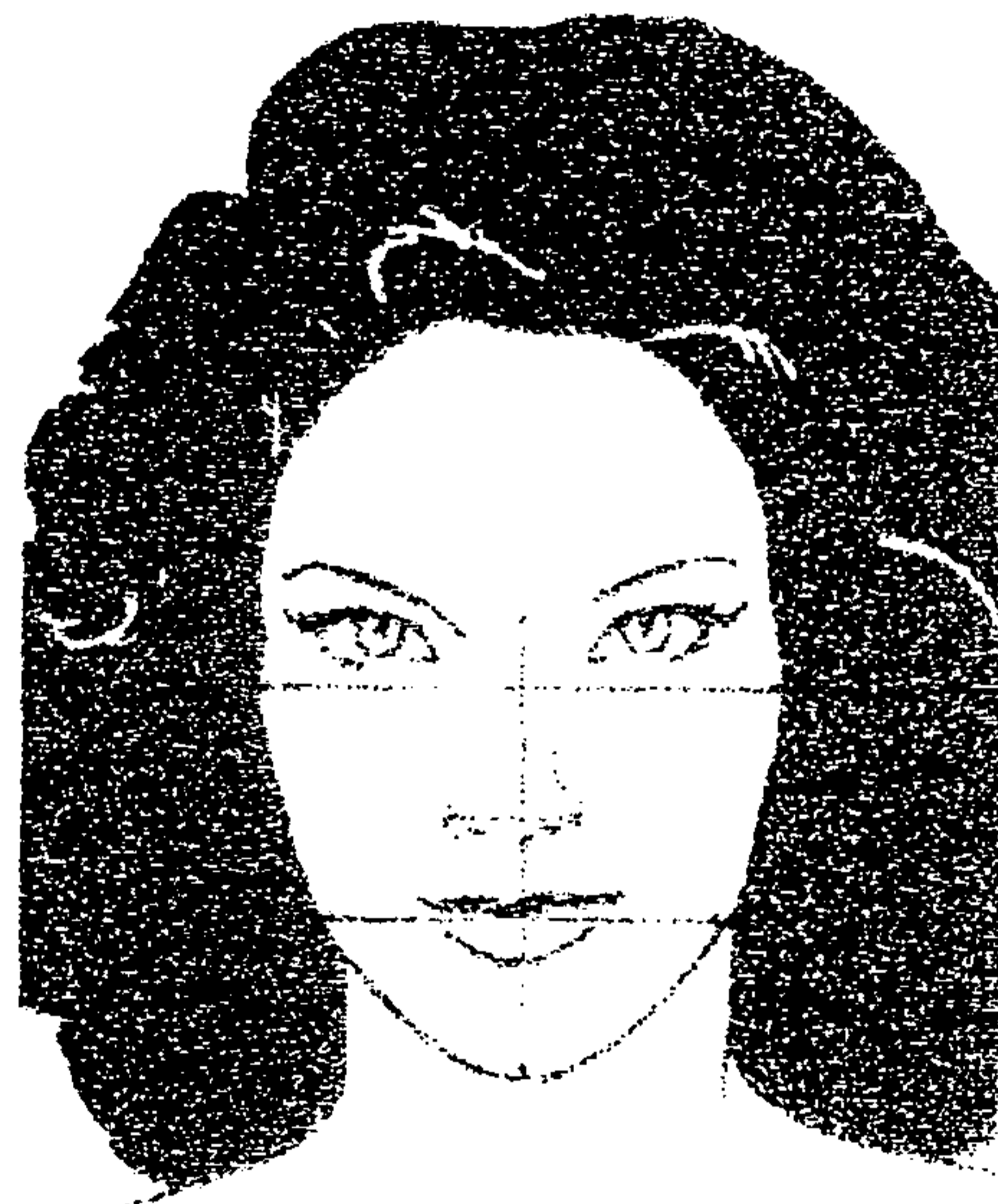


Fig. No.1
Proporciones Faciales

OIDO

El oído comprende el conjunto de órganos vestibulococleares, esto es, los relacionados con el equilibrio y la audición. El oído se divide en tres porciones externa, media e interna. El oído externo comprende la oreja o pabellón auricular y el conducto auditivo externo.

El oído medio, cavidad timpánica o caja del tímpano es un espacio aéreo en que se localizan los huesecillos del oído. El oído interno consta de una serie de espacios complejos llenos de líquido que en conjunto se conocen como laberintos.

Oído externo

El oído externo conduce el sonido hacia los componentes del oído medio interno y protege a éstos de agresiones externas.

Conducto auditivo externo

Este conducto mide unos 25 mm o más de longitud, se extiende de la concha del pabellón auricular a la membrana timpánica.

PABELLON AURICULAR

El pabellón auricular u oreja es una parte del oído externo. Está formado por una lámina de cartílago elástico cubierta de piel. Presenta cierto número de depresiones, la más profunda de las cuales recibe el nombre de concha.

El borde de la oreja se llama hélix. El lóbulo, que está desprovisto de cartílago, está formado por tejido fibroso y grasa. A veces se usa como fuente de sangre para la conducta de células sanguíneas.

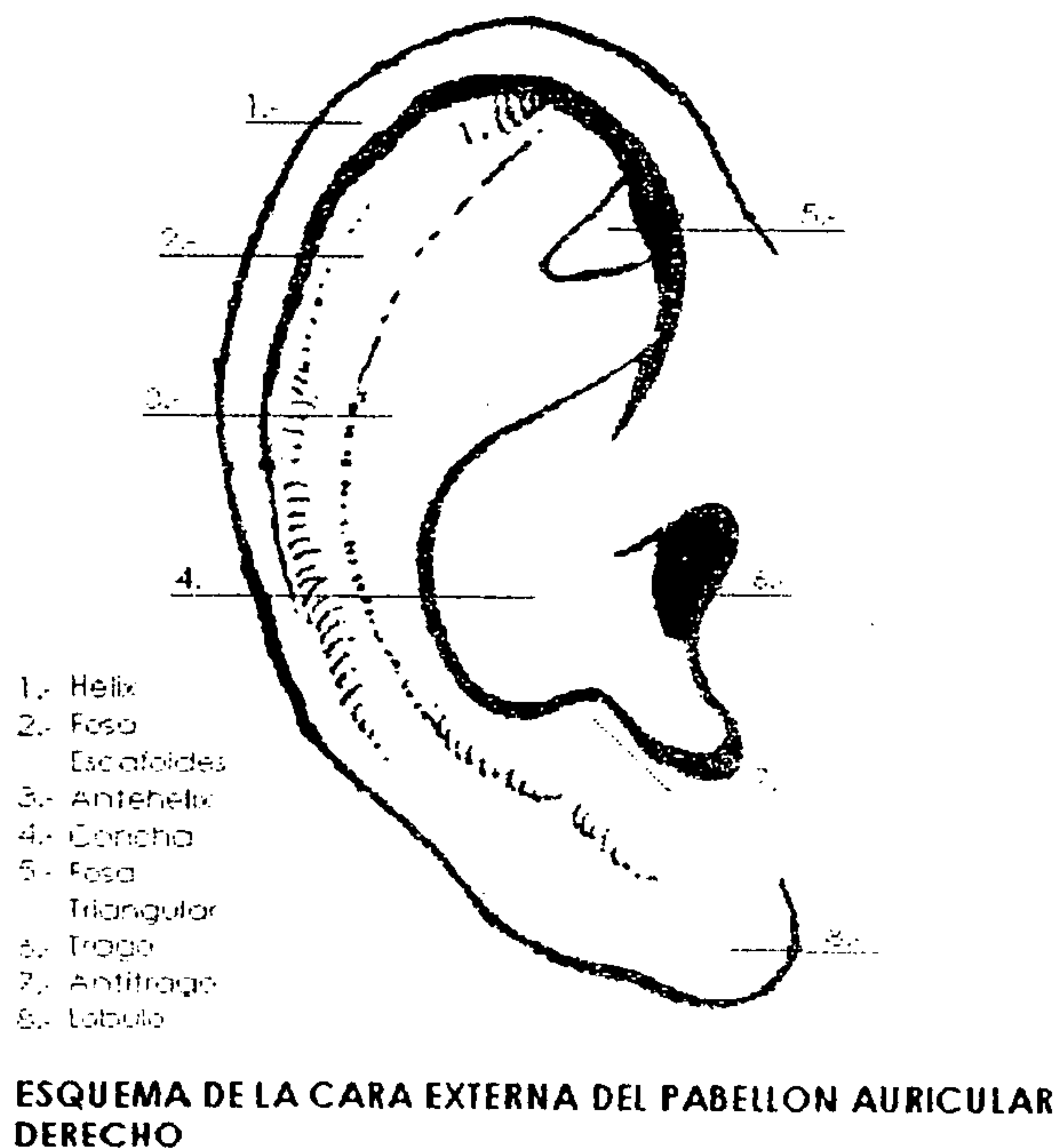


Fig. No. 2

La inervación sensitiva del pabellón auricular proviene del nervio auriculotemporal y de las ramas mastoidea y auricular del plexo cervical, Las fibras del vago llegan a la oreja por medio del nervio facial, y se cree que este último contribuye a la inervacion del conducto auditivo externo. Aunque la piel de la oreja no contiene terminaciones nerviosas organizadas, en ella se pueden percibir sensaciones de tacto, dolor, frío y calor. (10)

Conducto auditivo externo:

Situado por detrás del cóndilo del maxilar inferior, lleva el aire del exterior a la membrana del tímpano. Mide unos 3 cm de longitud, pero su tercio externo es cartilaginoso y por tanto no se encuentra en cráneo seco.

