



UNIVERSIDAD
Finis Terrae
VINCE IN BONO MALUM

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

**DETERMINACIÓN DEL GROSOR MORFOHISTOLÓGICO DE
ESTRUCTURA CORONARIA EN PREMOLARES EXTRAÍDOS DE
PACIENTES DONANTES ENTRE 11 Y 23 AÑOS**

CLAUDIA IRENE MEDINA SALAS

Tesis presentada a la Escuela de Odontología de la Universidad Finis Terrae, para
optar al título de Cirujano Dentista.

Profesor Guía: Dra. María Teresa Pérez Tapia

Profesor Guía: Dr. Robinson Rojas Andrade

Santiago, Chile

2014

“Agradezco a mis Dres. Guía de Tesis por enseñarme, orientarme y apoyarme durante todo el camino de mi carrera y de esta investigación”.

“Dedico esta tesis y agradezco a mis padres por estar conmigo en cada momento, por darme motivación, entregarme fortaleza y brindarme apoyo incondicional en cada momento de mi vida”.

“Agradezco a mis hermanas por acompañarme en todo este proceso y en cada paso que doy”.

RESUMEN

En Rehabilitación Oral se hace fundamental tener un extenso conocimiento de la anatomía dentaria, y su relación con estructuras circundantes para poder tomar la mejor decisión en el tratamiento y así mantener su éxito en el tiempo. Para esto, el presente estudio actualiza la información acerca de la magnitud del grosor morfohistológico de esmalte y dentina en premolares de pacientes entre 11 y 23 años de edad.

Lo anterior permitirá al clínico tomar una elección acertada del protocolo de manejo de la pulpodentina o del sistema adhesivo, para así realizar una restauración que garantice un resultado exitoso.

Para este estudio se utilizó una muestra de 45 primeros y segundos premolares superiores e inferiores sanos, previamente extraídos por indicación de Ortodoncia, que presentaban la corona clínicamente indemne y el ápice radicular formado. Estas piezas dentarias fueron donadas por pacientes Chilenos de ambos sexos, de un rango etario entre 11 a 23 años de edad.

En dichos premolares se realizó un corte en sentido sagital en la mitad de la pieza dentaria de mesial a distal con un disco de diamante, con el objeto de observar la zona interna dentaria.

Luego se realizaron mediciones con un pie de metro digital desde punta de cúspide hasta el techo de la cámara pulpar y entre contorno proximal mesial y distal más prominente hasta la proyección lineal recta hacia oclusal de la pared lateral del conducto radicular.

Al analizar las 45 muestras, los resultados fueron los siguientes: La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar es de 5,143 mm en primeros premolares

superiores en el rango etario de 11 a 17 años y 5,24 mm en segundos premolares superiores en el rango etario de 18 a 23 años.

La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente mesial hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto radicular es de 3,238 mm en primeros premolares inferiores en el rango etario de 11 a 17 años y 3,203 mm en segundos premolares inferiores de 18 a 23 años de edad.

La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente distal hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto radicular es de 3,523 mm en primeros premolares superiores en el rango etario de 11 a 17 años de edad y 2,901 mm en segundos premolares superiores en el rango etario de 18 a 23 años.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	3
Objetivo general:.....	9
Objetivo Específicos:.....	9
MATERIALES Y MÉTODO.....	10
Determinación de la muestra	10
Variables a estudiar	12
Descripción del procedimiento.....	14
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN	30
RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXO 1	35
ANEXO 2	37

INTRODUCCIÓN

Los procesos restauradores en Odontología son realizados en piezas dentales que han sufrido una pérdida neta de tejido dentario por traumatismos o por caries, o en piezas que desde su erupción poseen una malformación (1).

