

**"DIAMETROS CORONALES EN PIEZAS PERMANENTES
Y DIMENSIONES DE ARCADAS DENTALES EN UNA
MUESTRA DE CINCUENTA ESTUDIANTES DE NIVEL
DIVERSIFICADO DE LA REGION II DE LA
REPUBLICA DE GUATEMALA"**

TESIS PRESENTADA POR

DAVID ANTONIO CONTRERAS PANIAGUA

**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICO EL
EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE**

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DEL 2001

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
09
T(1588)

II

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 PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Segundo:	Dr. Héctor Molina Calderón
Vocal Tercero:	Dr. Estuardo Montoya Flores
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

DEDICO ESTE ACTO:

- A DIOS: Por su infinita misericordia y bendiciones al permitirme culminar mi carrera.
- A MIS PADRES: José Lino Contreras y Beatriz Paniagua, que con entereza y esfuerzo han velado por mí y a quienes agradezco su gran apoyo, entrega y amor. Reciban este acto como un triunfo de ustedes.
- A MIS HERMANOS: Rodolfo, Beatriz, Joel y Jose Alfredo, gracias por su amor y ayuda, los quiero mucho.
- A MI HIJA: Julissa Maryam, que con su ternura e inocencia ha sido fuente de inspiración para alcanzar esta meta. Te amo
- A MIS SOBRINOS: Paola, Amanda, Perla, Rita, Cristy, Diego, Joel y Daniel, con mucho cariño.
- A MIS CUÑADOS: Maricela, Lorena y Gustavo, gracias por su apoyo.
- A MIS FAMILIARES Y AMIGOS: Agradezco su solidaridad y apoyo brindado en todos los momentos difíciles de mi carrera, en especial a Luis Pedro, Emilio, Martín, Brenda, LuisFer, Marianela, Gustavo, Maydee, Rosaura, y la familia Berthet Monzón.

DEDICO ESTA TESIS

A DIOS

A MIS PADRES

A MI PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AL INSTITUTO ADOLFO V. HALL

AL MINISTERIO AGUA VIVA

**A TODOS MIS CATEDRÁTICOS E INSTRUCTORES QUE COMPARTIERON
SUS CONOCIMIENTOS Y SU MUCHA SABIDURÍA .**

En especial a: Dr. Víctor Manuel Asturias Castañeda

Dr. Joel Alvarado Melgar

Dr. Héctor Molina Calderón

Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

Dr. Oscar Lara

Dra. Patricia Aquino de Cataví

**A TODAS LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA ME AYUDARON A LO
LARGO DE LA CARRERA, MUCHAS GRACIAS Y QUE DIOS LOS BENDIGA.**

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado: **“DIÁMETROS CORONALES EN PIEZAS PERMANENTES Y DIMENSIONES DE ARCADAS DENTALES EN UNA MUESTRA DE CINCUENTA ESTUDIANTES DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGION II DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA”**. Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos De Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA.

Quiero agradecer a mi asesor Dr. Héctor Molina Calderón, por sus valiosas instrucciones para llevar a cabo esta tesis; al Dr. Edwin Milián Rojas por su tiempo y dedicación para la elaboración de esta tesis; a todos los institutos de nivel diversificado que colaboraron en el presente estudio; al Señor José Emilio Berthet Echeverría y Familia, al Coronel Rodolfo Contreras y Familia por su cooperación al levantado de texto del presente trabajo.

Y a vosotros señores del Honorable Tribunal Examinador os ruego aceptar las muestras de mi más alta consideración y respeto.

HE DICHO.