Una pequeña depresión el triángulo suprameatal, se encuentra inmediatamente por arriba y atrás del conducto auditivo externo, y como a 1 cm por dentro del mismo se encuentra el antromastoideo, una de las cavidades del hueso temporal. El triángulo corresponde a la parte más superior de la concha del pabellón auricular. (10)

Porción timpánica

El suelo y la pared anterior del conducto auditivo externo están formados por una porción incurvada del hueso temporal llamada lámina timpánica, que en un cráneo de niño es sólo un anillo timpánico incompleto. (10)

INDICE CEFALICO

El Índice Cefálico es el resultado de la división de 100 veces la anchura máxima de la cabeza entre su altura máxima; el cual fue creado en 1,843 por el sueco Retzius para tratar de expresar el hecho de que ciertos cráneos son estrechos y largos mientras que otros son cortos y anchos. También los términos dolicocefalo y braquicefalo, cuyo uso después se generalizó, y su formula para calcular el índice cefálico:

$$\frac{\text{Anchura de la cabeza X 100}}{\text{Longitud de la cabeza}}$$

Es el más clásico de los caracteres antropológicos, a pesar de que señala imperfectamente la forma general de un cráneo.

Clásicamente la diferencia entre el índice cefálico y el índice craneano es de una unidad a favor del índice cefálico obtenido en el ser vivo. En realidad, esta diferencia es variable y depende de las partes blandas. En la longitud influye la piel de la región de la nuca, más gruesa que en ninguna otra parte. En cambio, en lo que concierne al ancho, el espesor de los músculos temporales se agrega al de la piel.

En la medición del índice cefálico existen las siguientes variaciones:

1. Variaciones según la Edad.

El índice cefálico aumenta progresivamente desde el sexto al noveno mes de la vida fetal porque el desarrollo del volumen cerebral tiende a dar a la cabeza una forma esférica. Después, a partir del nacimiento y hasta la adolescencia, la cabeza se hace más dolicocefala por el desarrollo progresivo de la glabella en relación con los senos frontales. El índice disminuye así dos o tres unidades. (6)

De los 18 a los 60 años el índice cefálico permanece estable. Finalmente en el curso de la vejez se puede encontrar una disminución del índice por atrofia de los músculos temporales.

2. Variaciones según el Sexo.

Por regla general, para una misma etnia, el sexo femenino es más braquicéfalo que el masculino. Comúnmente se observa una diferencia de dos unidades por el hecho de que el cráneo de la mujer es a menudo menos largo debido al desarrollo más moderado de la región glabellar. (6)

3. El índice Cefálico a través de los Grupos Humanos.

En los tiempos prehistóricos la dolicocefalia fue constante hasta el Mesolítico. El índice cefálico del *Pithecanthropus* y del *Sinanthropus* oscila alrededor de 72. En el paleolítico inferior, los cráneos de Ehringsford y de Stenheim presentan, respectivamente, 74 y 72. Sus sucesores del Paleolítico medio al Hombre de Neanderthal, se caracterizaban por un cráneo alargado.

Esta dolicocefalia persistió netamente durante el paleolítico superior, ya que el índice cefálico de raza de Gimaldi baja a 68, en tanto que el Hombre de Cromagnon tiene un índice de 73.7 y el de Chancelade de 72, y el índice del hombre actual es de 700 a 1,300 cc. (6)

LA CARA Y SUS INDICES

La altura total de la cara se mide desde el borde inferior del mentón o gnation, en la parte baja, hasta el punto medio de la sutura que reúne los huesos propios de la nariz con la frente, en la parte superior. Este punto es el nasion, muy fácil de señalar en el hueso seco, pero más difícil de localizar en el vivo.

En el ser vivo la altura de la cara debe ser medida con la boca cerrada y con los arcos dentarios superior e inferior en estrecho contacto. Es, por consiguiente, imposible medirla en los desdentados.

La altura facial superior tiene siempre como punto superior el nasion y como referencia inferior el prosthion, es decir el borde libre de la encía entre los dos incisivos centrales, en el ser vivo, o la punta ósea correspondiente en el cráneo seco.

El *índice facial total* se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Altura total de la cara (nasion-gnathion)} \times 100}{\text{Anchura bicigomática}}$$

La variación entre los índices faciales del ser vivo y del esqueleto aumenta con bastante claridad a medida que la cara es más angosta. (9)

El índice Facial en los Grupos Humanos

En el paleolítico medio del Hombre de Neanderthal presentaba una cara alargada.

En el paleolítico superior se distingue la cara ancha y baja de la raza de Grimaldi, la cara muy ancha y relativamente baja del Hombre de Cromagnon y, por último, la cara muy ancha y bastante alargada del Hombre de Chancelada.

Más tarde, en el transcurso del Mesolítico y del Neolítico, aparecen variaciones que corresponden a las de las razas actuales. (9)

La Oreja

Schwalbe estudió los diferentes tipos de orejas en la escala zoológica. Comprobó que todos los mamíferos tienen la oreja con un largo pabellón terminado en punta.

A medida que se eleva en la serie animal se verifica una retracción progresiva de dicha punta, en tanto que los bordes del pabellón se acercan. Se asiste así, en el caso del mono, a un enrollamiento del borde, que esboza en forma gradual la evolución hacia la oreja humana, pero conservando la punta y la ausencia del lóbulo.

Es necesario llegar al hombre para tener simultáneamente la desaparición de la punta auricular y la presencia del lóbulo.

Pero estas modificaciones son inconstantes porque se trata de una variación regresiva, que consiste en la persistencia simbólica de una punta bajo la forma del tubérculo de Darwin, y de una variación progresiva, la formación del lóbulo.

Las dimensiones fundamentales de la oreja son la altura y el ancho. La primera se mide con ayuda del compás de corredera: se coloca verticalmente con sus ramas tangentes al punto más elevado del hélix en la parte superior, y al extremo inferior de lóbulo, en la inferior.

El ancho es la distancia entre dos líneas paralelas al eje mayor de la oreja, de las cuales una es tangente al borde anterior del hélix y la otra, tangente a su borde posterior.

Las variaciones de la altura auricular según las razas son bastantes considerables, pero desgraciadamente existen diferencias individuales que suprimen su valor general. Para empezar, hay variaciones sexuales, pues los hombres tienen siempre orejas más grandes que las mujeres.

También existen diferencias de acuerdo con la edad porque su largo aumenta hasta la vejez por estiramiento del lóbulo.

En la raza negra, la altura promedio es de 6 cm, con solo 5 cm para los bosquimanos. La raza blanca oscila entre 6.0 y 6.5 cm. La amarilla entre 6.5 y 7.5 cm. Hay menos variaciones en el ancho. (9)

Se puede calcular el índice auricular:

$$\frac{\text{Anchura de la oreja} \times 100}{\text{altura}}$$

La Bóveda palatina

Ante todo conviene distinguir el paladar propiamente dicho del arco alveolar superior. La anchura del paladar se mide entre los segundos molares.

La longitud se toma a partir del punto oral (punto medio de la línea tangente a los dos incisivos centrales) por delante, hasta el estafilion (punto medio de la tangente anterior a las concavidades del paladar óseo) por detrás.

Con estas medidas se obtiene el índice palatino:

$$\frac{\text{Anchura del paladar X 100}}{\text{Longitud}}$$

Este índice distingue tres clases: Estrecho (Leptoestafilino), Mediano (Mesoestafilino) y Ancho (Braquiestafilino).

En lo que concierne al arco alveolar, el ancho se mide entre sus dos bordes externos al nivel del segundo molar. El largo se toma desde el protion, adelante, hasta el punto medio de la tangente a los dos extremos posteriores de los rebordes alveolares. El índice del arco alveolar,

$$\frac{\text{Anchura de la arcada dentaria X 100}}{\text{Longitud}}$$

Este índice distingue tres categorías: Estrecho (dollicuránico), Mediano (Mesuránico) y Ancho (Braquiuránico). Por regla general se puede decir que el dominante de todas las razas cualquiera sea su color, es braquiuránico.

En lo que concierne a la forma general del arco dentario, el examen del cráneo en norma inferior posibilita describir cuatro aspectos diferentes:

- a) Hiperbólico: Cuando la curva es simétrica
- b) Parabólico: cuando las ramas son divergentes;

- c) En épsilon: cuando las ramas son paralelas
- d) Elíptico: cuando ellas convergen la una hacia la otra.

Según Topinard, la raza blanca estaría representada, sobre todo, por los Arcos hiperbólicos o parabólicos. En cambio, la raza negra presentaría mejor cantidad de formas en épsilon o elípticas, particularmente entre los hotentotes y bosquímanos. (9)

El Maxilar Inferior

Es particularmente interesante, tanto desde el punto de vista de la antropología prehistórica como para la antropología racial. La longitud total se mide con la planchuela osteométrica desde la avanzada mentoniana o pogonio hasta el plano tangente a la parte posterior del cóndilo.

La anchura bicondilia se toma entre las partes externas de los cóndilos. Estas dos medidas posibilitan el estudio del índice mandibular:

$$\frac{\text{Longitud X } 100}{\text{Anchura Bicondilea}}$$

La rama ascendente ofrece también su interés. En especial, se puede estudiar su altura, que es la tangente que va desde la cúspide del cóndilo al plano donde reposa el maxilar, y su ancho que es el mínimo encontrado entre los bordes de esta parte del maxilar, tomado perpendicularmente a la altura; se obtiene así el índice de la rama.

