

**“DIÁMETROS CORONALES EN PIEZAS PERMANENTES Y DIMENSIONES DE  
ARCADAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE NIVEL  
DIVERSIFICADO DE LA REGION VII DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA”**

**TESIS PRESENTADA POR**

**LÍDICE MARIANELA HERNÁNDEZ PALMA**

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

**CIRUJANO DENTISTA**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE AÑO 2001.**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

09  
T(1147)

### **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Manuel Miranda Ramírez
Vocal Segundo:	Dr. Alejandro Ruiz Ordóñez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Edgar Areano Berganza
Vocal Quinto:	Br. Sergio Pinzón Cáceres
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

### **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Alejandro Ruiz Ordóñez
Vocal Segundo:	Dr. Héctor Molina Calderón
Vocal Tercero:	Dr. Danilo Arroyave Rittscher
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Todo amor.
- A LA VIRGEN MARÍA: Inmaculada madre.
- A MIS PADRES: Byron René Hernández Escobar  
Gloria Leticia Palma Godoy de Hernández  
Su amor y sacrificios mi fortaleza  
sus ilusiones mi perseverancia. Mil gracias.
- A MIS HERMANOS: Especialmente a Nineth  
Su esfuerzo contribuyó a realizar mi sueño.  
Julio Adolfo y Heidy Leticia  
Por permanecer hoy y siempre en sus corazones.  
Y a Edgar.
- A MIS ABUELITOS: Gonzalo Hernández y Manuela de Hernández †  
Francisco Palma Cabrera †  
María Ofelia Godoy  
Viven en mi recuerdo, viven en mi triunfo.
- A MI FAMILIA: En especial a mis tíos:  
Lic. Edwin René Montoya Godoy  
Ejemplo de superación.  
  
Mercedes Ortega †  
Su bondad un recuerdo imperecedero.
- A MIS SOBRINOS: Silvia Mariana, María José y Julio René  
Dios los bendiga.
- A OMAR PAIZ: Por caminar a mi lado y ser un gran apoyo.
- A FLOR: Gracias, muchas gracias.
- A MIS AMIGOS Y AMIGAS: Especialmente a:  
Mirna Sandoval, Marlin Aguirre, Fabiola Leiva,  
Karina Gálvez, Fabiola Grijalva, Brenda López,  
Maydee Moscoso y David Contreras  
Cariño y fidelidad en los días compartido.

## **TESIS QUE DEDICO Y AGRADECIMIENTOS:**

A Dios.

A Guatemala.

A mis padres.

A mi familia

A la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A la Facultad de Odontología.

A Agua Blanca, Jutiapa.

Al Instituto Experimental de la Asunción.

Al Dr. Héctor Molina Calderón  
Por su valiosa asesoría e incondicional ayuda.

Al Dr. Edwin Milián Rojas  
Por su ayuda en la revisión de este trabajo.

A mis maestros quienes colaboraron en mi formación profesional.

A todos mis pacientes.

A las familias Paiz Ocaña y Prado Reyes

A quienes desinteresadamente me brindaron su ayuda.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

**“DIAMETROS CORONALES DE PIEZAS PERMANENTES Y DIMENSIONES DE ARCADAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGION VII DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Quiero expresar mi agradecimiento a los establecimientos educativos de los departamentos de Huehuetenango y El Quiché en donde realicé el presente estudio y ustedes distinguidos miembros del honorable tribunal examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

Gracias.

## INDICE

SUMARIO	01
INTRODUCCIÓN	02
ANTECEDENTES	03
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	06
JUSTIFICACIÓN	07
MARCO TEÓRICO	08
OBJETIVOS	26
VARIABLES	27
METODOLOGÍA	31
MATERIAL DE INVESTIGACIÓN	38
RECURSOS	39
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	53
LIMITACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58

## SUMARIO

El presente estudio forma parte de una investigación inicial que se realizó en todas las regiones de salud de la República de Guatemala. Tiene por objetivo conocer los diámetros mesiodistales, gingivoincisales, gingivo oclusales y bucolinguales de piezas dentales permanentes, así como también las dimensiones de longitud de arco, longitud de segmento de arco y ancho del arco, de adolescentes de 15 a 20 años de edad, de nivel diversificado.

Se examinaron cincuenta sujetos de la Región VII de la República de Guatemala, escogidos de manera aleatoria en dos etapas: a) se determinó al azar los centros educativos representativos de la Nación y b) selección aleatoria de cincuenta personas que cumplieron con los criterios de inclusión. Se procedió a tomar las impresiones superior e inferior. Luego se vaciaron con yeso piedra. Después de extraer los modelos de los porta impresiones se efectuaron las mediciones de las variables descritas, usando un compás de metal de dos puntas, calibrador de Boley, calibrador Iwason y regla milimétrica flexible. La información obtenida fue tabulada y procesada usando estadística descriptiva (media aritmética, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo).

Se encontró que el diámetro mesiodistal del primer molar inferior fue de 11.28 mm; el ancho bucolingual del primer molar superior fue de 10.85 mm; y el largo gingivoincisal del canino inferior fue de 9.29 mm. En este estudio se concluye que el diámetro mesiodistal en el primer molar inferior es mayor en comparación con su similar superior; el ancho bucolingual del primer molar superior es mayor a su similar inferior; el largo gingivoincisal del canino inferior es mayor en comparación con el canino superior. Se mencionan estas medidas debido a que en ellas se observó una mayor diferencia en comparación con los datos citados por Rosales (11).

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación, se realizó ante la inquietud de conocer los diámetros coronales en piezas dentales permanentes y dimensiones de arcadas dentales de guatemaltecos, así como también para enriquecer la Literatura Estomatológica Nacional, en un grupo de 50 sujetos de ambos sexos, entre 15 y 20 años de edad, que cumplieron con los criterios de inclusión (p.33), inscritos en establecimientos educativos de nivel diversificado, escogidos aleatoriamente de municipios y cabeceras departamentales de la Región VII de la República de Guatemala que incluye los departamentos de Huehuetenango y El Quiché.

Se tomó como antecedentes varios estudios realizados sobre diámetros coronales de piezas dentarias, análisis antropométricos, características de arcadas y diámetros mesiodistales, los cuales fueron realizados a nivel nacional en años anteriores, sin embargo es pertinente hacer notar que una de las razones que motivó la realización de ésta investigación, es que en los estudios anteriores no se tomó en cuenta las dimensiones coronales en todas las piezas dentales permanentes ni en ese rango de edad, además forma parte de un estudio que se lleva a cabo en las ocho regiones de salud, por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con los resultados obtenidos en dicho estudio se obtuvo información del tamaño promedio de la longitud de arco, longitud de segmento de arco anterior y ancho del arco, así como también diámetro mesiodistal, ancho buco lingual, largo gingivo incisal y gingivo oclusal de las hemiarquadas derechas, superior e inferior, en una muestra de 50 sujetos de la Región VII ( Huehuetenango y El Quiché) de la República de Guatemala.

## ANTECEDENTES

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se han realizado los siguientes estudios:

1. "Análisis antropométrico para determinar la longitud de segmento de arco del grupo de piezas dentales posteriores superiores derechas, altura cérvico oclusal y ancho bucolingual del primer molar superior derecho".

En este estudio se concluyó:

Que las piezas dentales del segmento de arco posterior superior derecho de los guatemaltecos son más cortas y más angostas que las piezas dentales artificiales fabricadas en el extranjero. (2)

2. "Estudio de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y de las dimensiones más importantes de las arcadas dentarias en una muestra representativa de los escolares de Momostenango, Totonicapán".

Este estudio se llevó a cabo con el fin de obtener una base de datos sobre las dimensiones más frecuentes o normales de los diámetros mesio- distales de las piezas dentarias de la población mencionada, para realizar análisis de espacio dentario.

En el cual se concluyó:

Que las medidas promedio reportadas por Moyers son mayores que las obtenidas en este estudio. (13)

3. "Estudio de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y de las dimensiones más importantes de las arcadas, de una muestra representativa de los habitantes del municipio de Rabinal, del departamento de Baja Verapaz.

En este estudio se concluyó:

Que las medidas promedio para cada pieza dentaria, son menores comparados con los valores promedio reportados por Moyers. (4)

4. "Características de arcada de la dentición mixta en escolares de nivel primario comprendidos entre 7 y 12 años de edad en la Región Petén de la República de Guatemala en el año de 1998 (estudio por regiones de salud)".

En este estudio se concluyó:

En la etnia indígena, se encontraron promedios mayores en las siguientes variables:

- Ancho de arco dental a nivel de caninos en un 3.71%
- Ancho de arco dental a nivel de primeros molares primarios superiores en un 2.16%
- Ancho de arco dental a nivel de segundos molares primarios superiores en un 1.28%

- Longitud de arco bucal a nivel de primeros molares permanentes superiores en un 2.85%
  - Longitud de arco bucal a nivel de segundos molares primarios superiores en un 2.26%
- (12)

Hasta la fecha no se han realizado estudios en Guatemala para obtener dimensiones de arco y de piezas dentales en todos sus diámetros clínicos.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La información sobre dimensiones de piezas permanentes y arcadas dentales en Guatemala es muy escasa, debido a que los estudios relacionados con este tema han investigado únicamente diámetros mesiodistales y de segmento de arco superior e inferior. También se han realizado investigaciones sobre diámetros gingivo oclusales y ancho buco lingual del primer molar superior derecho.

Hasta la fecha no se ha llevado a cabo un estudio completo que incluya la medición de todos los diámetros coronales de las piezas dentales permanentes y de dimensiones de longitud y ancho de arcadas. Ante esta situación, surge la pregunta:

**¿Cómo serán las dimensiones mesiodistales, gingivoincisales u oclusales, bucolinguales de cada pieza dental del segmento de arco superior e inferior derecho, así como el ancho y longitud del arco de un grupo de guatemaltecos de 15 a 20 años de edad?**

## JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de los diámetros mesiodistales, gingivoincisales, gingivo oclusales y bucolinguales de cada pieza dental así como el ancho y longitud de las arcadas dentales que corresponden a la población guatemalteca, es esencial para la educación básica que todo profesional de la Odontología debe poseer en Guatemala.

Esta investigación aportó información valiosa a la Literatura Estomatológica Nacional y generó conocimiento científico que podrá ser utilizado por los estudiantes, docentes y profesionales de la Odontología, tanto nacional como internacional.

