

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**CORRELACIÓN DE LA LONGITUD DE LOS DIENTES  
PERMANENTES CON CARACTERÍSTICAS  
SOMATOMÉTRICAS EN LA POBLACIÓN YUCATECA**

**T E S I S**

Que para obtener el grado de  
**MAESTRO EN ODONTOLOGÍA**

Presenta

**GUADALUPE DEL SOCORRO LÓPEZ Y LÓPEZ**

Asesores

M. en O. Narda Yadira Aguilar Orozco  
M. en C. Alberto Marin Hernández



**Desarrollo  
Bibliotecario**

Tepic, Nayarit, Febrero de 2001



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

## DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

Tepec, Nay., 15 de enero de 2001.

**C. Guadalupe del Socorro López Y López**  
Candidato a Maestro en Odontología  
Presente.

En virtud de que hemos recibido la notificación de los sinodales asignados por esta comisión de que su trabajo de tesis de maestría titulado, Correlación de la longitud de los dientes permanentes con características somatométricas en la población Yucateca, bajo la tutoría de la M.O. Narda Yadira Aguilar Orozco y el M. en C. Alberto Marín Hernández ha sido revisado y se han hecho las sugerencias y recomendaciones pertinentes, le extendemos la autorización de impresión, para que una vez concluidos los trámites administrativos necesarios le sea asignada la fecha y hora de la réplica oral.

ATENTAMENTE  
"POR LO NUESTRO A LO UNIVERSAL"  
La Comisión Asesora Interna de la División de Estudios  
de Posgrado e Investigación.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE NAYARIT

M.O. Narda Yadira Aguilar Orozco



C.D. Agustín A. Corona Zavala

M.S.P. Saúl H. Aguilar Orozco

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
CO. RD. DE LA UNIV. DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO

C.D. Julio C. Rodríguez Arámbula

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Archivo

## RECONOCIMIENTOS

Quisiera expresar mi sincera gratitud y reconocimiento, a todos aquellos que han contribuido a la conclusión de este trabajo ya sea con el apoyo académico, administrativo y financiero, facilitando el estudio de la recolección de casos, las revisiones del manuscrito así como las críticas y discusiones constructivas en las pocas horas de trabajo

A la Universidad Autónoma de Nayarit

El apoyo total de la administración de la Universidad Autónoma de Yucatán

La administración en turno de la Facultad de Odontología.FOUADY

A la Facultad de Antropología (FAUADY), en especial a la Secretaria Administrativa Antropóloga Hebe Aremy Mendiburu Carrillo y al personal de la biblioteca que labora en dicha institución

Al personal de la biblioteca que labora en el centro de investigación CINVESTAV

Al INAH, por el apoyo del M. en A. José Gamboa Cetina

A la Facultad de Educación y la inigualable ayuda del Maestro Carlos Alonzo Blanqueto

...“El principio de la sabiduría es el deseo de ser instruido por ella, dándose a conocer por los que la desean y dejándose hallar por los que la buscan”...SALOMÓN

## AGRADECIMIENTOS

### A mis Maestros

M. en C. Carlos Alonzo Blanqueto, M. en C. Eugenia Guzmán, M. en C. Alberto Marín Hernández, M. en C. Florencio Rueda Gordillo, M.S.P. Saúl Aguilar Orozco Dra. Lourdes Pacheco Ladrón De Guevara. Por su sabiduría y conocimientos.

### A mis Asesores

M. en O. Narda Yadira Aguilar Orozco y M. en C. Alberto Marín Hernández por su ayuda, paciencia y consideración para conmigo.

### A mis Compañeros de Promoción

CC.DD. Silvia Morales Selem, Miguel Alvarado Gómez, Víctor Borges Lizama, Rubén Cárdenas Erosa y Carlos Guadalupe Guillermo Rodríguez, por su amistad, compañerismo y apoyo en este curso.

## DEDICACIONES

Dedico esta tesis a Dios por iluminarme sobre todo en los momentos que sentía desistir

A mi familia y especialmente a mi esposo Douglas, a mis Hijos Douglas Jr. e Israel por quienes sin su comprensión, cariño, paciencia y tenacidad, no podría haber realizado este trabajo.

## CONTENIDO

Capítulo	Página
I RESUMEN .....	1
II INTRODUCCIÓN .....	3
III MATERIAL Y MÉTODO .....	18
IV RESULTADOS .....	24
V DISCUSIÓN .....	32
VI CONCLUSIONES .....	34
VII REFERENCIAS .....	35
VIII ANEXOS .....	40

## I RESUMEN

El interés que motivó esta investigación es la ausencia de información absoluta de los promedios e índices longitudinales dentales entre la población yucateca. En la documentación existente obtenida de expertos en el área se infieren cifras de estudios realizados in vitro y en grupos poblacionales de fenotipología diferente de la de los pobladores yucatecos.

La intención de este estudio, fue la de poder relacionar las características antropométricas de un grupo de pacientes, con la longitud del conducto radicular de sus dientes, así como de poder obtener índices y promedios que puedan utilizarse como elemento de trabajo al realizar la práctica clínica de conductoterapia.

El presente estudio de tipo descriptivo, transversal, observacional y prospectivo, fue realizado a través de una muestra probabilística de la población de pacientes que en un promedio de 5,000 por año, acuden para su atención dental a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, del total de los cuales el 20% es referido a las clínicas de Endodoncia II.

Se utilizó el registro de datos del Departamento de Diagnóstico, así como la ayuda del trabajo clínico del personal que forma parte de la Clínica de Endodoncia II.

En los periodos comprendidos de enero a julio, de septiembre a diciembre del año 1999 y de enero a julio del año 2000, se realizó el registro de los pacientes, a los cuales se les valoró en el aspecto clínico odontológico; la longitud del conducto radicular y en el aspecto somatométrico, los datos relacionados con la estatura, peso, género, edad y origen de los mismos.

Algo que no puede pasar inadvertido, es que pese al numeroso registro de pacientes que acuden para su atención a la Facultad de Odontología, solo fue posible reunir 75 dientes de los pacientes, con las características que se definieron para el estudio, ya que 100 como mínimo era la muestra determinada.

## .II INTRODUCCIÓN

En el tratamiento de endodoncia denominado conductoterapia, el objetivo principal es que la pieza dentaria permanezca en la cavidad oral, a pesar de haber sido afectada por patologías pulpaes irreversibles, por traumatismos en los que el pronóstico de la vitalidad pulpar no sea favorable, o por situaciones protésicas de funcionalidad o estéticas.

Una de las condiciones determinantes es la de obtener la longitud de trabajo, procedimiento denominado también conometría, cavometría o mensuración [sic] de conductos, que permite establecer la distancia total comprendida desde los puntos de referencia coronales que se encuentran en el borde incisal o en el vértice de una cúspide, hasta el punto apical que finaliza en el foramen fisiológico, denominado también constricción apical (Lasala, 1993).

Para determinar la longitud de trabajo es necesario efectuar una trepanación y sondear el conducto dentario con un instrumento calibrado y milimetrado, así como realizar una cuidadosa observación radiográfica.

A causa de la impresión distorsionada que se produce en las placas radiográficas, por la propia geometría de la proyección del haz de rayos X, no es posible determinar directamente la longitud del diente sobre la imagen proyectada. Éste es un factor que hace poco propicio el tratar de inferir la longitud de la medida de trabajo con base en la medición de la longitud del diente.