Las variaciones del ángulo posterior son en especial significativas desde el punto de vista étnico porque indican la inclinación del borde superior de la rama ascendente del maxilar inferior en relación con el plano alveolar. (9)

Caracteres sexuales del cráneo

La diferenciación sexual del cráneo es, por lo común tardía y se hace notable sobre todo en la pubertad.

A partir de esta época del crecimiento humano, los caracteres diferenciales serán más marcados en las razas civilizadas que las primitivas. No tienen un valor absoluto, pero forman un haz de argumentos que harán factible optar con exactitud en un 75 a 80% de los casos, por un sexo u otro. En el 20% de los casos habría,

como decía con justicia Manouvrier, una zona neutra, la de los casos límite, donde nada permitirá arribar a una conclusión.

El peso absoluto del cráneo femenino es menor que el del hombre (80 a 82%), no solo porque es más pequeño sino por ser menos grueso en especial a nivel de los parietales.

En la mujer, la región craneana más desarrollada en comparación con otras, es la frontal; la menos desarrollada es la parietal, pero de modo absoluto la capacidad del frontal femenino es sensiblemente igual a la de su homólogo masculino.

El diámetro antero-posterior es generalmente más pequeño en la mujer y esto se debe a la menor prominencia de la glabella, adelante, y al aplastamiento del vértex, atrás. La mujer es, por lo común, más braquicéfala que el hombre. La altura del cráneo femenino es igualmente menor.

El examen de la parte facial del cráneo aporta importantes argumentos para el diagnóstico sexual. Como la glabella, los arcos superciliares son poco marcados en la mujer y los pómulos menos macizos.

Las órbitas femeninas son más altas y más redondeadas y el reborde orbitario es más delgado, casi cortante. El peso del cráneo comparado con el del esqueleto es a veces, difícil de establecer. Generalmente se prefiere el índice cráneo-femoral (relación entre el peso de los fémures y el del cráneo).

La mandíbula ofrece también variaciones sexuales importantes. En conjunto, las mandíbulas femeninas son más gráciles. La anchura bicondilia es netamente más marcada en el hombre que en la mujer; un ancho que sobrepase los 125 mm es con probabilidad masculino; inferior a 105 mm es femenino (para la raza blanca)

Las ramas ascendentes son más gráciles en la mujer son también menos divergentes. Por último, las huellas de los músculos masticadores están más marcadas en el hombre que en la mujer. (9)

Los Dientes

Son de gran importancia en antropología general y en antropología prehistórica en particular porque con frecuencia se conservan mejor que cualquier otra parte del cuerpo.

El hombre tiene una dentición precoz y temporaria y otra definitiva. El primer diente que aparece en el niño es el incisivo central inferior medio, alrededor de los 6 meses de edad. A los dos años ya tiene su dentición temporaria completa, formada por 4 incisivos, 2 canino y 4 molares en cada una de las mandíbulas.

Mas tarde, a los seis años, sale el primer diente definitivo (1er. molar) y progresivamente aparecen los 4 incisivos, 2 caninos, 2 premolares y el 2do molar. El 3er molar o “muela del juicio” sale entre los 18 y 24 años en la raza blanca.

Por otra parte, en el curso de la evolución se asiste a una tendencia a la reducción del número y el volumen de los dientes. Las ausencias más frecuentes en el hombre son las del incisivo lateral superior y el tercer molar del juicio. La anodoncia del incisivo lateral superior es un hecho característico de la naturaleza humana en evolución porque existe desde el hombre prehistórico.

La articulación dental ofrece también grandes variaciones. En la raza blanca, los dientes superiores cierran por delante de los dientes de abajo, y producen un desgaste en bisel que es del 100% entre los europeos, de 50% en los amarillos, 40% en los negros y del 6% en los amerindios. En las razas primitivas la articulación dental se hace de extremo a extremo, con desgaste horizontal.

También existen muchas variedades en los tubérculos de los molares, cuyas superficies presentan surcos articulares generalmente en forma de cruz, pero pueden formar también escalones o estar dispuestos en Y. (9)

DIMENSION VERTICAL

El término dimensión vertical tal como se usa en prostodoncia, se refiere a la medida vertical de la cara entre dos puntos arbitrarios: uno debajo de la boca, usualmente sobre el mentón y el otro sobre la boca, generalmente en la nariz. (6)

Son dos las dimensiones verticales para cada paciente: la dimensión vertical en reposo y la dimensión vertical en oclusión. La dimensión vertical en reposo se toma con el paciente en posición recta y en completo reposo. La posición mandibular depende de un equilibrio entre los músculos de la masticación, el grupo muscular poscervical y los grupos musculares infrahioideo y suprahioideo.

El espacio interdentario de la mandíbula en reposo se denomina espacio libre. Es obvio que casi siempre la dimensión vertical en reposo es mayor que la dimensión vertical en oclusión. En la mayoría de los pacientes la diferencia entre

estas medidas oscila entre los 2 y 4 mm. El signo más significativo de la sobremordida es el espacio libre excesivo.

La confirmación de la pérdida de la dimensión vertical requiere de la historia de un malestar físico relacionado con la sobremordida, de un examen cefalométrico que rectifique la migración de los cóndilos y de un espacio libre superior a los 4 mm.

La dimensión vertical de oclusión hace referencia a la posición vertical de la mandíbula con respecto al maxilar superior cuando los dientes superiores e inferiores intercuspidan en la posición más cerrada. (7)

Aunque la dimensión vertical de oclusión tiene lugar cuando los dientes se encuentran completamente articulados, éstos no son los determinantes de la dimensión vertical. Su posición se encuentra determinada por la dimensión vertical del espacio existente entre el maxilar superior fijo y la mandíbula posicionada por los músculos. (2)

Como posición fisiológica inicial para la reconstrucción de la oclusión en personas desdentadas, se puede aceptar aquella del maxilar inferior respecto al superior, en la que, con la cabeza erguida y manteniendo una distancia maxilar normal, ambos cóndilos articulares se hallan en el centro de sus cavidades glenoideas.

Los cambios continuados en la altura de la oclusión, posición de reposo y distancia interoclusal, así como la falta de puntos de referencia claramente determinados y clínicamente accesibles después de la pérdida de los dientes, dificultan la determinación de la relación maxilar vertical en el desdentado. Los fallos son, por ello, frecuentes e incluso pueden hacer fracasar el tratamiento protésico. (7)

Es importante comprender sobre la dimensión vertical que la mandíbula se dirige repetidamente a la posición dictada por la contracción de los músculos elevadores. Los dientes superiores e inferiores realizan su erupción dentro del espacio hasta que se juntan en la relación intermaxilar.

Por lo tanto, la longitud de los músculos elevadores contraídos durante su ciclo de fuerza fija los límites de separación de los maxilares para que los dientes erupcionen.

El segundo aspecto importante de la dimensión vertical que debe ser comprendido es que la posición vertical de cada diente es adaptable al espacio existente, y no a la inversa, y que la capacidad de los dientes para erupcionar o intruirse se mantiene a lo largo de toda la vida.

Existe una fuerza de erupción permanente que hace que los dientes erupcionen hasta que se encuentran con una fuerza opuesta de igual intensidad.

Si la fuerza opuesta es superior a la de erupción, los dientes permanecerán intruidos hasta que la fuerza de erupción consiga igualar la fuerza de resistencia contra ellos. Si la fuerza opuesta es menor que la de erupción, los dientes continuarán erupcionando.

Las fuerzas de resistencia constituyen el resultado de la presión ejercida por la elevación de la mandíbula hacia el maxilar controlada por la musculatura.

De hecho, la dimensión de esta relación intermaxilar es tan constante que incluso un bruxismo severo, el apretamiento o una parafunción abrasiva no alteran la distancia intermaxilar tomada entre puntos de referencia óseos en cada maxilar.

Esto queda evidenciado por la observación consistente de que la erupción mantiene un equilibrio con el desgaste. Debido a la elongación de los procesos alveolares, incluso las abrasiones severas de los dientes no producen una pérdida de la dimensión vertical.

La única explicación de este fenómeno es la constancia en la distancia entre maxilares al completarse el ciclo de contracción del músculo elevador. (1)

En base a la anatomía craneofacial existen puntos de referencia del cráneo para medición de la Dimensión Vertical, los cuales son los siguientes:

Glabela: El plano más anterior de la parte media de la región interciliar, cuando el cráneo está orientado en dirección al plano de Franckfurt, es decir, según el plano horizontal que pasa por el porion y el punto orbital.

Gnation o mentón: El punto medio situado en la parte más baja del borde inferior de la sínfisis mentoniana.

Gonión: El punto más inferior, más posterior y más externo del ángulo mandibular, en la unión de las ramas horizontal y ascendente del maxilar inferior o mandíbula.

Pogonion: Punto medio situado en la parte más saliente de la eminencia mentoniana, cuando la mandíbula está orientada según el plano de Franckfurt. (9)

Existen diferentes técnicas para determinar la dimensión vertical:

- a) *Distancia Inter-alveolar:* basada en la estabilidad de la papila del rafe medio palatino que apenas sufre cambios en su localización cuando se producen reabsorciones naturales en la remodelación de las crestas alveolares.
- b) *Paralelismo de las Crestas Alveolares:* Considerando que las crestas alveolares son paralelas o con una inclinación posterior de 5 grados. se usa si no existen contraindicaciones estéticas o funcionales.

c) *Proporciones Faciales*: Basada en la relación existente entre diferentes partes de la cara. Wills señala que la distancia entre pupila y comisura labial es igual a la distancia entre la base de la Nariz y la del mentón. McGee señala que la distancia nasomentoniana es igual a la distancia nasoglabelar. Esta técnica es una de las más utilizadas para determinar la dimensión vertical.