## MARCO TEORICO

### 1. DIENTE

Cada uno de los órganos especializados, de origen dérmico, situados en la cavidad bucal y que son altamente calcificados. (8)

Todo diente está formado por dos estructuras principales: la corona y la raíz; ambas están separadas por una zona estrecha e intermedia llamada cuello del diente. (8)

#### 1.1 CORONA ANATOMICA

Es aquella porción del diente, situada entre el borde cervical y el borde incisal y que esta cubierta por esmalte. (8)

#### 1.2 CORONA CLINICA

Es la porción del diente que queda expuesta a la vista, estando el mismo in situ. Por lo tanto la corona queda limitada por un lado por el borde gingival y por el otro con el borde incisal. (8)

### **1.3 BORDE CERVICAL**

Ángulo línea de la corona que la limita de la encía, a nivel del cuello dental. (8)

### **1.4 BORDE INCISAL**

Ángulo línea coronario situado en el extremo de trabajo masticatorio de los dientes. (8)

### **1.5 CUELLO**

Porción del diente comprendida entre la corona y la raíz. Es la parte del diente que une o separa la corona de la raíz. (8)

### **1.6 CUELLO ANATÓMICO**

Constituido por el contorno del diente, a nivel cervical, en donde termina el esmalte. (8)

### **1.7 CUELLO CLÍNICO**

Es aquel que está limitado por el borde libre de la encía. No importa en que porción de la corona o de la raíz se encuentre la línea gingival. (8)

## **1.8 ENCIA LIBRE**

Aquella porción de encía que no está adherida al diente y forma la pared del surco gingival en salud. (3)

## **1.9 ENCIA ADHERIDA**

Esta constituida por el tejido conectivo firmemente anclado a la superficie subyacente del hueso y del cemento radicular, también presenta un punteado suave, que se describe en cáscara de naranja. (3)

## **2. NOMENCLATURA**

Cuando se quiere estudiar, analizar o denominar una cara o plano de cualquiera de las piezas dentales, debemos ser precisos en cuanto a la situación de las mismas, para así poder dominar correctamente cada uno de sus aspectos. (11)

Para poder lograr lo anterior se debe situar la pieza dental, sobre la que se va a trabajar, de acuerdo a la posición normal y natural que ocupa en la cavidad bucal y ya orientada, se podrá denominar sus caras o planos de acuerdo a principios fundamentales establecidos. (11)

## 2.1 ASPECTOS FUNDAMENTALES

Al estar frente a otra persona, se nota que el lado derecho de la persona, está en la misma línea que nuestro lado izquierdo; como si fuera la propia imagen vista en un espejo. (11)

De acuerdo a lo anterior se dividirá verticalmente la cara de la persona, para obtener dos mitades iguales, una derecha y otra izquierda.

Otra división se haría a nivel horizontal, dividiendo la cara en dos partes no iguales como en el caso anterior, pues esta división se ha trazado en el mismo nivel de la unión del labio superior con el labio inferior.

La división de la cara en dos segmentos, izquierdo y derecho, pasa exactamente en la unión de los incisivos centrales superiores. Dividiendo la boca en dos mitades. A esta línea se le conoce como línea media. (11)

Cuando los dientes se encuentran normalmente situados en las arcadas, presentan unos aspectos o caras que se acercan a la línea media facial. Estas caras reciben el nombre de **caras o aspectos mesiales de la pieza.** (11)

### 2.1.1 CARA MESIAL

Es aquella que se encuentra más próxima a la línea media facial. (11)

### 2.1.2 CARA DISTAL

Es aquella que se retire o distancie de la línea media. (11)

A las caras mesiales y distales se les suele llamar caras proximales.

Además de las caras ya mencionadas, las piezas anteriores presentan dos caras más, mientras las piezas posteriores presentan tres caras más. (11)

### 2.1.3 CARA LABIAL

Es aquella cara del diente que se encuentra en íntima relación con los labios. Los dientes anteriores son los únicos que tienen cara labial, puesto que premolares y molares no hacen contacto con los labios. Estos últimos poseen **cara bucal o vestibular**. Pero a los dientes anteriores también se les pueden aplicar estos dos términos. (11)

#### **2.1.4 CARA LINGUAL**

Es aquella cara del diente que está en relación directa con la lengua. Sin embargo algunos autores le llaman a la cara lingual de los dientes superiores **cara palatina o palatal. (11)**

#### **2.1.5 CARA OCLUSAL**

Es la que se encuentra únicamente en los dientes posteriores, con ella se efectuará la acción de triturar. (8)

### **3. ACCIDENTES MORFOLÓGICOS**

Todas las piezas dentarias tienen dos tipos de accidentes morfológicos: elevaciones y depresiones, localizadas en las diferentes caras de los dientes, presentando diferente extensión y profundidad. Tomando en cuenta estas dos características se han clasificado en:

Elevaciones: circunscritas y lineales

Depresiones : circunscritas y lineales

### **3.1 ELEVACIONES CIRCUNSCRITAS**

#### **3.1.1 CÚSPIDE**

Es la elevación circunscrita más desarrollada, tiene como característica primordial el ser una elevación tanto de esmalte como de dentina. Tiene forma piramidal y se localiza en las caras oclusales de molares y premolares. (11)

#### **3.1.2 REBORDE**

Es una elevación lineal de forma tubular, que se encuentra en las caras linguales de las piezas anteriores y en las caras oclusales de las piezas posteriores. A este accidente también se le conoce con el nombre de **reborde proximal** o **reborde marginal**. (11)

### **4. DIAMETRO DE LOS DIENTES**

#### **4.1 DIAMETRO**

Expresión de cualquier magnitud física en función de las magnitudes fundamentales.  
Número que indica los grados de libertad en el movimiento de un punto en un espacio. (7)

Como todo cuerpo sólido, los dientes presentan tres dimensiones:

- Longitud
- Ancho
- Espesor

Cada una de éstas es susceptible a ser calculada dentro de tres medidas principales:

**Diámetro mayor, mediano y mínimo.**

#### **4.1.1 LONGITUD O ALTURA (LARGO TOTAL)**

Se mide desde el borde incisal al ápice radicular en los dientes anteriores. En los posteriores, desde la cúspide más alta al ápice de la raíz más larga. Cuando se mide la corona debe hacerse del borde incisal al borde cervical del diente. En los posteriores del borde oclusal (cúspide más alta) al borde cervical. A esta medida se le conoce como **diámetro gingivo-incisal o diámetro gingivo oclusal. (11)**

#### **4.1.2 ANCHURA (DIÁMETRO MESIODISTAL)**

Viendo al diente por su aspecto bucal o labial se observa su ancho partiendo de uno de los bordes proximales de la corona al otro borde (de borde mesial a borde distal). En este aspecto estudiaremos tres diámetros: **máximo, mediano y mínimo. (11)**

### **4.1.3 ESPESOR (DIÁMETRO BUCOLINGUAL)**

Este sería el diámetro anteroposterior o bucolingual. Se tendrá el espesor mínimo en el borde cortante, un espesor máximo en los puntos donde son más convexos los bordes vestibular y lingual y un espesor en el cuello o diámetro parcial. (11)

## **5. DIENTES ANTERIORES**

Son las piezas dentales que se encuentran anterior a los premolares. Se dividen en incisivos y caninos. (11)

### **5.1 INCISIVOS**

- Se dividen en laterales y centrales, izquierdo y derecho, superior e inferior, siendo ocho en total.
- Su periodo de erupción es entre los 6 y 8 años de edad.
- Entre sus funciones están: cortar los alimentos, permitir la correcta articulación de palabras, también sirven de soporte del labio superior e inferior (según sea superior e inferior), para mantener una buena apariencia, ayudan a guiar el movimiento terminal de cierre de mandíbula. (11)

## 5.2 CANINOS

- Se dividen en superiores e inferiores, izquierdos y derechos, siendo cuatro en total.
- Su período de erupción es entre los 9 y 12 años de edad.
- Entre sus funciones están: Soportar junto con los incisivos al labio superior e inferior y a los músculos faciales. Corta los alimentos en pedazos. Por su tamaño ayudan a proteger a los dientes posteriores de las fuerzas horizontales durante los movimientos laterales de la mandíbula.(5)

## 6. DIENTES POSTERIORES

Son las piezas dentales que se encuentran posterior a los caninos. Se dividen en premolares (los más anteriores) y molares (los más posteriores).

### 6.1 PREMOLARES

- Se dividen en primer y segundo premolar, inferior y superior, derecho e izquierdo siendo ocho en total (11)

- Su período de erupción es entre los 9 y 12 años de edad.
- Entre su función está el ayudar al canino al desgarrar de los alimentos, junto con el canino mantiene la estética de la boca, junto con los molares ayudan a la trituración de los alimentos y a mantener la dimensión vertical.(11)

## 6.2 MOLARES

- Se dividen en primer, segundo y tercer molar, inferior y superior, derecho e izquierdo, siendo doce en total.(11)
- Su período de erupción es entre los 6 años más o menos, para los primeros molares, 12 y 13 años para los segundos molares y 18 y 20 años para los terceros (éstos puede que no erupcen).(11)
- Entre sus funciones están triturar los alimentos, ayudar al soporte de las mejillas, son los pilares más importantes en el mantenimiento de la dimensión vertical, previenen el cierre de la mordida, evitan la protrusión de la mandíbula, evita la apariencia de vejez prematura (función estética).(5)

## 7. DIAMETROS DE LAS PIEZAS PERMANENTES

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el Área de Restaurativa, en el curso de Morfología y Anatomía Dental utilizan los siguientes diámetros de piezas permanentes, basados en el libro del mismo nombre. (11)

### 7.1 SUPERIORES

PIEZA	CERVICO-INCISAL	MESIO-DISTAL	BUCO-LINGUAL
8 y 9	10 mm	9 mm	7 mm
7 y 10	8.8 mm	6.4 mm	6 mm
6 y 11	9.5 mm	7.6 mm	8 mm
5 y 12	8.2 mm	7.2 mm	9.1 mm
4 y 13	7.5 mm	6.8 mm	8.8 mm
3 y 14	7.7 mm	10.7 mm	11.8 mm
2 y 15	7.2 mm	9.2 mm	11.5 mm

### 7.2 INFERIORES

PIEZA	CERVICO-INCISAL	MESIO-DISTAL	BUCO-LINGUAL
24 y 25	8.8 mm	5.4 mm	6 mm
23 y 26	9.6 mm	5.9 mm	6.4 mm
22 y 27	10.3 mm	6.9 mm	7.9 mm
21 y 28	7.8 mm	6.9 mm	7.7 mm
20 y 29	7.9 mm	7.1 mm	8 mm
19 y 30	7.7 mm	11.2 mm	10.3 mm
18 y 31	6.9 mm	10.7 mm	10.1 mm

## **8. CARIES DENTAL**

La caries dental es uno de los padecimientos más frecuentes de los seres humanos. El padecimiento se manifiesta como la degradación local de los tejidos duros del diente. La cavitación de la corona clínica del diente es la característica principal de este proceso. La lesión cariosa es resultado de la disolución mineral de los tejidos duros del diente por los productos finales del metabolismo ácido de aquellas bacterias capaces de fermentar carbohidratos en especial azúcares. (6)

El grado de penetración de la caries, de acuerdo con el Manual de Operatoria del Dr. Guillermo Ramírez, se describe así: (9)

### **8.1 GRADO I**

La lesión solo ha penetrado en esmalte sin llegar a la unión amelodentinal.

