DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DEL SEGMENTO DENTARIO ANTERO-SUPERIOR CON EL PERÍMETRO CRANEAL EN EL AREA URBANA DEL DEPARTAMENTO DE EL PETÉN; REGIÓN DE SALUD # VIII Y CONSOLIDADO. GUATEMALA. 2,003.

APLICACIÓN EN ODONTOLOGÍA RESTAURATIVA

Tesis presentada por

EDY LUCRECIA OSORIO RODRÍGUEZ

ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2,003.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
09
T(1738)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

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

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO

Decano:	**Dr. Carlos Alvarado Cerezo**
Vocal Primero:	**Dr. César Mendizábal Girón**
Vocal Segundo:	**Dr. Oscar Lara**
Vocal Tercero:	**Dr. Luis Felipe Paz**
Secretario:	**Dr. Otto Raúl Torres Bolaños**

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por la vida, por darme fuerzas en momentos difíciles, por ser mi guía y luz, por amarme tanto.

A MIS PADRES:

René Vicente Osorio Bolaños y Edi Hortencia Rodríguez de Osorio por ser ejemplo, por su amor, confianza, apoyo, comprensión y por su esfuerzo para hacer de éste sueño una realidad.

A MIS HERMANOS:

Willian Oswaldo, Yubitza Lisseth y Marvin René, por su incondicional amor y apoyo.

A MI CUÑANA: Jaqueline García por formar parte muy especial en mi familia.

A MI SOBRINO: Willian René Osorio García por su ternura y por contagiarme su alegría.

A MIS ABUELOS:

Vicente Osorio y Fidelina Bolaños de Osorio
Tomás Rodríguez (†) y Mélida Luz Vda. de Rodríguez
Por sus sabios consejos, por su ejemplo de trabajo y lucha en la vida.

A MIS TIOS:

Por su orientación, cariño y buenos consejos.

A MIS PRIMOS:

Por sus buenos deseos y cariño, en especial a Irma Anel y Rolando Albertino Osorio Rósil.

A LA FAMILIA MONTERROSO-CETINO:

Por sus oraciones y su amor.

A MIS AMIGOS:

Siempre en mi corazón y por los inolvidables momentos compartidos hasta hoy.

TESIS QUE DEDICO

A:

GUATEMALA

SANTA CATARINA MITA, JUTIAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

COLEGIO COMERCIAL GUATEMALTECO

LICEO CANADIENSE

LOS ASESORES DE ESTA INVESTIGACIÓN: DRA. MIRNA CALDERÓN Y DR. OSCAR LARA

A MIS CATEDRÁTICOS POR SUS ENSEÑANZAS Y SU VALIOSA AMISTAD.

A MIS PADRINOS:

LIC. RENÉ VICENTE OSORIO BOLAÑOS
DR. DANILO LÓPEZ PANTOJA
DR. JOSÉ GUILLERMO ORDÓÑEZ

A TODAS LAS PERSONAS QUE ME BRINDARON SU APOYO SIEMPRE,
MUCHAS GRACIAS.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:
"DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DEL SEGMENTO DENTARIO ANTERO-SUPERIOR CON EL PERÍMETRO CRANEAL EN EL ÁREA URBANA DEL DEPARTAMENTO DE EL PETÉN; REGIÓN DE SALUD # VIII Y CONSOLIDADO. GUATEMALA. 2,003. APLICACIÓN EN ODONTOLOGÍA RESTAURATIVA", **conforme lo demandan los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de**

CIRUJANA DENTISTA

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que colaboraron para la realización de éste trabajo.

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

ÍNDICE

1. Sumario .....Pág. 1.

2. Introducción .....Pág. 3.

3. Planteamiento del Problema .....Pág. 4.

4. Justificación .....Pág. 5.

5. Antecedentes .....Pág. 6.

6. Revisión de Literatura .....Pág. 9.

7. Objetivos .....Pág. 57.

8. Variables .....Pág. 58.

9. Metodología .....Pág. 60.

10. Presentación de Resultados .....Pág. 66.

11. Análisis y Discusión de Resultados. .....Pág. 79.

12. Conclusiones .....Pág.81.

13. Recomendaciones .....Pág. 83.

14. Anexos .....Pág. 84.

15. Bibliografía .....Pág. 90.

SUMARIO

Este estudio se realizó con el propósito de establecer una relación entre el perímetro craneal y el segmento dentario antero-superior con el fin de proponer un procedimiento alternativo para la selección del ancho de los seis dientes antero superiores para la disciplina de Prótesis Total de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala basada en los resultados obtenidos.

Se estudió un total de ochocientas personas, de veintiún años en adelante, de ambos sexos y dentados del segmento antero-superior; cien por cada región que pertenecen al área urbana de las regiones de salud de la República de Guatemala, establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Cada persona llenó el consentimiento informado que fue aprobado para este estudio. Para la obtención de datos se utilizó primero una cinta métrica y se tomó como puntos de referencia las prominencias frontales y parietales. Se procedió a medir el perímetro craneal. Luego con una regla flexible milimetrada se procedió a medir el segmento dentario antero-superior de distal de 1.3 a distal de 2.3.

Se calculó la media, moda y desviación estándar de los hallazgos obtenidos. Se estableció que la moda se encuentra en el rango de 501 a 550 mm para perímetro craneal y de 51 a 55 mm para segmento dentario antero-superior. Utilizando el coeficiente de correlación de Pearson en un 57% de las regiones se encontró un grado

de asociación débil entre las medidas (de 0.2 a 0.5). Se concluye que el segmento dentario antero-superior es aproximadamente la 10ª parte del perímetro craneal con una desviación estándar de ± 2 mm.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio determinó que el tamaño del segmento dentario antero superior corresponde a alguna proporción del perímetro craneal en las diferentes regiones de salud de la población Guatemalteca, para su aplicación en Odontología Restaurativa (prótesis total, removible), específicamente en la selección del ancho de los seis dientes del segmento antero superior.

En la actualidad, las técnicas utilizadas tradicionalmente, en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para determinar el ancho de los seis dientes anteriores, necesitan ciertas modificaciones para que se adapten a las características facioantropométricas del guatemalteco, por lo que surge la necesidad de llevar a cabo esta investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las técnicas que se han utilizado para obtener el ancho de las piezas dentales del segmento antero-superior en la selección de dientes artificiales en la rehabilitación bucal de pacientes parcial o totalmente desdentados, en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se basan en estudios realizados en el extranjero en los que se observan características craneofaciales que pueden no corresponder a la población guatemalteca y resultan ser complejas, llegando a ser necesario ajustarlas y adaptarlas al guatemalteco. En consecuencia, surge la siguiente interrogante:

¿El tamaño del segmento dentario antero-superior corresponderá a alguna proporción del perímetro craneal en las diferentes regiones de salud de la población guatemalteca?

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

JUSTIFICACION

1. Es indispensable conocer datos propios de la población guatemalteca, ya que los estudios utilizados para seleccionar dientes artificiales han sido efectuados en el extranjero, en personas con características étnicas y morfológicas diferentes a las del guatemalteco, lo que ha originado dificultad en su aplicación en el medio.

2. Es imprescindible contar con una alternativa adecuada, a las características étnicas y morfológicas del guatemalteco, para el procedimiento de selección del ancho de los seis dientes del segmento antero superior en Odontología Restaurativa (prótesis total, prótesis removible).

3. Es necesario contar en Guatemala con información que relacione el perímetro craneal con el segmento antero superior, en las diferentes regiones de salud de la población guatemalteca, para encontrar alguna aplicación en Odontología Restaurativa.

ANTECEDENTES

Existe cierta controversia para calcular el ancho de los seis dientes antero superiores, dentro del campo de la prótesis total, ya que se ha demostrado que las técnicas tradicionalmente usadas en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, son adecuadas en cuanto a las referencias anatómicas que señalan predictivamente la ubicación de los caninos superiores artificiales, no así en cuanto a la cantidad de milímetros que se deben adicionar hacia distal de los mismos. A pesar de la buena aplicación de las técnicas existentes, por el Odontólogo, el paciente todavía presenta inconformidad con respecto al ancho de los dientes del segmento antero superior, lo que conlleva a buscar otras técnicas o procedimientos que complementen los ya existentes y que puedan ser aplicados a la población Guatemalteca.

Claudia María Monterroso (16) en el año de 1989 efectuó el "Análisis y evaluación de la técnica usada en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala para determinar el ancho de los seis dientes anteriores superiores dentro del procedimiento para la elaboración de dentaduras totales".

Se realizó, la medición de la distancia intercanina de los pacientes que presentaron dentición permanente completa y sin anomalías de mal posición dentaria, y la obtención de los datos de las fichas clínicas de donde se obtuvo la

medición de la distancia entre las marcas registradas en el rodete superior de los pacientes que necesitaron de una prótesis total elaborada en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los resultados revelan que la técnica tradicional a través de la cual se predice el ancho de los seis dientes anteriores superiores en la construcción de prótesis totales debe modificarse para adaptarla a nuestro medio en el sentido de que la adición de milímetros a la medida que se obtiene de la distancia entre las marcas hechas en el rodete superior debe ser mayor (7 mm. para hombres y 8 mm. para mujeres) a la sugerida (5 mm.). En cuanto a las referencias anatómicas, se pudo establecer que las indicadas por la técnica tradicional son adecuadas y señalan para nuestra población la ubicación adecuada del vértice de los caninos artificiales en términos generales, pudiéndose a este nivel señalar que para el sexo femenino deberá mesializarse medio milímetro de cada lado la pieza de referencia o agregar 1 mm. mas a la adición que debería hacerse para los varones.

La autora concluye, que "la medida promedio del ancho de los seis dientes antero superiores en pacientes con dentición permanente completa es mayor a la resultante en los registros derivados de la aplicación de la técnica selección del ancho de los seis dientes antero superiores en prótesis total, a través de la que se establece el ancho de los mismos en el rodete superior de aquellos pacientes edéntulos que requieren de una prótesis total"; además que "la medida promedio del ancho de los

seis dientes antero superiores en pacientes con dentición permanente completa es mayor a la resultante de la aplicación de las técnicas utilizadas en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para establecer el ancho de estas piezas para pacientes edéntulos.

REVISIÓN DE LITERATURA

CAPITULO I

ANTROPOLOGIA

El desarrollo de la teoría antropológica comenzó en la época llamada Ilustración. Los filósofos sociales del siglo XVIII fueron los primeros en sacar a la luz las cuestiones centrales de la antropología contemporánea y se esforzaron resueltamente, pero sin éxito, por formular las leyes que gobiernan el curso de la historia humana y la evolución de las diferencias y de las semejanzas socioculturales.

La antropología (del griego: "anthropo", hombre, y "logos", "ciencia") es una ciencia que estudia al hombre en su totalidad, incluyendo los aspectos biológicos y socio-culturales como parte integral de cualquier grupo y/o sociedad. (7)

Su objeto de estudio es compartido con otras ciencias como la biología, la sicología, la historia, la economía o la política, entre otras. Sus interrogantes se centran en el hombre como miembro del reino animal y en su comportamiento como ser social.

La antropología se clasifica en varias ramas. El esquema más clásico la divide en antropología física, antropología biológica, antropología sociocultural, arqueología y lingüística.

Con el tiempo se han desarrollado nuevas especialidades cada vez más centradas en problemáticas determinadas, tales como antropología urbana, médica, entre otras.

Se han producido muchas controversias sobre el carácter científico de la antropología así como sobre su posición con respecto al resto de las ciencias. Para algunos por ejemplo la arqueología es considerada una rama de la antropología, en cambio para otros no lo es. Cada una de estas discusiones se centra en la naturaleza misma de la antropología, que por su extenso campo de acción permite variadas formas de pensamiento.

La antropología se suele identificar con la excavación de restos *humanos* y arquitectónicos, confundiéndola así con la arqueología, que no es más que uno de sus subcampos. También se asocia con el estudio de culturas "primitivas" porque sus formulaciones son producto de una situación histórica determinada, el colonialismo. Por esto, muchos autores expresan que la antropología es hija del colonialismo. Sin embargo, en décadas recientes, los antropólogos y antropólogas han desarrollado

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN [illegible] DE GUATEMALA
Biblioteca Central

intereses más amplios, estudiando también subculturas dentro de las sociedades más industrializadas, con una metodología determinada.