Actualmente existen diferentes métodos de sistemas de imágenes y aparatos endométricos con que se intenta lograr la determinación de la longitud de trabajo, sin embargo, es necesario todavía recurrir a la cavometría como técnica de medición del conducto radicular. Al ser una técnica de carácter invasivo, la cavidad requiere un ajuste previo a la inserción de los instrumentos calibrados. Para ajustar la longitud, se emplean escalas y reglas milimétricas, así

como bloques o calibraciones de medidas comparativas, que se han establecido por medio de estudios realizados en dientes extraídos de grupos poblacionales, cuyas características antropométricas tales como talla, peso e índice de masa corporal, difieren de las que se encuentran en la población yucateca.

Con la finalidad de establecer índices y promedios longitudinales útiles para la estimación y ajuste previos a la realización de la cavometría, en el presente estudio se pretende determinar la existencia de correlación entre la estatura, la edad, género, peso, nivel de vida y la longitud inciso apical de los dientes permanentes de pacientes yucatecos.

## ANTECEDENTES

Diversos autores desde décadas anteriores a los años noventa, coinciden en que uno de los pasos más importantes en la conductoterapia, es la medición de la longitud de trabajo, procedimiento denominado cavometría, endodontometría o mensuración [sic] de los conductos, que nos permite establecer la distancia total comprendida desde los puntos de referencia coroneales que se encuentran en el borde incisal o en el vértice de una cúspide, hasta el punto apical que finaliza en el foramen fisiológico, denominado también constricción apical (Torabinajead, 1990; Leonardo, 1991; Lasala, 1993; Ingle, 1996).

Para determinar la longitud dentaria es necesario trepanar el diente, sondearlo con un instrumento calibrado y milimetrado, conocer la longitud total del diente por tratar y que el instrumento aparezca en la imagen radiográfica. Pero a causa de la impresión distorsionada que se produce en la placa radiográfica y por la propia geometría de la proyección del haz de los rayos X, no es posible determinar directamente la longitud del diente sobre la imagen proyectada (Torabinajead, 1990; Leonardo, 1991; Lasala, 1993; Langeland, 1995; Ingle, 1996).

Éste es un factor que hace poco propicio el tratar de inferir la longitud de la medida de trabajo con base en la medición de la longitud total del diente. Para ello se han estudiado a través del tiempo, métodos y prácticas de medición, utilizando desde las reglas milimétricas, fórmulas, tablas de promedios, la apreciación táctil, hasta llegar a los más sofisticados aparatos electrónicos de diferentes mecanismos y sistemas operativos de trabajo (Torabinajead, 1990; Leonardo, 1991; Lasala, 1993; Langeland, 1995; Ingle, 1996)

Bregman en los años cincuenta, citado por Leonardo (1991) para realizar la odontometría propone el empleo de la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{LRI} \times \text{LAD}}{\text{LAI}} = \text{LRD}$$

donde LRI equivale a la longitud real del instrumento, LAD es la longitud aparente del diente y LRD es igual a la longitud real del diente. Él determinó la medida en la radiografía inicial y con una lima en el interior del conducto desde su tope de goma hasta su porción apical, sugirió que la operación se repitiera si fuera necesaria para obtener la longitud real del diente (Leonardo, 1991).

Lasala, por su parte, en 1993, continúa con la determinación de que para obtener la medida de los canales radiculares, es necesario el conocimiento previo de la longitud media del diente que se vaya a intervenir. Él cita a Black 1902; Pucci Reig, 1944; Grossman, 1965; April y cols., 1960 y a Ontiveros, 1968; con sus tablas de promedios de medidas longitudinales de cada diente, medidas obtenidas in vitro con diversos métodos y en sus respectivos lugares de origen.

Por otra parte, y a partir de 1962, Sunada citado por Leonardo, Ingle, Langeland, con su clásico trabajo acerca de la evaluación electrónica del conducto radicular, inicia con el empleo de aparatos que hasta la actualidad y con diversas modificaciones, sirven para establecer con la mayor precisión la longitud real del diente por tratar (Torabinajead, 1990; Langeland, 1995; Ingle, 1996).

Pero, para otros, las fórmulas y los aparatos endométricos resultaban poco prácticos, ya que de alguna manera estos últimos no tienen en cuenta las curvaturas exageradas de las raíces y que cuando establecen contacto con las paredes del conducto manifiestan error en la evaluación de la longitud de trabajo (Ingle 1996). Kutler, por su parte, en 1960, estableció que no es necesario método alguno para establecer la longitud dentaria sino que basta la apreciación táctil en la constricción apical de los dientes, para obtenerla.

Weheler en Michigan, obtiene promedios de medición dental, utilizó en su método, un calibrador de Boley y dientes extraídos en cráneos. Manteniendo el

eje longitudinal del diente en posición vertical, estableció promedios de los aspectos radiculares y coronales de las piezas dentarias (Weheler 1986).

Stein en 1991, estudia el método de no ionización para localizar la constricción apical obteniendo mediciones en 47 especímenes, preparados con una máquina de serruchar de 500 micrones y las distancias fueron grabadas con un sistema de análisis denominado Bioquant (Stein, 1991).

Y en otras partes como en Brasil, Pécora en 1992, estudió sistemas de medición en dientes extralidos y con técnicas mediadas por la transiluminación, teniendo en cuenta la anatomía interna y externa de las piezas dentarias.

En estudios in vitro, Ashraf y cols. en 1990, realizaron estudios comparando cinco aparatos endométricos pero no hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ellos, más aún estimaron la verificación de la medición con métodos radiográficos. En ese mismo año en Japón, Saito y cols. demostraron con el Endex y con base en que ante la presencia de soluciones irrigadoras salinas no es posible obtener mediciones hasta el ápice, realizaron estudios in vitro y con este aparato establecieron que sí es posible obtener mediciones, aún ante la presencia de soluciones salinas en el conducto.

Wu Yn, en 1992, demostró que existe una correlación negativa entre los métodos de determinación electrónica y la medida real del trabajo, ya que las determinaciones que aportan los endómetros electrónicos son menores a los promedios reales.

En Londres, Griffiths y cols. estudiaron la precisión de las mediciones dentarias de trabajo comparando tres sistemas de imágenes: la radiografía, la xerorradiografía y la radiovisiografía, demostrando que en las dos primeras no hay diferencia significativa, mientras que la radiovisiografía resulta difícil en su lectura (Griffiths, 1992).

Flores y cols. en 1994, obtuvieron una tabla comparativa de promedios longitudinales, en estudios in vitro con dientes de dos poblaciones diferentes, introdujeron limas hasta el ápice anatómico y utilizaron radiografías como medio de control (Flores, 1994).

Por el clásico de Sunada los investigadores orientales han ido a la vanguardia buscando el perfeccionamiento de los aparatos endométricos. Así Chihiro en 1994 y Kobayashi en 1995, con base en que la presencia de líquidos y electrolitos fuertes en el interior del conducto no permiten el registro de la medición del conducto en la porción apical, propusieron un aparato que utilizando dos frecuencias en la transmisión de la conducción y la ayuda de limas de níquel titanio, demostraron que pueden llegar al límite de la porción apical y monitorear la acción.

Diversos autores como Ong y cols. en 1995, compararon la radiovisiografía y la radiografía, estudiando la medición de canales in vivo y en laboratorio, no hallando diferencias estadísticas significativas. Al igual que en España, Almenar y cols. en 1997, demostraron en estudios comparativos, que tanto la radiografía, como la xerorradiografía y los métodos convencionales para la localización de las medidas dentarias de trabajo, son métodos significativamente óptimos de acuerdo con sus conclusiones estadísticas.