INDICE

	Página
Sumario.....	1
Introducción.....	2
Antecedentes.....	3
Planteamiento del Problema.....	5
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Variables.....	8
Marco Teórico.....	11
Metodología.....	28
Material de Investigación.....	35
Recursos.....	36
Presentación y Análisis de Resultados.....	39
Discusión de Resultados.....	47
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	51
Limitaciones.....	52
Bibliografía.....	53
Anexos.....	56

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, gingivoincisorales, 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 50 sujetos de la Región II 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 escritas, 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 es de 11.5 mm; el ancho bucolingual del primer molar superior es de 11.7 mm; y el largo gingivoincisoral del canino inferior es de 9.4 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 en el primer molar superior es mayor a su similar inferior; el largo gingivoincisoral del canino inferior es mayor en comparación con el canino superior. Se mencionan estas medidas debido a que en ellas se observó 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. 24) ,inscritos en establecimientos educativos de nivel diversificado, escogidos aleatoriamente de municipios y cabeceras departamentales de la Región II de la República de Guatemala que incluyen los departamentos de Escuintla, Chimaltenango y Sacatepéquez. (Ver anexo No.1)

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 gingivoincisor y gingivo oclusal de las hemiarcadas derechas, superior e inferior, en una muestra de 50 sujetos de la Región II (Escuintla, Chimaltenango, Sacatepéquez) 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 mesio distales 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 habían realizado estudios en Guatemala para obtener dimensiones de arco y coronales 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 cérvico oclusales y ancho buco lingual del primer molar superior derecho.

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

¿Cómo serán las dimensiones mesiodistales, gingivoincisorales u oclusales, bucolinguales de cada pieza dental del segmento de arco superior e inferior derecho, así como el ancho y longitud del arco, en una muestra de cincuenta estudiantes de nivel diversificado de la Región II de la República de Guatemala?

JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de los diámetros mesiodistales, gingivoincisales o 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 puede ser utilizado por los estudiantes, docentes y profesionales de la Odontología, tanto nacional como internacional.

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 II 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 II 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 II 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 y 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 en los arcos superior e 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 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 gingivoncisal 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, ni restauraciones en su borde incisal e interproximal, sin atrición ni abrasión , expresada en milímetros.

Ancho bucolingual 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.

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 Anatómica

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

1.2 Corona Clínica

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 Encía Libre

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

1.9 Encía 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)

Por otro lado por la proximidad de las caras mesiales con las distales se les suele llamar **caras proximales.**(11)

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

A las dos caras más que se refiere son la cara labial y la cara lingual también conocida como caras libres.

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 Diámetro

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 mida 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 cervicoincisal o diámetro cervico 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 4 en total.(8)
- 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 erupen).(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 (9), se describe así:

8.1 Grado I

La lesión sólo 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 substancia 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 Erosión

Es la pérdida de sustancia 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)

METODOLOGIA

1. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Comprendida por todos los estudiantes de nivel diversificado, de los institutos públicos y privados, de los departamentos de la Región II de la República de Guatemala, entre los 15 y 20 años de edad de ambos sexos, con condiciones de salud bucal aceptables.

2. PROCEDIMIENTO DEL 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 II de salud de la República de Guatemala que cumplió 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 llevará a cabo esta investigación, encontrándose un máximo de ocho estudiantes por escuela de cada región que cumplían con los criterios de

inclusión, lo que indico que se tomarían 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 enumeraron cada uno de los establecimientos de las regiones de salud de la República en orden correlativo.

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 procedió a solicitarles que firmaran o que colocaran 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 escogido aleatoriamente, se incluyó a 50 estudiantes, que cumplieron con los criterios de inclusión.

3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN QUE DEBEN LLENAR LOS ESCOLARES PARA FORMAR PARTE DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

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

4. PROCEDIMIENTO CLÍNICO

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 a determinar que no existieran caries interproximal, luego se pasó hilo dental, para determinar la inexistencia de restauraciones, ni enfermedad periodontal aparente y finalmente se determinó que tuvieran una dentadura completa y alineada.

Se le pidió al escolar que se enjuagará con una solución antiséptica luego se procedió a sentarlo, se seleccionó 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, 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

6.1 Ancho Mesiodistal

El ancho mesiodistal y el largo gingivoincisor (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.