La diferencia de la antropología con otras disciplinas dentro de las ciencias sociales es su carácter global y comparativo. Como resultado de su experiencia intercultural, los antropólogos han desarrollado investigaciones que permiten comprender los fenómenos culturales de otras culturas y la propia. Por ello, el conocimiento antropológico desarticula aquellas ideas y teorías basadas en nociones etnocentristas y construcciones estrechas del potencial humano, y posibilita a través de la investigación el comprender los orígenes de la desigualdad social en forma de racismo, sexismo, explotación, pobreza y subdesarrollo.

Una parte más compleja de la antropología es la etnología, la cual realiza estudios comparados de los pueblos con características diferentes. En su aspecto teórico se dedica al problema de explicar las semejanzas y diferencias que se encuentran en estas culturas incorporando nuevas perspectivas y marcos teóricos, como por ejemplo el papel del individuo en la sociedad y la relación de la personalidad en relación con esta sociedad.(7)

ANTROPOLOGÍA MORFOLÓGICA

Estudia la morfología humana recurriendo a los puntos de referencia observables en los seres humanos vivos así como en los restos rescatados por la paleó antropología. Establece una identificación básica diferencial de los tipos humanos, y para ellos se basa en los datos suministrados por nueve o diez elementos principales. Algunos de estos elementos son la coloración de la piel (pigmentación), la tonalidad de los cabellos y los ojos. Estos elementos ofrecen, según las razas, unos contrastes más o menos rotundos. La pigmentación cutánea provoca la diferencia más espectacular entre los grupos humanos y, por medio de ella, se distinguen individuos de raza blanca o leucodermos, de raza amarilla o xantodermos, y de raza negra o melanodermos. Partiendo de estas tres razas se dan todos los tipos intermedios derivados de cruces, mestizajes e influencias geográficas, climatológicas y genéticas. La coloración del cabello, así como su forma, disposición y abundancia presentan señaladas diferencias entre los grupos étnicos. Otro elemento muy visible son las proporciones de la cabeza. Retzius estableció en 1842 el índice cefálico, sobre la anchura y longitud de la cabeza. Mediante esta fórmula básica los seres humanos se clasifican en dolicocéfalos, mesocéfalos y braquicéfalos. Dentro de la cara se clasifican, además, las medidas y formas de la nariz, que dividen a los individuos en leptorrinos, mesorrinos y platirrinos. La distribución mundial de los índices nasales sugiere por otra parte la existencia de cierta concordancia entre los factores climáticos y dichos índices. Los tipos platirrinos se dan más en las regiones cálidas y húmedas y los leptorrinos en las zonas secas y frías. Otros factores de distinción son las proporciones de la boca y la forma de los labios. Finalmente, la

observación de la estatura corporal clasifica a los individuos en bajos (entre 1,25 y 1,59 metros), medianos (entre 1,60 y 1,69 metros) y altos (entre 1,70 y 1,99 metros). De todas maneras, los índices de estatura proporcionan datos más locales que generales y evidencian por otra parte variaciones, dependencias y hasta evoluciones que obligan a usar con prudencia su evaluación.

ANTROPOLOGÍA FISIOLÓGICA

La antropología fisiológica debe su origen al descubrimiento de la existencia de grupos sanguíneos específicos, que fueron adoptados como peculiaridades capaces de resolver ciertas dudas surgidas en la interpretación simplemente morfológica.

Esta especialidad estudia además la incidencia de las peculiaridades raciales en los niveles de sensibilidad nerviosa y del psiquismo de los individuos por medio de pruebas como las de velocidad de reacción a las excitaciones auditivas, visuales o eléctricas. También compara las diferencias de percepción entre las distintas razas humanas, la función de las glándulas endocrinas en los fenómenos de crecimiento y las particularidades del sistema muscular.

ANTROPOLOGÍA CULTURAL

La antropología cultural estudia el origen y desarrollo de las formas de conducta del hombre y sus productos.

En consecuencia, la antropología cultural es una disciplina que abarca especialidades tales como la arqueología y la antropología arqueológica, la etnografía y la etnología, la ecología y la etología, la antropología social, la lingüística, la antropología religiosa o simbólica, la antropología psicológica o etnopsiquiatría, la antropología política y económica y la antropología filosófica.

Las investigaciones antropológicas parten del principio teórico de que la vida humana constituye un todo especialmente continuado para cuya comprensión hay que relacionar los diversos datos aportados por su existencia. Al ser la conducta humana algo compuesto por funciones biológicas y culturales, resulta básicamente adaptable al medio en que se encuentra. Cada adaptación humana viene a resultar un modo de ser histórico, o una manera de transmitir tradiciones o técnicas vinculada con la relación y con la conceptualización del mundo, tales como el lenguaje, los sistemas de valores, la tecnología y las organizaciones económicas, políticas y religiosas de una comunidad.

ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y LINGÜÍSTICA

La antropología social está tan directamente relacionada con la etnología que se le considera a menudo parte integrante de ella. Es, por lo general, esencialmente teórica, y se dedica preferentemente al descubrimiento de reglas y leyes generales.

En sus actividades abarca temas tan variados como la estructura de las sociedades, la organización de la vida colectiva, los efectos de la proximidad interpersonal, la acción de los grupos obligatorios o electivos, los cambios sociales, las agrupaciones humanas por edad y por sexo, los vínculos de la paternidad y los lazos familiares, el papel del hábitat y del clan, los sistemas de linaje, la institución matrimonial y sus reglas, los estatutos y estratificaciones, los sistemas de clase que confieren al individuo su lugar en la sociedad, etcétera.

Fue Humboldt, fundador de la teoría antropológica del lenguaje, quien afirmó que las estructuras de las lenguas humanas se diferencian entre sí en la misma medida en que los pueblos difieren en sus características espirituales. Los discípulos de *Humboldt* acabaron de perfilar esta concepción de la lingüística, convirtiendo el lenguaje en expresión de la edad, el sexo, las costumbres y la cultura de los individuos.(7)

ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Aunque ya antiguamente se habían hecho estudios elementales de antropología física, ésta nace como ciencia en el siglo XIX, cuando se establecen las primeras hipótesis interpretativas de la variabilidad humana: Lamarck propugna el transformismo y Darwin defiende los conceptos biológicos de la evolución. Los progresos realizados en el estudio de la biología humana, el perfeccionamiento de la estadística y las aportaciones de la genética de las poblaciones se añadieron a los estudios demográficos y estimularon a su vez el desarrollo de la antropología física.(7)

La antropología física es la rama de la antropología que estudia las características físicas del hombre. Tiene como objeto de estudio las interacciones de procesos biológicos y sociales y sus efectos sobre los seres humanos. 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. (2)

Los estudios antropológicos 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. (17)

ANTROPOLOGÍA DENTAL

ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ANTROPOLOGÍA DENTAL

El interés por la variación de los dientes se remonta a la Edad Antigua, cuando Aristóteles mencionaba el supuesto mayor número de dientes en la mujer con relación al hombre; por su parte, Heródoto resaltaba el inusual tamaño dental de un soldado. La literatura en el transcurso de los años ha incluido tanto referencias populares como científicas sobre anomalías dentales y muchas escuelas de pensamiento han surgido de la práctica de barberos y dentistas empíricos. Posteriormente, las observaciones metódicas y las reflexiones sobre los fenómenos clínicos, el número de dientes perdidos, la presencia de caries y la enfermedad periodontal condujeron a una mejor práctica odontológica.

Sin embargo, fueron los resultados de los estudios dentales de biólogos y paleontólogos los que condujeron al surgimiento de la Antropología dental. Dado que los dientes constituyen la estructura más sólida del cuerpo humano, representan, en la mayoría de los casos, el único testimonio fósil de la evolución de las especies. Por esta razón, los evolucionistas del siglo XIX realizaron enormes esfuerzos para entender los cambios en la dentición y explicar las grandes tendencias evolutivas. Los trabajos de Lyell, Darwin, Owen, Huxley y del mismo Cuvier condujeron a una rápida difusión de las ideas evolucionistas y a un mejor entendimiento de la diversidad de especies en el tiempo y en el espacio. A finales de ese siglo H. W. Flower clasificó las poblaciones

humanas de acuerdo al tamaño de los dientes en megalodontes, mesodontes y microdontes, dentro de los cuales se ubicaban respectivamente los australianos, andamaneses y tasmanios; chinos, indígenas americanos y malayos; con los dientes más pequeños estaban los europeos, hindúes y antiguos egipcios. Como factor de medición Flower utilizó el índice que porta su nombre, que expresa la relación entre la longitud del arco alveolar entre el primer y tercer molar, respecto a la longitud de la base del cráneo. Posteriormente se hallaron excepciones a esta clasificación lo que generó cierto grado de pesimismo sobre el potencial informativo del tamaño de los dientes. Esta situación se agravó cuando el suizo P. de Terra publicó en 1905 los "Ensayos para una odontografía de las razas humanas" en el que se desvirtuaba el valor del tamaño dental, número de cúspides y raíces en la diferenciación poblacional. Como se comprobaría más tarde, la debilidad de las conclusiones de P. de Terra estribaba en la falta de representatividad estadística de las muestras, como también en una inapropiada metodología de análisis.

En las primeras décadas del siglo los aportes de Zuckerkandl, Topinard, Bolk, G. V. Black, G. Fisher, del mismo P. de Terra y las investigaciones sobre crecimiento, microtecnologías y análisis estructural de estudiosos alemanes, franceses y centroeuropeos contribuyeron a un mejor entendimiento e interpretación de la variabilidad dental. Los textos alemanes de Gottlieb, Driak, Weidenreich, Wasserman, Kronfeld, Orban, Sicher se difundieron en las escuelas y laboratorios de odontología de Estados Unidos en los años 30, estimulando aquí nuevas investigaciones.

A partir de los años 20 las investigaciones dentales de carácter étnico adquirieron mayor profundidad gracias a las diferencias descubiertas en el ámbito de los incisivos y molares inferiores. El fundador de la American Association of Physical Anthropologists (AAPA), AleÓ Hrdli...ka, en sus investigaciones acerca de los orígenes del hombre americano, comprendió muy bien la importancia de relacionar esta temática con la problemática de los orígenes del hombre moderno, particularmente con la denominada fase neanderthal, y a su vez, con las modificaciones del sistema masticatorio que mostraba cambios significativos entre una fase y otra. Sus estudios poblacionales lo condujeron al descubrimiento de los incisivos en pala que diferenciaba a las poblaciones mongoloides de las demás por su altísima frecuencia y su marcado grado de expresión. Esta similitud era interpretada por Hrdli...ka como prueba de un origen exclusivamente asiático de los amerindios. En los años 30 F. Weindereich le concedió especial importancia al hecho de que el Sinanthropus compartía este rasgo con los mongoloides.

En los años 40 A. Dahlberg inició los estudios de poblaciones amerindias, especialmente del suroeste norteamericano y da comienzo a la elaboración de las bases metodológicas para el registro y análisis de los rasgos dentales, y a la conformación de los estándares de la Antropología dental norteamericana, elaborando un set de 17 placas con la variación de los rasgos con el apoyo del Zoller Memorial Dental Clinic de la Universidad de Chicago. Copias de esas placas fueron distribuidas por varios centros de

investigación antropológica y biológica. En 1981 los modelos de las placas dentales fueron cedidos al Departamento de Antropología de la Universidad del Estado de Arizona, en donde el profesor Christy G. Turner II y sus colaboradores son los encargados de su actualización y distribución. (6)

Los japoneses han orientado sus esfuerzos a los estudios poblacionales asiáticos. A finales de los 50 y durante los 60 M. Suzuki y T. Sakai describen la variación del tubérculo accesorio medial interno y del pliegue acodado en los molares inferiores de los japoneses contemporáneos. En 1968 K. Hanihara introduce el concepto de Complejo Dental Mongoloide, dando paso de esta forma a la conceptualización de los grandes centros de concentración máxima de ciertos rasgos dentales. Los estudios poblacionales dentales de investigadores japoneses abarcaron en los años 90 la problemática de los orígenes de los aborígenes asiáticos, australianos y negritos. En Australia los estudios adelantados por G. C. Towsend y T. Brown han dado cuenta de la variabilidad morfológica y odontométrica de los aborígenes australianos.