Dimensión Vertical en Posición de Reposo

Cuando un músculo no se encuentra ni hipotónico ni hipertónico, se dice que esta “en reposo”. Incluso el músculo en reposo se encuentra en un estado de ligera contracción. Esta ligera contracción de los músculos antagonistas es necesaria para mantener la postura y alineación de las partes esqueléticas.

La contracción de un músculo más allá de su longitud de reposo afecta, en cierto modo, a su músculo antagonista, que deberá relajarse y dejar paso al músculo que se contrae, o responder él mismo con una contracción isométrica del antagonista. En cualquier caso, la armonía del músculo en reposo se ve alterada por cualquier factor que interfiera con esta longitud de reposo.

La posición de la mandíbula en reposo no sólo es altamente variable, sino que cambia de forma notable en un mismo paciente en respuesta a gran variedad de factores, incluido el grado de tensión a la que se encuentra sometido al paciente.

La posición de reposo también se ve alterada por la presencia de cualquier estímulo nocivo procedente de interferencias oclusales que pueden causar grados variables de incoordinación muscular.

Los efectos de la incoordinación de los músculos masticatorios pueden ir desde una ligera hipercontracción a trismus intenso que, en cualquier caso, pueden tener un profundo efecto sobre la posición postural de la mandíbula en reposo.

A pesar de que la longitud de los músculos elevadores varía a lo largo de un amplio rango de contracción en la llamada posición de reposo, la longitud de contracción durante el ciclo de fuerza se mantiene constante. Esto resulta de la llamada contracción de "Todo o nada" de un número suficientemente constante de fibras musculares para establecer una dimensión invariable durante los movimientos repetidos al tragar.

Para simplificar este concepto, la longitud de los músculos elevadores durante el ciclo repetitivo de contracción que se realiza al tragar es constante (por lo menos, dentro del margen de importancia clínica). La longitud del músculo en posición de reposo no es constante, ni tampoco está relacionada la posición de reposo con la dimensión vertical de oclusión.

Algunos músculos pueden contraerse a la mitad de su longitud de reposo, mientras que otros se acortan muy poco. Las variaciones en la contracción muscular son tan grandes como pueden ser las diferencias entre las personas.

Si se puede establecer una dimensión vertical que este en equilibrio con la longitud óptima de los músculos elevadores en contracción, los músculos podrán establecer su posición de reposo en cualquier longitud que les sea cómoda.

Por tanto, una aproximación práctica consiste en concentrar sobre un registro exacto la dimensión vertical de oclusión, permitiendo que las dimensiones del espacio libre constituyan el resultado natural de la diferencia entre la longitud óptima de los músculos en contracción y la de los músculos en reposo.

La regla más segura para determinar la dimensión vertical de oclusión en los pacientes con dientes es no cambiar la dimensión vertical de oclusión que tiene lugar cuando los dientes se encuentran en intercuspidadación máxima. En los pacientes con dientes naturales en oclusión ello significa no abrir la mordida.

A veces es necesario y, gracias a la mejor comprensión que se tiene sobre el potencial de cambio vertical dentro de los procesos alveolares a menudo se puede obtener ventajas de las alteraciones de la posición vertical durante el tratamiento, sabiendo que el control muscular sobre la relación maxilar con el tiempo devolverá la dimensión vertical a la medida de antes del tratamiento. (7)

MÉTODOS UTILIZADOS

Medición de la dimensión vertical de oclusión

Existen muchas teorías sobre la medición de la dimensión vertical de oclusión y hay pocas técnicas prácticas para medir la dimensión vertical.

No hay una manera absoluta de medir la dimensión vertical, sólo métodos especulativos de medición. Muchos investigadores han estudiado métodos subjetivos de medición, pero no todos son prácticos.

Métodos para obtener la Dimensión Vertical:

- 1) Calibrador de mordida (Willis)
- 2) Acción de tragar
 - a) Raxos X. Cefalograma (Bodin)
 - b) Cera blanda (Shanahan)
- 3) Fonética (Silverman)

4) Posición de Descanso

- a) Electromiograma (Jankelson)
- b) Posición de descanso (Nissonger, Thompson)
- c) Sensación Neuromuscular (Lytle)
- d) Sensación Táctil de los labios (el autor) (7)

Porque no debe aumentarse la Dimensión Vertical

El principal objetivo del tratamiento oclusal es conseguir la armonía del sistema masticatorio. Cualquier tipo de desequilibrio del sistema da lugar a respuestas adaptativas destinadas a devolver al sistema su equilibrio.

Siempre se debe pagar un precio por tal adaptación, y aunque los procesos de adaptación pueden ser beneficiosos, no siempre pueden predecirse su beneficio.

Las respuestas de adaptación al aumento de la dimensión vertical pueden dar lugar a la intrusión de los dientes hacia el hueso alveolar, con el fin de mantener la relación intermaxilar original, o dar lugar a un intento de liberarse del aumento de la dimensión mediante bruxismo.

Sobre los dientes que han sufrido un alargamiento aumenta la carga que ejerce el músculo, que está intentando recuperar su longitud de contracción normal, y si esta compresión añadida sobre los tejidos de soporte supera su capacidad de remodelación, aparecerá una hipermovilidad de los dientes, así como una disminución de la resistencia en las estructuras periodontales.

La mayoría de los aumentos de la dimensión vertical no aportan beneficio alguno al paciente. Si no puede obtenerse beneficio alguno de este tratamiento, no parece razonable que se realice. El objetivo del tratamiento oclusal es minimizar los requerimientos para la adaptación.

Los aumentos de la dimensión vertical innecesarios actúan de forma contraria: incrementan los requerimientos necesarios para la adaptación, y una vez que el proceso de adaptación se encuentra en actividad acelerada no siempre resulta completamente predecible. (2)

Es probable que los cambios en la dimensión vertical tengan un efecto sobre la longitud y actividad muscular. (1)

El aumento de la vertical únicamente en algunas de las piezas está claramente contraindicado porque conduce a la inestabilidad de toda la armonía oclusal.

El trastorno de la armonía oclusal es el mismo con un recubrimiento segmentario fijo como con uno removible, aunque el uso de restauraciones fijas para aumentar la dimensión vertical de forma segmentaria constituye, también un daño prácticamente irreversible sobre los propios dientes, que resulta más difícil y costoso reparar. (2)

GRUPOS ETNICOS DE GUATEMALA

Un rasgo muy particular en Guatemala es su carácter multiétnico, multilingüe y pluricultural.

Los diversos grupos étnicos en la actualidad habitan en casi todas las regiones del país, estando en su mayoría concentrados en el altiplano de Guatemala.

En la República de Guatemala existen 23 grupos étnicos incluyendo a los ladinos los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

1. Ladina

Se encuentra asentada en toda la República Guatemalteca.

2. Garifuna

Se encuentra asentada en el Departamento de Izabal

3. Ch'orti'

Se encuentra en la Región de Oriente. La integran los municipios: Jocotán, Camotán, Olopa, Quetzaltepeque. Tiene una extensión territorial de 1,075 Km² . Su Población Total es de 74,600. Hablantes: 52,000.

4. Awateka

Región Noroccidente. En el departamento de Huehuetenango, por debajo de la Sierra de los Cuchumatanes. Su extensión territorial es de 300 Km², con una población de 34,776. No. de hablantes: 16,000 personas.

5. Itzaj

La integran 5 municipios de Petén: San José, San Andrés, Flores, Santa Elena, San Benito. Tiene una extensión de 3,267 Km².

6. Popti'

Región Noroccidental. Parte del departamento de Huehuetenango, se ubica en la Sierra de los Cuchumatanes y comprende: Jacaltenango, San Antonio Huista, Concepción Huista, Parte Nentón y la Democracia.

7. Mopán

Comprende parte del Peten: Dolores, Poptún, San Luis, Melchor Mencos, Distrito de Toledo (Belice). Su extensión es de 2,113 Km², con una población de 13,107 habitantes. Hablantes: 6,770.

8. Txil

Región Noroccidental. Parte del departamento de Quiché. Con una extensión de 2,314 Km², Población de 130,773. Hablantes: 56,749.

9. Chuj

Región Noroccidental. Parte del departamento de Huehuetenango: San Mateo Ixtatán, San Sebastian Caotán, Aldeas de Nentón. Tiene una extensión de 728 Km², con una población de 85,000. Hablantes: 296,000.

10. Uspanteka.

Quiché, Municipio de Uspantán. Extensión de 2,896 Km². Hablantes: 2,000 personas.

11.T'zutujil

Parte del departamento de Sololá (San Juan la Laguna, San Pablo la Laguna, Santiago Atitlan, San Lucas Tolimán, Santa María Visitación) y Suchitepequez (Chicacao, San Miguel Ponan).

12.Sipakapense

Región de San Marcos, en el Departamento de Sipacapa. Extensión de 152 Km². Hablantes: 6,118.

13.Sakapulteca

Ésta etnia esta delimitada de la siguiente manera: al norte con Quiché, al noroeste con etnia Auakateka, Sur y al Oeste con la etnia K'iché. Su extensión es de 213 Km². Hablantes: 43,439.

14.Q'echi

Comprende los departamentos:

Altaverapaz: Chanal, Chisec, Cobán, Lanquín, *Baja Verapaz:* Purulhá, *Petén:*

La libertad, Poptún, San Luis Sayaxché, *Quiché:* Ixcán, Uspantán, Playa

Grande, *Izabal:* Estor, Morales, Livingston, *Belice:* Distrito de Toledo.

Comprende una extensión de 12,783 Km², con una población de 711,523.

Hablantes: 36,100 en Guatemala y 7,954 en Belice.