Por otra parte, y en relación con estudios antropométricos realizados en los años noventa, Moyers cita que la variabilidad del desarrollo dentario es similar a la erupción, madurez sexual y otros indicadores de crecimientos similares. Estudios definitivos de diferencias raciales en la calcificación y madurez dental no han sido publicados, pero tales diferencias existen, porque hay diferencias raciales bien documentadas (Moyers, 1993).

De manera similar, Ramos en 1984 y Moyers en 1993 revelan que el impacto del estado socioeconómico en la calcificación puede ser deducido de informes detallados sobre diferencias notables en la regulación de aparición

debidas a la situación económica. Ramos denota que la desnutrición es sin duda una manifestación concreta de las relaciones sociales dominantes, en la que una reducida parte de las poblaciones y dueña de los medios de producción, se apropia y controla de la mayoría de la producción (Ramos, 1996).

Soriano, citado por Ramos Rosa, Dickinson y cols. y Ramos Rafael, determinó que una de las expresiones de los mecanismos adaptativos de la desnutrición es la reducción de la velocidad de crecimiento, pero no todos los segmentos corporales se alteran con la misma intensidad, ya que dependerá de la velocidad y momentum en el crecimiento de cada segmento (Ramos, 1996; Dickinson, 1986; Ramos, 1986).

Desafortunadamente en países capitalistas con economía dependiente como el caso de México, en los años ochenta, así como estudios que se realizaron en 1990, estuvieron de acuerdo en que las peculiares estructuras económicas imponen en grandes sectores de la población, limitaciones sociales que les impiden crecer y desarrollarse óptimamente de acuerdo con sus potencialidades genéticas (Ramos, 1996; Dickinson, 1986; Faulfaber, 1989; Faulfaber, 1990).

Otros estudios han demostrado, que la talla misma, estudiada en grupos de distinta condición económica y por así decirlo social y cultural, se estratifica en estrecha correlación de acuerdo con aspectos del ecosistema. Esto corrobora que las características antropométricas de peso y talla, expresan el tamaño corporal, y a la vez, son un indicador tanto del patrimonio genético como de las condiciones ambientales en que se desarrolla el individuo (Dickinson, 1986; Faulfaber, 1990; Andrés, 1991; López, 1991).

También es importante reconocer que las mediciones antropométricas de los huesos y los dientes pueden revelar numerosos rasgos morfológicos útiles en la identificación humana y en la medicina forense. Así lo revelaron en los años setenta diferentes autores (Biggestaf, 1977; Stadish, 1997). Cuando faltan huellas digitales, las estructuras bucales pueden proporcionar al odontólogo forense características distintivas suficientes que lo capacitan para tomar una

decisión respecto de la identificación, con un grado razonable de certidumbre médica. Así las raíces y las obturaciones radiculares tal como se observan en las radiografías, pueden ser útiles en procesos de estimación de la edad, entre otros. De hecho puede decirse que si hay suficientes datos, no hay dos conjuntos de dientes idénticos ( Biggestaf, 1977; Mertz, 1977).

Otros estudios proponen que para la determinación de la edad del fallecido se utiliza el grado de desgaste en la superficie oclusal e incisal de los dientes y la porción radicular, mientras mayor sea el desgaste y más expuesta la raíz , mayor será la edad. Y en cuanto a la diferenciación por género se estima que en general la piezas dentarias de los sujetos femeninos, tienen menor tamaño que los sujetos masculinos (Pompa, 1980; Suárez, 1995).

## MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

El estado de Yucatán, se encuentra ubicado en el Sureste de México, en el extremo norte de la Península del mismo nombre; limita al norte con el Golfo de México, al oeste y suroeste con Campeche y al este y sureste con Quintana Roo, que junto con estos estados conforman parte en nuestro país del asentamiento de la cultura maya, llamados por muchas razones "los griegos de América".

Las coordenadas geográficas extremas en las que está ubicado Yucatán son: al norte 21°36', al sur 19°32' de latitud norte; al este 87°32', al oeste 90°25' de longitud oeste. El territorio del estado de Yucatán representa el 2.0% de la superficie del país.

Su clima varía del cálido subhúmedo que se extiende en un 90% del territorio y la precipitación pluvial es de 1,150 mm. anual de 24 a 23 grados y el cálido semiseco con leve precipitación, al deslizarse los "nortes" entre los meses de octubre a marzo generan días frescos con bajas temperaturas esporádicamente.

El nombre de Yucatán proviene de los nativos que al oír a los conquistadores hablar, quienes preguntaban cómo se llamaba el lugar, ellos decían "uhuthaan" (que en la lengua maya significa, oye como hablan); los españoles tradujeron fonéticamente dicha expresión, así surgió lo que hoy es el nombre de nuestro estado.

La mayor parte de su territorio es una planicie de origen cárstico constituido por rocas calizas cubierta de montes y selvas; tiene una cadena de pequeñas elevaciones conocida con el nombre de la Sierrita, ésta está situada al sur del estado y se inicia por el municipio de Halachó y termina en Peto. No existen corrientes de agua superficial, todas son subterráneas debido a que el agua de lluvia se infiltra y forma cenotes, agujeros circulares formados por el hundimiento de los techos de las grutas que ponen al descubierto las aguas subterráneas;

también existen dolinas, que son hundimientos en los que no aflora el manto freático, por lo que su fondo se va rellorando con arcillas; durante la época de lluvias se acumula el agua temporalmente y se les llama aguadas. Su costa es baja, con un litoral arenoso, amplio y de dunas altas. Entre el cordón y la tierra firme existe una penilaguna de aguas salobres, en la que destaca por su extensión la parte conocida como el estero de Río Lagartos. Frente a la ribera del Golfo y lejanos a la costa están unos islotes estériles y semidesiertos; Cayo Arenas y el Arrecife de los Alacranes, formados por bancos de coral. Presenta dos variantes del clima cálido: semiseco a lo largo del litoral y subhúmedo en el resto del territorio.

Su agricultura ha enfrentado graves problemas debido al monocultivo del henequén; no obstante en la actualidad se ha diversificado y se cultiva principalmente maíz, calabacita, frijol, sandía, aguacate, naranja, limón persa, jitomate, pepino, chile verde, papaya maradol y pasto.

Por su parte, la ganadería está representada por la cría de ganado bovino, porcino y caballar en primer término, así como ovino caprino, mular y asnal.

En lo que respecta a la pesca, se realiza en los puertos de cabotaje; los principales son Progreso, que además es comercial, Celestún y Yucalpetén (industrial pesquero), Telchac Puerto, Dzilam Bravo, San Felipe, Río Lagartos y El Cuyo (pesqueros), en todos ellos se obtienen especies como el mero y similares, huachinango, anchoveta, mojarra, rubia, camarón, sardina industrial, tiburón y otras. Cuenta con una superficie forestal constituida por selvas medianas y bajas, manglares y marismas, en las que se explotan principalmente maderas preciosas y maderas corrientes tropicales. La extracción de sal marina en Celestún y otros sitios a lo largo del litoral, así como la industria de transformación representada por el henequén, han sido las actividades industriales más importantes, aunque esta última ha decaído. Además se extrae fibra y se fabrican cuerdas, cables y

hamacas, en importancia le sigue la industria textil, alimenticia, del tabaco y la de la cerveza.