### **8.2 GRADO II**

La lesión llega a nivel de la unión amelodentinal.

### **8.3 GRADO III**

La lesión inicia su ataque y avance en la dentina.

### **8.4 GRADO IV**

La lesión penetra profundamente en la dentina, pero sin llegar a la cámara pulpar.

## **8.5 GRADO V**

La lesión llega a la cámara pulpar.

## **9. CLASIFICACIÓN DE LAS RESTAURACIONES CAVITARIAS**

La siguiente clasificación, está dada por el Dr. Guillermo Ramírez. (9)

### **9.1 CLASE I**

Se detecta más que nada clínicamente debiendo buscarse la lesión en la parte más profunda de malformaciones anatómicas de las piezas: pozuelos, fosas y fisuras y en las superficies interproximales ligeramente por debajo del punto de contacto, también debe investigarse los tercios cervicales de todas las piezas.

### **9.2 CLASE II**

La lesión de caries es evidente no solo clínicamente, sino también radiográficamente, haciendo imperativo el proceso de preparación cavitaria interproximalmente.

### **9.3 CLASE III**

Al iniciar su penetración en la dentina radiográficamente la caries se evidencia como un cono cuya base se encuentra en la unión amelodentinal.

## **10. DEFINICIONES DE LOS CRITERIOS DE EXCLUSION**

### **10.1 ENFERMEDAD PERIODONTAL**

#### **10.1.1 GINGIVITIS**

Es una enfermedad que puede contraer cualquier persona aparentemente sana, debido a la acumulación de placa bacteriana y es básicamente un proceso inflamatorio de la encía. (3)

#### **10.1.2 PERIODONTITIS**

Es una enfermedad del aparato del soporte dentario, causado por la acumulación de placa dentobacteriana y sus productos generalmente. (3)

## 10.2 ATRICIÓN, ABRASIÓN Y EROSIÓN

Son tres separados y distintos, cada uno de ellos ocasiona la pérdida de estructura dental. Estos términos con mucha frecuencia son utilizados como sinónimos que únicamente sirve para confundir el reconocimiento de la etiología y retrasar la institución del tratamiento apropiado.

### 10.2.1 ATRICIÓN

“Es el desgaste fisiológico de los dientes como resultado de la masticación”. (10) esto se presenta en superficies oclusales, incisales y proximales, no en otras superficies, a menos que haya una relación oclusal poco común o una mala oclusión es asociada con el proceso de envejecimiento, entre más edad tenga la persona, muestra más atrición. Este fenómeno se puede ver tanto en la dentición primaria como en la permanente; rara vez se observa una atrición intensa en los dientes primarios, ya que estos normalmente no se retienen durante mucho tiempo.

Según Shafer, la primera manifestación puede ser la aparición de una pequeña faceta pulida localizada en la punta de la cúspide o en reborde, o un ligero aplanamiento en el borde incisal. La leve movilidad que tienen los dientes en sus alvéolos produce una

atrición proximal con el subsiguiente acortamiento de longitud del arco dental, debido al acortamiento mesiodistal de los dientes. (14)

Existe también una reacción gradual en la altura de la cúspide con el aplanamiento de los planos inclinados oclusales. Los factores como calidad de la dieta, dentición, musculatura mandibular y hábitos de masticación pueden influir de manera considerable en el patrón y extensión del desgaste.

### 10.2.2 ABRASIÓN

“Es el desgaste patológico de la sustancia dental a través de algún proceso mecánico normal”, según Shafer. Regularmente la abrasión se presenta en las superficies radiculares expuestas del diente, pero en ciertas circunstancias se pueden observar en cualquier lado, como en las superficies incisales o proximales. Las causas más frecuentes son fumar pipa, masticar tabaco, cepillado dental agresivo y empleo de dentífricos abrasivos. Se nota desgaste de cemento y dentina si el cepillo dental que contiene el dentífrico no se usa correctamente, en particular en dirección horizontal en vez de vertical. En estos casos la abrasión causada por dentífricos se manifiesta regularmente como una ranura en forma de V o en forma de canal sobre el lado radicular en la unión cemento esmalte de los dientes con alguna recesión gingival. (10)

### 10.2.3 EROSION

Es la pérdida de substancia dental por un proceso químico que no implica una acción bacteriana conocida. Con frecuencia los ácidos participan en los procesos de disolución, ya sea de una fuente interna o externa; la fuente externa puede ser el ambiente de trabajo (fabricación de baterías) o la dieta (consumo excesivo de frutas cítricas). La fuente interna de ácido es, con más probabilidad, el contenido gástrico por la regurgitación; esta se observa en cualquier trastorno que curse con vómito crónico. (14)

En la erosión puede presentarse desgaste en superficie labial, lingual e incluso proximal de las piezas. La pérdida de estructura dental regularmente se manifiesta por una depresión en forma de cucharón poco profunda, lisa, pulida, sobre el esmalte adyacente a la unión cemento esmalte, aunque por lo general se limita al tercio gingival de las superficies labiales de cualquiera de los dientes. Las lesiones pueden mostrar una considerable variación en el tamaño y forma, que por lo general afectan a varios dientes.(10)

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

Conocer las dimensiones coronales de las piezas dentales permanentes y de las arcadas dentarias en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la región VII de la República de Guatemala, comprendidos entre los 15 a 20 años de edad.

### **ESPECIFICOS:**

1. Obtener datos sobre dimensiones que correspondan a la población guatemalteca.
2. Conocer las dimensiones coronales de piezas dentales permanentes en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la región VII de la República de Guatemala.
3. Conocer las dimensiones de las arcadas dentales en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la región VII de la República de Guatemala.
4. Aportar información a la Literatura Estomatológica Nacional, para no utilizar medidas extranjeras, que no corresponden a la población guatemalteca.

## VARIABLES

### **Tamaño de las coronas de los dientes naturales:**

Son las dimensiones que presentan las coronas de los dientes naturales.

#### Indicador:

Son las dimensiones de las coronas de las piezas dentarias naturales expresadas en milímetros.

### **Longitud de arco:**

Para fines de este estudio, se considera la longitud de arco como la distancia que existe entre la superficie distal del segundo molar permanente izquierdo, en una misma arcada dentaria, siguiendo la curvatura del arco dental pasando por las caras bucales de las piezas dentales, hasta llegar a la superficie distal del segundo molar permanente derecho.

#### Indicador:

Deben estar presentes en los arcos superior e inferior, como mínimo, las 28 piezas permanentes naturales alineadas, sin caries extensas y restauraciones interproximales ni enfermedad periodontal aparente y el valor se expresa en milímetros.

**Longitud de segmento de arco de las seis piezas anteriores permanentes tanto en la arcada superior como en la arcada inferior:**

Distancia que existe entre la superficie distal de canino derecho a distal de canino izquierdo, tomada sobre las caras bucales o vestibulares de la pieza.

Indicador:

Deben estar tanto en el arco superior como en el inferior los seis dientes anteriores alineados, sin caries extensas, sin restauraciones interproximales y de bordes incisales, sin aparente enfermedad periodontal, expresada en milímetros.

**Ancho del arco:**

Distancia que existe desde la superficie vestibular de la cúspide distobucal del segundo molar derecho a su similar en el lado izquierdo, tanto en la arcada superior como en la inferior, en línea recta.

Indicador:

Que se encuentren presentes todas las piezas dentarias permanentes superiores e inferiores, con cúspides intactas, sin caries extensas, ni restauraciones, expresada en milímetros.

**Ancho mesiodistal de una pieza dentaria:**

Distancia en una pieza dental tomada en línea recta de la cara proximal mesial a la cara proximal distal.

Indicador:

Presencia de piezas dentales, permanentes superiores e inferiores sin caries extensas y restauraciones interproximales, sin enfermedad periodontal aparente, expresada en milímetros.

**Largo gingivo-incisal en piezas anteriores o gingivo-oclusal en piezas posteriores:**

Medida de la corona clínica desde el borde libre de la encía, al borde incisal ( en anteriores) y al vértice de las cúspides correspondientes ( en posteriores), tomada tanto en la superficie bucal o vestibular como en la superficie lingual o palatal.

Indicador:

Presencia de piezas dentarias permanentes, superiores e inferiores, sin caries extensas, restauraciones interproximales en su borde incisal e interproximales, sin atrición y abrasión, expresada en milímetros.

**Ancho buco- lingual de una pieza dentaria:**

Distancia entre la cara lingual y la cara bucal o vestibular de una misma pieza.

Indicador:

Presencia de piezas dentarias permanentes superiores e inferiores, sin caries y restauraciones interproximales, ni patología bucal en sus caras bucales ni linguales, expresada en milímetros.

## METODOLOGIA

### 1. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

La población de este estudio estuvo formada por todos los estudiantes de nivel diversificado, de los institutos públicos y privados, de los departamentos de Huehuetenango y El Quiché de la Región VII de la República de Guatemala, entre los 15 y 20 años de edad de ambos sexos, con condiciones de salud bucal aceptables.

### 2. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:

El diseño muestral se realizó en dos etapas:

#### 2.1 PRIMERA ETAPA:

##### Tamaño de la Muestra:

La muestra comprendió cincuenta estudiantes de nivel diversificado de 15 a 20 años de edad de la Región de salud VII de la República de Guatemala que cumplieron con los criterios de inclusión.

Previo a determinar la muestra se realizaron estudios piloto en las diferentes regiones de salud de la República de Guatemala, para determinar el número de escuelas en las que se

llevó a cabo esta investigación, encontrándose un máximo de ocho estudiantes por escuela de cada región que cumplieron con los criterios de inclusión, lo que indicó tomar un mínimo de siete escuelas por región escogidas aleatoriamente.