EVOLUCION DEL SISTEMA DENTAL

El maxilar y la mandíbula son huesos dérmicos que han sufrido una interesante modificación durante el proceso evolutivo. Los dientes enclavados en esas estructuras constituyen papilas osificadas de la mucosa destinadas a la elaboración mecánica de los

alimentos. Filogenéticamente provienen de la escama de los peces, desarrolladas en los bordes de la mandíbula y que han adquirido nuevas funciones. Debido a su desgaste son sustituidos varias veces por estructuras nuevas en los vertebrados inferiores, y en el hombre en dos oportunidades, dando lugar a los dientes temporales, deciduales o de leche y a los secundarios o permanentes.

La experimentación con la dentadura ha sido una de las claves del desarrollo de los mamíferos, pues ningún otro animal presenta tal variedad de estructuras, con tantas funciones especializadas. Antes que el diseño dental sufriera modificaciones, fue necesario el desarrollo de la lactancia y de las glándulas mamarias, lo que permitía que las criaturas nacieran con pocos o ningún diente, que eran añadidos en la medida que la mandíbula alcanzaba su tamaño adulto. Algunos mamíferos más primitivos y sus inmediatos ancestros, los cinodontos, dieron paso a una doble articulación mandibular. Los dientes monotuberculados, puntiagudos - haplodontes de los peces y reptiles, se modificaron por formas multituberculadas - heterodontes. De la exclusiva función de retener los alimentos se adoptan distintas formas de presionar y elaborar los alimentos, gracias a la aparición de dientes más planos. Es posible que la evolución de las estructuras dentarias de precisión y la consiguiente posibilidad de acceso a una amplia variedad de alimentos, jugaran un papel decisivo en la radiación adaptativa de los mamíferos.

Los verdaderos mamíferos, aparecidos hace cerca de 210 millones de años, poseían una mandíbula más estrecha que el maxilar, permitiéndole un movimiento de masticación no sólo hacia arriba, sino también ligeramente hacia adentro. Cuando las mandíbulas se cierran, los dientes actúan a modo de cizalla, u hojas de tijera, y pueden cortar los alimentos. Por su parte, los mamíferos terios surgidos hace unos 120 millones de años, añadieron más cúspides a su dentadura interencajante, permitiéndoles, además de cizallar los alimentos, triturarlos y macerarlos. Los mamíferos actuales con una dieta universal conservan todavía este modelo básico.(6)

Los animales con dieta especializada han desarrollado distintas formas de estructuras dentales. Los carnívoros como el león, han experimentado modificaciones en un par de dientes interencajantes, que se han convertido en dos largas cuchillas dispuestas en cizalla, llamados carnasiales. Sus incisivos son pequeños y los enormes caninos están rodeados de amplias diastemas para su encaje. Los llamados molares carniceros (primer molar inferior y último premolar superior) proporcionan un filo muy cortante que permite trocear la carne de las presas; su movimiento en cizalla permite que al desgastarse se afilen una sobre otra. Las hienas han desarrollado unos dientes cónicos que usan como martillos para triturar los huesos de sus víctimas.

En los herbívoros las cúspides se han agrupado para formar superficies dentales con pronunciados relieves en forma de crestas, cuyo desplazamiento desmenuza los

alimentos. El trabajo de desmenuzado y reducción a pulpa de la materia vegetal se incrementa cuando las superficies se frotan unas sobre otras como en las muelas de los molinos. En los omnívoros como los primates, entre ellos el chimpancé y nosotros mismos, la forma básica del diente se aplana y se torna cuadrada, con el fin de posibilitar la molienda y maceración de alimentos fibrosos, como los tubérculos. Los simios antropomorfos poseen molares con cuatro cúspides en el maxilar y cinco en la mandíbula, con forma de colinas aisladas separadas por valles, a diferencia de las crestas transversales de los monos del Viejo Mundo. Por su parte, los incisivos son grandes, con un borde cortante recto que funciona a manera de cincel, útiles en la labor de trocear las frutas.

En el hombre la calidad omnívora de su alimentación exigió de la formación de diferentes tipos de dientes, o al contrario, una predisposición de dentición multifuncional permitió la inclusión de una dieta omnívora. Lo cierto es que ambos fenómenos - ambiental y fisiológico - se retroalimentaron, y con la introducción y perfeccionamiento de las herramientas y de otros mecanismos culturales se produjo una significativa reducción en el tamaño y forma de los dientes; acompañada a su vez de cambios en el tamaño y configuración de la mandíbula, y, por ende, del cráneo en general. Además de la masticación, los dientes eran utilizados para apresar, sostener, ejercer presión y otras funciones manipuladoras que incluyen el corte (incisivos), desgarre (caninos), partición (premolares), trituración (molares) y elaboración de herramientas. Posteriormente, con

el traspaso de la función prensora de las mandíbulas a las manos, se aprecia una disminución del tamaño de los dientes anteriores (incisivos y caninos), se elimina el diastema, los premolares se hacen bicúspides y los molares se tornan más planos, recubriéndose de una gruesa capa de esmalte para soportar la trituración de alimentos duros.

El número de dientes también se reduce durante la evolución. En los mamíferos ancestrales el número de piezas dentales era de 44, con fórmula dental de 3143/3143 (3 incisivos, un canino, 4 premolares y 3 molares en una hemimandíbula). En los monos platirrinos del Nuevo Mundo es de 36 (2133/2133) y en los catarrinos del Viejo Mundo, incluidos los homínidos, se reduce a 32 (2123/2123). El retraso en la erupción de los terceros molares (M3) y la agenesia en algunas poblaciones humanas es considerada una evidencia de su tendencia a la desaparición, a la pérdida de su memoria genética, con tendencia a configurar en un futuro la fórmula dental de 2122/2122.

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 dolicocéfalo presenta caras alargadas y los braquiocéfalos, arcadas anchas así como los auriprosopas, arcadas cortas y anchas. Al estudiar la forma de las arcadas dentarias, se hace necesario conocer el tamaño de las mismas.

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.

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 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.(6)

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.

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.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

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:

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

- El ancho intercanino es igual en ambos sexos pero con respecto a la distancia intermolar se ha observado un incremento en la mandíbula femenina.

- El ángulo goniaco es mayor en el sexo masculino.

- La cronología de erupción dentaria del sexo masculino con relación al sexo femenino, varía entre seis meses y un año.

- El ancho mesio-distal de las piezas dentarias en el sexo femenino es menor al que se reporta en las piezas dentarias masculinas.

- 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.

- Existe efectivamente un alto grado de afinidad en cuanto a los patrones oclusales entre las poblaciones prehispánicas y actuales en estudio.

- La morfología dental y específicamente la odontometria, determinan variaciones de la disposición de las arcadas dentarias.

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 mesio-distal de las piezas dentarias permanentes es mayor y el empuje mesial del primer y segundo molar permanente.

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:

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

Estudios comparativos realizados entre poblaciones negras y poblaciones blancas han aportado datos importantes como:

- Los arcos mandibulares de la población negra presentan mayor diámetro transversal y mayor profundidad que los de la población blanca.

- Los individuos de la población blanca presentan mayor porcentaje de apiñamiento dentario y de cuadros de mal oclusión debido a lo anteriormente expuesto en el inciso anterior, que la población negra.

- Existen factores esqueléticos que influyen en la oclusión y en la determinación de la forma de los arcos dentarios, tanto así que el ángulo Nasión-prostion-silla turca (NP-NS) es menor en la población blanca con respecto a la población negra, pero esta última registra un mayor porcentaje de prognatismo mandibular.

- El Promedio del ancho mesio-distal de las piezas dentarias, caninos, premolares y primeros molares inferiores son menores en los individuos de la población blanca que en los individuos de la población negra. (17)

HOMINIZACIÒN 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:

Transformación del aparato fonador

Hominización del cráneo

Paleoneurología y hominización del cerebro.

De los aspectos anteriores la que interesa en este estudio es la hominización del cráneo la cual 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.

ANTROPOMETRIA

Es la disciplina que se encarga de estudiar las dimensiones y medidas de un ser humano vivo, de un cadáver o de un esqueleto, utilizadas en antropobiología y aplicadas en el campo judicial para la identificación personal mediante una ficha antropométrica que selecciona una serie de medidas del cuerpo humano de entre las que no varían durante la vida del hombre adulto. (1)

Datos antropométricos en la cara:

Nasión: punto de encuentro de la sutura internasal con el hueso frontal.

Mentoniano: Es el punto más saliente de la eminencia mentoniana (gnation)

Porión: punto situado en el borde superior del conducto auditivo externo.

Dacrión: confluencia de la sutura lacrimonasal con el hueso frontal.

Gonión: punto situado en el vértice del ángulo de la mandíbula.

Estos puntos antropométricos son muy importantes a la hora de realizar estudios cefalométricos. (27)

ODONTOMETRÍA

La medición de los dientes ha atraído la atención de antropólogos y odontólogos, especialmente de los ortodoncistas, que ven en ella la posibilidad de una apreciación exacta y objetiva de la variación dental. Sin embargo, las reducidas dimensiones de las estructuras dentales y el desgaste con la edad de la corona conllevan a que las mediciones no sean muy exactas, dependan de la edad del individuo y por ende, del tipo de dieta alimenticia empleada por las distintas poblaciones en diferentes épocas.

En el material craneológico prehispánico se aprecia con mayor énfasis esta deficiencia, dadas las condiciones de abrasión de los alimentos por su procesamiento en metates y manos de moler en piedra, y por la atrición producida por el fuerte aparato masticatorio. Consecuentemente la altura de la corona prácticamente se debe excluir del análisis odontométrico a partir de los 12 años de edad por las condiciones mencionadas.

La anchura bucal o diámetro bucolingual o vestíbulolingual es el mejor indicador de las dimensiones dentales pues la longitud del mismo se puede ver afectada por el desgaste interproximal; el apiñamiento por su lado produce disparidades en la longitud del arco alveolar. Por esta razón, la longitud dental constituye una dimensión crítica en dependencia del enclavamiento armónico del diente en su respectivo alvéolo. Para minimizar el error intra-interobservador se recomienda realizar varias observaciones por varios individuos.

ANATOMIA CRANEOFACIAL

HUESOS DEL CRANEO

El cráneo es una estructura anatomica compleja, comprende dos partes separadas, el cráneo propiamente dicho y la mandíbula, la cual se articula con el cráneo cuando los cóndilos de la misma se acomodan en la cavidad glenoidea, situada en la base del cráneo.

El cráneo es una caja ósea destinada a alojar y proteger la parte más voluminosa y más noble del neuroeje: 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.

Los huesos que forman el cráneo cerebral están unidos entre sí por suturas que no se acaban de fusionar por completo sino hasta que termina el desarrollo.(2)

Está constituido por ocho huesos, cuatro pares y cuatro impares. Los cuatro impares son: el frontal, el etmoides, el esfenoides y el occipital. Los cuatro pares son los parietales y los dos temporales.

FRONTAL

El hueso frontal forma el esqueleto de la frente. Presenta una porción convexa, lisa y ancha o escama del hueso frontal. En los fetos y recién nacidos está dividida en dos mitades, unidas por la sutura metópica o frontal. En el 8% de los cráneos adultos persiste esta sutura y puede confundirse en la radiografías con una fractura. (27)

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 nasión.

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

ETMOIDES

Hueso impar, medio y simétrico, situado por delante del esfenoides, en la escotadura etmoidal del frontal. Su configuración es extremadamente irregular. Hemos de distinguir en él tres partes: 1ª. Una lámina vertical, que ocupa la línea media; 2ª. Una lámina horizontal, que corta perpendicularmente a la primera cerca de su extremidad superior; 3ª. Dos masas laterales, de forma cuboidea, que dependen de la cara inferior de la lámina horizontal.