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. (Ver anexo No.3)

6.2 Largo gingivoincisor o gingivo oclusal:

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 mesiobucal en molares superiores, mesiolingual en molares inferiores, y cúspide bucal en premolares.

6.3 Ancho bucolingual:

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 y se procedió a tabular los resultados haciendo uso de estadística descriptiva.

7. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPRESIONES CON ALGINATO

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

8. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE MODELOS DE YESO

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

MATERIAL DE INVESTIGACION

Los materiales a utilizar para realizar la presente investigación fueron:

1. Cincuenta estudiantes de 15 a 20 años de edad, de nivel diversificado de la Región II de la República de Guatemala, que cumplieran los criterios de exclusión
2. Listados de los estudiantes inscritos en los diferentes establecimientos de diversificado públicos y privados de la Región II de la República de Guatemala
3. Modelos de estudio de arcada tanto superior e inferior de cada uno de los estudiantes incluidos en la presente investigación

RECURSOS

1. RECURSOS HUMANOS

1. Un estudiante de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala
2. Asesor de trabajo de tesis
3. Autoridades escolares de establecimientos educativos de nivel diversificado de la Región II de la República de Guatemala

2. RECURSOS MATERIALES

2.1 Físicos

1. Establecimientos educativos de nivel diversificado de la Región III de la República de Guatemala, seleccionados aleatoriamente
2. Aulas de los establecimientos en los cuales se realizó la investigación
3. Transporte utilizado para la movilización en las diferentes regiones

2.2 Para el examen clínico

1. Silla o pupitre
2. Mesa
3. Luz artificial y natural

4. Guantes desechables
5. Mascarillas
6. Protectores oculares
7. Pinza No. 12
8. Espejo No. 5
9. Explorador No. 5
10. Baja lenguas
11. Bandeja porta instrumentos
12. Servilletas
13. Porta servilletas
14. Hilo dental
15. Agua y jabón
16. Solución germicida
17. Bandeja para esterilizar en frío
18. Ficha para recolección de datos
19. Bolígrafos y lápices

2.3 Para la obtención de modelos de estudio

1. Porta impresiones de plástico, varios tamaños, superiores e inferiores
2. Agua Potable
3. Alginato tipo I con medida de agua y polvo
4. Yeso piedra

5. Bases para modelos
6. Cera de utilidad
7. Copa de hule y espátula
8. Vasos desechables
9. Solución para enjuague

2.4 Para el análisis de modelos

1. Compás de metal, de dos punta
2. Calibrador de Boley
3. Calibrador Iwason
4. Regla milimetrada flexible
5. Computadora e impresora

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la Región II de la división de salud del Ministerio de Salud y Asistencia Social de la República de Guatemala (Escuintla, Chimaltenango y Sacatepéquez), se seleccionaron aleatoriamente 50 sujetos de 15 a 20 años de edad que estudian en nivel diversificado de esos departamentos. La distribución por departamento fue de 12 hombres y 9 mujeres para Escuintla, 7 hombres y 12 mujeres para Chimaltenango, y para Sacatepéquez de 6 hombres y 4 mujeres. La edad promedio de los sujetos en estudio en Escuintla es de 16.95 años \pm 1.5, en Chimaltenango de 17.32 años \pm 1.49 y en Sacatepéquez de 17.0 años \pm 1.43.