Su comunicación en el interior y exterior del estado se realiza a través de sus 2,062 kms de carretera pavimentada y 605 km de vías férreas, cuenta con comunicación marítima y con un aeropuerto en Mérida, ciudad capital con servicio nacional e internacional.

Su poblamiento se inició con la ocupación de los mayas; no obstante los vestigios prehispánicos indican la influencia determinante que sobre ellos ejercieron las culturas tolteca y olmeca. Cuenta en la actualidad y según los datos obtenidos a través del INEGI con una población de 1,655,707 habitantes. Distribuidos entre sus 106 municipios y 3,150 localidades, de entre la que destaca Mérida, centro urbano que es su capital, con 523,422 habitantes ( XII Censo General de población y Vivienda, 2000).

La mayor parte de los caracteres físicos de los pobladores son considerados en conjunto. Se dice que son bajos en su estatura, cabe mencionar que esta información ha sido obtenida de fuentes anteriores al período actual, ya que recientemente no se han elaborado estudios generalizados en el sureste mexicano. Lo único que a la fecha se conoce son datos relativos a estudios de antropometría física, realizados de forma aislada, en pequeñas regiones y comunidades de diferente nivel sociocultural y económico. De tal manera que aunque en ciertas áreas se observen dimensiones diferentes en cuanto a las características fenotípicas del yucateco, no se han efectuado estudios que proporcionen información relevante acerca de datos somatométricos, tales como el peso, la estatura promedio, etc. de él poblador actual de ascendencia yucateca. Luego de exhaustiva búsqueda en centros especializados como el INAH, Facultad de Antropología de la UADY, el CINVESTAV y el INEGI únicamente se puede mencionar a partir de los estudios antes citados que en promedio los hombres en

esas poblaciones pequeñas, miden de 1.58 a 1.67 m y las mujeres 1.45 a 1.48 m. Generalmente estos estudios se han realizado con niños de hasta 17 años o con ejidatarios henequeneros.

Lo que en también se encontró, es que el yucateco es de color oscuro, cabello liso y negro, hombros anchos, tórax desarrollado, piernas musculosas, recios y de muchas fuerzas así como los ojos de rasgos oblicuos. (Juan Comas 1966; Gilberto Balam 1974; Alberto Ruz 1982; Federico Dickinson 1986; Encarta 2000).

El mestizaje biológico se produce donde quiera que haya un contacto íntimo entre las personas de la unidad genética y otros grupos; los yucatecos no son diferentes a pobladores de otras regiones sino que son producto de ese mestizaje que al parecer proviene de un tronco ancestral común como son los mayas y otros grupos. No se debe de olvidar que los índices y medidas somatométricas han sido tomadas por diferentes autores, a través de más de 50 años y seguramente con métodos y técnicas de trabajo no idénticas.

Parte importantísima del legado histórico y cultural de Yucatán, son la ruinas mayas, vestigios de grandes centros ceremoniales que pertenecen al periodo del Maya Clásico y algunos a la fase media y tardía, Chaac, dios de la lluvia es representado en múltiples edificios, todos ellos de una belleza sin igual de muros lisos y frisos ornamentados situados en Uxmal, Chichen Itzá, Kabah, Sayil, Labná, Xcambo, Kuluba, Dzibichaltún, Aké y otras.

No se puede dejar de mencionar como legado histórico y cultural, a los templos conventos y capillas, que visten sus interiores con hermosos retablos de madera de múltiples colores y profusión de imágenes. Algunos incluyen portales de piedra labrada y amplios atrios. Estos edificios construidos en el siglo XVI y XVII, corresponden a las órdenes religiosas que aquí se establecieron para evangelizar a los nativos. Cada convento guarda murmullos, roce de telas y olor a

inciense. La comunión de dos razas en una sola especie de un padre necesitada de un padre todopoderoso. Los conventos atestiguan una cultura esplendente en tierra ajena, tierra de dioses incomprensibles para ellos. Se encuentran distribuidos en poblaciones como, Acanceh, Tecoh, Telchaquillo, Tekit, Mama, Chumayel, Teabo, Tipikal, Maní, Oxkutzcab, Ticul entre otras.

Ambos centros, las ruinas mayas y los conventos constituyen parte de las joyas arqueológicas y coloniales que forman parte de los atractivos turísticos que tiene Yucatán junto con sus hermosas playas, lugares naturales así como la combinación de su folklore de danzas, música, tradiciones y desde luego su rica y variada gastronomía, en conjunto hacen de Yucatán el lugar ideal para conocer y disfrutar.

La historia de Mérida, ciudad capital del estado de Yucatán nos cuenta que fue fundada por el español Francisco de Montejo, sin embargo también se sabe que los indios Mayas tenían una gran ciudad conocida como T'ho mucho antes que los españoles llegaran a conquistarla y desmantelarla, por esa razón Mérida se construyó con las piedras derrumbadas de las construcciones mayas de la ciudad de T'ho. Un ejemplo de las edificaciones son la grandiosa Catedral de San Idelfonso, la casa de Montejo, la iglesia de la Tercera Orden y el convento de Monjas entre otros. La Catedral que tardó 37 años para construirse (1561-1598) ha sido muda testigo de la historia de la ciudad, como la intervención post revolucionaria, cuando las tropas del que fuera gobernador del estado, el general Salvador Alvarado, este, mandó a quemar a los santos de las iglesias y de la misma Catedral pese a ello la Catedral festejó sus 400 años en 1998.

En el Centro Histórico de Mérida se hallan enclavados otros edificios como son el Palacio de Gobierno donde se puede admirar el "Gran salón de la Historia", obra pictórica del artista yucateco Fernando Castro Pacheco. Lateralmente se encuentra el Palacio Municipal, y junto a la casa de Montejo se encuentra el lugar que fuera el domicilio del escritor y poeta José Peón Contreras, quien en su honor

se le diera su nombre al vistoso Teatro construido en el auge de la época henequenera, mismo que se encuentra ubicado, justo enfrente de nuestra gloriosa Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida ciudad colonial y cosmopolita cuenta como muchas ciudades importantes, con servicios hospitalarios, museos, monumentos erigidos a ilustres hombres de su historia escuelas públicas y privadas, bibliotecas, Universidades y múltiples plazas comerciales y de diversión.

En tiempos del virreynato Yucatán era una capitania que se administraba independientemente de la de la Nueva España. Mérida posee un escudo de armas que le da relevancia y que en esa época marcaba su posición privilegiada entre las demás ciudades.

## JUSTIFICACIÓN

Debido a que todos los métodos y sistemas de análisis de medición, así como la cantidad de reglas y escalas de promedios longitudinales han sido obtenidos en dientes permanentes jóvenes y adultos de grupos poblacionales de características antropométricas diferentes de la somatotipología yucateca, este estudio es relevante ya que se espera establecer índices que sean útiles en la estimación de la longitud de trabajo en la medida previa a la cavometría.

En tratamientos de endodoncia esto sería una aportación a la comunidad odontológica, ya sea con fines académicos, en la práctica privada y en la odontología social y comunitaria, donde los aparatos endométricos sean inaccesibles. Además se marcarían parámetros de correlación entre longitud dentaria, estatura y género, de gran utilidad en la práctica de odontología forense.