ESFENOIDES

Se asemeja a un murciélago con las alas extendidas. Presenta un cuerpo, junto con dos alas menores y dos alas mayores. Se articula con los huesos frontal, parietal, occipital, vómer, malar, palatino y etmoides. En el cuerpo del esfenoides se sitúa la silla turca (con la fosa hipofisaria), que da alojamiento a la hipófisis, y en su espesor se encuentran los dos senos esfenoidales, siendo el suelo de la silla turca el suelo de tales senos.

OCCIPITAL

Presenta una porción basilar con sus dos partes laterales que forman parte de la base del cráneo, y una parte escamosa. Los cóndilos occipitales se sitúan en la superficie inferior de las partes laterales y se articulan con el atlas. En la parte interna de la escama del occipital se distinguen cuatro fosas: dos superiores, para alojar los polos occipitales del cerebro, y dos inferiores, para los hemisferios cerebelosos.

PARIETAL

Hueso par, se articulan entre sí en la línea media, a nivel de la sutura sagital. La confluencia de esta sutura con la sutura frontal y la coronal corresponden a la fontanela anterior o fontanela bregma, que viene a coincidir con el punto bregma.

Los parietales también se articulan con los huesos temporales y con el esfenoides. El punto de confluencia entre parietal, occipital y temporal es el asterión. Presentan en su superficie externa las tuberosidades parietales.

TEMPORAL

El hueso temporal consta de cuatro porciones que se fusionan en el curso del desarrollo:

La parte escamosa contribuye a formar parte de la bóveda craneal. La porción petromastoidea incluye la parte petrosa o peñasco, o pirámide y la apófisis mastoides que encierran el oído interno y las celdas mastoideas, respectivamente. La parte timpánica constituye e hueso timpánico, que contribuye a formar el conducto auditivo externo. La apófisis estiloides da inserción a varios músculos.

La apófisis cigomática se articula con la apófisis temporal del hueso malar para formar el arco cigomático. (27)

HUESOS DE LA CARA

La cara es un conglomerado óseo, situado en la parte inferior y anterior de la cabeza, que contiene en sus cavidades la mayoría de los aparatos de los sentidos.

El conglomerado óseo cuyo conjunto constituye la cara se divide en dos porciones llamadas mandíbulas: la mandíbula superior y la mandíbula inferior. Un solo hueso constituye en el hombre la mandíbula inferior: el maxilar inferior. La mandíbula superior, mucho más complicada, se compone de trece huesos, que se agrupan todos alrededor de uno solo, el maxilar superior, como alrededor de un centro común. De estos trece

huesos uno solo es impar, el vómer; los demás son pares, están dispuestos simétricamente a cada lado de la línea media y son el maxilar superior, el hueso malar, el unguis, el cornete inferior, el hueso propio de la nariz y el palatino.

MAXILARES SUPERIORES

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.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
Biblioteca Cent

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. (27)

HUESO MALAR

Sirve de unión entre el hueso temporal, por una parte, y los huesos maxilar y frontal por otra, completando así el llamado arco cigomático, arco que sirve para la inserción del músculo masetero.

El arco cigomático puede palparse fácilmente, sobre todo, en individuos delgados. Son frecuentes las fracturas del hueso malar en los accidentes de automóvil. En algunos casos el hueso malar está muy desarrollado, llegando a articularse con el unguis, formando una gran parte del borde de la órbita (apófisis suborbitaria); otras veces es el hueso maxilar el que llega muy posteriormente, para articularse con la apófisis cigomática. (27)

HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ

Hueso par, colocado a cada lado de la línea media, entre las dos apófisis ascendentes del maxilar superior. Forma una lámina cuadrilátera con dos caras y cuatro bordes.

UNGUIS

El unguis o lagrimal es un hueso par que se halla situado en la parte anterior de la cara interna de la fosa orbitaria. Constituye una pequeña lámina ósea, de forma cuadrilátera irregular, que presenta así como el hueso propio de la nariz, dos caras y cuatro bordes.

HUESO PALATINO

Los dos huesos palatinos ocupan, uno en el lado derecho y otro en el izquierdo, la parte más posterior de la cara. Estos huesos se componen de dos partes: una horizontal y otra vertical.

La porción horizontal del palatino tiene la forma de una lámina cuadrilátera, algo más alargada en sentido transversal que en el antero posterior. Hay que considerar en ella dos caras y cuatro bordes.

La porción vertical es una lámina cuadrilátera, más alta que ancha, presenta dos caras y cuatro bordes.

CORNETE INFERIOR

Es un hueso par, situado en la parte inferior de las fosas nasales. Se le consideran dos caras, dos bordes y dos extremidades.

VOMER

Hueso impar, medio que constituye la parte posterior del tabique de las fosas nasales. Es una lámina cuadrilátera, muy delgada, que presenta dos caras y cuatro bordes.

MAXILAR INFERIOR

Hueso impar, medio, simétrico, situado en la parte inferior de la cara, forma por sí solo la mandíbula inferior. Se divide en dos partes: una parte media o cuerpo y dos partes laterales o ramas.

Este hueso 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 fetal.

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.

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 está limitada a cada lado por el tubérculo mentoniano.

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

La fosa submaxilar se encuentra pro debajo de la línea milo hioidea y aloja una parte de la glándula submaxilar. La fosa sublingual está más adelante, por arriba de la línea milo hioidea.(25)

CEFALOMETRIA

La cefalometría es la determinación de la posición de cisuras y circunvoluciones cerebrales por medidas de la cabeza.

Tiene su origen en la antropología antropométrica y física del siglo XIX, mucho antes del descubrimiento de los rayos X en 1895 (Wilhelm Roentgen). Desde entonces a la fecha se han generado una gran cantidad de estudios e investigaciones, incluso hoy en día existen sofisticados programas computacionales que manejan toda esta información.

Es indudable que como elemento diagnóstico el análisis cefalométrico es de gran apoyo en ortopedia maxilar y ortodoncia.(5)

CAPITULO II

CONSIDERACIONES CLINICAS

DENTICIÓN

Es el conjunto de piezas dentales que se encuentran en la cavidad oral insertadas en el hueso alveolar de los huesos maxilares superior e inferior.

En el ser humano existen dos tipos de dentición: Una preliminar o primaria que consta de 20 piezas dentarias, siendo ésta la que predomina en la niñez y parte de la adolescencia y otra conocida como permanente, la cual puede tener entre 28 y 32 piezas debe perdurar en el ser humano toda su existencia.

Sin embargo, entre los dos tipos de dentición, se encuentra un periodo de tiempo en el cual el hombre presenta en su dentadura tanto piezas primarias como permanentes. A esta dentición de transición se le conoce como dentición mixta, por esta razón se dice que cronológicamente hablando el hombre tiene tres denticiones:

- preliminar o temporal
- mixta
- permanente

DIENTES

Del latín dens, dentis; es un órgano de origen dérmico de estructura complicada, situado en la cavidad bucal y que tiene funciones precisas tales como la masticación, la estética y la fonación.

Las piezas dentales se pueden clasificar de la siguiente forma:

a) De acuerdo al maxilar que ocupan:

- superiores
- inferiores

b) De acuerdo a su posición en el maxilar:

- anteriores
- posteriores (21)

Son de gran importancia en antropología, en particular porque se conservan mejor que cualquier otra parte del cuerpo. 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. La anodoncia del incisivo lateral superior es un hecho característico de la naturaleza humana en evolución porque existe desde el hombre prehistórico.

GRUPO DE DIENTES ANTERIORES

Toman su nombre de acuerdo con la posición que guardan en el arco dentario; son unidades pares colocados simétricamente a los lados de la línea media de la manera siguiente: dos incisivos centrales, dos incisivos laterales y dos caninos, los cuales presentan el mismo orden tanto en la arcada superior o maxilar como en la arcada inferior o mandibular.

La forma en particular de cada incisivo, así como su colocación, están condicionadas adecuadamente para realizar la función de incidir. Su forma se compara a la de un cincel o formó de carpintero y su función masticatoria es análoga a la de una tijera o cizalla.

Se da más importancia a su fisiología desde el punto de vista estético y como coadyuvante en el aparato de fonación y modulación de las letras, que como órgano masticatorio.

La apreciación que se hace de los dientes anteriores, con respecto al patrón estético que dan a la configuración del rostro, no merma el interés por su conocimiento, sino al contrario, acrecienta su importancia, puesto que merece más atención ya que su posición, forma y color concurren a dar belleza y adornar una sonrisa. (8)

EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL EN GUATEMALA

La caries dental es uno de los padecimientos más frecuentes de los seres humanos. En la actualidad se cuenta con algunos estudios los cuales permiten tener una idea de cómo la enfermedad se está desarrollando en el país. Estudios realizados en diferentes lugares del país, indican que un 97% de escolares presentan lesiones de caries dental. (4)

Entre los años 90 y 92, como parte de un proyecto de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se determinó la condición de salud del aparato estomatognático de escolares de nivel primario de Guatemala. Como parte del estudio se consideraron aspectos como el estado periodontal, caries dental y la relación oclusal entre algunos otros. La totalidad de los escolares examinados en este estudio, no se encontró ninguno libre de lesiones de caries. Sin embargo se establecieron variaciones entre una región y otra. En base a dichas variaciones se dividió al país en áreas o regiones. En el siguiente cuadro se presentan los índices de CPO (cariadas perdidas y obturadas) de los departamentos de la República de Guatemala. (4)

INDICE DE CPO DE LOS DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA

DISTRIBUIDOS POR REGIONES. (23)

REGION	No.	CPO	DEPARTAMENTO
Nor-Oriente	I	14.09 +/- 5.31	Izabal, Chiquimula, Zacapa, Jalapa
Central	II	11.00 +/- 6.12	Guatemala, El Progreso, Chimaltenango, Sacatepequez.
Norte	III	7.00 +/- 3.45	Alta Verapaz, Baja Verapaz, Petén.
Occidental II	IV	10.67 +/- 4.7	Huehuetenango, Quiché
Sur Occidental	V	11.71 +/- 4.14	San Marcos, Suchitepéquez, Retalhuleu.
Occidental I	VI	12.35 +/- 6.41	Quetzaltenango, Sololá, Totonicapán.
Sur Oriental	VII	7.49 +/- 5.12	Escuintla, Santa Rosa, Jutiapa.

Los dientes se pierden por diferentes causas, de las cuales las más comunes son: la caries dentaria, la enfermedad periodontal y las lesiones traumáticas. Los dientes perdidos deben ser sustituidos tan pronto como sea posible si se quiere mantener la salud bucal a lo largo de la vida del individuo. Entre los métodos más utilizados y efectivos se encuentran las restauraciones protésicas: fijas, removibles, completas o totales e implantes.

Estudios realizados en varias regiones de Guatemala demuestran la gran necesidad de tratamiento protésico:

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	REGION	TRATAMIENTO PROTESICO REQUERIDO EN %
San Lucas Tolimán	Sololá	VI	62
Esquipulas	Chiquimula	I	92.22
Palencia	Guatemala	II	84
Casillas	Santa Rosa	VII	100
Colomba Costa Cuca	Quetzaltenango	VI	88
Ocós	San Marcos	V	87.25
Morales	Izabal	I	91
El Progreso	El Progreso	II	78
Zaragoza	Chimaltenango	II	82

PROSTODONCIA

La prostodoncia abarca los distintos métodos que existen para proporcionar sustitutos artificiales de los dientes que se han perdido, cuya reposición asegura la distribución uniforme de las fuerzas implicadas en la masticación, evitando así la pérdida de ctros dientes como resultado de una presión indebida.

La naturaleza de la reposición depende de que los dientes restantes y las estructuras de apoyo estén sanas. Si es viable, se utiliza un puente fijo para reemplazar los dientes perdidos. Este tipo de reposición se lleva a cabo construyendo coronas, que cubren todos o una gran parte de los dientes adyacentes, y la fijación posterior del diente artificial a las coronas. Una prótesis fija hecha de oro recubierto con porcelana o acrílico (material plástico) parece natural y no se quita con facilidad.

Si no hay piezas suficientes como para apoyar el puente fijo, entonces se construye una dentadura parcial removible. Este tipo de dispositivo protésico se suele asegurar con cierres que abrazan varios de los dientes que quedan. El cierre puede estar hecho de oro o de una aleación de cobalto y acero. Este tipo de dispositivo se debe extraer con frecuencia para su limpieza.