CUADRO No.1

DATOS DEMOGRAFICOS REGION II,
DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, 2001

Departamento	Escuintla	Chimaltenango	Sacatepéquez	Total
Casos (n)	21	19	10	50
Masculino (n)	12	7	6	25
Femenino (n)	9	12	4	25
Edad X	16.95	17.32	16.5	17
\pm DS	1.5	1.49	1.08	1.43

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

**LISTADO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE LA REGION II
(ESCUINTLA, CHIMALTENANGO Y SACATEPEQUEZ) DE LA
REPUBLICA DE GUATEMALA PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

Establecimiento Educativo	Departamento	No. De Casos
Liceo Preuniversitario	Chimaltenango, Chimaltenango	6
Instituto Técnico "Leonidas Mencos Ávila"	Chimaltenango, Chimaltenango	10
Instituto Particular Mixto Tecpaneco	Tecpán, Chimaltenango	3
Colegio Parroquial "María Auxiliadora"	Santa Lucia Cotz., Escuintla	7
Escuela Científica de Informática	Escuintla, Escuintla	11
Liceo Tecnológico Moderno de Tiquisate	Tiquisate, Escuintla	3
Instituto Técnico Empresarial	Antigua, Sacatepéquez	10

A continuación se presentan los cuadros estadísticos donde se incluyen los resultados de cada una de las variables estudiadas, recolectadas en una muestra de cincuenta sujetos de 15 a 20 años de edad de nivel diversificado de la Región II (Escuintla, Chimaltenango, Sacatepéquez) de la República de Guatemala durante el trabajo de campo.

Cada cuadro contiene el número de pieza estudiada, media, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo, así como el número de casos estudiados.

CUADRO No.2

LONGITUD DE ARCO SUPERIOR E INFERIOR, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

LONGITUD DE ARCO	SUPERIOR	INFERIOR
X ± DS (mm)	129 ± 5.0	118 ± 5.1
Máximo (mm)	137.0	133.0
Mínimo(mm)	118.0	111.0

En el cuadro No.2 se puede observar que el promedio de la longitud del arco superior es de 129.0 mm ± 5.0 mm, el valor máximo de 137 mm y el valor mínimo de 118 mmm, y que el promedio de la longitud del arco inferior es de 118.0 mm ± 5.1 mm, el valor máximo de 133 mm, y el valor mínimo es de 111 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

CUADRO No.3

LONGITUD DE SEGMENTO DE ARCO SUPERIOR E INFERIOR DERECHO, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

LONGITUD DE SEGMENTO DE ARCO	SUPERIOR	INFERIOR
X ± DS (mm)	55.0 ± 3.7	42.0 ± 2.4
Máximo (mm)	68.0	49.0
Mínimo (mm)	44.0	37.0

En el cuadro No.3 se observa que el promedio de la longitud del segmento de arco superior es de 55.0 mm ± 3.7 mm, el valor máximo de 68.0 mm y el valor mínimo de 44.0 mm., así mismo el promedio de la longitud del segmento de arco inferior es de 42.0 mm ± 2.4 mm, el valor máximo de 49.0 mm, y el valor mínimo es de 37.0 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

CUADRO No.4

ANCHO DE ARCO SUPERIOR E INFERIOR, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

ANCHO DE ARCO	SUPERIOR	INFERIOR
X ± DS (mm)	63.0 ± 2.7	61.0 ± 2.5
Máximo (mm)	68.0	65.0
Mínimo (mm)	58.2	51.5

En el cuadro No.4 puede observarse que el promedio del ancho del arco superior es de 63.0 mm ± 2.7 mm, el valor máximo de 68.0 mm y el valor mínimo de 58.2 mm, y que el promedio del ancho del arco inferior es de 61.0 mm ± 2.5 mm, el valor máximo de 65.0 mm, y el valor mínimo es de 51.5 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

CUADRO No.5

DIAMETROS MESIODISTALES DE LAS PIEZAS SUPERIORES E INFERIORES DERECHAS, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

PIEZA #	2	3	4	5	6	7	8	31	30	29	28	27	26	25
X (mm)	10.4	10.9	7.2	7.5	8.5	7.3	8.9	10.8	11.5	7.3	7.2	7.3	6.4	5.5
± DS (mm)	0.56	0.44	0.44	0.44	0.52	0.55	0.52	0.69	0.56	0.39	0.39	0.46	0.43	0.38
Máximo (mm)	11.5	11.7	8.0	8.2	9.5	8.5	10.0	12.7	13.0	8.4	8.0	8.9	7.3	6.5
Mínimo (mm)	9.3	9.7	6.1	6.4	7.0	6.0	7.9	9.5	10.6	6.5	6.2	6.4	5.4	4.9