Con este estudio y consecuentes, se abrirían espacios para desarrollar programas desde nutricionales hasta psicosociales, aplicables por autoridades de diversas áreas académicas, institucionales y de vinculación social, para determinar la relación entre tipo de ejercicio, alimentación, estatura del individuo, efectuando estudios comparativos y de seguimiento, en lapsos de 5 o de 10, o más años anteriores a la fecha del estudio.

### III MATERIAL Y MÉTODO

#### OBJETIVO GENERAL

Este estudio tuvo como objetivo general:

- ◆ Establecer la correlación de la longitud de los dientes permanentes con formación radicular completa y ápices maduros, con el somatotipo y aspecto social, de un grupo de pacientes yucatecos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este estudio tuvo como objetivos específicos:

- ◆ Establecer la longitud de los dientes permanentes;
- ◆ Determinar las características somatométricas relacionadas con la estatura, peso y edad; y
- ◆ Establecer la correlación entre la longitud incisivo apical de los dientes permanentes con la somatometría y aspectos sociales, de los pacientes.

## VARIABLES

### EN LOS PACIENTES

Se incluyeron las siguientes variables independientes:

- Peso, estatura, edad y género. Características antropométricas de las cuales se pretende demostrar que influyen en el crecimiento longitudinal de los dientes permanentes con ápices maduros.
- Otra variable incluida, es el aspecto social, ya que se considera que esta variable influye en el desarrollo del hombre, en cuanto a que si éste proviene del campo o, la ciudad.

### EN LOS DIENTES

Se incluyeron las siguientes variables dependientes en los dientes de los pacientes por estudiar:

- Dientes con corona anatómica; se entiende por ello que se incluyeron, únicamente los dientes enteros que no tengan desgastes extensos en el borde incisal.
- Longitud inciso apical; se tomó en cuenta el diámetro longitudinal, desde el borde incisal hasta el límite del foramen apical, de los dientes por estudiar.
- Ápices maduros; los dientes que entraron en el estudio, deberían haber complementado la formación radicular y cierre apical.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ◆ Pacientes que acudieron al servicio de endodoncia por primera vez, a la clínica de servicios de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán de enero a julio, de septiembre a diciembre de 1999 y de enero a julio de 2000.
- ◆ Pacientes que sabían que por tres generaciones son de ascendencia yucateca
- ◆ Rango de edad: entre los 18 y 30 años.
- ◆ Dientes anteriores superiores e inferiores.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ◆ No entraron en el estudio los pacientes que presentaron alteraciones en el crecimiento.
- ◆ Dientes anteriores que presentaron, fracturas o desgastes en el borde incisal.
- ◆ Dientes que presentaron, pérdida del borde incisal.

El tipo de estudio es descriptivo, transversal, observacional y prospectivo.

La población estudiada fue originaria de Yucatán y formó parte de los pacientes que acuden a la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán, en el área de clínica Endodoncia II.

Con cada paciente se usó el mismo formulario de historia clínica general que se administra en el departamento de diagnóstico de la Facultad de Odontología, así como la historia clínica específica de Endodoncia II.

De las historias clínicas del departamento de diagnóstico se obtuvieron datos generales como: nombre completo, edad, género, origen o procedencia y las características antropométricas referentes a estatura y peso de cada paciente

Con el formulario de historia clínica específico de endodoncia que se administra en la clínica de la licenciatura de la Facultad de Odontología, se obtuvieron los datos referentes a las piezas dentarias estudiadas como son: nomenclatura, lugar que ocupa en la arcada dentaria y la longitud inciso apical de cada diente.

Se obtuvieron radiografías periapicales de los dientes investigados, utilizando la técnica de paralelización, y la medida fue determinada desde el borde incisal, hasta el ápice radiográficamente observado, utilizando reglas milimétricas metálicas sobre las radiografías obtenidas.

De todos los pacientes se registró su somatometría con un mismo estadímetro marca Okken y que se encuentra disponible, en la clínica de diagnóstico de la Facultad de Odontología.

La medición se realizó de la siguiente manera: descalzos, de espaldas y de pie con las manos situadas lateralmente a los costados permaneciendo de esta manera con los pectorales elevados y la mirada al frente.

Las anotaciones fueron efectuadas por un solo operador.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los pacientes que entraron en el estudio, dieron su autorización escrita, para poder practicarles la pruebas necesarias y la información así obtenida se mantendría en forma confidencial.

## MÉTODO ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos fueron procesados por métodos estadísticos de análisis de regresión lineal, análisis de regresión múltiple, así como la obtención de promedios y medidas de variabilidad como la desviación estándar.

Se elaboraron tablas y figuras de los resultados obtenidos, así como del grado de correlación de las variables respecto de la longitud dentaria.

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Con los datos recolectados de los 75 pacientes registrados primero se seleccionaron los dientes cuya frecuencia de atención prometían dar valores estadísticos confiables, así se determinó estudiar 41 dientes centrales superiores; 27 de los cuales corresponden al género femenino y 14 al género masculino, se incluyeron también, 29 dientes laterales superiores; 17 de los cuales son del género femenino y 12 pertenecen al género masculino.

TABLA 1

Frecuencia de dientes centrales y laterales superiores

Diente	<i>f</i>	Género masculino	Género femenino
Central	41	14	27
Lateral	27	22	17

La determinación de los parámetros estadísticos, así como la elaboración de las tablas, se realizaron por medio del empleo de los programas computacionales STARTGRAPHIC Plus 2.1 y Microsoft Excel. El programa STARTGRAPHIC Plus 2.1, se apega a las pruebas de análisis de regresión lineal y análisis de regresión múltiple. Esto nos permite conocer el comportamiento y la naturaleza de la relación que exista entre la variable longitud (dependiente) y las otras variables (independientes), como son la estatura, el género, edad, peso y origen obtenidas de las características somatométricas en los pacientes. Así mismo, se determinó la relación con el mismo programa de las variables entre sí, se construyeron tablas de matriz de correlaciones por tratar de obtener resultados positivos o de significancia estadística en el comportamiento de las mismas.

#### IV RESULTADOS

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos en el proceso estadístico de análisis de regresión lineal y de regresión múltiple, en el que se estudia la correlación entre la variable longitud (dependiente) y las variables (independientes) estatura, peso, sexo y edad. Se incluye la tabla de matriz de correlación entre las variables independientes seleccionadas para el presente estudio, así como la tabla de promedios obtenidos de los dientes muestra en la que se han añadido los resultados de la prueba del intervalo de confianza que se obtuvieron mediante la siguiente fórmula:  $IC = \bar{X} \pm 1.96 \frac{S}{\sqrt{n}}$

TABLA 2

VALORES ESTADÍSTICOS DEL CENTRAL SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL EN 41 PACIENTES

Variable	Coefficiente de correlación	R. Cuadrado	Valor p
Edad	-0.1596	2.55 %	0.3190
Estatura	0.2929	8.58 %	0.0631
Peso	0.1260	1.59%	0.4324
Género	0.1136	1.29 %	0.4796

El valor de p no es estadísticamente significativo

La tabla muestra los resultados de la prueba del modelo de regresión lineal que describe la relación entre la variable longitud y la variable edad; la relación entre la variable longitud y la estatura; la relación entre la variable longitud y el peso; así como la relación entre la longitud y el género.

## Centrales

Figura 1

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y la edad.