Cuando hay que sustituir todos los dientes, se fabrica una dentadura completa. La sujeción de este tipo de dentaduras depende de la firmeza del tejido subyacente y de la adherencia proporcionada por la saliva. Las dentaduras completas suelen estar hechas de acrílico que en ocasiones se refuerza con metal. Los prostodoncistas también reconstruyen defectos de la cavidad oral debidos a malformaciones o deficiencias.(20)

SELECCIÓN DE DIENTES ANTERIORES ARTIFICIALES PARA EL PACIENTE EDENTULO

La selección de los dientes más adecuados para cada paciente tendrá mucho que ver con el éxito o fracaso del tratamiento con dentadura completa. Los dientes anteriores que no están en armonía con el color, forma y tamaño facial del paciente, causarán muchos problemas para la construcción de la dentadura y en la reacción del paciente a las prostodoncias. (20)

La selección de los dientes artificiales para un paciente edéntulo requiere del conocimiento y entendimiento de una cantidad de factores físicos y biológicos relacionados con el paciente.

En Prótesis Total, los aspectos que se verán especialmente afectados por una correcta o incorrecta selección de los dientes artificiales son de tipo: anatómico, fisiológico, mecánico, estético. (3)

GUIAS ANATOMICAS

El músculo orbicular de los labios forma la mayor parte de la sustancia labial. Está formado por fibras de los músculos de la expresión facial y fibras que le son intrínsecas. El apoyo del músculo orbicular de los labios se vincula con la superficie labial de los incisivos. La pérdida de soporte con frecuencia causa alteración del contorno y la posición de los labios, con cambios resultantes en los músculos de la expresión facial.

GUIAS FISIOLÓGICAS

Ajuste Funcional:

Los movimientos funcionales (masticación, habla, deglución) se relacionan con la actividad neuromuscular. Los movimientos masticatorios constan de infinidad de golpes reflejos, por lo regular en una disposición repetible para una persona en particular.

El ajuste funcional sirve como guía de la posición y el contorno de las superficies linguales de los dientes anteriores superiores; puede haber contacto entre éstos y sus contrapartes inferiores en oclusión céntrica.

Fonética:

La alteración de las relaciones de los dientes con otras estructuras maxilofaciales por lo regular inicia cierta disfunción del habla y conciencia de la interferencia con los patrones usuales y habituales del lenguaje. Las pruebas sobre el habla, en la siguiente secuencia, proporcionan una idea sobre la evaluación de la forma y posición de los dientes anteriores.

1. Cuando se pronuncian sonidos labiodentales debe mostrarse contacto de los bordes incisales de los dientes anteriores superiores con el borde bermellón del labio inferior.
2. Se enuncia de modo normal sonidos dentales mientras se colocan los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores con apenas un espacio lingual en relación con los bordes incisales de los dientes anteriores superiores.
3. Los sonidos linguodentales relacionan la lengua con los contornos linguales de los dientes anteriores.

La fonética es de gran ayuda para determinar y auxiliar a la posición dental anterior cuando la persona interviene en una conversación importante.

GUIAS MECANICAS

Se evalúa de manera continua y con cuidado la prótesis dental durante un período de prueba. Es posible refinar, ajustar, alterar o conservar los contornos con base en la valoración del dentista y el paciente. Se establecen la forma y posición dentales, así

como el ángulo de la guía incisal, éste debe ser lo más superficial que se pueda y proveer desoclusión anterior con la estética adecuada.

COMPOSICIÓN ESTETICA

En una prótesis dental, la composición agradable, atractiva y realista es creación del Odontólogo y Paciente, con la ayuda del Técnico del laboratorio. Se requiere realismo para adaptarse a una apariencia natural. Para que algo parezca natural, es indispensable que haya variaciones activas. Si la composición es estática y repetitiva, con dientes del mismo tamaño, uniformes y en la misma posición, el conjunto parecerá inerte y artificial. Se requiere habilidad e interpretación para producir una apariencia natural y atractiva en presencia de estructuras alteradas o desordenadas.

METODOS UTILIZADOS PARA LA SELECCIÓN DE DIENTES ANTERIORES

Entre las técnicas más utilizadas para la selección de los dientes anteriores están:

TÉCNICA DE LA RELACION BIOMÉTRICA:

Estudios hechos en EE.UU. han demostrado que la relación promedio entre el tamaño de la cara y el incisivo central superior es de 16 a 1, tanto en el sentido gingivo-incisal, como en el sentido mesio-distal, es decir que el largo y el ancho del incisivo

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SA... PANAMA
Biblioteca Cent...

central superior corresponden a 1/16 del ancho y largo de la cara. Esta es la relación biométrica.

La técnica de medir la cara del paciente y dividir las medidas entre 16 para obtener el tamaño del incisivo central, se usó mucho tiempo en esta Facultad, sin embargo esta técnica se ha descartado últimamente debido a que las características antropológicas de la mayoría de la población guatemalteca, no corresponden a las estudiadas en los Estados Unidos.

TÉCNICA DE SELECCIÓN DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES EN CONJUNTO

Para seleccionar esta medida, se marcan en el rodete superior la posición de la cúspide de los caninos. Para realizar esta operación se pueden utilizar dos métodos:

- TÉCNICA DE EMINENCIAS CANINAS: Se localizan en el área de eminencias caninas del modelo y se trasladan al rodete superior, se mide de eminencia a eminencia y se le suman 5 mm que es lo que miden las caras dístales de los caninos a partir de la punta de la cúspide.
- TÉCNICA DE PUNTOS ANATÓMICOS: Se coloca una regla flexible de manera que pase por el ángulo interno del ojo después por el ala de la nariz y llega hasta el rodete donde se hace la marca correspondiente a la cúspide del canino. Se procede a medir de una a otra marca con una regla flexible, siguiendo la curva del rodete, así se obtiene la distancia de las cúspides de los caninos. A esta medida

se agregan 5 mm para obtener la distancia de la cara distal de un canino a la del otro. Con esta medida se busca el juego de dientes que más se aproxima y se encuentra el ancho de los dientes anteriores.

TÉCNICA DE PUNTOS ANATÓMICOS EN EL MAXILAR SUPERIOR

Esta técnica consiste en sacar las medidas de los seis dientes anteriores superiores, la técnica consiste en: tomando el modelo superior se marcan las siguientes regiones:

- papila incisal
- una marca en la parte más alta del reborde posterior superior derecho en la tuberosidad
- una marca en la parte más alta del reborde posterior superior izquierdo en la tuberosidad

Se procede a medir con una regla la distancia de la papila incisal, a la tuberosidad derecha posterior del reborde derecho y de la papila incisal a la tuberosidad izquierda.

Se suman estas tres medidas y se dividen entre tres, y nos dará aproximadamente el ancho de los seis dientes anteriores superiores.

El ancho de los seis anteriores se escoge de acuerdo a los métodos indicados anteriormente; una técnica complementa a otra. (3)

CAPITULO III

POBLACIÓN GUATEMALTECA

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del istmo centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con el Océano Pacífico; y al Este con el Océano Atlántico y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador.

Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones al año, invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío. Guatemala está dividida en 8 regiones, 22 departamentos y 331 municipios. (13)

El suelo, muy fértil, es el recurso más importante de Guatemala, que es básicamente un país agrícola y ganadero. La región de El Petén proporciona especies arbóreas maderables y medicinales, como árbol del hule, chicozapote, ébano, caoba, palo de rosa y otros; la madera y sus productos se utilizan tanto para el consumo local como para la exportación.

Si algo caracteriza a este país centroamericano es la presencia de un fuerte contingente poblacional indígena, equiparable al de otros países hispanos de la región andina, como Perú, Bolivia y Ecuador. Por este motivo, la sociedad guatemalteca ha

permanecido, durante muchas décadas, disociada atendiendo a parámetros étnicos y culturales.

Cabe mencionar que la composición étnica de la república de Guatemala está integrada básicamente de población ladina, maya, garifuna y xinca.

VARIABLES DEL ESTUDIO

1. **Edad**

   Tiempo que ha vivido una persona desde que nace.

2. **Sexo**

   Diferencia física que distingue a las personas; existen hombres y mujeres.

3. **Región**

   Porción de territorio determinada, para este estudio, por el Ministerio de Salud de Guatemala, que divide la Republica de Guatemala en ocho regiones de Salud.

4. **Segmento Dentario Antero-Superior**

   Sección que se encuentra en el Maxilar Superior que se establece de la superficie vestibular desde distal de canino superior derecho a distal de canino superior izquierdo.

5. **Perímetro Craneal**

   Medida que establece la circunferencia del cráneo.

INDICADORES DE VARIABLES

1. Edad

Número de años cumplidos expresado por la persona a examinada.

Tomando en cuenta que sea mayor de 21 años.

2. Sexo

Observación del examinador según la apariencia física.

3. Región

Región de salud en la cual se realizo el estudio.

4. **Segmento Dentario Antero-Superior**

Medida en milímetros que se extiende desde distal de canino superior derecho a distal de canino superior izquierdo.

5. **Perímetro Craneal.**

Medida en milímetros de la circunferencia del cráneo.

METODOLOGÍA

POBLACIÓN Y MUESTRA

1. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

En esta investigación, la población estuvo integrada por las personas que pertenecen al área urbana de las regiones de salud de la República de Guatemala, establecido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

2. DISEÑO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizó el método de muestreo por conglomerados, el cual consistió en la selección aleatoria de las diferentes instituciones (Centros y Puestos de Salud) a las que acuden los diferentes grupos de personas estudiadas.

Al considerar el tamaño de la población total del grupo de personas estudiadas, de ambos sexos, a partir de 21 años de edad, dentados que presenten el segmento antero-superior, se determinó el tamaño de la muestra en 100 personas por región por medio de la siguiente ecuación:

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

n : tamaño de la muestra

N : tamaño de la población

p: 0.5 (la probabilidad de que el fenómeno exista)

q: 0.5 (la probabilidad de que el fenómeno no exista)

N-1: tamaño de la población menos uno

Le^2 : 0.10 (límite de error)

Aplicación de la ecuación para determinar el tamaño de la muestra:

$$n= \frac{(321{,}186)\ (0.5)\ (0.5)}{(321{,}186-1)\ \frac{(0.10)}{4} + (0.5)(0.5)}$$

n= 100

Se describen a continuación las regiones de salud de la República de Guatemala y a los investigadores que llevaron a cabo el trabajo de campo:

DEPARTAMENTOS	**REGION**	**INVESTIGADOR**
Guatemala.	I	Helga Rinze
Alta Verapaz, Baja Verapaz.	II	Virginia Figueroa
El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula.	III	Carlos Martínez
Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa.	IV	Roberto Wehncke
Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla.	V	José Victor Yanes
Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos.	VI	Candie Cabrera y María José Abascal
Huehuetenango, Quiché	VII	Karina Marroquín y Sergio Pinzón
Petén	VIII	Lucrecia Osorio

3. DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO

CRITERIOS DE INCLUSION

Personas de ambos sexos

A partir de 21 años de edad

Dentados que presenten el segmento dentario antero-superior

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Personas que presenten mal posición dentaria

Personas que presenten diastemas

Personas que presenten osteoporosis

Personas que no presenten una o mas piezas del segmento antero superior

Personas que presenten dientes supernumerarios en el segmento antero superior

Personas con Síndrome de Down

Personas con Hidrocefalia

4. CALIBRACIÓN DE LOS EXAMINADORES

Previo a iniciar el estudio, se realizaron varias sesiones teórico-prácticas para la calibración intra-examinador e inter-examinador con los investigadores y los asesores. Se unificaron criterios respecto a la metodología, las técnicas de examen, de medición de: Circunferencia craneal Y Segmento dentario antero-superior. Se realizaron diez

mediciones intra-examinador e inter-examinador de las cuales en ocho de los investigadores nueve coincidieron y uno no, representando un 90% entre los investigadores y entre los investigadores con los asesores. Se acordó aceptar un margen de error de ± 2 mm en base al porcentaje de error de la calibración.

5. REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

5.1. Consentimiento Informado:

Se le explicó a cada una de las personas todos los aspectos relacionados con el estudio, así como todas las partes del examen clínico. Una vez resueltas todas las inquietudes de la persona se le solicitó llenar la forma denominada Consentimiento Informado y Comprendido (Ver anexo.1) para poder iniciar la evaluación clínica. En el caso que las personas no pudieran leer ni escribir en el espacio correspondiente a la firma de persona colocó su huella digital.

5.2. Examen Clínico:

Con la persona sentada se midió la circunferencia craneal pasando la cinta métrica alrededor de la cabeza tomándose como puntos de referencia: las prominencias parietales (Euron) y las prominencias frontales y se registraron los datos (Ver anexo 2 y 3). Con una regla flexible se midió el segmento dentario antero-superior de distal de 1.3 a distal de 2.3 y se registraron los datos expresados en milímetros.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con los datos obtenidos se realizó una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel donde se dividieron los datos por región de salud y utilizando la función estadística del programa se calculó la media, moda, desviación estándar y el coeficiente de correlación de Pearson. Se diseñaron tablas en el programa Microsoft Word y se agruparon los datos para su interpretación final.

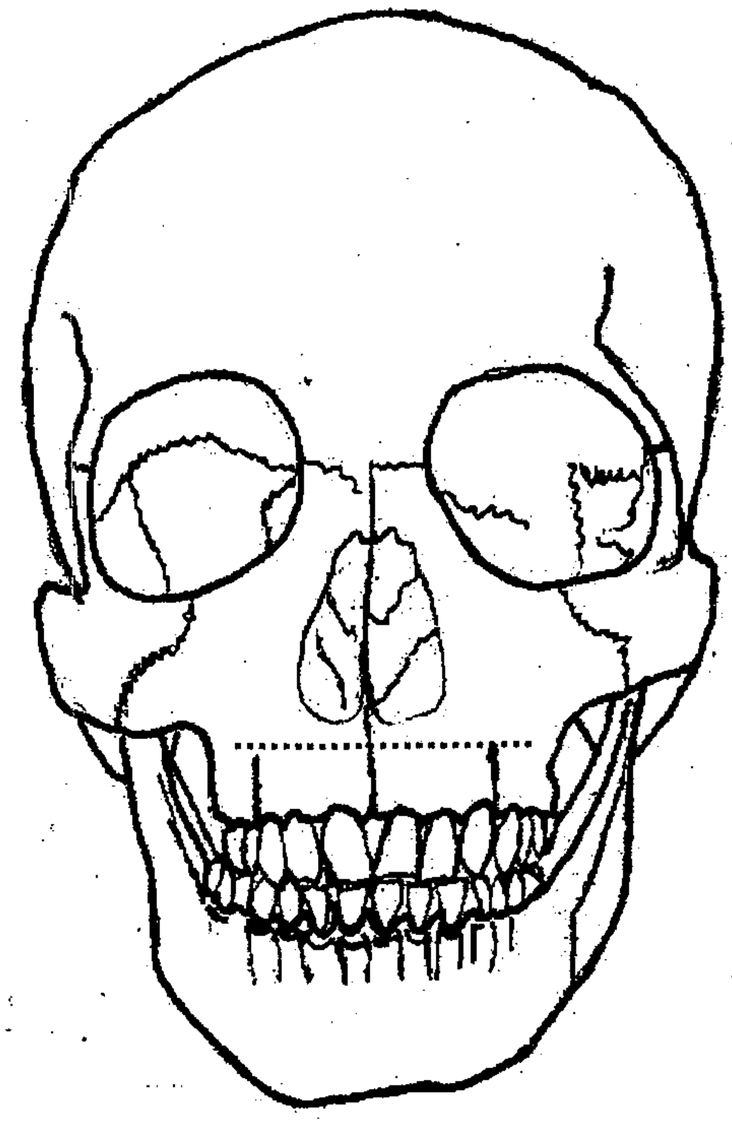


Fig.1. Ilustración de la medida del segmento dentario antero-superior, de distal de 1.3 a distal de 2.3.

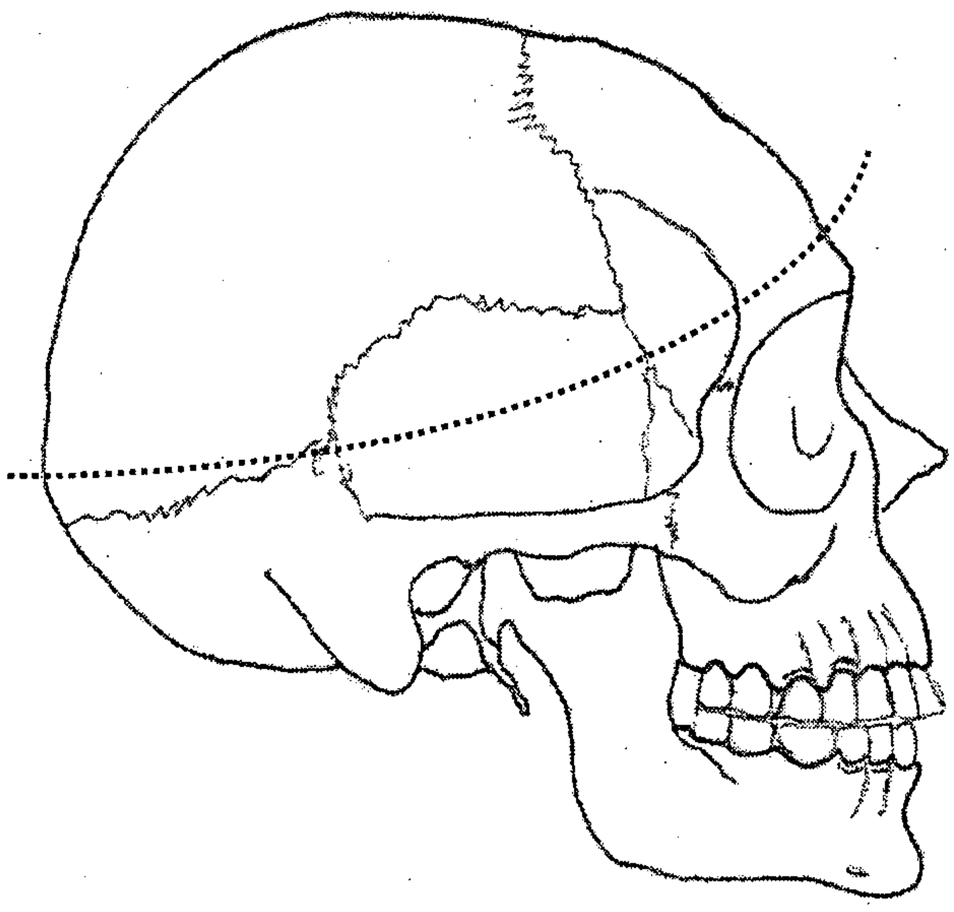


Fig.2. Ilustración anatómica de la medida del perímetro craneal tomando como referencia las prominencias frontales y parietales.

PRESENTACIÓN

DE

RESULTADOS

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este informe se reportan los hallazgos encontrados en la Región VIII de Salud y el consolidado de estudio.

En relación con la Región VIII de Salud:

Se observa que el 64% de la población estudiada se encuentra dentro del rango de 21 a 30 años. En proporción de 0.29 para el sexo masculino y de 0.38 para el sexo femenino (Tabla #1).

En la población estudiada, el Perímetro Craneal se encuentra en el rango de 501 mm a 550 mm en su mayoría entre las edades de 21 a 25 años, en un 58% (Tabla #2).

En la población estudiada para el Segmento Dentario Antero-Superior el 90% se encuentra en el rango de 51mm a 60mm de longitud, en su mayoría en la edad de 21 a 25 años (Tabla #3).

Las medidas que se repiten con mayor frecuencia (57% de la población estudiada) para Perímetro Craneal se encuentra en un rango de 501 a 550 mm, coincidiendo con el segmento dentario Antero-Superior en un rango de 56 a 60 mm de longitud. Es importante señalar que la segunda medida que se repite, para Perímetro Craneal en un rango de 501 a 550 mm coincidiendo con el Segmento Dentario Antero-

Superior en el rango de 51 a 55 de longitud. En cuanto a sexo estas medidas se encontraron en una proporción de 0.19 para el sexo masculino y el 0.30 para el sexo femenino. En cuanto a la relación de las variables de SA y PC utilizando el método estadístico de análisis de correlación lineal de Pearson, para el sexo masculino se encontró una relación de 0.70 y para el sexo femenino de 0.28 existiendo un grado de asociación débil para el sexo femenino y moderada para el sexo masculino. (Tabla #4)

Del total de la población estudiada el 52.87% estuvo conformado por adultos jóvenes comprendidos dentro del rango de edad de 21 a 30 anos. El segundo rango de edad que se repite con un 14.87% esta comprendida dentro del rango de edad de 31 a 35 años. Cabe mencionar que la población total estudiada es similar en cuanto a su composición por sexos con un 42.75% para el sexo masculino y un 57.25% para el sexo femenino (Tabla #5).

En la población total estudiada al utilizar la moda estadística para la variable Perímetro Craneal se determinó que se encuentra ubicada dentro del rango de 501 a 550 mm en ambos sexos. También es importante señalar que la segunda medida que se repite para Perímetro Craneal se encuentra en un rango de 551 a 600 mm para ambos sexos (Tabla #6).

En la población estudiada de las ocho regiones de salud al utilizar la moda estadística para la variable Segmento Dentario Antero-Superior, se determinó que se encuentra ubicada en el rango de 51 a 55 mm en ambos sexos (Tabla #7).

En base a la desviación estándar podemos observar que los datos se alejan desde 0.42 a 1.06 con relación a la media entre perímetro craneal (Tabla #8).

El análisis de correlación lineal indica que en la mayoría de las regiones de salud incluidas en el estudio existe un grado de asociación débil entre los datos correspondientes a medida de Perímetro Craneal y de Segmento Dentario Antero-Superior. Es importante señalar en las regiones V y VIII existe un grado de asociación moderado y un grado de asociación insignificante en la región VI. Se indica mayor correlación estadística en los datos correspondientes al sexo masculino (Tabla #9).

Cabe mencionar que en la Región VIII la composición étnica de la población estudiada está conformada por las etnias: Itzaj, Mopán y Q'eqchí.

TABLA #1

Distribución de la población estudiada del departamento de **Petén,** por edad y sexo.
Región de Salud # VIII. Guatemala, 2003. n = 100

EDAD	SEXO		**TOTAL**
SEXO	M	F	
21-25	10 (0.28)	25 (0.38)	35
26-30	9 (0.26)	20 (0.31)	29
31-35	9 (0.26)	14 (0.22)	23
36-40	4 (0.11)	5 (0.08)	9
41- 45	3 (0.09)	1 (0.01)	4
46-50	0 (0)	0 (0)	0
51- >	0 (0)	0 (0)	0
TOTAL	35	65	**100**

(0.0) = Proporción con respecto al número total de personas por sexo.

TABLA #2

Distribución de la medida del perímetro craneal según edad y sexo
en un grupo de personas del departamento de
Petén.
Región de salud # VIII. Guatemala 2003 n = 100.

PC / EDAD	400 mm a 450 mm		451 mm a 500 mm		501 mm a 550 mm		551 mm a 600 mm		SUBTOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
21 – 25 a	0 (0)	0 (0)	1 (0.09)	2 (0.18)	7 (0.12)	15 (0.25)	2 (0.06)	8 (0.25)	10	25	35
26 – 30 a	0 (0)	0 (0)	1 (0.09)	4 (0.36)	4 (0.06)	12 (0.20)	4 (0.12)	4 (0.12)	9	20	29
31 – 35 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0.18)	6 (0.10)	9 (0.15)	3 (0.09)	3 (0.09)	9	14	23
36 – 40 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.09)	3 (0.05)	1 (0.01)	1 (0.03)	3 (0.09)	4	5	9
41 – 45 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.01)	0 (0)	2 (0.06)	1 (0.03)	3	1	4
46 – 50 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	0	0
51 - >	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	0	0
SUBTOTAL	0	0	2	9	21	37	12	19	35	65	100
TOTAL	0		11		58		31		100		

PC = Perímetro Craneal
(0.0) = Proporción con respecto al número total de personas por sexo.