## **2.2 SEGUNDA ETAPA:**

### Muestreo aleatorio simple por conglomerados de los centros educativos :

Se obtuvo los listados oficiales de las escuelas de nivel diversificado, públicas y privadas, urbanas y rurales de la República de Guatemala del ciclo escolar 2001, proporcionados por USIPE; se enumeró cada uno de los establecimientos de la Región VII de salud de la República de Guatemala en orden correlativo.

Se utilizó la tabla correspondiente a números aleatorios y se escogió al azar los establecimientos que se incluyeron en el trabajo de campo; debido al número de establecimientos comprendidos en esta región se utilizó tres dígitos de la tabla G y se procedió a tomarlos de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

Para llevar a cabo la investigación, se solicitó por escrito a los directores de cada plantel educativo autorización para realizar el estudio. Así mismo, a cada sujeto (si era menor de edad, al padre o encargado legal) se le explicó ampliamente todo lo relacionado con el estudio y una vez resueltas las dudas, se solicitó firmar o colocar su huella dactilar en el consentimiento informado y comprendido. (Ver anexo No.2)

Se examinó a los estudiantes comprendidos entre las edades de 15 a 20 años de cada establecimiento educativo escogidos aleatoriamente; se incluyó a 50 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión.

### **3. CRITERIOS QUE DEBE LLENAR EL ESCOLAR PARA FORMAR PARTE DE LA MUESTRA DE ESTUDIO:**

- Ser de nacionalidad guatemalteca.
- Estar en el rango de edad de 15 a 20 años.
- Estar inscrito en el nivel diversificado en el ciclo escolar 2001.
- Tener como mínimo las 28 piezas dentales permanentes completas, ya que aunque estén presentes los terceros molares no se tomaron en cuenta.
- Tener buena posición dentaria.
- No tener caries extensas, principalmente interproximales.
- Tener cúspides intactas sin obturaciones o restauraciones proximales o incisales en piezas anteriores.
- No tener facetas de desgaste.
- No presencia de dientes supernumerarios eruptados.

### **4. PROCEDIMIENTO CLINICO:**

El examen clínico se realizó en el individuo objeto de estudio; sentado en una silla utilizando luz natural, se secaron todas las piezas con gasa, se procedió con el espejo intraoral #5

y el explorador #5 a determinar que no existiera caries interproximal, luego se pasó hilo dental, para determinar la inexistencia de restauraciones, ni enfermedad periodontal aparente y finalmente se determinó que tuviera una dentadura completa y alineada.

Se le pidió al escolar enjuagarse con una solución antiséptica, luego se procedió a seleccionar la cubeta porta impresiones adecuada, se le tomaron las impresiones superior e inferior con alginato, según las indicaciones del fabricante y se vaciaron con yeso piedra. Cuando el yeso fraguó, se sacó cada modelo de la impresión y se procedió a realizar la medición de la siguiente manera:

#### **5. MEDIDAS DE LOS ARCOS SUPERIOR E INFERIOR:**

Para obtener la longitud de cada arco y con la ayuda de una regla flexible colocada sobre las caras bucales o vestibulares, se midió de distal de segunda molar del lado derecho a distal de segunda molar del lado izquierdo del modelo de estudio.

La longitud del segmento de arco se tomó únicamente de las piezas anteriores, desde distal de canino derecho a distal de canino izquierdo utilizando una regla flexible colocada sobre las caras bucales o vestibulares.

Para obtener el ancho del arco se midió en milímetros, con el calibrador de Boley desde la cara bucal de la cúspide distal del segundo molar derecho (que es el más prominente en esta dimensión) a su similar del lado izquierdo.

## **6. MEDIDAS DE LOS DIENTES:**

El ancho mesiodistal y el largo gingivo- incisal (en piezas anteriores) o gingivo-oclusal (en piezas posteriores), se obtuvo solo en una hemiarcada superior y en una inferior, asumiendo que ambos lados de la boca son iguales.

### **6.1 ANCHO MESIO-DISTAL:**

Para determinar el ancho mesiodistal de las piezas a medir, se colocaron las partes activas del compás de dos puntas en los puntos de contacto de las piezas dentarias, luego esta medida fue cuantificada por medio de una regla milimétrica y el resultado se registró en la casilla correspondiente del instrumento para la recolección de datos.

### **6.2 LARGO GINGIVO-INCISAL O GINGIVO-OCCLUSAL:**

Con el compás de dos puntas se midió desde el borde de la encía libre en el tercio medio de la cara bucal de la pieza hasta el borde incisal de dicho tercio en piezas anteriores; en piezas posteriores se midió desde el borde de la encía libre en el tercio cervical, hasta el vértice de la cúspide mesio bucal en molares superiores, mesio lingual en molares inferiores, y cúspide bucal en premolares.

### **6.3 ANCHO BUCO-LINGUAL:**

Con calibrador de Boley y calibrador Iwason se midió en las piezas anteriores en el tercio cervical, en molares en el tercio cervical por mesial y en premolares a nivel del tercio medio.

Todos los datos obtenidos se anotaron en la ficha diseñada especialmente para este estudio (Ver anexo No.3) y se procedió a tabular los resultados haciendo uso de estadística descriptiva.

### **7. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPRESIONES CON ALGINATO:**

- La impresión debe estar bien adherida al portaimpresiones.
- No debe observarse socavados ni excesos en la porción correspondiente a lo que sería la mucosa gingival real.
- No debe existir burbujas en la porción correspondiente a los bordes incisales, oclusales ni cervicales.
- La impresión superior debe haber copiado por lo menos tres cuartas partes del paladar.
- La superficie en general debe ser lisa en toda su amplitud.(12)

## 8. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE MODELOS DE YESO:

- Las superficies dentarias como el resto del modelo deben estar libres de porosidades y depresiones ocasionadas por aire atrapado en el vaciado.
- La superficie debe resistir a la indentación o rayado.
- La base del modelo debe empezar a partir del surco mucogingival bucal lo que corresponde al borde externo de la impresión.
- Deben estar perfectamente copiadas todas las superficies dentarias, así como el surco mucogingival.(12)

## MATERIAL DE INVESTIGACION

Los materiales que se utilizaron para realizar la presente investigación fueron:

- Cincuenta estudiantes de 15 a 20 años de edad, de nivel diversificado de la Región VII de la República de Guatemala, que cumpla los criterios de inclusión.
- Listados de los estudiantes inscritos en los diferentes establecimientos de diversificado públicos y privados de la Región VII de la República de Guatemala.
- Modelos de estudio de arcada tanto superior e inferior de cada uno de los estudiantes incluidos en la presente investigación.

## **RECURSOS**

### **1. RECURSOS HUMANOS:**

- Un estudiante de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Asesor de trabajo de tesis.
- Autoridades escolares de establecimientos educativos de nivel diversificado de la Región VII de la República de Guatemala.

### **2. RECURSOS MATERIALES:**

#### **2.1 FÍSICOS:**

- Establecimientos educativos de nivel diversificado de la Región VII de la República de Guatemala, seleccionados aleatoriamente.
- Aulas de los establecimientos en los cuales se realizará la investigación.
- Transporte utilizado para la movilización en las comunidades.

## 2.2 PARA EL EXAMEN CLINICO:

- Silla o pupitre
- Mesa
- Luz artificial y natural
- Guantes desechables
- Mascarillas
- Protectores oculares
- Pinza No. 12
- Espejo No. 5
- Explorador No. 5
- Baja lenguas
- Bandeja portainstrumentos
- Servilletas
- Porta servilletas
- Hilo dental
- Agua y jabón
- Solución germicida
- Bandeja para esterilizar en frío
- Fichas para recolección de datos
- Bolígrafos y lápices

### **2.3 PARA LA OBTENCIÓN DE MODELOS DE ESTUDIO:**

- Porta impresiones de plástico, varios tamaños, superiores e inferiores
- Agua Potable
- Alginato tipo I con medida de agua y polvo
- Yeso piedra
- Cera de utilidad
- Copa de hule y espátula
- Vasos desechables.
- Solución para enjuague.

### **2.4 PARA EL ANÁLISIS DE MODELOS:**

- Compás de metal, de dos puntas.
- Calibrador de Boley.
- Calibrador de Iwason.
- Regla milimetrada flexible.
- Computadora e impresora.

## PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

En la región VII de la división de salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social de la República de Guatemala (Huehuetenango y El Quiché) se seleccionaron aleatoriamente 50 sujetos de 15 a 20 años de edad, que estudian el nivel diversificado en esos departamentos. De éstos 24 casos pertenecen al sexo femenino y 26 casos al sexo masculino con una media de edad de 16.74 años  $\pm$  1.31 La distribución por departamento fue de 30 casos en Huehuetenango, de los cuales 11 fueron de sexo femenino y 19 de sexo masculino, con un promedio de edad 16.50 años  $\pm$  1.20 y en El Quiché se estudiaron 20 casos, de los cuales 13 fueron de sexo femenino y 7 de sexo masculino, con un promedio de edad de 17.10 años  $\pm$  1.41. (Cuadro No. 1)

**CUADRO No. 1**

**DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA REGIÓN VII DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2001.**

Departamento:	Huehuetenango	El Quiché:	Total:
Casos (n)	30	20	50
Femenino (n)	11	13	24
Masculino (n)	19	7	26
Edad (X $\pm$ DS)	16.50 $\pm$ 1.20	17.10 $\pm$ 1.41	16.74 $\pm$ 1.31

Seguidamente se presenta el listado de establecimientos educativos seleccionados aleatoriamente y la distribución de los 50 sujetos que participaron en el estudio.

Establecimientos:	Frecuencia (n):
1. Instituto Mixto de Educación Diversificada "Asturias", Huehuetenango Huehuetenango.	6
2. Colegio de la Salle, Huehuetenango, Huehuetenango.	11
3. Instituto Normal Mixto "Alejandro Córdova", Huehuetenango, Huehuetenango.	9
4. Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Chiantla, Huehuetenango.	4
5. Colegio Evangélico Metodista Utatlán, Santa Cruz del Quiché, El Quiché.	10
6. Liceo Cristiano Sinaí, Santa Cruz del Quiché, El Quiché.	4
7. Escuela Privada de Ciencias Comerciales, Santo Tomás Chichicastenango, El Quiché.	6

A continuación se presentan los cuadros estadísticos donde se incluyen los resultados de las variables longitud de arco dental, longitud de segmento de arco, ancho del arco, diámetro mesiodistal, bucolingual, largo gingivo incisal y gingivo oclusal, recolectados en una muestra de 50 sujetos de 15 a 20 años de edad de nivel diversificado de la región de salud VII (Huehuetenango y el Quiché) de la República de Guatemala, durante el trabajo de campo. Cada cuadro contiene el número de pieza dental estudiada, media, desviación estándar, valor máximo y mínimo así como una descripción del mismo.