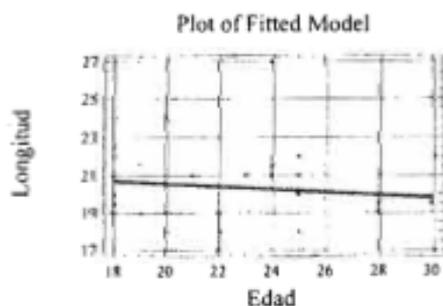


Figura 2

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y la estatura.

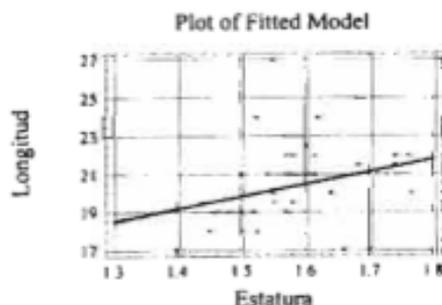


Figura 3

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y el peso.

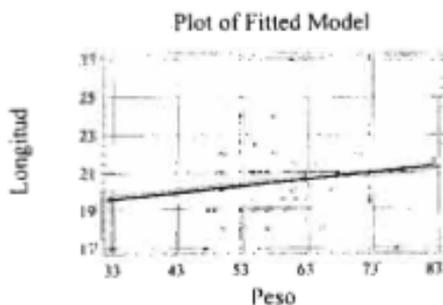


TABLA 3

VALORES ESTADÍSTICOS DEL CENTRAL SUPERIOR DERECHO E  
IZQUIERDO SEGÚN ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE EN 41 PACIENTES

Variable	Valor p	R. Cuadrado
Edad, Estatura	0.1026	11.29%
Edad, Peso	0.3075	6.02%
Estatura, Peso	0.1817	8.59%
Edad, Estatura, Peso	0.1978	11.71%
Edad, Estatura Peso, Género	0.3292	11.73%
Edad, Edad <sup>2</sup>	0.4256	4.40%
Estatura, Estatura <sup>2</sup>	0.0409	15.49%
Peso, Peso <sup>2</sup>	0.0444	15.16%
Edad, Edad <sup>2</sup>	0.1515	16.48%
Estatura, Estatura <sup>2</sup>		
Edad, Edad <sup>2</sup> Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.0788	27.05%
Edad, Edad <sup>2</sup> Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup> Género, Género <sup>2</sup>	0.1315	27.06%
Edad, Edad <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.0998	18.99%
Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.0818	20.07%

El valor de p no es estadísticamente significativo

La tabla muestra los resultados de la prueba del modelo de regresión múltiple, que describe la relación entre la longitud y el cuadrado de las variables edad, peso, estatura y género.

TABLA 4

VALORES ESTADÍSTICOS DEL LATERAL SUPERIOR DERECHO  
SEGÚN ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL EN 29 PACIENTES

Variable	Coefficiente de correlación	R. Cuadrado	Valor p
Edad	-0.2706	7.32%	0.1556
Estatura	-0.0398	0.15%	0.8374
Peso	-0.1717	2.94%	0.3731
Género	-0.1124	1.26%	0.5615

El valor de p no es estadísticamente significativa

La tabla muestra los resultados de la prueba del modelo de regresión lineal que describe la relación entre la variable longitud y la variable edad; la relación entre la variable longitud y la estatura; la relación entre la variable longitud y el peso; así como la relación entre la longitud y el género.

## Laterales

Figura 4

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y la edad.

Plot of Fitted Model

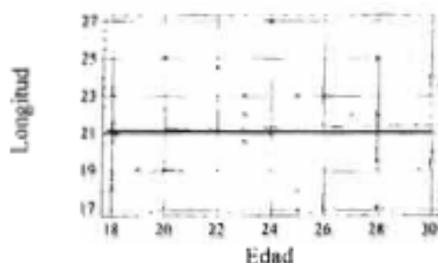


Figura 5

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y la estatura.

Plot of Fitted Model

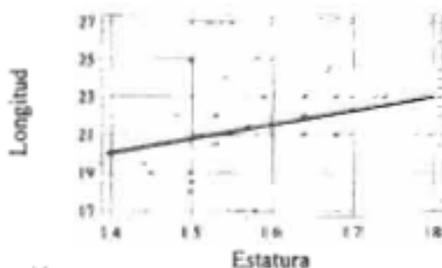


Figura 6

Gráfico del diagrama de dispersión, que presenta la naturaleza de la relación de la longitud y el peso.

Plot of Fitted Model

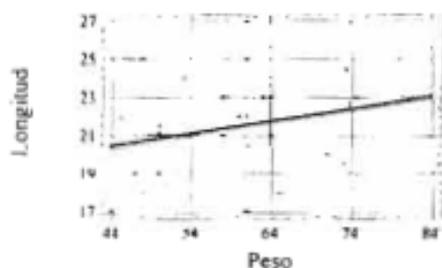


TABLA 5

VALORES ESTADÍSTICOS DEL LATERAL SUPERIOR DERECHO E IZQUIERDO SEGÚN ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE EN 29 PACIENTES

Variable	Valor p	R. Cuadrado
Edad, Estatura	0.3580	7.60%
Edad, Peso	0.4753	5.56%
Estatura, Peso	0.2853	9.20%
Edad, Estatura, Peso	0.4733	9.39%
Edad, Estatura Peso, Género	0.4450	13.85%
Edad, Edad <sup>2</sup>	0.9753	0.19%
Estatura, Estatura <sup>2</sup>	0.1791	12.39%
Peso, Peso <sup>2</sup>	0.3692	7.38%
Edad, Edad <sup>2</sup> Estatura, Estatura <sup>2</sup>	0.4572	13.56%
Edad, Edad <sup>2</sup> Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.6403	16.35%
Edad, Edad <sup>2</sup> Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup> Género, Género <sup>2</sup>	0.6581	19.31%
Edad, Edad <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.7168	8.08%
Estatura, Estatura <sup>2</sup> Peso, Peso <sup>2</sup>	0.3964	15.10%

El valor de p no es estadísticamente significativo

La tabla muestra los resultados de la prueba del modelo de regresión múltiple, que describe la relación entre la longitud y el cuadrado de las variables edad peso, estatura y género.

TABLA 6

TABLA DE MATRIZ DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

VARIABLES INDEPENDIENTES EDAD, ESTATURA Y PESO  
N= 75

	EDAD	ESTATURA	PESO	EDAD <sup>2</sup>	PESO <sup>2</sup>	ESTATURA <sup>2</sup>
EDAD	1	0,0637	0,4189	N/A	0,4732	0,0797
ESTATURA		1	0,4577	0,0483	0,4730	N/A
PESO			1	0,3971	N/A	0,4760
EDAD <sup>2</sup>				1	0,4565	0,0694
PESO <sup>2</sup>					1	0,4632
ESTATURA <sup>2</sup>						1

N/A significa No Aplica, ya que la variable al cuadrado es una transformación lineal de su contraparte.

TABLA 7

PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR E INTERVALO DE FRECUENCIAS  
DE LA LONGITUD DEL CONDUCTO RADICULAR

DIENTE	Longitud inciso apical en mm X	S	I C 95%
Incisivo Central Superior	20.3	2.045	19.68 -20.92
Incisivo Lateral Superior	21.28	2.516	20.37 - 22.20

DIENTES CENTRALES n=41

DIENTES LATERALES n= 29

De acuerdo con las pruebas estadísticas de regresión lineal y de regresión múltiple, los valores que se muestran en las tablas número 2,3,4,5,6 y acorde con los modelos estadísticos que se probaron, los resultados obtenidos nos describen la relación de la variable dependiente longitud entre una, dos o más variables independientes como son la edad, estatura, peso, y género incluidas en este estudio, según sus tablas correspondientes. Los modelos probados nos indicaron que, el valor de p, fue mayor que 0.05 en todos los resultados obtenidos, lo que significa que las variables consideradas no tiene relación estadísticamente significativa con la longitud.