TABLA #3

Distribución de la medida del segmento dentario antero superior según edad y sexo en un grupo de personas del departamento de
Petén.
Región de salud # VIII. Guatemala 2003 n = 100.

SEG.A-S / EDAD	40 mm a 45 mm		46 mm a 50 mm		51 mm a 55 mm		56 mm a 60 mm		SUBTOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
21 – 25 a	0 (0)	0 (0)	1 (0.14)	1 (0.14)	3 (0.07)	13 (0.32)	6 (0.12)	11 (0.22)	10	25	35
26 – 30 a	1 (0.33)	1 (0.33)	0 (0)	2 (0.28)	4 (0.10)	10 (0.24)	4 (0.08)	7 (0.14)	9	20	29
31 – 35 a	0 (0)	1 (0.33)	2 (0.28)	0 (0)	3 (0.07)	6 (0.14)	4 (0.08)	7 (0.14)	9	14	23
36 – 40 a	0 (0)	0 (0)	1 (0.14)	0 (0)	0 (0)	2 (0.05)	3 (0.06)	3 (0.06)	4	5	9
41 – 45 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0.06)	1 (0.02)	3	1	4
46 – 50 a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	0	0
51 - > a	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	0	0
SUBTOTAL	1	2	4	3	10	31	20	29	35	65	100
TOTAL	3		7		41		49		100		

SEG.A-S = Segmento Dentario Antero-Superior
(0.0) = Proporción con respecto al número total de personas por sexo.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE S... GUATEMALA
Biblioteca Central

TABLA #4

Distribución de la medida del segmento dentario antero superior y el perímetro craneal según sexo en un grupo de personas del departamento de **Petén.**
Región de salud # VIII. Guatemala 2003 n = 100.

PC / SEG.A	400 mm a 450 mm		451 mm a 500 mm		501 mm a 550 mm		551 mm a 600 mm		SUBTOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
40 mm A 45 mm	0 (0)	0 (0)	1 (0.08)	2 (0.17)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	2	3
46 mm A 50 mm	0 (0)	0 (0)	2 (0.17)	1 (0.08)	2 (0.03)	2 (0.03)	0 (0)	0 (0)	4	3	7
51 mm A 55 mm	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0.42)	7 (0.12)	18 (0.31)	3 (0.09)	8 (0.26)	10	31	41
56 mm A 60 mm	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.08)	11 (0.19)	17 (0.30)	9 (0.29)	11 (0.35)	20	29	49
SUBTOTAL	0	0	3	9	20	37	12	19	35	65	100
TOTAL	0		12		57		31		**100**		

PC = Perímetro Craneal
SEG.A-S = Segmento Dentario Antero-Superior
(0.0) = Proporción con respecto al número total de personas por sexo.

CONSOLIDADO

TABLA #5

Consolidado final de la población estudiada distribuida por edad y sexo en las diferentes regiones de salud de la república de Guatemala.
Guatemala 2003.

EDAD / REG.	21 - 25 a		26 - 30 a		31 – 35 a		36 – 40 a		41 – 45 a		46 – 50 a		51 - >		SUB TOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
REGION I	0	9	9	14	5	15	1	6	6	9	1	6	8	11	30	70	100
REGIÓN II	32	17	21	6	5	7	6	3	2	0	1	0	0	0	67	33	100
REGIÓN III	3	1	6	13	6	9	10	6	6	7	5	8	13	7	49	51	100
REGIÓN IV	15	23	11	13	5	13	2	4	3	4	2	2	1	2	39	61	100
REGIÓN V	24	19	21	7	4	5	3	6	3	1	0	3	2	2	57	43	100
REGIÓN VI	11	7	4	14	2	7	4	14	2	6	2	9	6	12	31	69	100
REGIÓN VII	11	23	8	17	7	6	7	6	4	0	3	3	1	4	41	59	100
REGIÓN VIII	10	25	9	20	9	14	4	5	3	1	0	0	0	0	35	65	100
SUBTOTAL	106	124	89	104	43	76	37	50	29	28	14	31	31	38	342	458	800
TOTAL (#)	230 (28.7%)		193 (24.12%)		119 (14.87%)		87 (10.9%)		57 (7.1%)		45 (5.6%)		69 (8.62%)		800 (100%)		

REG. = Región

CONSOLIDADO

TABLA # 6

Consolidado final de la población estudiada distribuida por sexo y perímetro craneal de las diferentes regiones de salud de la república de Guatemala.
Guatemala 2003.

P C / REG.	400 mm a 450 mm		451 mm a 500 mm		501 mm a 550 mm		551 mm a 600 mm		SUBTOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
REGION I	0	0	0	0	15	46	15	24	30	70	100
REGIÓN II	0	0	3	0	52	30	12	3	67	33	100
REGIÓN III	0	0	1	2	30	28	18	21	49	51	100
REGIÓN IV	0	0	0	0	14	34	25	27	39	61	100
REGIÓN V	0	0	0	0	10	13	47	30	57	43	100
REGIÓN VI	1	0	0	1	13	29	17	39	31	69	100
REGIÓN VII	0	0	0	1	20	45	21	13	41	59	100
REGIÓN VIII	0	0	2	9	21	37	12	19	35	65	100
SUB TOTAL	1	0	6	13	175	262	167	176	349	451	800
TOTAL %	1 (O.12%)		19 (2.37%)		437 (54.75%)		343 (42.75%)		800 (100%)		

PC = Perímetro Craneal
REG. = Región

CONSOLIDADO

TABLA # 7

Consolidado final de la población estudiada distribuida por sexo y longitud del segmento dentario anterior superior de las diferentes regiones de salud de la república de Guatemala.
Guatemala 2003.

SEG A-S / REG.	40 mm a 45 mm		46 mm a 50 mm		51 mm a 55 mm		56 mm a 60 mm		SUB TOTAL		TOTAL
SEXO	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
REGION I	1	1	4	20	24	46	1	3	30	70	100
REGION II	6	1	17	7	27	14	17	11	67	33	100
REGIÓN III	0	2	8	13	38	34	3	2	49	51	100
REGIÓN IV	0	0	2	7	26	45	11	9	39	61	100
REGIÓN V	0	0	1	5	12	8	44	30	57	43	100
REGIÓN VI	1	7	7	22	15	27	8	13	31	69	100
REGIÓN VII	0	1	2	14	14	27	25	17	41	59	100
REGIÓN VIII	1	2	4	3	10	31	20	29	35	65	100
SUB TOTAL	9	14	49	87	166	232	129	114	349	451	800
TOTAL %	23 (2.87%)		136 (17%)		398 (49.75%)		243 (30.37%)		800 (100%)		

SEG.A-S = Segmento Dentario Antero-Superior
REG. = Región

CONSOLIDADO

TABLA #8

Distribución según sexo, de la media y desviación estándar entre Perímetro Craneal y Segmento Dentario Antero-Superior del consolidado de la población estudiada en las Regiones de Salud de Guatemala. 2003

	Media entre Perímetro Craneal y Segmento Dentario Antero-Superior por sexo		Desviación Estándar entre Perímetro Craneal y Segmento Dentario Antero-Superior por sexo	
REGION	$\bar{X}$		σ	
SEXO	M	F	M	F
REGION I	10.46	10.52	0.42	0.59
REGION II	10.26	10.05	0.78	0.71
REGION III	10.36	10.48	0.64	0.61
REGION IV	10.35	10.25	0.49	0.46
REGION V	9.59	9.81	0.63	0.70
REGION VI	10.45	10.77	0.93	1.06
REGION VII	9.91	10.05	0.65	0.91
REGION VIII	9.71	9.67	0.60	0.77

x = Media
σ = Desviación Estándar

CONSOLIDADO

TABLA #9

Consolidado final de la distribución según sexo, del Coeficiente de Correlación Lineal entre Perímetro Craneal y Segmento Dentario Antero-Superior de la Población estudiad en las Regiones de Salud de Guatemala. 2003

SEXO	M	F
REGION I	0.49	0.40
REGION II	0.29	0.01
REGION III	0.18	0.46
REGION IV	0.48	0.29
REGION V	0.54	0.25
REGION VI	0.20	-0.11
REGION VII	0.11	0.11
REGION VIII	0.70	0.28

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La mayoría de la población estudiada está conformada por adultos jóvenes que se encuentran en el rango 21 a 30 años, en una cantidad similar de hombres y mujeres. En esta región los grupos étnicos que predominan son: Izaj, Mopán y Q'eqchí.

Se encontró que en las regiones I, II, III y VIII, la medición del segmento dentario antero superior se ubicó en el rango de 51mm a 55mm. Con respecto a la medición del perímetro craneal se ubicó en el rango de 501mm a 550mm.

Se encontró que en las regiones IV, V y VI, la medición del segmento dentario antero superior se ubicó en el rango de 51mm a 55mm y en cantidad similar en el rango de 56mm a 60mm. Con respecto a la medición del perímetro craneal se ubicó en el rango de 501mm a 550mm y en cantidad similar en el rango 551mm a 560mm.

El análisis con el coeficiente de correlación lineal de Pearson, indican que existe un grado de asociación débil (0.2 – 0.5), entre las medidas del segmento dentario antero superior y del perímetro craneal; en la mayoría de las Regiones de Salud.

Se pudo establecer que la medida del segmento dentario antero superior representa la 10ª parte del perímetro craneal (con una desviación ± 0.2 mm).

En resumen, la medida del perímetro craneal (midiéndolo con una cinta métrica) en las prominencias frontales y parietales, dicha medida se divide entre diez para obtener la décima parte del perímetro craneal que representa aproximadamente la longitud del segmento dentario antero-superior. Este procedimiento puede considerarse como complemento a las técnicas ya existentes que contribuyen y simplifican la selección de dientes antero-superiores para la población guatemalteca.

Este estudio se efectuó basado en investigaciones antropológicas en varios cráneos que conservaban los dientes, en los cuales se realizaron medidas y cuyos resultados se presentaron en forma de ecuaciones, según la tabla de Sears denominada "Cuadro comparativo entre los diámetros mesio-distal de las coronas de los dientes anteriores, con los huesos craneofaciales". (9)

Por medio de la diametrología odontológica se puede conocer el tamaño del arco completo, cuya relación con cada uno de los dientes es constante. Siguiendo esta escala deductiva, podemos llegar a conocer el tamaño del hueso maxilar y el de la mandíbula; por lo tanto, el de los otros huesos de la cara, del cráneo y aún la talla y sexo del individuo.(9)

CONCLUSIONES

1. En la población estudiada del área urbana de los departamentos de Peten, Región de Salud # VIII, las medidas que se encontraron con mayor frecuencia fueron: para perímetro craneal de 501 mm a 550 mm y de 551 mm a 600 mm; y para el segmento dentario antero superior de 51 mm a 55 mm y 56 mm a 60 mm.

2. Es importante mencionar que existe y se repite una coincidencia entre perímetro craneal comprendido en el rango de 501 mm a 550 mm y segmento dentario antero superior comprendido en el rango de 51 mm a 55 mm, para ambos sexos.

3. Según el método estadístico de correlación lineal, la relación entre el perímetro craneal y el segmento dentario antero superior para la Región de Salud # VIII, es moderada para el sexo masculino con 0.70 y débil para el femenino con 0.28.

4. En el total de la población estudiada en las ocho Regiones de Salud, las medidas que se encontraron con mayor frecuencia fueron: para perímetro craneal de 501 mm a 550 mm y para segmento dentario antero superior de 51 mm a 55 mm.

5. En las ocho Regiones de Salud, es importante mencionar que existe y se repite una coincidencia entre perímetro craneal comprendido en el rango de 501 mm a 550 mm y segmento dentario antero superior de 51 mm a 55 mm.

6. Según el método estadístico de correlación lineal, la relación entre el perímetro craneal y segmento dentario antero superior para las ocho Regiones de Salud es débil.

7. Al buscar la relación entre el segmento dentario antero superior y perímetro craneal se encontró que el segmento dentario antero superior es aproximadamente la 10ª parte (con una desviación de ± 2 mm) del perímetro craneal; lo cual antropometricamente se considera una coincidencia, por lo que tomando en consideración la medida del perímetro craneal se puede establecer el ancho del segmento dentario antero superior y por consiguiente derivar el ancho de los seis diente antero superiores para prótesis total y prótesis removible.