## CUADRO No.2

LONGITUD DE ARCO DENTAL EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. AÑO 2001.

### LONGITUD DE ARCO

#### ARCO SUPERIOR

	DESV.		
MEDIA (mm)	EST.(mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
124.65	5.16	137	111.5

#### ARCO INFERIOR

	DESV.		
MEDIA (mm)	EST.(mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
115.78	5.29	129.5	102

En el cuadro No. 2 se puede observar que el promedio de la longitud del arco superior tiene un promedio de 124.65 mm  $\pm$  5.16. El promedio de longitud de arco inferior es de 115.78mm  $\pm$  5.29.

### CUADRO No. 3

LONGITUD DE SEGMENTO DE ARCO EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. AÑO 2001.

#### LONGITUD DE SEGMENTO DE ARCO

##### ARCO SUPERIOR

<b>MEDIA (mm)</b>	<b>DESV. EST.(mm)</b>	<b>V. MAX(mm)</b>	<b>V. MIN(mm)</b>
52.87	3.33	62.4	47.5

##### ARCO INFERIOR

<b>MEDIA (mm)</b>	<b>DESV. EST.(mm)</b>	<b>V. MAX(mm)</b>	<b>V. MIN(mm)</b>
40.96	2.70	48.2	36.5

En el cuadro No. 3 se puede observar que el promedio de la longitud de segmento de arco superior es de 52.87 mm  $\pm$  3.33 . La longitud de segmento de arco inferior tuvo un promedio de 40.96 mm  $\pm$  2.70.

### CUADRO No. 4

ANCHO DEL ARCO EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES, DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. AÑO 2001.

#### ANCHO DEL ARCO

##### ARCO SUPERIOR

MEDIA (mm)	DESV. EST.(mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
61.39	2.41	65	55.6

##### ARCO INFERIOR

MEDIA (mm)	DESV. EST.(mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
58.99	2.91	67.5	52.5

En el cuadro No. 4 se observa que el promedio expresado en milímetros del ancho del arco superior es de  $61.39 \pm 2.41$ , mientras que en el arco inferior el promedio es de  $58.99 \pm 2.91$

### CUADRO No. 5

DIÁMETRO MESIODISTAL DE PIEZAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES, DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO, DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.  
AÑO 2001.

DIÁMETRO MESIO DISTAL				
PIEZA	MEDIA (mm)	DESV. EST. (mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
2	9.59	0.69	11	7.9
3	10.40	0.77	11.9	9
4	6.95	0.47	8	5.9
5	7.35	0.67	9.4	6
6	8.06	0.66	10	6.8
7	7.10	0.74	8.6	5.3
8	8.49	0.66	10	7
25	5.51	0.56	6.9	4.5
26	6.06	0.59	7.1	5
27	6.93	0.70	8.8	5.2
28	7.04	0.64	8.6	6
29	7.13	0.61	8.2	6
30	11.28	0.69	12.9	9.6
31	10.46	0.88	12.7	8.5

En el cuadro No. 5 se observa que la pieza 3 tiene un promedio del diámetro mesiodistal de 10.40 mm  $\pm$  .77. En la pieza 5 se encontró un promedio de 7.35mm  $\pm$  0.67. En la pieza 29 el promedio del diámetro mesiodistal es de 7.13 mm  $\pm$  0.61 y en la pieza 30, se encontró un promedio de 11.28 mm  $\pm$  69.

## CUADRO No. 6

ANCHO BUCOLINGUAL DE PIEZAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS, DE NIVEL DIVERSIFICADO, DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. AÑO 2001.

DIAMETRO BUCOLINGUAL				
PIEZA	MEDIA (mm)	DESV. EST. (mm)	V. MAX (mm)	V. MIN (mm)
2	10.36	0.57	11.9	9
3	10.65	0.66	12	9.2
4	9.20	0.55	10	7.9
5	9.11	0.53	10.2	7.8
6	7.86	0.64	9.3	6.3
7	6.10	0.84	8.1	4
8	6.91	0.66	8.5	5.4
25	5.50	0.55	7.1	4.4
26	5.75	0.52	7.1	4.4
27	7.04	0.68	9	5.4
28	7.45	0.61	8.7	6.5
29	8.02	0.52	9.7	7.1
30	9.89	0.51	11.1	8.9
31	9.70	0.56	11.5	8.6

En el cuadro No. 6 se observa que la pieza 3 tiene un promedio de diámetro bucolingual de 10.65 mm  $\pm$  0.66. La pieza 4 presenta un promedio bucolingual de 9.20mm  $\pm$  0.55, mientras que en la pieza 29 el promedio fue de 8.02 mm  $\pm$  0.52 y en la pieza 30 el promedio del diámetro bucolingual es de 9.89  $\pm$  0.51.

**CUADRO NO.7**

LARGO GINGIVO INCISAL Y GINGIVO OCLUSAL DE PIEZAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES, DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN VII (HUEHUETENANGO Y EL QUICHÉ) DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.  
AÑO 2001.

<b>Diámetro Gingivo incisal y Gingivo Oclusal</b>				
<b>PIEZA</b>	<b>MEDIA (mm)</b>	<b>DES. EST. (mm)</b>	<b>V. MAX (mm)</b>	<b>V. MIN (mm)</b>
2	5.56	0.73	6.9	3.7
3	6.31	0.72	7.6	4
4	6.43	0.85	8	4.4
5	7.47	0.65	9	6.1
6	8.94	0.87	10.8	6.9
7	8.15	0.87	10	5.6
8	9.08	0.85	11.5	7.1
25	8.32	0.66	10.1	7.2
26	8.33	0.65	9.9	7.1
27	9.29	0.82	11.7	7.9
28	7.97	0.71	9.4	6.1
29	6.94	0.71	8.3	5.3
30	5.03	0.55	6	2.7
31	4.35	0.55	5.4	2.6

En el cuadro No.7 se puede observar que el largo gingivo oclusal en la pieza 3 tiene un promedio de 6.31 mm  $\pm$  0.71 , en la pieza 5 el promedio es de 7.47 mm  $\pm$  0.65 , mientras que en la pieza 27 el promedio es de 9.29 mm  $\pm$  0.82 . En la pieza 28 el promedio del largo gingivo oclusal es de 7.97 mm  $\pm$  0.71, y en la pieza 30 el promedio es de 5.03 mm  $\pm$  0.55 .

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

De los resultados de la investigación realizada en la región VII (Huehuetenango y El Quiché) de la República de Guatemala, en 50 estudiantes de nivel diversificado de ambos sexos comprendidos entre los 15 a 20 años de edad en quienes se obtuvo los diámetros mesio-distales, cervico-incisales, cervico-oclusales y bucolinguales de las piezas superiores e inferiores derechas, así como las longitudes de arcada, segmento y ancho de arcada, destaca que los diámetros mesiodistales de las piezas superiores como inferiores evaluadas son mayores que los citados por Rosales (11) a excepción de las piezas 3, 8 y 31. Rosales cita los datos reportados por G. V. Black y evidencia que el ancho mesiodistal de la pieza 3 es de 10.7mm, en la pieza 8 es de 9mm y en la pieza 31 de 10.7mm, mientras que los datos encontrados en la región VII revela que el ancho mesiodistal de la pieza 3 es de 10.40mm, en la pieza 8 es de 8.49mm y en la pieza 31 de 10.46mm.

El ancho bucolingual de las piezas superiores como inferiores evaluadas son menores que los citados por Rosales (11) a excepción de las piezas 4, 5, 7 y 29, siendo mayor la diferencia en la pieza 4, que según G.V. Black tiene un promedio de 8.8 mm, mientras que en la región VII el valor es de 9.20mm.

En el largo gingivo incisal y gingivo oclusal, sobresale que las piezas superiores e inferiores estudiadas son menores que los citados por Rosales (11) a excepción de la pieza 28, que según las tablas de G. V. Black mide 7.8mm, en tanto que en la región VII el valor es de 7.97mm. (Ver anexo No. 4). Esto se debe a que en el presente estudio se midió el largo de la corona clínica y en el estudio de G. V. Black, se midió la corona anatómica. Así mismo se determinó la longitud de arco, segmento de arco y ancho de arco.

Estos datos son importantes ya que permiten conocer información relacionada con el tamaño de las coronas dentales de guatemaltecos, quienes conforman el marco de referencia de la Estomatología Nacional. Esto es congruente con el enfoque estomatológico del currículo de estudios de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que este reconoce que la práctica estomatológica debe ser planificada, ejercida y evaluada en función de las características del medio guatemalteco.

## CONCLUSIONES

1. Se obtuvo datos sobre diámetros coronales y dimensiones de arcada que corresponden a la población guatemalteca.
2. Se llegó a conocer los diámetros mesiodistales, bucolinguales , gingivo incisales y gingivo oclusales de piezas dentales permanentes de las hemiarcadas derechas , en una muestra de 50 estudiantes de nivel diversificado entre 15 a 20 años de edad de la región VII (Huehuetenango y El Quiché) de la República de Guatemala.
3. Se determinaron las dimensiones de las arcadas dentales en una muestra de 50 estudiantes de nivel diversificado entre 15 a 20 años de edad de la región VII de la República de Guatemala.
4. Con los datos obtenidos se aporta información a la Literatura Estomatológica Nacional, para utilizar medidas guatemaltecas que correspondan a la población.
5. Las piezas dentales de los guatemaltecos son menores bucolingualmente a excepción de las piezas 4, 7, y 29 y mayores mesiodistalmente a excepción de las piezas 3, 8 y 31, que las citadas por Rosales (11).

## RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda que los datos obtenidos en esta investigación sean incorporados a los contenidos de estudio de la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
2. Para continuar con este tipo de estudio, que busca obtener, conocer y proporcionar datos que corresponden a la población guatemalteca, se recomienda a las autoridades de la Facultad de Odontología proporcionar el apoyo necesario para su realización.
3. Realizar un compendio de todos los datos obtenidos en esta investigación y en los otros estudios que se están llevando a cabo en las siete regiones de salud restantes de la República de Guatemala, para obtener datos promedio de las dimensiones coronales y longitud de arcada de los guatemaltecos.
4. Publicar la información obtenida en esta investigación para hacerla del conocimiento de estudiantes, docentes y profesionales de la Odontología.