## V DISCUSIÓN

Al iniciar este trabajo se planteó como hipótesis inicial que el somatotipo y la longitud inciso apical de dientes permanentes guardan estrecha correlación, es decir, se pensaba que la talla tendría que ser directamente proporcional a la longitud dentaria; sin embargo, después de realizar el proceso estadístico se obtuvieron valores y porcentajes cuyos resultados se traducen en una muy baja correlación. De esa manera no se puede predecir que una persona baja o alta de estatura tendrá menor o mayor longitud dentaria.

Así como Suárez, en 1995 determinó la dimensión dentaria vestibulolingual y mesiodistal en las coronas de los dientes llamados posteriores mediante un estudio en que comparó tres razas, siendo estas: la negra, la mestiza y la blanca. En él, encontró que los negros tienen mayor dimensión dentaria que los mestizos y estos a su vez mayor que los blancos, si se tienen en cuenta las características propias de cada raza. Se pensaba que en este estudio se hubieran podido obtener resultados similares; sin embargo, quizás la manipulación o la selección de los casos sean los factores que hayan propiciado los resultados que se muestran. Así, se plantea que podría en estudios posteriores ser más selectiva en cuanto a los dientes, rango de edad y aumentar la muestra con pacientes de clínicas rurales o de otras instituciones.

Por otra parte la Tabla de Promedios muestra los resultados obtenidos en esta investigación, si se comparan las siguientes longitudes promedio obtenidas en milímetros reportados por otros autores y las de este estudio, como son:

	Black	Pucci-Reig	Aprile	Grossman	Ontiveros	Flores y cols.		López
Maxilar superior	1902	1944	1960	1985	1968	1944	Mérida Honduras	2000
Incisivo central	22.50	21.80	22.50	23.00	22.39	20.90	24.20	20.30
Incisivo lateral	22.00	23.10	22.00	22.00	21.70	20.90	24.50	21.28

todos ellos citados por Lasala (1993) y por Flores y cols.(1994). La tabla muestra comparaciones de los promedios obtenidos en seis estudios realizados por diferentes autores en donde se puede observar que solo los de Ontiveros en Caracas y relacionado con el incisivo lateral se acerca a la cifra obtenida en esta investigación.

Los promedios obtenidos en Mérida por Flores y cols., se acercan a los valores obtenidos en este trabajo. En el incisivo central superior, ellos obtienen promedios de 20.90 mm, y en este trabajo el promedio que se muestra es de 20.30 mm., por lo que la diferencia es de tan solo .60 y .38 mm. respectivamente ya que en las cifras que se muestran en la tabla y obtenidas por Pucci-Reig en Montevideo y los de Honduras son de tamaño mayor a los que López encontró en este estudio.

## VI CONCLUSIONES

La hipótesis inicial de trabajo, de que la longitud de los dientes está en estrecha relación con las características somatométricas de los pacientes tales como peso, talla, estatura, género y origen de los mismos, principalmente con la talla y de acuerdo con los resultados obtenidos en el proceso del estudio estadístico realizado, las variables consideradas en esta investigación muestran que la correlación entre la longitud de los dientes y las características físicas de los pacientes no es estadísticamente significativa.

Sin embargo, el promedio obtenido de los mismos da una idea clara de la diferencia que existe entre la longitud promedio que según Ingle, Lasala, Ontiveros y Kutller, obtuvieron en los estudios realizados en sus diferentes lugares de origen. Por lo que se concluye que en estas medidas se advierte la influencia de las combinaciones de las diferencias somatométricas y predominios raciales de las poblaciones muestra, ya que en Yucatán los habitantes generalmente son bajos en su estatura.

Por lo anterior se desprende que sería muy buena idea continuar con la recolección de datos en otro trabajo para poder proporcionar íntegramente los promedios e índices de todas las piezas dentarias, sean estas superiores inferiores, anteriores y posteriores.

Esto proporcionaría valores absolutos de promedios e índices en las dimensiones dentarias y acordes con el fenotipo de los pobladores de Yucatán.

## VII REFERENCIAS

- Andrés E, Serrano C. "Proporcionalidad corporal y adaptación en la población prehispánica de la cuenca de México". En: Anales de la Antropología, México 1991, vol. 28:57-75
- Almenar GA, Forner NL, Ubet CV, Miñana LR. "Evaluation of a digital radiography to estimate working length". En: Journal of Endodontic U.S.A. 1997. Vol.23,no.6: 363-65.
- Biggestaf R. *Características craneofaciales como determinantes de edad, sexo y raza en odontología forense*. En: Clínicas de Norteamérica, Edit. Interamericana, edición español, 1977. vol.21, No. 1:85-97.
- Comas J. Cuadernos del Instituto de Investigaciones Históricas en: *Características físicas de la familia lingüística maya*, Edit. UNAM, 1966. VOL.20: 5-24.
- Dickinson F, Murguía R, Cervera M, Hernández H, Kim M, León F. "Antropometría de una población en crecimiento en la costa de Yucatán" En: Estudios de Antropología Biológica, México 1986. volumen IV: 123-124.
- Faulfaber J. "La proporción entre la estatura y el peso corporal". En: Anales de la Antropometría, México 1989. vol, 24: 419-439.
- Faulfaber M. "El crecimiento infantil en una zona marginada de la ciudad de México" En: Anales de la Antropología UNAM, México 1990. Vol. 27: 97-113.
- Fouad AF, Krell KV, Mckendry DJ, Koorbush GF, Olson RA. "A clinical evaluation of five electronics root canal length measuring instruments". En: Journal of Endodontics. U.S.A. 1990. Vol 16 No. 9: 446-449

Griffiths BM, Brown JE; Hyatt AT, Lineey AD. "Comparison of three imaging techniques for assessing endodontic working length". En: *International Endodontic Journal*. London, 1992. no. 25:6, 279-87.

Flores AJ, Suárez HG, Alvarado GJ, Kattan AR, Novelo AA. "Estudio comparativo de la longitud de los conductos radiculares entre habitantes de Mérida, Yucatán Mex. Y San Pedro Sula, Honduras", C.A. En: *ADM*. México. Vol. LIII. no. 1:16-20.

Ingle JI. *Endodoncia: en Preparación de la cavidad endodóntica*. 4ª edición. Editorial Mc Grau Hill. Impreso en México, 1996. Pags. 198, 199.

INEGI. Aspectos sociodemográficos de Yucatán, en Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados preliminares.

INEGI. Aspectos geográficos de Yucatán, en Marco Geostadístico, 1995. Superficie de la República Mexicana por Estados, 1991.

INEGI. Aspectos económicos de Yucatán, en SEMARNAP. Anuario Estadístico de Pesca, 1999. México, 2000.

INEGI. SAGAR. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos, 1998. México.

Enciclopedia Microsoft. Encarta 2000. 1993-1999 Microsoft Corporation, en "Península de Yucatán".

Kobayashi C, Suda H. "New electronic canal measuring device based on the radio method". En: *Journal Endodontics U.S.A.* 1994. Vol. 20, no. 3:111-14.