En el cuadro No.5 se observa que la pieza 30 tiene un diámetro mesiodistal promedio de 11.5 mm \pm 0.56 mm, siendo mayor que la pieza 3 que presenta un diámetro de 10.9 mm \pm 0.44 mm. También se puede ver que las piezas 29 y 27 presentan las mismas medidas, variando únicamente la desviación estándar siendo para la pieza 29 de \pm 0.39 mm y para la 27 de \pm 0.46 mm. Por último se observa que la pieza 5 tiene un diámetro medio distal promedio de 7.5 mm \pm 0.44 mm, siendo mayor que la pieza 28 que tiene un diámetro de 7.2mm \pm 0.39 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

CUADRO No.6

DIAMETROS GINGIVOINCISALES Y GINGIVO OCLUSALES DE LAS PIEZAS SUPERIORES E INFERIORES DERECHAS, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

PIEZA #	2	3	4	5	6	7	8	31	30	29	28	27	26	25
X (mm)	5.9	6.4	6.6	7.6	9.1	8.3	9.5	4.9	5.47	7.1	8.0	9.4	8.4	8.3
± DS (mm)	0.66	0.57	0.58	0.65	0.82	0.93	1.0	0.6	0.65	0.6	0.68	0.95	0.7	0.71
Máximo (mm)	7.2	7.7	7.9	9.1	11.2	10.1	11.7	6.4	7.7	8.6	9.6	11.2	9.8	9.8
Mínimo (mm)	4.6	5.5	5.1	6.2	7.5	5.8	7.2	3.9	3.9	5.7	6.6	7.5	6.9	6.2

En el cuadro No.6 se observa que la pieza 30 tiene un diámetro gingivo oclusal promedio de 5.47 mm ± 0.65 mm, siendo menor que la pieza 3 que presenta un diámetro de 6.4 mm ± 0.57 mm. La pieza 5 tiene un diámetro gingivo oclusal promedio de 7.6 mm ± 0.65 mm, siendo menor que la pieza 28 que tiene un diámetro de 8.0 mm ± 0.68 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

CUADRO No.7

DIAMETROS BUCOLINGUALES DE LAS PIEZAS SUPERIORES E INFERIORES DERECHAS, EN UNA MUESTRA DE 50 ESTUDIANTES DE AMBOS SEXOS, DE 15 A 20 AÑOS DE EDAD, DE NIVEL DIVERSIFICADO DE LA REGIÓN II DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN EL AÑO 2001.

PIEZA #	2	3	4	5	6	7	8	31	30	29	28	27	26	25
X (mm)	11.6	11.7	9.6	9.5	8.4	6.4	7.3	10.7	10.8	8.4	7.9	7.47	6.3	5.9
± DS (mm)	0.49	0.51	0.55	0.55	0.63	0.54	0.44	0.55	0.47	0.46	0.48	0.60	0.56	0.47
Máximo (mm)	12.8	13.0	11.0	10.7	10.1	7.6	8.0	12.0	11.8	9.5	9.1	8.8	7.6	7.4
Mínimo (mm)	10.9	10.5	8.6	8.1	7.1	5.2	6.4	9.5	9.6	7.4	6.9	6.2	5.1	4.8

En el cuadro No.7 se observa que el promedio del diámetro bucolingual de la pieza 3 es de 11.7 mm \pm 0.51 mm, mayor que la pieza 30 que presenta un diámetro de 10.8 mm \pm 0.47 mm. Asimismo se observa que la pieza 5 presenta un diámetro de 9.5 mm \pm 0.55 mm, mayor que la pieza 28 que tiene un diámetro de 7.9 mm \pm 0.48 mm.