## LIMITACIONES

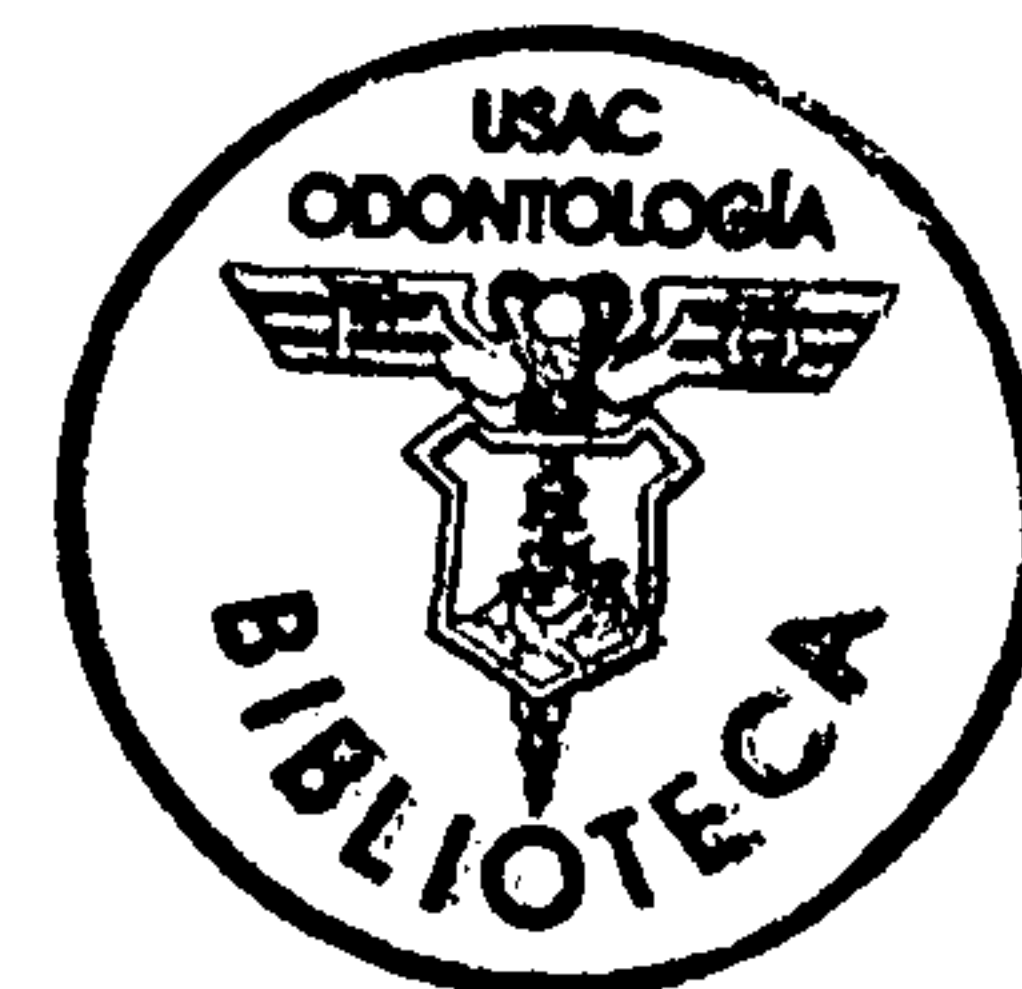
1. Debido a la condición de salud bucal imperante en nuestro país, se dificultó encontrar la muestra establecida para llevar a cabo esta investigación, pues la mayoría de estudiantes examinados no cumplió con los criterios de inclusión.
2. Temor y falta de colaboración en algunos estudiantes.
3. Dificil locomoción para llegar a los establecimientos seleccionados debido al desconocimiento de la ubicación de los mismos, especialmente los que se encuentran en los municipios.
4. Condiciones no ideales de las instituciones seleccionadas, es decir, mobiliario e iluminación inapropiados, espacio físico reducido, para realizar el examen odontológico correspondiente y la toma de impresiones dentales.
5. Las características climáticas en la región VII, Huehuetenango y El Quiché, influyó en la tardía gelación del alginato lo que retraso el proceso de muestreo.
6. Alto costo del material dental utilizado en la investigación.
7. Se dificultó obtener las medidas de los diámetros de las piezas dentales, ya que fueron hechas en modelos de yeso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Anatomía de "La articulación interdental".-- Villa, M. A... [et al.]-- pp. 468- 470.--  
En: El manual de Odontología / José Javier Echeverría García, Emili Cuenca Sala, Directores. -- Barcelona : Masson – Salvat, 1995.
2. Bardales Castañeda, Rosa Isela.-- Análisis antropométrico para determinar la longitud del segmento de arco del grupo de piezas dentales posteriores derechas, altura cérvico oclusal y ancho bucolingual del primer molar superior derecho.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- pp. 25-26, 59.
3. Carranza, Fermín A.-- Periodontología clínica de Glickman / Fermín A. Carranza ; trad. Por Laura Elías Urdapilleta, Enriqueta Cerón Rossainz.-- 7ª ed.—México : Interamericana McGraw-Hill, 1992.-- pp. 15-17, 112.
4. Coronado Trujillo, Victor Raúl.-- Estudio de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y de las dimensiones más importantes de las arcadas, de una muestra representativa de los habitantes del municipio de Rabinal, del departamento de Baja Verapaz.-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1989.-- pp. 1, 3, 53.

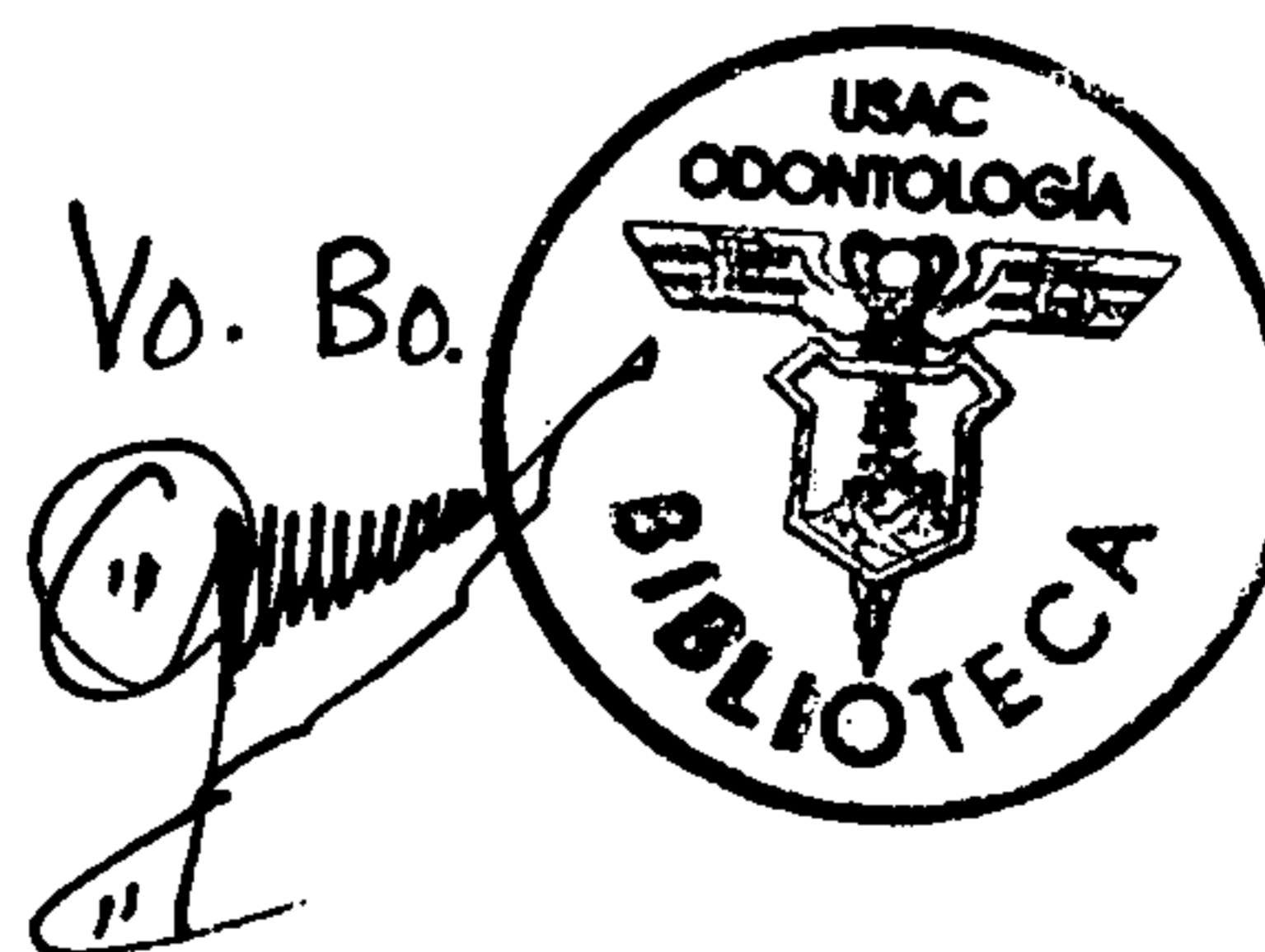


5. Esponda Vila, Rafael.-- Anatomía dental.-- 2ª ed.-- México : Editorial Manuales Universitarios, 1970.-- pp. 22-24.
6. López Acevedo, César.-- Manual de Patología Oral.-- Guatemala : Editorial Universitaria, 1979.-- pp. 3-19, 107-121 (colección aula No. 16).
7. Océano uno color: diccionario enciclopédico.-- Carlos Gispert, Editor.-- Barcelona : Océano Grupo Editorial, 1996.-- pp. 524.
8. Poveda, B., Jaime.-- Anatomía y morfología dental.-- Guatemala : Ediciones Superación, 1992.-- pp. 5, 8-10.
9. Ramírez C, Guillermo A.-- Manual de técnica de operatoria : teoría básica, preparaciones cavitarias, procedimientos restaurativos.-- 5ª ed. Guatemala : Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Departamento de Operatoria, 1993.-- pp. 102-105.
10. Regezi, Joseph.-- Patología bucal / Joseph Regezi, James Sciubba ; trad. por Claudia Patricia Cervera Pineda.-- 2ª ed.-- México : Interamericana McGraw-Hill, 1995.--pp. 541,558.