15.Q'anjob'al

Región Noroccidental. Parte del Departamento de Huehuetenango: San Pedro Soloma, Barillas, San Juan Ixcoy, Santa Eulalia. Posee una extensión de 1,768 Km² con una población de 205,670 habitantes.

16.Poqomchi

Alta Verapaz: Tactic, San Cristobal Verapaz, Tomahú, Santa Cruz Verapaz, Tukurú.

Baja Verapaz: Purulhá.

Quiché: Uspantán.

Con una extensión de 781 Km², Población de 259,168 habitantes.

Hablantes: 50,000.

17.Mam

Parte de los municipios de Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango. Con una extensión de 7,604 Km², Población de 1,094,926. Hablantes 686,00.

18. Poqomán

Región de Sololá. Con una extensión de 1,565 Km². Hablantes: 46,515.

19. Achi

Región de Baja y Alta Verapaz. Con una extensión de 2,872 Km². Hablantes: 15,617.

20. Kakchiquel

Comprende 17 municipios de los siguientes departamentos:

Chimaltenango: Todo el departamento

Sacatepequez, Sololá, Guatemala y Suchitepequez (en algunas partes)

Escuintla (1 municipio)

Baja Verapaz (1 municipio).

Su extensión no esta calculada. Hablantes: 366,845.

21. K'iche

Comprende la región de Quiché, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Suchitepequez (Región Norte) y Retalhuleu. Población: 1,896,007. Hablantes: aproximadamente 700,000 personas.

22. Akateka

Región Noroccidental. Parte del departamento de Huehuetenango. Municipios: San Rafael la Independencia, San Miguel Acatán, Aldea Joo'm de San Sebastian Coatan.

Su extensión Territorial es de 216 Km², con una población de 39,826.

Hablantes: aproximadamente 20,000 personas. (5)

MONOGRAFÍA

CHIMALTENANGO

Departamento. Colinda al norte con los departamentos de Quiché y Baja Verapaz ; al este con Guatemala y Sacatapéquez ; al sur con Escuintla y Suchitepequez; al oeste con Sololá. Área aproximadamente 1,979 km² .

Principales datos sobre las cabecera de los 16 municipios del departamento:

Municipio	Cabecera municipal
Acatenango	Pueblo: Acatenango, monumento de elevación (BM) en la iglesia evangélica
Comalapa	Pueblo: Comalapa, monumento de elevación (BM) en el parque
Chimaltenango	Ciudad: Chimaltenango, monumento de elevación (BM) en el parque
El Tejar	Pueblo: El Tejar, parque
Parramos	Pueblo: Parramos, parque
Patzicía	Villa: Patzicía, monumento de elevación (BM) en el parque

Patzún	Villa: Patzún, cruce ruta deptal. Chimaltemango 4 con la nacional 1
Pochuta	Pueblo: Pochuta, monumento de elevación (BM) en el parque
San Andrés Itzapa	Pueblo: San Andrés Itzapa, monumento de elevación (BM) en el parque
San José Poaquil	Pueblo: San José Poaquil, en la escuela
San Martín Jilotepeaque	Villa: San Martín Jilotepeaque, monumento de elevación (BM) en el parque
Santa Apolonia	Pueblo: Santa Apolonia, en la escuela
Santa Cruz Balanyá	Pueblo: Santa Cruz Balanyá, parque
Tecpán Guatemala	Ciudad: Tecpán Guatemala, monumento de elevación (BM) en el parque
Yepocapa	Pueblo: Yepocapa, parque
Zaragoza	Villa: Zaragoza, monumento de elevación (BM) en el parque

Con los departamentos de Sololá y Suchitepéquez forma el obispado de Sololá, diócesis erigida el 10 de Marzo de 1,951. Cede : Ciudad de Sololá.

ESCUINTLA

Departamento. Colinda al norte con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala; al este con Santa Rosa ; al sur con el océano Pacífico y al oeste con el de Suchitepéquez . Área aproximada 4,384 km². Nombre geográfico oficial: Escuintla.

El depto. es atravesado por varias rutas nacionales de importancia, entre las que se mencionan a la carretera Interoceánica CA-9.

Los principales datos de las cabeceras de los 13 municipios de Escuintla, son:

Municipio	Cabecera municipal
Escuintla	Ciudad: Escuintla, BM (MN) en el parque
Guanagazapa	Pueblo. Guanagazapa, en el parque
Itzapa	Pueblo: Itzapa, escuela
La Democracia	Pueblo: La Democracia, escuela
La Gomera	Villa: La Gomera, parque frente a la Iglesia
Masagua	Pueblo: Masagua, escuela
Nueva Concepción	Pueblo: Nueva Concepción, en el entonces centro
	Administrativo
Palín	Pueblo: Palín, BM (MN) en el parque
San José	Pueblo: San José, BM (MN) en el parque

San Vicente Pacaya	Pueblo: San Vicente Pacaya, escuela
Santa Lucía	
Cotzumalguapa	Ciudad: Santa Lucía Cotzumalguapa, en el centro del poblado, cruce de la ruta deptal. Escuintla II
Siquinalá	Pueblo: Siquinalá, BM (MN) en el parque
Tiqsuisate	Pueblo: Pueblo Nuevo Tiquesate, escuela

En la “Demarcación Política de la República de Guatemala” , Oficina de Estadística, 1882, aparece que en esa época el departamento tenía los siguientes diez municipios: Escuintla, Santa Lucía, Cotzumalguapa, Son García, Siquinalá, Masagua, Santa Ana Mixtán, Texcuaco, La Gomera, Guanagazapa y San José. Después de haberse realizado el Censo General de Población el 31 de octubre de 1880, se publicó bajo “Puentes y Caminos” sobre los entonces departamentos de Amatitlán y Escuintla, que es de interés para el que escriba sobre la red vial del país: Amatitlán y Escuintla. Las vías de comunicación entre los pueblos de estos dos departamentos son casi todas carreteras; existen los caminos de herredura de Petapa y de Guanagazapa.

SACATEPEQUEZ

Departamento. Área aprox. 465 km². Nombre geográfico oficial: Sacatepéquez. Colinda al norte con el departamento de Chimaltenango; al este con el de Guatemala; al sur con el de Escuintla; al oeste con el de Chimaltenango.

Principales datos de las cabeceras de los 16 municipios de Sacatepéquez:

Municipio	Cabecera municipal
Alotenango	Pueblo: Alotenango, BM (ME) en el parque
Antigua Guatemala	Ciudad: Antigua Guatemala, BM (ME) en el parque
Ciudad Vieja	Pueblo: Ciudad Vieja, BM (ME) en el parque, frente a la municipalidad y a la Iglesia parroquial
Jocotenango	Pueblo: Jocotenango, frente a la escuela e Iglesia
Magdalena Milpas	
Altas	Pueblo: Magdalena Milpas Altas, frente a la Iglesia
Pastores	Pueblo: Pastores, frente a la Iglesia
San Bartolomé	
Milpas Altas	Pueblo: San Bartolomé Milpas Altas, frente a la escuela e Iglesia

San Lucas

Sacatepéquez Pueblo: San Lucas Sacatepéquez, BM (ME), lado suroeste de la cabecera, a un lado de la CA-1, parque frente a la escuela e Iglesia

San Antonio Aguas Calientes

Pueblo: San Antonio Aguas Calientes, frente a la Iglesia

San Miguel Dueñas

Pueblo: San Miguel Dueñas, BM (ME) frente a la Iglesia

Santa Lucía Milpas Altas

Pueblo: Santa Lucía Milpas Altas, frente a la Iglesia

Santa María de Jesús

Pueblo: Santa María de Jesús, parque frente a la escuela e Iglesia

Santa Catarina Barahona

Pueblo: Santa Catarina Barahona, parque, frente a la escuela e Iglesia

Santo Domingo Xenacoj

Pueblo: Santo Domingo Xenacoj, frente a la Iglesia

Santiago
Sacatepéquez

Pueblo: Santiago Sacatepéquez, escuela

Sumpango

Pueblo: Sumpango, Iglesia (8)

HIPÓTESIS

La longitud del pabellón de la oreja coincide con la dimensión vertical en adultos dentados en los distintos grupos étnicos de Guatemala.

OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe o no coincidencia entre la longitud antropométrica de la oreja con la dimensión vertical, en pacientes dentados adultos de ambos sexos que integran los diferentes grupos étnicos de este país.

OBJETIVO ESPECIFICO

En adultos dentados de ambos sexos que integran los diferentes grupos étnicos de la población guatemalteca.

- Obtener datos antropométricos de la oreja.
- Obtener medidas antropométricas de la dimensión vertical.
- Establecer si existe coincidencia de las medidas antropométricas de la oreja y la dimensión vertical .
- Elaborar un método alternativo no arbitrario de medición de la dimensión vertical con base a los datos hallados en el estudio.

VARIABLES

1. Edad:

Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del examen.

Indicador:

- referencia de la persona entrevistada.

2. Sexo:

Características físicas de la persona, las cuales hacen diferenciar a un hombre de una mujer.

Indicador:

- apariencia física.

3. Grupo Étnico:

Agrupación natural de individuos que tienen una misma cultura.

Indicador:

- Autoidentificación de la persona entrevistada.
- Idioma.

4. Dimensión vertical:

Medida vertical que se extiende desde la espina nasal anterior hasta la parte más prominente del mentón.

Indicador:

- El dato en milímetros obtenidos de la medición con el calibrador tipo Bowley.

5. Antropometría de la Oreja:

Medida que se extiende desde la parte superior del hélix hasta la parte más inferior del lóbulo.

Indicador:

- El dato en milímetros obtenido durante la medición.