FUENTE: Información obtenida de fichas de recolección de datos.

DISCUSION DE RESULTADOS

De los resultados de la investigación realizada en la Región II de la República de Guatemala, en 50 estudiantes de nivel diversificado de ambos sexos comprendidos entre los 15 y 20 años de edad en quienes se obtuvo los diámetros mesiodistales, gingivo incisales, gingivo oclusales y bucolinguales de las piezas superiores e inferiores derechas, así como las longitudes de arcada, destaca que los diámetros mesiodistales de las piezas superiores como inferiores evaluadas fueron mayores que los citados por Rosales (11), con excepción de la pieza 8 en la que fue menor. Rosales cita los datos reportados por G. B. Black y evidencia que el ancho mesiodistal de la pieza 2 es de 9.6 mm. El actual estudio revela que para la Región II este diámetro es de 10.4 mm.

En cuanto a los diámetros gingivo incisales y gingivo oclusales obtenidos en este estudio, resalta que las medidas promedio en la muestra estudiada son menores en todas las piezas, con excepción de la pieza 28 que fue mayor que las citadas por Rosales (11). Esto se debe a que en este estudio se midió el largo de la corona clínica y en el estudio de Black se midió el largo de la corona anatómica.

Para el diámetro bucolingual se encontró que las piezas 4, 5, 6, 7 y 8 son mayores, mientras que las piezas 2 y 3 son menores que las citadas por Rosales (11). En la arcada inferior se encontró que las piezas 25, 26, y 27 tienen un diámetro menor, y las piezas 28, 29, 30 y 31 un diámetro mayor que las citadas por Rosales (11). (Ver anexo No.4). Asimismo 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

Con base en la información obtenida en este estudio, respecto a las dimensiones coronales y de arco de piezas permanentes de estudiantes de nivel diversificado de la Región II de la República de Guatemala, se llega a las siguientes conclusiones:

1. Se obtuvieron datos sobre diámetros coronales y dimensiones de arcada que corresponden a la población guatemalteca.
2. Se conocieron los diámetros coronales, que corresponden a una muestra de 50 estudiantes de nivel diversificado, de la Región II de la República de Guatemala.
3. Según los resultados se determinaron las dimensiones de las arcadas dentales, que corresponden a una muestra de 50 estudiantes de nivel diversificado, de la Región II de la República de Guatemala.
4. A través de esta investigación se aporta información a la Literatura Estomatológica Nacional, para no utilizar medidas extranjeras que no corresponden a la población guatemalteca.

5. Las piezas dentales del guatemalteco son más grandes mesiodistalmente que las citadas por Rosales (11), a excepción de la pieza 8 que es menor.

6. En la arcada superior el ancho bucolingual es mayor en las piezas anteriores y menor en las posteriores a excepción de las piezas 4 y 5 que son mayores que las citadas por Rosales (11), mientras que en el arco inferior está medida es menor en las piezas anteriores y mayor en las posteriores que las citadas por el mismo autor.

RECOMENDACIONES

1. Divulgar los resultados de la presente investigación para enriquecer la Literatura Estomatológica y que sirva como base para investigaciones posteriores.
2. Que se integren los resultados obtenidos en esta investigación a los obtenidos en las demás regiones del país.
3. Se recomienda a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tomar en consideración los resultados de esta investigación , para no utilizar medidas extranjeras que no corresponden a la población guatemalteca.

LIMITACIONES

Para la elaboración del presente estudio se tuvo las siguientes limitaciones:

- Dificultad para conseguir la muestra con las características necesarias del estudio.
- Poca colaboración de parte de algunos Directores de los establecimientos educativos para permitir la realización del estudio.
- Insuficiente cooperación por parte de los maestros en la organización de la actividad.
- Falta de colaboración de algunos estudiantes para participar en el estudio.
- Inconveniencia del traslado del material odontológico para realizar el estudio, debido al volumen y al peso del mismo.
- Condiciones no ideales para la realización de la toma de impresiones con alginato.
- Las bajas temperaturas provocaron que el alginato tardara en gelificar.
- Costos del estudio muy elevados.
- Haber tomado las medidas de piezas en modelos de estudio.