- 3 SET. 2001

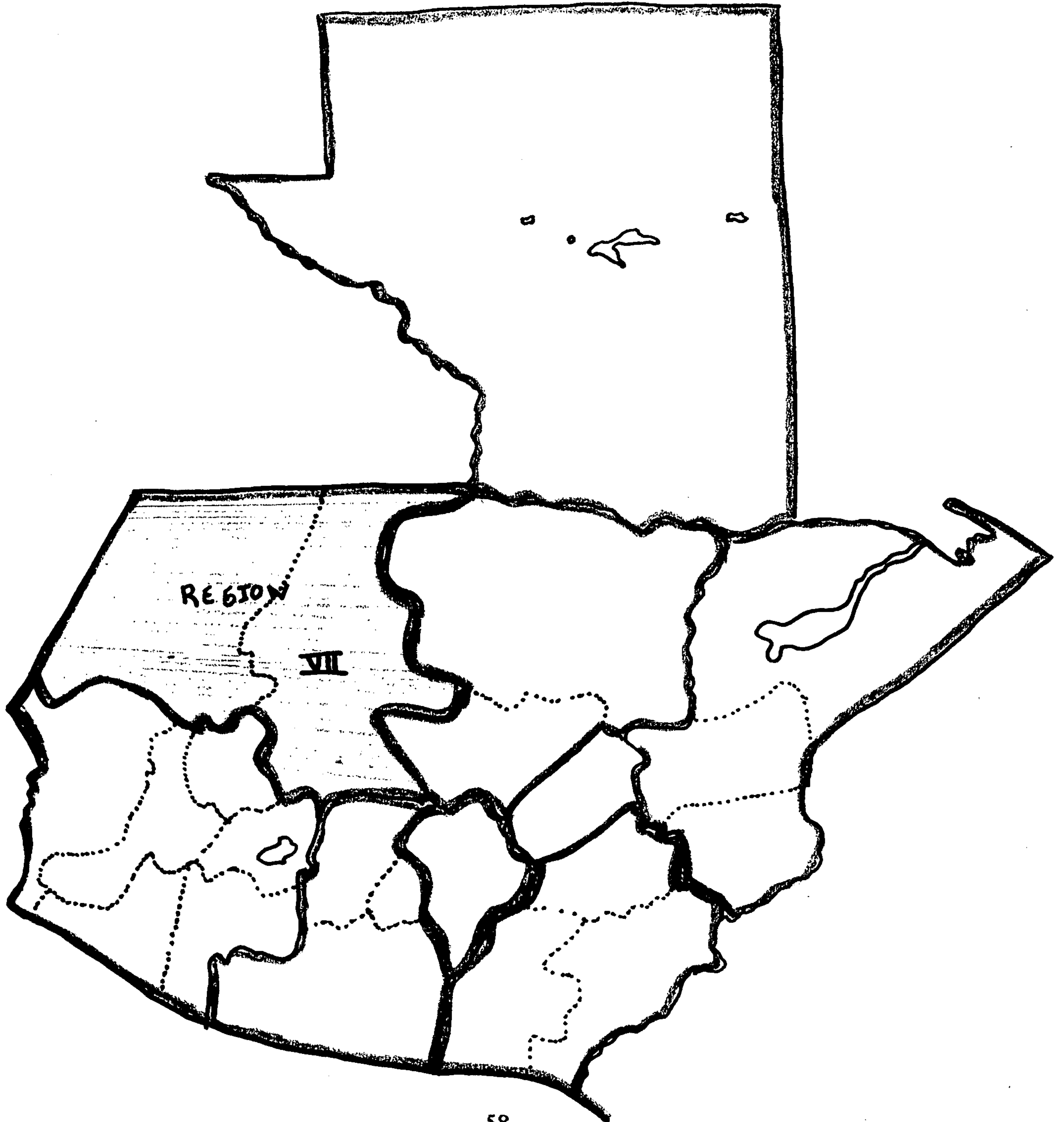
11. Rosales Escribá, Guillermo.-- Morfología y anatomía dental.-- Guatemala : Ediciones Superación, 1996.-- pp. 8-12.
12. Sagastume Herrera, Javier Gonzalo.-- Características de arcada de la dentición mixta en escolares de nivel primario comprendidas entre siete y doce años de edad en la región Petén de la República de Guatemala en el año de 1998 (estudio por regiones de salud).-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1999.-- pp. 41-42, 47-48, 104, 141.
13. Tello Estrada, Héctor Hugo.-- Estudio de los diámetros mesiodistales de las piezas dentales y de las dimensiones más importantes de las arcadas dentarias, en una muestra representativa en los escolares de Momostenango.-- Tesis (Cirujano dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, facultad de Odontología, 1989.--pp. 69-70, 92.
14. Tratado de patología bucal / William G. Shafer... [et al.] ; trad. por María de Lourdes Hernández Cázares.-- 4ª ed.-- México : Nueva Editorial Interamericana, 1988.-- pp. 323-327



ANEXO No. 1

MAPA DE LAS REGIONES DE SALUD DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

REGION VII (HUHUETENANGO Y EL QUICHE).



## **ANEXO No. 2**

### **Consentimiento Informado**

La Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Facultad de Odontología, lleva a cabo la investigación Titulada **“Diámetros coronales en piezas permanentes y de arcadas dentales en estudiantes de nivel diversificado de una región de la República de Guatemala”**. Este estudio esta coordinado por el Dr. Héctor Molina y Dr. Edwin Milián, quienes asesorarán al personal profesional calificado que participara en el mismo.

La investigación se realizará con el propósito de estudiar el tamaño de los dientes y de los arcos dentales en estudiantes de nivel diversificado de todos los departamentos de la República de Guatemala, la cual proporcionará información valiosa para la educación y formación profesional de los futuros dentistas. El procedimiento será el siguiente:

Se procederá a examinar a los alumnos de las escuelas preseleccionas que se encuentren entre los 15 a 20 años de edad para seleccionar a quienes formarán parte en este estudio. Luego a los alumnos seleccionados se les dará un enjuague bucal de uso común para reducir el número de bacterias que hay en la boca. Posteriormente se procederá a tomar la medida de su boca, con un material adecuado para dicho propósito el que no causa dolor, aunque en algunos casos puede provocar nauseas.

La información que usted brinda es confidencial, de tal forma que la misma no estará disponible para ser consultada por personas ajenas a este proyecto.

Este estudio se llevará a cabo con las medidas higiénicas necesarias; no se efectuará procedimiento clínico alguno que requiera la inyección de anestesia, ni se tomarán medicinas.

Por este medio, Yo \_\_\_\_\_, estoy enterado de todo el examen y procedimiento que se me hará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo

que se me ha explicado satisfactoriamente sobre el contenido de este consentimiento y de lo que se me hará. También se me ha dicho que puedo abandonar la investigación en cualquier momento, sin tener que dar explicación alguna. Con mi firma y mi nombre al final de este documento autorizo a la persona designada por los coordinadores de la investigación que haga el examen a (mi) (mis) hijos (as) y que tome las medidas de mis dientes.

Nombre con letra clara: \_\_\_\_\_

Cédula de Vecindad: Registro No. \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_

Firma de paciente o encargado legal: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del examinador: \_\_\_\_\_

Firma del examinador: \_\_\_\_\_

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Vo.Bo. \_\_\_\_\_

Dr. Edwin Milán

Coordinador.

**ANEXO No.3**

**INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Caso No. : \_\_\_\_\_

Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1. Longitud de arco

ARCO SUPERIOR	ARCO INFERIOR

2. Longitud de segmento  
de arco

ARCO SUPERIOR	ARCO INFERIOR

3. Ancho del arco

ARCO SUPERIOR	ARCO INFERIOR

4. Ancho Mesio-Distal por pieza

PIEZA#	2	3	4	5	6	7	8
Arco Superior							
PIEZA#	31	30	29	28	27	26	25
Arco inferior							

5. Largo Gingivo-Incisal (piezas anteriores)

PIEZA#	6	7	8
Arco Superior			
PIEZA#	27	26	25
Arco inferior			

6. Largo Gingivo-Oclusal

PIEZA #	MB
2	
3	

PIEZA #	BUCAL
4	
5	

PIEZA #	ML
31	
30	

PIEZA #	BUCAL
28	
29	

7. Ancho Buco-Lingual

PIEZA =	ARCO SUPERIOR
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

PIEZA #	ARCO INFERIOR
31	
30	
29	
28	
27	
26	
25	

**ANEXO No. 4**

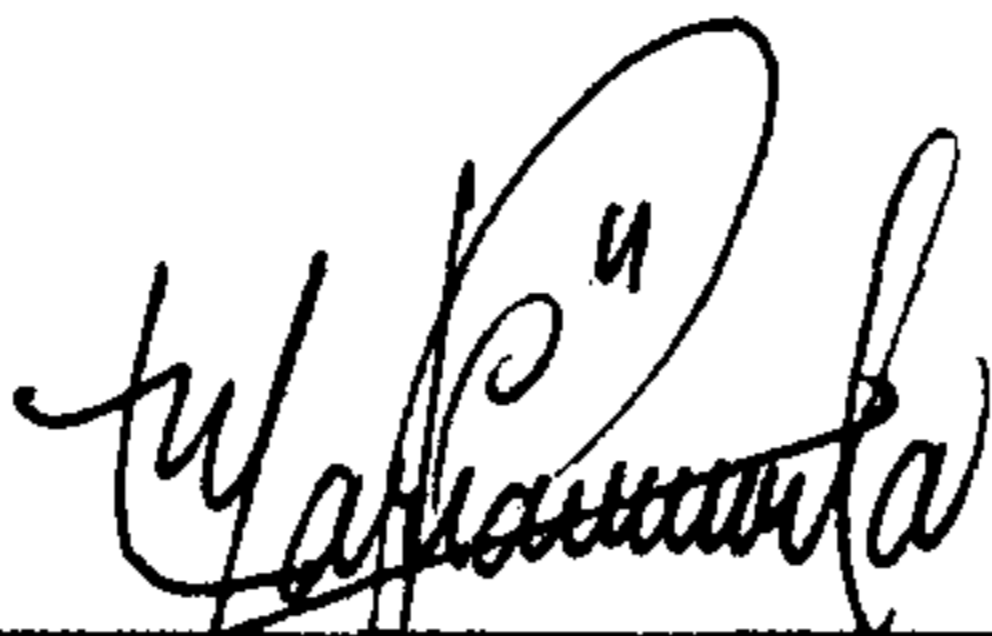
**CUADRO COMPARATIVO DE LOS DIÁMETROS CORONALES DE PIEZAS PERMANENTES, ENTRE LOS DATOS DE G. V. BLACK CITADA POR ROSALES ESCRIBÁ (11) Y LA MUESTRA EN ESTUDIO.**