METODOLOGÍA

1. POBLACIÓN

Grupos étnicos que integran la población guatemalteca, los que se localizaron de acuerdo con la regionalización de salud establecida por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Los Investigadores se distribuyeron de la siguiente forma:

Región Metropolitana, Guatemala: Avendaño Guerrero, Claudia Paola, etnia Ladina.

Región Norte, Alta Verapaz y Baja Verapaz: Paniagua Herrera, Paola Vanessa; etnias Achí, Pocomchí y Q'eqchí

Región Nororiente, El Progreso, Izabal, Zacapa y Chiquimula: Molina García, José Angel. Etnias Chortí, Garifuna y Q'eqchí.

Región Suroriente, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa: Dardón Martínez, Otto Francisco. Etnia Ladina

Región Central, Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla: Régil Gutierrez, Víctor Manuel. Etnia Kaqchikel

Región Suroccidente, Sololá , Suchitepequez y Retalhuleu, Fonseca Centeno, Claudia; etnia Poqomán y K'iche

Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos: Cojulún Cifuentes, Jusef Amed;

Etnias Man, K'iche y Sipakapense

Región Noroccidente, Huehuetenango y Quiché: Cashaj Lopez, Erick Estuardo;

K'iche, Poptí, Txil.

Petén: Salazar Martínez, Lilian Aracely; Itzaj, Mopan y Q'eqchi.

Se detectó cual o cuales son los grupos étnicos que se encuentran en las regiones antes descritas a fin de que en la muestra quedaran comprendidas todas las etnias sin excepción.

2. MUESTRA

Se recolectaron los datos del último censo documentado en el Instituto Nacional de Estadística (INE), para así determinar la muestra de los diferentes grupos étnicos de Guatemala y los datos de la población se distribuyeron por sexo y grupos etáreos.

El tamaño de la muestra se obtuvo por medio de esta fórmula:

$$n = \frac{N(p)(q)}{\frac{(n-1)L \sum^2}{4} + pq}$$

De acuerdo a la fórmula anterior se tomó a 100 personas por región para realizar el estudio antropométrico de la medición del pabellón de la oreja y la dimensión vertical en adultos de ambos sexos de los distintos grupos étnicos de Guatemala.

Criterios de Inclusión:

- Adultos dentados que tengan como mínimo caninos, y una pieza de cada grupo dentario (premolares y molares) bilateralmente y que se encuentren en oclusión.
- Ambos sexos.
- Adultos de 20-40 y 41-60 años.

CALIBRACIÓN / INVESTIGADORES:

Se procedió a tomar la medida de la dimensión vertical y la medida de la longitud del pabellón de la oreja, con el calibrador tipo Bowley, en los integrantes que conformaron el grupo de tesis, dichas medidas se tomaron varias veces en una misma persona por varios integrantes del grupo, unificando los criterios de medición, para un margen mínimo de error en las mismas.

3. PROCEDIMIENTO:

Se diseñó un instrumento para el registro de los datos a obtener.

Para efectuar las mediciones se realizó visitas domiciliarias en cada población a fin de localizar a las personas comprendidas en los grupos etáreos establecidos en este estudio.

Se informó sobre el estudio y sus procedimientos a las personas seleccionadas para el mismo al momento de la visita domiciliaria y se solicitó su participación. (consentimiento informado)

Las mediciones se realizaron con el paciente sentado en una silla común, con su espalda paralela al respaldo de la misma, con iluminación natural, haciendo uso de un calibrador tipo Bowley.

-Medición de Pabellón de la Oreja:

Se midió el pabellón de ambas orejas desde el borde superior, del helix hasta el borde inferior del lóbulo.

-Medición de la Dimensión Vertical:

La dimensión vertical se midió desde la espina nasal anterior hasta la parte más prominente del mentón (sífnisis).

Las medidas obtenidas se anotaron en el instrumento diseñado para el registro de los datos.

Se comparó y analizó la información de cada grupo étnico y por último se derivaron las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

DEFINICIONES PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

Hipótesis nula:

Es la hipótesis estadística planteada para la aplicación de la distribución T la cual debe probarse y se designa por el símbolo H_0 . En general la Hipótesis nula se establece con el propósito expreso de ser rechazada. Si esta hipótesis no se rechaza se dirá que los datos sobre los cuales se basa la prueba no proporciona evidencias suficientes que causen el rechazo.

En este estudio la Hipótesis nula nos dice que si hay coincidencia entre longitud del Pabellón de ambas orejas y la Dimensión Vertical.

Hipótesis Alternativa:

Es la Hipótesis complementaria a la nula y es la que se acepta cuando los datos disponibles no son compatibles con la Hipótesis nula; y se designa con el símbolo H_a .

Distribución T:

Prueba estadística que se utiliza para obtener un factor de confiabilidad el cual puede ser de 90, 95, 99.

Valor P (T=T) dos colas:

Es el factor de confiabilidad, el cual al ser menor de 0.10 rechaza la Hipótesis nula, por el contrario el ser mayor de este valor no rechaza la Hipótesis nula para este estudio.

Media Aritmetica:

Esta media se obtiene sumando todos los valores en una población o muestra y se divide entre el número de valores sumados. Es una medida descriptiva que la mayoría de las personas tienen en mente cuando se habla de promedio.

F: Sexo Femenino.

M: Sexo Masculino.

XOD: Media de la oreja Derecha.

XOI: Media de la oreja Izquierda.

XDV: Media de la Dimension Vertical.

Variable 1: Es el promedio del Pabellón de ambas orejas.

Variable 2: Define la Dimensión Vertical.

RECURSOS

MATERIALES:

- Transporte.
- Hospedaje.
- Alimentación para los investigadores.

MATERIALES DE OFICINA:

- Fichas para la recolección de datos.
- Lapiceros.
- Materiales de escritorio.

INSUMOS PARA EL EXAMEN CLINICO:

- Calibrador tipo Bowley.
- Silla Común.
- Material de Escritorio.

RECURSOS HUMANOS:

- Investigadores
- Autoridades de cada comunidad (alcalde, presidente de comité, líderes comunitarios).

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO N. 1

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LA ÉTNIA KAKCHIQUEL EN LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPÉQUEZ DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, AÑO 2002.

n-100

Edad	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
11-20 años	4	1	5
21-30 años	9	21	30
31-40 años	9	9	18
41-50 años	17	14	31
51-60 años	10	6	16
Total	49	51	100

Fuente: Investigación de campo.

Interpretación: El cuadro indica que la mayoría de personas examinadas en la muestra están comprendidas entre las edades de 21 a 50 años y que la distribución por étnia fue uniforme.

CUADRO No. 2

PROMEDIOS DE LA MEDICIÓN EN MILÍMETROS DE LA OREJA DERECHA, OREJA IZQUIERDA Y DIMENSIÓN VERTICAL SEGÚN SEXO Y EDAD EN ADULTOS DE LA ÉTNIA KAKCHIQUEL EN LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENALGO, ESCUINTLA Y SACATEPÉQUEZ, AÑO 2002.

n-100

Variable	Sexo Masculino			Sexo Femenino		
	O. D.	O. I.	D. V.	O. D.	O. I.	D. V.
Edad						
20-40 años	61	61	62	60	59	59
41-60 años	62	65	64	62	62	62

O: D = oreja derecha; O. I = oreja izquierda; D. V. = dimensión vertical

Fuente : Investigación de campo.

Interpretación: Obsérvese que en las edades de 20 a 40 años en ambos sexos la diferencia entre los promedios de las longitudes de las orejas y la dimensión vertical es mínima, y en las edades de 41 a 60 años la diferencia aumenta en el sexo masculino mientras que en el sexo femenino son iguales los tres promedios.

CUADRO N. 3

COINCIDENCIA O NO COINCIDENCIA DE LAS LONGITUDES DE LOS DIÁMETROS DE LA OREJA DERECHA, OREJA IZQUIERDA Y LA DIMENSIÓN VERTICAL EN PERSONAS ADULTAS DE ÉTNIA KAKCHIQUEL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPÉQUEZ, AÑO 2002

n-100

Edad	Si coinciden las tres medidas		No coinciden las tres medidas		Total
	Sexo Masculino	Sexo Femenino	Sexo Masculino	Sexo Femenino	
20-40 años	4	5	18	26	53
41-60 años	3	2	24	18	47
Total	7	7	42	44	100

Fuente: Investigación de campo

Interpretación: Obsérvese que del total de los casos el número de coincidencias es notablemente bajo en ambos sexos y más aún en las edades de 41 a 60 años.

CUADRO No. 4

DESCRIPCION DE LA MUESTRA DEL SEXO FEMENINO DE LA ETNIA KAKCHIQUEL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPEQUEZ, COMPRENDIDOS ENTRE LA EDAD E 20 A 40 AÑOS, DEL AÑO 2,002

Oreja Derecha	Oreja izquierda	Promedio	Dimensión Vertical	Diferencia
61	61	61	61	0
59	59	59	59	0
57	57	57	57	0
64	64	64	64	0
59	60	59.5	58	1.5
60	58	59	58	1
60	58	59	58	1
59	59	59	58	1
52	52	52	55	-3
57	57	57	54	3
61	61	61	62	-1
58	61	59.5	56	3.5
61	61	61	57	4
53	52	52.5	56	-3.5
59	56	57.5	62	-4.5
55	57	56	56	0
59	61	60	60	0
64	64	64	60	4
62	62	62	63	-1
60	60	60	60	0
62	62	62	59	3
58	58	58	57	1
68	61	64.5	65	-0.5
60	61	60.5	57	3.5
60	60	60	62	-2
57	54	55.5	61	-5.5
59	59	59	60	-1
57	57	57	59	-2
60	60	60	68	-8
64	61	62.5	60	2.5
61	61	61	62	-1

Fuente: Investigación de campo

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	Variable 1	Variable 2
Media	59.3548387	59.483871
P(T<=t) dos colas	0.79895581	

INTERPRETACIÓN: Se observa en este cuadro que si hubo coincidencia entre el promedio de la longitud del Pabellón de la Oreja con la Dimensión Vertical, por lo que se acepta la hipótesis.