Kobayashi C. "Electronic canal length measurement". En: *Oral surgery oral medicine oral pathol oral radiology endodontic*. Tokio, 1995. No. 79:2, 226-31.

Kuttler Y. *Endodoncia práctica: en Pulpectomia*. Edit. Alfa, México 1960.

Leonardo M, Leal J, Simoes FA. Endodoncia tratamiento de los conductos radiculares en: *Preparación biomecánica de los conductos radiculares*. Edit. Médico Interamericana, Buenos Aires 1991. Págs..206-225.

Lasala A. Endodoncia en: *Pulpectomía total*. 4º edición. Edit. Salvat, México 1993. Págs .314- 319.

López S, Villanueva M. "Somatotipo y actividades de tres series masculinas de diversas procedencias". En: *Anales de la Antropología*. México 1994, vol.31:31-45.

Langeland K, Guldener P, Peter HA. Endodoncia diagnóstico y tratamiento en: *Métodos para la determinación de la longitud de trabajo*. Traducción de la 3ª edición Edit. Springer, 1995. págs.161-162.

Miguel A, Pasado y presente de la situación colonial en: *La dinámica social de los mayas de Yucatán*. Edit. Lito Roda, 1988. pags.286-302

Mertz C. Clínicas de Norteamérica en: *Identificación dental*. Edit. Interamericana edición español 1977. Vol.21, No.1:46-67

Moyers, E. *Manual de ortodoncia*. 4º edición. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1993. Págs.115-123.

Ong EY, Pitt-Ford R. "Comparison of radiovisiography with radiographic film in root length determination". En: *International Endodontic Journal*. London United Kingdom, 1995. No.28:1, 25-9.

Pécora JD, Saquy PC, Sousa-Neto MD, Koorbush GF, Olson RA. "Root form and canal anatomy of maxillary first premolars." En: *Braz. Dental. Brasil*, 1992. vol.2:87-94.

- Pompa J. "Algunos problemas en el estudio de la antropología dental". En: Estudios de Antropología Biológica, México 1980. Vol. 29: 329-336.
- Ramos R. "Nutrición y crecimiento". En: Estudios de Antropología Biológica. México 1986. Volumen IV:45-54.
- Ramos RR. "Valor predictivo de los segmentos de la talla". En: Estudios de Antropología Biológica. México, 1996. volumen III: 57-83.
- Ruz A. Enciclopedia Yucatanense en: *El pueblo maya*. Edit. Salvat, 1982. Pags. 56-58.
- Saito T, Yamashita Y. "Electronic determination of root canal length by newly developed measuring device. Influences of the diameter of apical foramen, The size of K file and the root canal irrigants." En: Dental Japan. Japón Tokio 1990, 27:65-72.
- Stein Tj, Corcoran JF. "Nonionizing method of locating the apical constriction (minor foramen) in root canals". En: Oral surgery oral medicine pathology. U.S.A. 199, no. 71:1, 96-97.
- Súarez L, Quezada M, Rivero M. "Identificación del sexo y el grupo racial por dimensiones dentarias". En: Estudios de Bioantropología Biológica. México, 1980. vol. 29: 329-336.
- Stadish M, Stimson P. Clinicas de Norteamérica en: *Objetivos de la odontología forense*. Edit. Interamericana. edición español 1977. vol. 21, No. 1: 3-5.
- Torabinajead M, Walton R. Endodoncia principios y práctica clínica en: *Preparación del acceso y longitud de la medida de trabajo*. Editorial Interamericana. México, 1990. págs. 187-208.

Wheler. Fisiología y oclusión de wheler. 6º edición. Nueva edit, Interamericana. México, 1986. Págs. 15-24.

Wu Yn, Shi JN, Huang LZ, Xu XY. "Variables affecting electronic measurement root canal". En: Int. Endodontic. Xian, China. 1992. No. 25:2, 88-92..

## VIII ANEXOS

### MATRIZ PARA LA OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Objetivo:** Establecer la correlación de la longitud de los dientes permanentes con formación radicular completa, con el somatotipo y aspecto social de los pacientes que acuden a la Facultad de Odontología, en el servicio de Endodoncia II durante el curso lectivo enero- diciembre de 1999, enero –julio del 2000.

#### Variable: Edad

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Número de años desde la fecha de nacimiento hasta la fecha actual	Cuantitativa nominal	Categorización de grupos etarios por quinquenios	Formulario de Historia clínica

#### Variable: Género

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Definición de género: Masculino o femenino	Cualitativa nominal	Persona pertenecientes a uno u otro género.	Formulario de historia clínica

#### Variable: Talla

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
característica somatométrica que corresponde a la estatura del individuo en estudio	Cuantitativa numérica continua	medición de la estatura corporal del individuo en cms.	formulario de historia clínica

#### Variable: peso

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Característica somatométrica que corresponde a la masa corporal del paciente	Cuantitativa numérica continua	medición de la masa corporal del paciente de estudio en kgs.	Formulario de historia clínica

Variable: Lugar de Procedencia y/o Aspecto social

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Lugar de Yucatán donde se asienta el lugar de residencia del individuo en estudio	cuantitativa nominal	Zona de asentamiento o sociedad. zona rural o zona urbana.	Formulario de Historia clínica

Variable: Diente con corona anatómica

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Característica que corresponde al diente natural sin desgastes en la corona dental.	cuantitativa nominal	Dientes que están implantados en la cavidad oral y que tienen la corona dental entera.	Formulario de historia clínica de endodoncia

Variable: Diente con ápice maduro o formación radicular completa

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Diente cuya porción radicular tiene como característica el desarrollo histológico y fisiológico natural, completo	cuantitativa nominal	Diente que a la observación radiográfica tiene completa formación radicular y constricción o cierre apical	Formulario de historia clínica de endodoncia

Variable: Longitud Inciso Apical

Concepto	Tipo	Indicador	Fuente
Se dice de la medición longitudinal del diente en estudio, desde el borde incisal hasta el límite del foramen apical	cuantitativa numérica continua	Longitud que, a la observación radiográfica demuestra la medida en mm. desde el borde incisal hasta el límite del foramen apical.	Formulario de historia clínica de endodoncia

## C R O N O G R A M A

### Anexo 1 Cronograma de actividades

1999

Revisión biológica	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presentación del proyecto						X	X	X				
Tipificación de pacientes												
Definición de medidas												
Análisis de los resultados												
Revisión final de los resultados												

### Anexo 1 Cronograma de actividades

2000

Revisión biológica	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Elaboración del proyecto												
Presentación del proyecto												
Tipificación de pacientes		X	X	X	X	X	X		X			
Definición de medidas									X	X	X	
Análisis de los resultados										X	X	
Revisión final de los resultados												X

ANEXO

HISTORIA CLÍNICA PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS RESPECTO A LA INVESTIGACIÓN DE:

"Correlación de la longitud de dientes permanentes, con características somatométricas en la población yucateca".

Nombre del paciente.-----

Número de historia clínica (depto. DX) -----

Número de historia clínica de endodoncia-----

Fecha- -----lugar de procedencia -----

PACIENTE

PIEZA DENTARIA

Género			Nomenclatura	
Edad			Posición	
Peso				
Estatura en M			Longitud Inciso apical en mm	

Comentarios-----

-----

-----

"Aunque una tesis hubiera servido para el examen profesional y hubiera sido aprobada por el sínodo solo el autor o autores son responsables de las doctrinas en ella emitidas".