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.
11. Rosales Escribá, Guillermo.-- Morfología y anatomía dental.-- Guatemala : Ediciones Superación, 1996.-- pp. 8-12.



- 3 SET. 2001

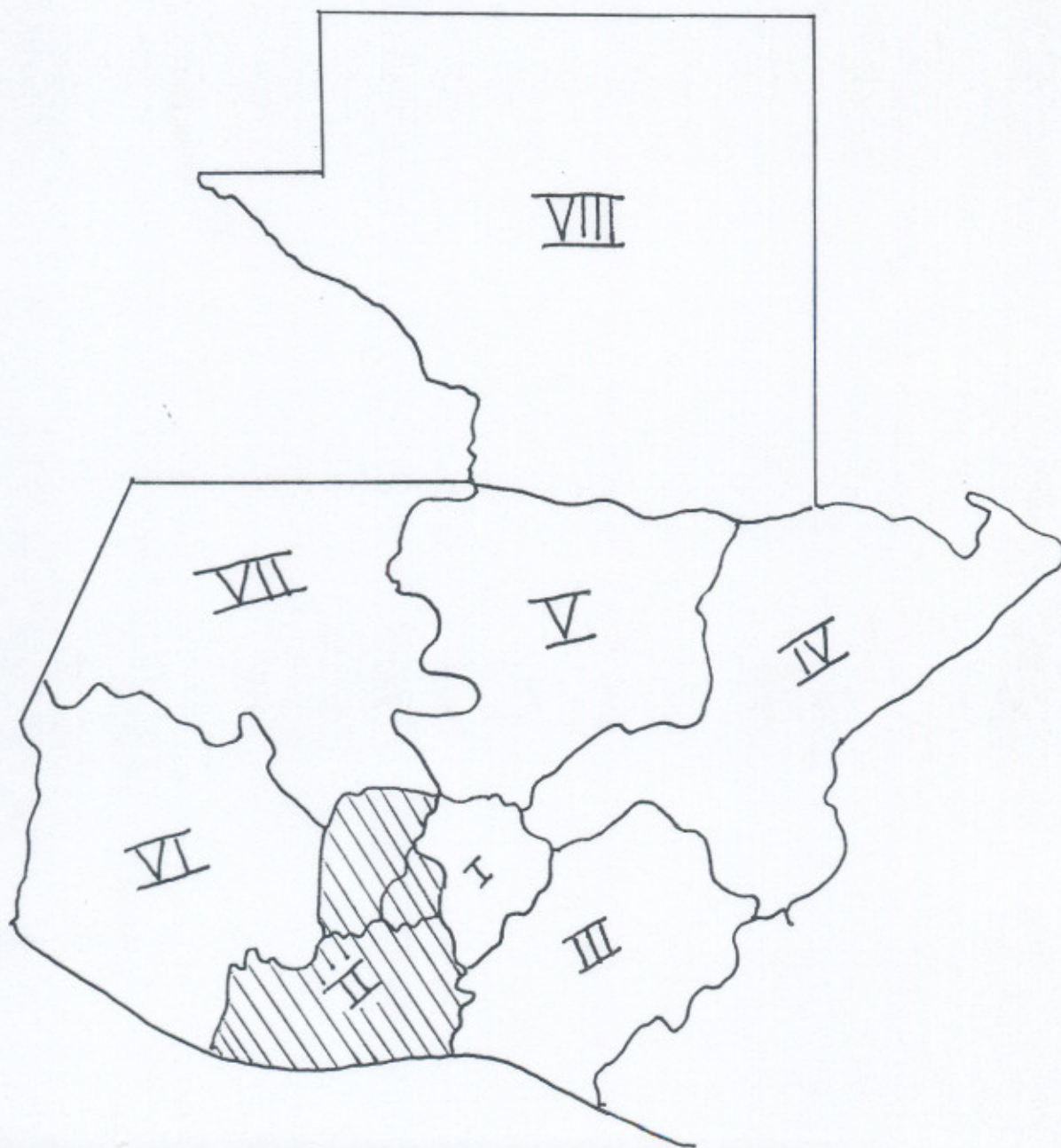
12. Sagastume Herrera, Javier Gonzalo.-- Características de arcada de la dentición mixta en escolares de nivel primario comprendidas entre siete y doce años de edad en la región Petén de la República de Guatemala en el año de 1998 (estudio por regiones de salud).-- Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, 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.