**ARCO SUPERIOR**

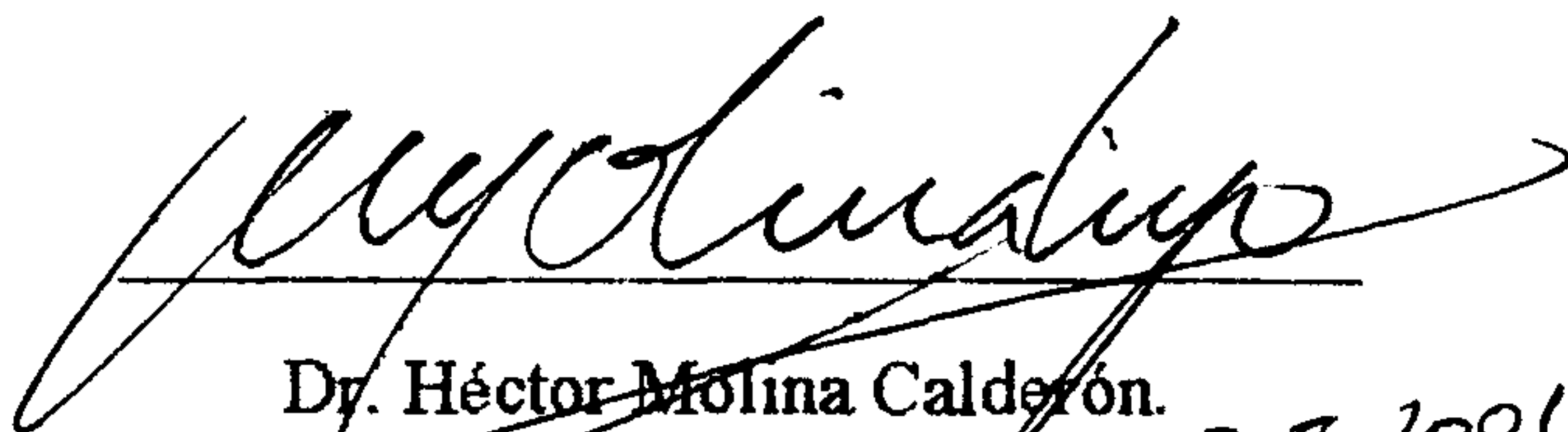
<b>Pieza dental</b>	<b>G. V. Black CI-CO</b>	<b>Región VII GI-GO</b>	<b>G. V. Black MD</b>	<b>Región VII MD</b>	<b>G. V. Black BL</b>	<b>Región VII BL</b>
2	7.2	5.56	9.2	9.59	11.5	10.36
3	7.7	6.31	10.7	10.40	11.8	10.85
4	7.5	6.43	6.8	6.95	8.8	9.20
5	8.2	7.47	7.2	7.35	9.1	9.11
6	9.5	8.94	7.6	8.06	8	7.86
7	8.8	8.15	6.4	7.10	6	6.10
8	10	9.08	9	8.49	7	6.91

**ARCO INFERIOR**

<b>Pieza dental</b>	<b>G.V. Black CI-CO</b>	<b>Región VII GI-GO</b>	<b>G. V. Black MD</b>	<b>Región VII MD</b>	<b>G. V. Black BL</b>	<b>Región VII BL</b>
25	8.8	8.32	5.4	5.51	6	5.50
26	9.6	8.33	5.9	6.06	6.4	5.75
27	10.3	9.29	6.9	6.93	7.9	7.04
28	7.8	7.97	6.9	7.04	7.7	7.45
29	7.9	6.94	7.1	7.13	8	8.02
30	7.7	5.03	11.2	11.28	10.3	9.89
31	6.6	4.35	10.7	10.46	10.1	9.70

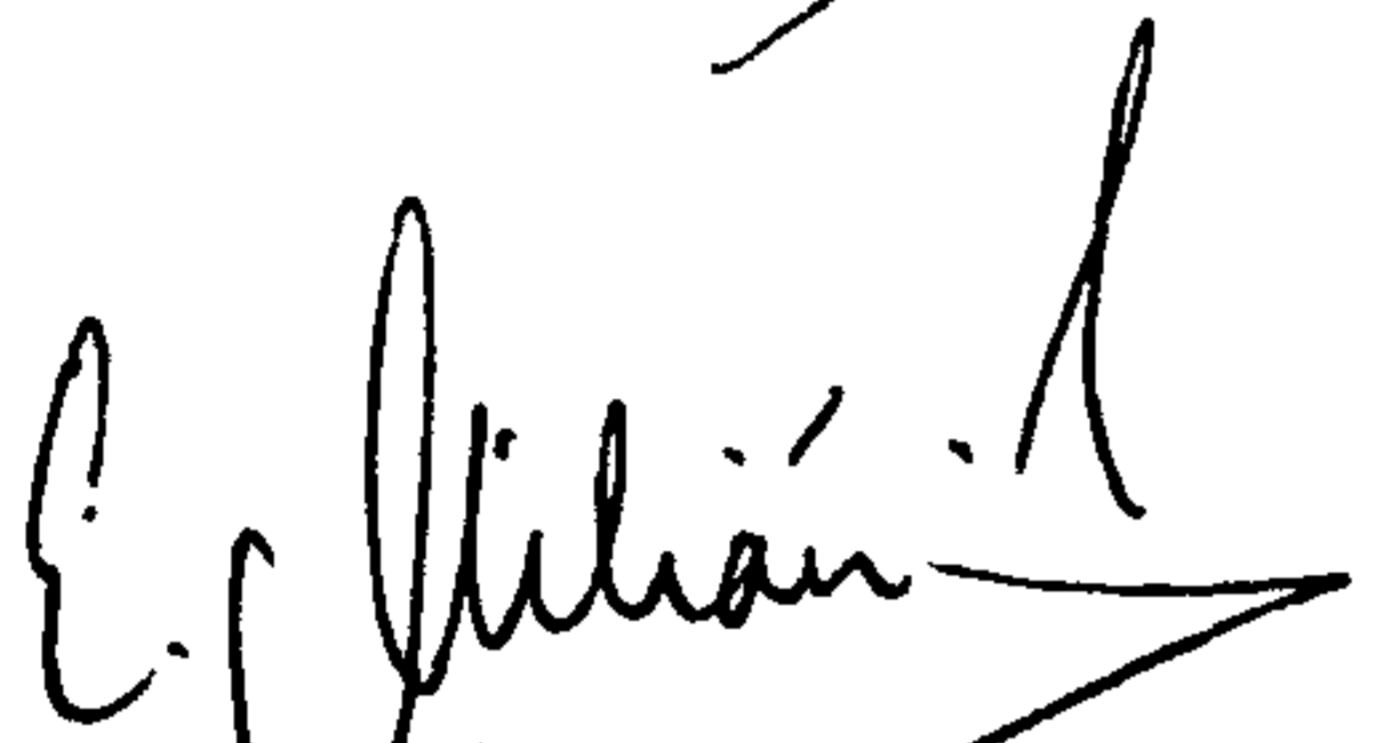


Lidice Marianela Hernández Palma.  
Sustentante.

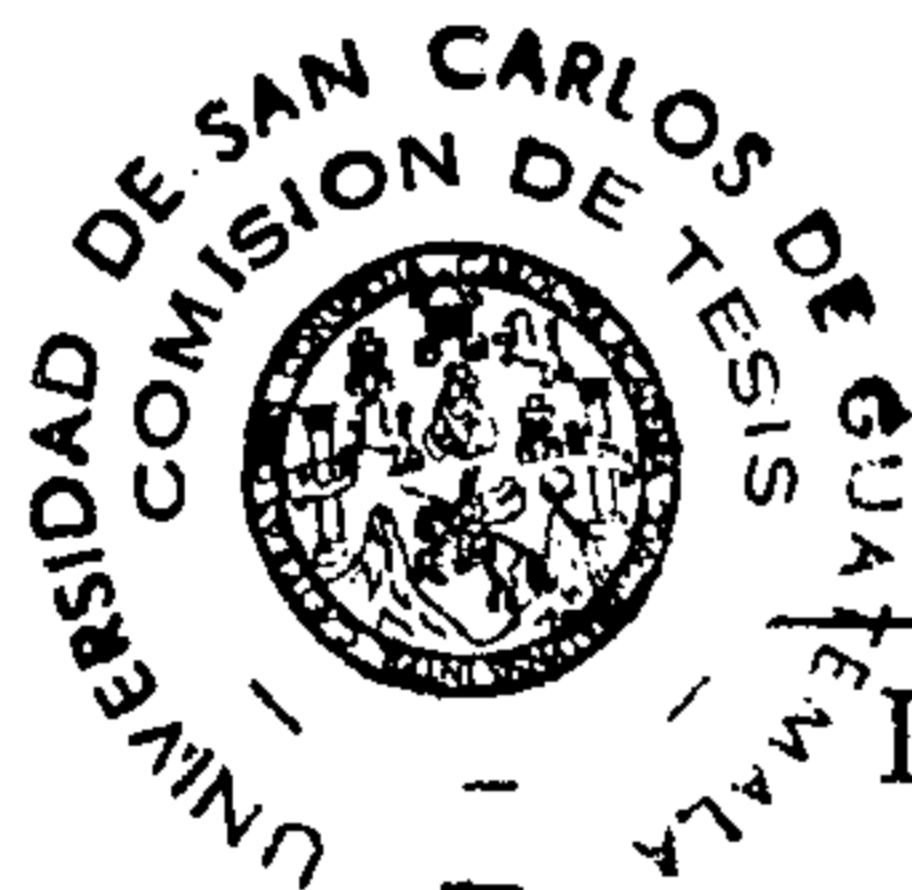


Dr. Héctor Molina Calderón.  
Asesor de Tesis

3-8-2001



Dr. Edwin Milán Rojas.  
Revisor de Tesis.



Dr. Edgar Estuardo Montoya Flores.  
Revisor de Tesis.

Vo.Bo.

IMPRIMASE:



Dr. Otto Raúl Torres Bolaños.  
Secretario.