RECOMENDACIONES

1. Realizar un estudio con los datos obtenidos en pacientes desdentados para observar si es aplicable, ya que el presente estudio se realizó en personas dentadas.

2. Realizar un estudio comparativo entre las técnicas utilizadas en la Facultad de Odontología de la USAC y tomando en cuenta la relación obtenida en este estudio, con la finalidad de facilitar la rehabilitación oral de pacientes totalmente y parcialmente edéntulos.

3. Realizar estudios más amplios para tener mayor conocimiento antropométrico de la población guatemalteca que sea de utilidad para la rehabilitación oral del paciente.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO Y COMPRENDIDO

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Odontología y el Área de Odontología Restaurativa, lleva a cabo la investigación titulada " **Determinación de la Relación del Segmento Dentario Antero-Superior con el Perímetro Craneal en el Área Urbana de las Diferentes Regiones de Salud de la Población Guatemalteca. 2,003** " este estudio servirá como tesis para obtener el título de Cirujano Dentista a la infieri Edy Lucrecia Osorio Rodríguez y está asesorado por la Doctora Mirna Calderón y el Doctor Oscar Lara.

La investigación se realizará con el propósito de evaluar y demostrar si existe alguna relación de la medida del segmento antero-superior con la medida del perímetro craneal para establecer una constante para la utilización en la selección de dientes anteriores en prótesis total. El procedimiento consiste en: sentado el paciente en una silla común se medirá la circunferencia craneal pasando la cinta métrica alrededor de la cabeza tomándose como puntos de referencia: las prominencias parietales (Euron) y las prominencias frontales y se registrarán los datos; con una regla flexible se medirá el segmento antero-superior de distal de canino superior derecho a distal de canino superior izquierdo y se registrarán los datos. Durante el estudio no se ingerirá ningún medicamento ni se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera de la manipulación de los tejidos. Dicho procedimiento no repercutirá en ningún costo para el paciente. Su participación es totalmente voluntaria, si usted decide no participar en el estudio o retirarse del mismo en cualquier momento su decisión no afectará ahora ni en el futuro su tratamiento ni su relación con los odontólogos o el investigador.

Por este medio, Yo _____estoy enterado (a) de todo el procedimiento que se me hará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente el contenido de este consentimiento y de los procedimientos clínicos que se contemplen, con mi firma y nombre al final de este documento, autorizo a la persona encargada de la presente investigación a que me haga el estudio anteriormente escrito.

Nombre (letra clara):_____
Cédula de vecindad: Registro No. _____ Número_____
Firma del paciente o encargado legal:_____
Dirección:_____Teléfono_____
Firma del Examinador:_____
Lugar y Fecha:_____
Firma del testigo:_____

_____	_____
Dra. Mirna Calderón	Dr. Oscar Lara
Asesora.	Asesor.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DETERMINACIÓN DE LA RELACION DEL SEGMENTO DENTARIO ANTERO-SUPERIOR CON EL PERÍMETRO CRANEAL EN EL AREA URBANA DE LAS DIFERENTES REGIONES DE SALUD DE LA POBLACIÓN GUATEMALTECA. 2,003.

APLICACIÓN EN ODONTOLOGÍA RESTAURATIVA

NUMERO DE FICHA_____

FECHA_____

EXAMINADOR_____

EDAD_____ **SEXO:** **M** ☐ **F** ☐

COMUNIDAD_____

DEPARTAMENTO_____

REGION_____

MEDICION	MILÍMETROS
SEGMENTO ANTERO-SUPERIOR	
PERÍMETRO CRANEAL	

ANEXO 3

INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE REGISTRO DE DATOS

Número de Ficha:

Anotar con números arábigos y en orden correlativo, el correspondiente a cada persona de la muestra conforme se examinen.

Fecha:

Con números arábigos anotar el día, mes y año en que se obtiene la información.

Examinador

Con letra de molde clara se anotará el nombre completo de la persona que esté recolectando los datos.

Edad:

Colocar en números arábigos la cantidad en años que la persona refiera.

Sexo:

Marcar una X en el encasillado que corresponde a Masculino o Femenino según el caso.

Comunidad y Departamento:

Anotar con letra de molde clara la comunidad y departamento en donde se realiza el estudio.

Región:

Anotar con letra de molde clara la región de salud a la que pertenece el departamento estudiado.

ANEXO 4

MONOGRAFÍAS (16)

PETEN

Nombre del departamento:	Petén.
Cabecera departamental:	Flores.
Población:	321,186 habitantes aproximadamente.
Municipios:	Flores, San José, San Benito, San Andrés, La Libertad, San Francisco, Santa Ana, Dolores, San Luis, Poptún Sayaxché y Melchor de Mencos.
Clima:	Cálido tropical.
Idioma:	Itzá', lacandón, mopán, español y en menor cantidad q'eqchi' e ixil.
Altitud:	127 metros sobre el nivel del mar.
Límites territoriales:	Limita al norte con México, al este con Belice, al sur con Izabal y Alta Verapaz y al oeste con México.
Extensión territorial:	35,854 kilómetros cuadrados.
Fiesta titular:	11 y 12 de diciembre en conmemoración a la Virgen de Guadalupe, del 2 al 15 de enero en honor al Señor de Esquipulas.
Creación del departamento:	Poblado por los mayas desde el año 400 de nuestra era.
Temperatura:	Máxima 35 grados centígrados. Mínima 15 grados.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD ... GUATEMALA
Biblioteca ...

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antropometría. En: Internet. http:www.enciclopediaencarta2000.com. 20 de mayo del 2003.

2. Buettner-Janusch, John.-- Antropología física / John Buettner-Janusch ; trad. por Helene Levesque Dion.-- México : Limusa, 1980. -- pp. 61-68.

3. Cerezo, Jorge Arnoldo.-- Manual del curso técnico de prótesis total / Jorge Arnoldo Cerezo, Luis A. Flores A. -- Guatemala : Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1983.-- pp. 23-28.

4. Chinchilla Dubón, Otto Abel.-- Incidencia de caries dental en escolares de 12 años de edad con dentición permanente, en una población que presenta mediano índice de caries dental.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 2,002.-- pp. 6.

5. Colque Morales, José D. -- Antropología física: antropología y su relación en odontología. En: Internet. www.rehue.csociales.uchile.cl/antropologia/001.hth. 20 de mayo del 2003.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BIBLIOTECA
15 OCT. 2003

6. Díaz de Villabona, Nancy, Carlos García Sivoli, Gloria Premoli de Percoco. -- Estudio del dimorfismo sexual de la arcada dentaria superior aplicado a una población autóctona contemporánea del Estado de Merida, Venezuela.-- Universidad de los Andes.-- Boletín Antropológico 46: 1325-2610. Mayo -- agosto 1,999.

7. _____ Estudio del dimorfismo sexual de la arcada dentaria inferior a una población autóctona contemporánea del Estado de Merida: Mucuchies, Municipio Rangel Parte II.-- 47: 1325-2610. Septiembre -- Diciembre 1,999.

8. El Concepto de Antropología. En: Internet. www.ucm.es/info/dptoants/ateneo/htm. 20 de mayo del 2003.

9. Esponda Vila, Rafael.-- Anatomía dental.-- 2ª ed.-- México : Manuales Universitarios, 1970. pp. 2-3.

10. Graber, Thomas M.-- Principios generales y técnicas de ortodoncia / Thomas M. Graber ; trad. por Jorge Frydman.-- 2ª ed.-- Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 1997.-- pp. 17.

11. Guatemala. En: Internet. http:wwwdiccionariodelalenguaespañola.com. 20 de mayo del 2003.

USAC FACULTAD DE ODONTOLOGIA BIBLIOTECA 15 OCT 2003

12. Instituto Nacional de Antropología e historia. En: Internet. www.cnca.gob.mx/cnca/inah/investi/artfis.htm. 20 de mayo del 2003.

13. Instituto Nacional de Estadística.-- Censos nacionales XI de población y VI de habitación.-- Población y locales de habitación particulares censados según departamento y municipio.-- Guatemala, 2002.-- pp. 5-33.

14. Mejía, Marco.-- Diccionario Municipal de Guatemala.-- 3ª ed.-- Guatemala: Editorial Santillana, 2001.-- pp. 1-253 .

15. Monografías de Guatemala. En: Internet. http:www.prensalibre.com/suplemento/RYS/ugt/guatemala.htm. 20 de mayo del 2003.

16. Monterroso López, Claudia Maria.-- Análisis y evaluación de la técnica usada en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala para la determinación del ancho de los seis dientes antero superiores dentro del procedimiento para la elaboración de dentaduras totales.--Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1989.-- pp. 1-44.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
BIBLIOTECA
15 OCT. 2003

17. Morel, Pierre.-- La antropología física / Pierre Morel ; trad. por Sara Billino.-- 4ª ed.-- Buenos Aires : Editorial Universitaria 1,977.-- pp. 7-59.

18. Morton, Richard F., J. Richard Hebel.-- Bioestadistica y Epidemiologia; trad. por Victor De La Garza.-- 3ª ed.-- España: Editorial Interamericana 1987.-- pp. 43-53.

19. Prostodoncia. En: Internet. http:www.enciclopediaencarta2000.com. 20 de mayo del 2003.

20. Prostodoncia total de Boucher / George A. Zarb... [et al.] ; trad. por Julio Cesar Maldonado.-- 10ª ed.-- México : Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1994. -- pp. 325.

21. Rosales Escribá, Guillermo.-- Morfología y anatomía dental.-- 11ª ed.-- Guatemala : Editorial Superación, 2,003.-- pp. 1.

22. Salazar Martínez, Lilian Aracely.-- Antropometría del pabellón de la oreja y la dimensión vertical en adultos dentados de ambos sexos en los distintos grupos étnicos en el departamento de Petén.--Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 2,002.-- pp. 12- 36.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA BIBLIOTECA
15 OCT. 2003

23. Sánchez Avila Ricardo... [et al.]. -- Epidemiologia de las enfermedades y trastornos clínicos del aparato estomatognático de los escolares del nivel primario de Guatemala. Estudio por regiones. Informe final.-- Guatemala.-- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Educación Odontológica.-- 1992.-- pp. 320.

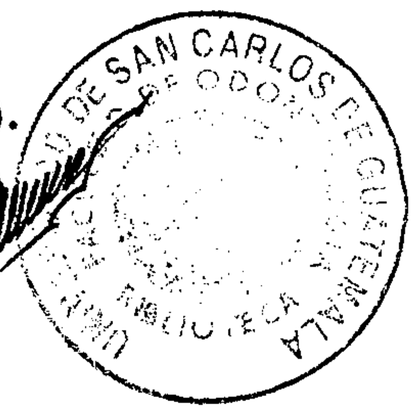
24. Socop, Byron Gonzalo.-- Análisis Antropométrico para determinar la longitud de las piezas posteriores.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1996.-- pp. 31.

25. Testut L.-- Compendio de anatomía descriptiva / L. Testut, A. Latarjet .-- 2ª ed. -- México : Ciencia y Cultura Latinoamericana, 1995. -- pp. 19-47.

26. Tovar, Marcela.-- Perfil de los pueblos Mayas, Garífuna y Xinka.-- Guatemala : Editorial Serviprensa, 2001.-- pp. 21-30.

27. Velayos, José Luis.-- Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico / José Luis Velayos, Humberto Díaz Santana.-- 3ª ed.-- España: Editorial Médica Panamericana, 2,001.-- pp. 39-84.

Vo. Bo.



15 OCT. 2003

El contenido de esta Tesis es única y exclusiva Responsabilidad del Autor

EDY LUCRECIA OSORIO RODRÍGUEZ

EDY LUCRECIA OSORIO RODRÍGUEZ
SUSTENTANTE

DRA. MIRNA CALDERÓN MÁRQUEZ
ASESORA

DR. OSCAR LARA
ASESOR

DR. EDWIN MILIÁN ROJAS
COMISIÓN DE TESIS

DR. MARIO TARACENA ENRÍQUEZ
COMISIÓN DE TESIS

IMPRÍMASE:

DR. OTTO RAÚL TORRES BOLAÑOS
SECRETARIO