ANEXOS

ANEXO No.1

REGIÓN II DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA,
SEGÚN LA REGIONALIZACION DEL MINISTERIO DE SALUD
(ESCUINTLA, CHIMALTENANGO, SACATEPEQUEZ)



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 dentales permanentes entre la muestra de estudio y el valor promedio reportado por G. V. Black., citado por Rosales Escribá, Guillermo (11).

SUPERIORES

PIEZA #	Black M-D	Región II M-D	Black C-I/C-O	Región II G-I/G-O	Black B-L	Región II B-L
8	9.0 mm	8.9 mm	10.0 mm	9.5 mm	7.0 mm	7.3 mm
7	6.4 mm	7.3 mm	8.8 mm	8.3 mm	6.0 mm	6.4 mm
6	7.6 mm	8.5 mm	9.5 mm	9.1 mm	8.0 mm	8.4 mm
5	7.2 mm	7.5 mm	8.2 mm	7.6 mm	9.1 mm	9.5 mm
4	6.8 mm	7.2 mm	7.5 mm	6.6 mm	8.8 mm	9.6 mm
3	10.7 mm	10.9 mm	7.7 mm	6.4 mm	11.8 mm	11.7 mm
2	9.6 mm	10.4 mm	7.2 mm	5.9 mm	11.5 mm	11.6 mm

M-D: Mesio-Distal

C-I/C-O: Cervico-Incisal/Cervico-Oclusal

G-I/G-O: Gingivo-Incisal/Gingivo-Oclusal

B-L: Buco-Lingual

INFERIORES

PIEZA #	Black	Región II	Black	Región II	Black	Región II
	M-D	M-D	C-I/C-O	G-I/G-O	B-L	B-L
25	5.4 mm	5.5 mm	8.8 mm	8.3 mm	6.0 mm	5.9 mm
26	5.9 mm	6.4 mm	9.6 mm	8.4 mm	6.4 mm	6.3 mm
27	6.9 mm	7.3 mm	10.3 mm	9.4 mm	7.9 mm	7.5 mm
28	6.9 mm	7.2 mm	7.8 mm	8.0 mm	7.7 mm	7.9 mm
29	7.1 mm	7.3 mm	7.9 mm	7.1 mm	8.0 mm	8.4 mm
30	11.2 mm	11.5 mm	7.7 mm	5.5 mm	10.3 mm	10.8 mm
31	10.7 mm	10.8 mm	6.9 mm	4.9 mm	10.1 mm	10.7 mm

M-D: Mesio-Distal

C-I/C-O: Cervico-Incisal/Cervico-Oclusal

G-I/G-O: Gingivo-Incisal/Gingivo-Oclusal

B-L: Buco-Lingual

David Antonio Contreras Paniagua

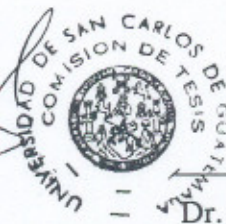
Sustentante

Dr. Héctor Molina Calderón

Asesor

Dr. Edwin Milión Rojas

Comisión de Tesis



Dr. Edgar Estuardo Montoya Flores

Comisión de Tesis

Vo.Bo. Imprimase



Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

Secretario