CUADRO No. 5

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DEL SEXO FEMENINO DE LA ETNIA KAKCHIQUEL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACATEPEQUEZ, COMPRENDIDOS ENTRE LA EDAD DE 41-60 AÑOS, DEL AÑO 2,002

Oreja Derecha	Oreja Izquierda	Promedio	Dimensión Vertical	Diferencia
63	63	63	57	6
58	63	60.5	58	2.5
57	57	57	59	-2
66	66	66	62	4
67	67	67	57	10
57	57	57	66	-9
59	59	59	58	1
63	63	63	65	-2
63	64	63.5	66	-2.5
60	60	60	58	2
56	58	57	58	-1
61	64	62.5	61	1.5
66	65	65.5	65	0.5
65	64	64.5	65	-0.5
61	61	61	61	0
67	67	67	65	2
59	58	58.5	58	0.5
60	61	60.5	60	0.5
67	67	67	67	0
61	60	60.5	65	-4.5

Fuente: Investigación de campo

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	62	61.55
P(T<=t) dos colas	0.608048491	

INTERPRETACION: Se observa en este cuadro que si hubo coincidencia entre el promedio de la longitud del Pabellón de la Oreja con la Dimensión Vertical, por lo que se acepta la hipótesis.

CUADRO No. 6

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DEL SEXO MASCULINO DE LA ETNIA KAKCHIQUEL DE LOS
DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO,
ESCUINTLA Y SACÁTEPEQUEZ, COMPRENDIDOS ENTRE LA EDAD DE 20 A 40 AÑOS, DEL AÑO
2,002

Oreja Derecha	Oreja Izquierda	Promedio	Dimensión Vertical	Diferencia
61	61	61	62	-1
62	58	60	56	3
61	61	61	61	-2
59	59	59	60	-4
59	59	59	63	-2
55	57	56	61	-6
61	61	61	61	-2
56	54	55	66	-5
59	59	59	59	4
61	61	61	62	-7
63	63	63	63	8
55	55	55	57	3
71	71	71	68	-9
60	60	60	61	7
58	60	59	59	8
68	68	68	62	-3
65	69	67	65	-9.5
59	59	59	60	7
56	55	55.5	57	5
69	65	67	70	-8.5
64	60	62	59	-59
61	62	61.5	63	-63

Fuente: Investigación de campo

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	60.9090909	61.5909091
P(T<=t) dos colas	0.36289367	

INTERPRETACION: Se observa en este cuadro que si hubo coincidencia entre el promedio de la longitud del Pabellón de la Oreja con la Dimensión Vertical, por lo que se acepta la hipótesis.

CUADRO No. 7

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA DEL SEXO MASCULINO DE LA ETNIA KAKCHIQUEL DE LOS DEPARTAMENTOS DE CHIMALTENANGO, ESCUINTLA Y SACÁTEPEQUEZ, COMPRENDIDOS ENTRE LA EDAD DE 41 -60 AÑOS, DEL AÑO 2,002

Oreja Derecha	Oreja Izquierda	Promedio	Dimensión Vertical	Diferencia
62	60	61	68	-7
63	63	63	66	-3
65	66	65.5	60	5.5
65	65	65	65	0
73	71	72	64	8
65	65	65	64	1
64	64	64	59	5
70	72	71	62	9
70	70	70	68	2
70	70	70	63	7
60	60	60	64	-4
65	67	66	67	-1
63	62	62.5	62	0.5
67	67	67	62	5
62	62	62	62	0
65	68	66.5	68	-1.5
67	67	67	69	-2
66	71	68.5	59	9.5
64	64	64	66	-2
62	61	61.5	72	-10.5
57	57	57	58	-1
72	72	72	62	10
70	58	64	57	7
68	68	68	68	0
60	60	60	63	-3
59	59	59	61	-2
57	57	57	66	-9

Fuente: Investigación de campo

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	64.7592593	63.8888889
P(T<=t) dos colas	0.41906095	

INTERPRETACION: Se observa en este cuadro que si hubo coincidencia entre el promedio de la longitud del Pabellón de la Oreja con la Dimensión Vertical, por lo que se acepta la hipótesis.

CUADRO N. 8

DESCRIPCIÓN DEL PROMEDIO DE LA LONGITUD DEL PABELLÓN DE LA OREJA DERECHA, OREJA IZQUIERDA, DIMENSIÓN VERTICAL Y VALOR P DE LOS DISTINTOS GRUPOS ÉTNICOS DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA DEL AÑO 2,002. (CONSOLIDADO)

n = 900

ETNIA	Variable 1	Variable 2	Valor P-value	Hipótesis nula Aceptada
Achi	62.16	62.57	0.0937	NO
Chortí	62.80	62.33	0.0013	NO
Garifuna	62.35	62.58	0.4789	SI
Itzaj	64.37	61.51	0.0010	NO
Kakchiquel	61.86	61.55	0.73.67	SI
K'iche	61.85	60.76	0.0004	NO
Ladino	63.06	61.82	4.67 elevado a -9	NO
Mam	61.34	60.97	0.5023	SI
Mopan	64.96	61.27	1.53 elevado a -5	NO
Pocoman	59.50	59.12	0.1293	SI
Pocomchi	58.95	59.12	0.7009	SI
Poptí	62.00	60.30	0.1368	SI
Q'echi	62.70	61.87	0.0046	NO
Sipacapense	63.06	61.40	0.1078	SI
Txil	64.27	62.72	0.0122	NO

Variable 1 = promedio del diámetro de la longitud de la oreja derecha mas la oreja izquierda

Variable 2 = promedio de la dimensión vertical

Fuente: Cuadros de análisis de datos para la Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.

Interpretación: De las 15 étnias incluidas en el estudio en 8 de ellas se rechaza la hipótesis nula y en 7 se acepta, lo que indica que en más de la mitad de las étnias no existe correlación entre el diámetro del pabellón de ambas orejas en promedio y la dimensión vertical.

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados basados en la prueba estadística "t" para medias de dos muestras emparejadas se considera importante aclarar que se acepto como coincidencia todos aquellos datos que están dentro de un rango de diferencia de -1 a +1 mm., entre la longitud del Pabellón de la Oreja y la Dimensión Vertical; dicho rango fue elegido en base a que las medidas utilizadas en Odontología deben ser los más exacto posible.

Además se debe tomar en cuenta que el Pabellón de ambas orejas tiende a crecer conforme avanza la edad.

Lo anterior conlleva a plantear que se presenta coincidencia: en el grupo de edad de 20-40 años en la etnia Kakchiquel de ambos sexos.

CONCLUSIONES

1. En la población estudiada, la etnia Kakchiquel pertenecientes a los departamentos Chimaltenango, Escuintla y Sacatepequez la coincidencia entre la longitud del Pabellón de ambas orejas con la Dimensión Vertical se presenta con mayor frecuencia en adultos del rango de 20 a 40 años.

2. Conforme mayor es la edad de la persona, la longitud del Pabellón de ambas orejas va en aumento por lo que las personas adultas (41 – 60 años) presentan una Dimensión Vertical mucho menor que dichas longitudes. Sabiendo ésto se puede mencionar que la coincidencia entre las medidas anteriormente mencionadas se dá con mayor frecuencia en personas de menor edad. (20 – 40 años.)

3. Tomando en cuenta que aproximadamente en un 20% de la población estudiada coincidieron las tres medidas: Oreja Izquierda, Oreja Derecha y Dimensión Vertical; y de acuerdo con lo que establece el método de McGee: “existe una variación de -5 a 15 mm. para restablecer la Dimensión Vertical” ; los datos obtenidos en este estudio que revelan una diferencia de -1 a 1 mm. entre la longitud de ambas orejas con la Dimensión Vertical se puede considerar también como medidas coincidentes.

4. Adicionalmente el análisis estadístico efectuado (distribución t de la media de dos muestras emparejadas) indica que para estos datos la mayoría de personas tienen coincidencia en sus tres medidas con un rango de confiabilidad de 0.10, es decir un 90%.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar como método clínico alternativo: determinar el promedio de ambos pabellones como medida guía para restablecer la Dimensión Vertical de pacientes total o parcialmente desdentados.
2. Hacer estudios más amplios para tener mayor descripción antropométrica de la población guatemalteca, que sirvan de ayuda a la rehabilitación oral de pacientes parcial y/o totalmente desdentados.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA
 COINCIDENCIA DE LA MEDICION DEL PABELLON DE LA OREJA Y
 DIMENSION VERTICAL

No. _____

ETNIA _____ REGION _____

SEXO _____ EDAD _____

DEPARTAMENTO _____

MUNICIPIO O ALDEA _____

<u>MEDICION</u>	<u>MILIMETROS</u>
OREJA DERECHA	
OREJA IZQUIERDA	
DIMENSION VERTICAL	

COINCIDENCIAS DE MEDIDAS

	MEDIDAS	DIFERENCIA	COINCIDENCIA
D.V. / O.D.			
D-V / O.I			
D.V. / X			

Nota: en la columna de coincidencia se utilizaran términos cualitativos (si ó no).

INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA CLINICA

Los siguientes datos se anotaron como sigue:

No. El Número arábigo correlativo a cada paciente

Etnia: Grupo étnico al que pertenece el paciente

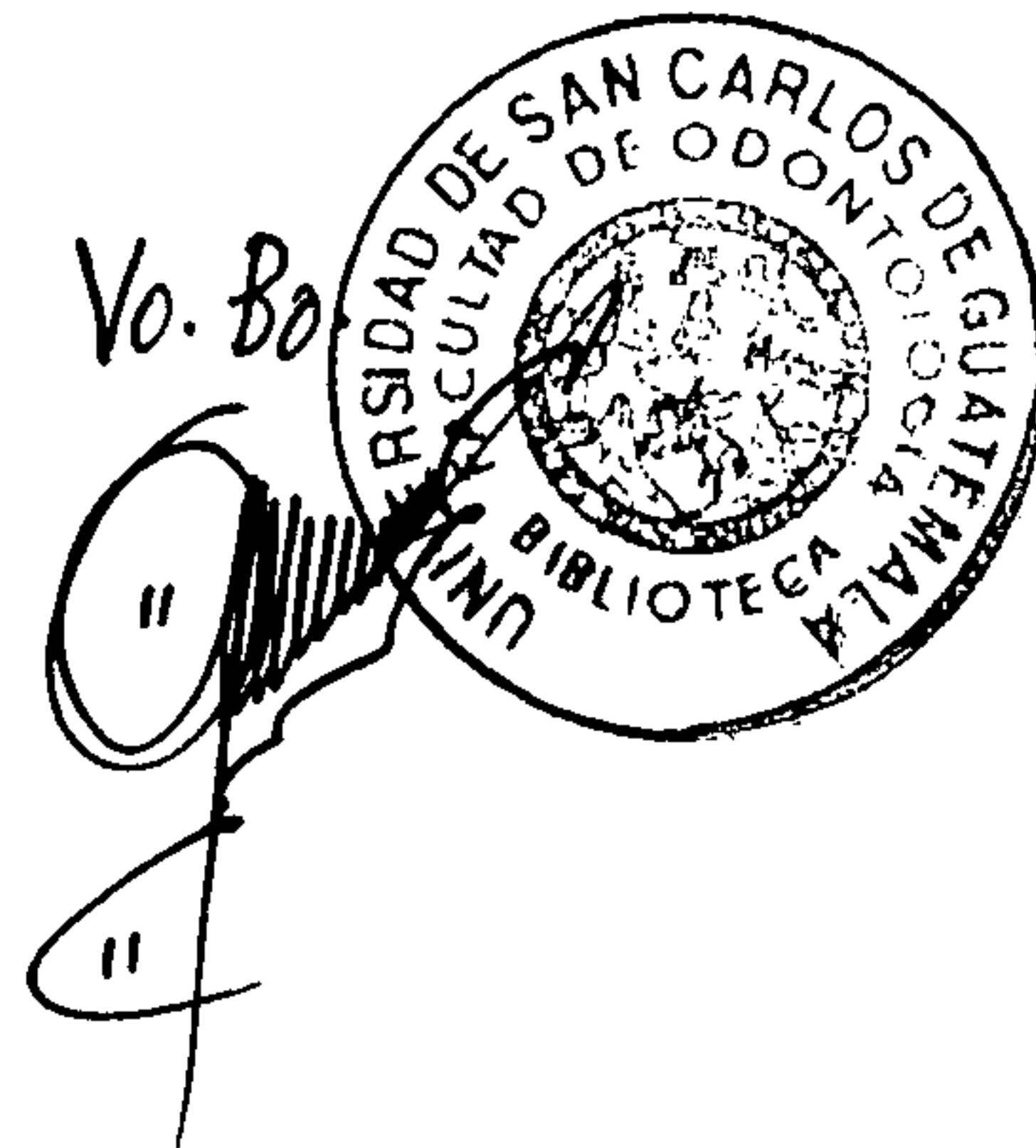
Región: A la que pertenece el paciente según la distribución establecida por el Ministerio de Salud.

Sexo: Se anotó M: si es sexo masculino, F: si es sexo femenino

Departamento, Municipio o Aldea: Correspondiente al lugar en donde se realizó el estudio.

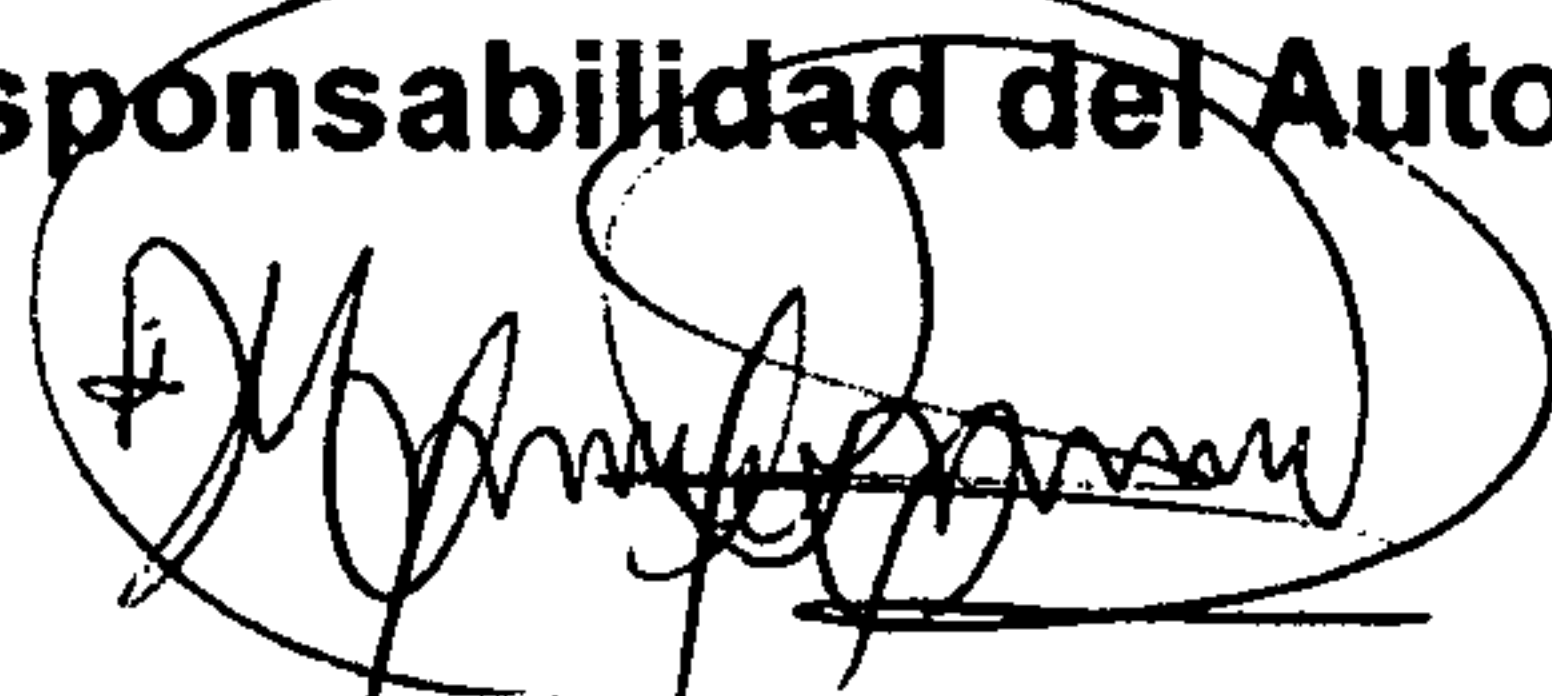
Los cuadros fueron completados siguiendo los lineamientos establecidos en la metodología.

8. Guatemala. Instituto geográfico nacional.-- Diccionario geográfico de Guatemala.-- tomo I pp. 68-80, 183-185, 693-394, 734 -739 1,976 ; tomo II pp. 53-54, 217-221, 275-281, 380-382, 457-459 956-958, 1,042-1,044 ; 1,978 ; tomo III 18-22, 43-46, 83-85, 141-143, 401-404, 637-639, 767- 771,793-797 ; 1,980 tomo IV pp. 115-118, 323,325 ; 1,983.
9. Morel, Pierre.-- La antropología física / Pierre Morel ; trad. por Sara Billino.-- 4a. ed.--Buenos Aires : Editorial Universitaria, 1,977.-- pp. 7-59.
10. O'Rahilly Ronan.-- Anatomía de Gardner / Ronan O'Rahilly, Fabiola Muller ; trad. por Carlos Hernandez Zamora.-- 5a. ed.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1,989 pp. 639-669, 710 755.
11. Viazis, Anthony D.-- Atlas de ortodoncia : principios y aplicaciones clínicas / Anthony D. Viazis ; trad por Jorge Friedman.-- Buenos Aires : Editorial médica panamericana, 1,993.-- pp. 38-43



18 SET. 2002

**El contenido de esta Tesis es única y exclusiva
responsabilidad del Autor**

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to read 'Victor Manuel Régil Gutiérrez'.

Victor Manuel Régil Gutiérrez

BR. VICTOR MANUEL REGIL GUTIERREZ
SUSTENTANTE

DRA. MIRNA OLDEMIA CALDERÓN MARQUEZ
ASESOR

DR. OSCAR LARA
ASESOR

DR. MANUEL MIRANDA RAMÍREZ
COMISIÓN DE TESIS

DR. EDGAR MONTOYA FLORES
COMISIÓN DE TESIS

IMPRIMASE:



DR. OTTO RAÚL TORRES BOLAÑOS
SECRETARIO