Actualmente las Resinas Compuestas son las más utilizadas dentro de los materiales de restauración directos, por sus múltiples propiedades y características que apuntan a la obtención de un comportamiento mecánico adecuado y un excelente resultado estético. Para su utilización, se requiere de la confección de una preparación biológica en la pieza dentaria, así como también del acondicionamiento de las superficies dentarias (esmalte y dentina) del diente a recuperar, de manera de lograr una buena adhesión, resistencia mecánica y estética, favoreciendo así la solidez estructural del diente y la restauración, y la preservación en el tiempo de la estructura dentaria (1) (2) (3).

Es por ello, que el conocimiento de la estructura dentaria remanente y cómo puede manejarse para lograr adhesión, se vuelve fundamental (1) (4).

Es sabido que el grosor de estructura dentaria corresponde a la suma de esmalte y dentina total, y tiene variaciones según la edad, condición de salud y estilo de vida de cada individuo. Esto es importante de considerar al momento de realizar una preparación, dada la dificultad de evaluar la situación de dicho tejido in situ, por lo que la determinación de su grosor a través del apoyo radiográfico en la planificación del tratamiento es de primera necesidad (5).

En la literatura existe información universal, histórica y general no perteneciente a la población Chilena acerca del grosor de estructura dentaria promedio de los distintos grupos dentarios, e información actual donde se señalan grosores promedio solo de esmalte en los distintos grupos dentarios, pero hay escasez de

estudios morfohistológicos que determinen los grosores de estructura dentaria en premolares superiores e inferiores en rangos etarios específicos.

Es por esto, y por lo mencionado anteriormente que el presente estudio busca determinar el grosor de tejidos dentarios en premolares extraídos de pacientes entre 11 y 23 años de edad.

Este estudio corresponde a un estudio piloto inserto dentro de una línea de investigación que busca establecer el grosor de estructura dentaria disponible en distintos grupos dentarios en pacientes chilenos de distintas edades, actualizando la información que se dispone en los libros de anatomía e histología universales, donde el grosor dentario se presenta como un promedio en edades tempranas de erupción de dichas piezas dentarias.

Lo anterior permitirá establecer uno de los parámetros a considerar para una elección acertada del protocolo de manejo de la pulpodentina o del sistema adhesivo necesario para realizar una restauración que garantice un resultado exitoso.

MARCO TEÓRICO

Los procesos restauradores en Odontología son realizados en piezas dentales que han sufrido una pérdida neta de tejido dentario por traumatismos o por caries, o en piezas que desde su erupción poseen una malformación (1).

Los tejidos dentarios afectados, como el esmalte y la dentina, pueden ser reemplazados por un material de restauración directo como la Amalgama y la Resina Compuesta o indirecto como las Aleaciones Metálicas, Cerámicas y Cerómeros. Actualmente las Resinas Compuestas son las más utilizadas dentro de los materiales de restauración directos por sus múltiples propiedades y características que apuntan a la obtención de un comportamiento mecánico adecuado y un excelente resultado estético. Para su utilización, se requiere de la confección de una preparación biológica en la pieza dentaria, así como también del acondicionamiento de las superficies dentarias (dentina y esmalte) del diente a recuperar, de manera de lograr una buena adhesión, resistencia mecánica y estética, favoreciendo así la solidez estructural del diente y la restauración, y la preservación en el tiempo de la estructura dentaria (1) (2) (3).

El protocolo de preparación de una superficie dentaria para la confección de una restauración de Resina Compuesta debe cumplirse estrictamente, ya que este material presenta contracción de polimerización y falta de adhesión específica, lo que afecta el sellado marginal. El acondicionamiento dentario en esmalte y dentina, junto con el uso de sistemas adhesivos permiten minimizar estos problemas y favorecer la unión. Es por ello, que el conocimiento de la estructura dentaria remanente y cómo puede manejarse para lograr adhesión se vuelve fundamental (1) (4).

Estructura dentaria y procesos adhesivos

El esmalte calcificado es el tejido más duro del cuerpo y el único de los cuatro tejidos que componen el diente que se forma por entero antes de la erupción dentaria gracias a los ameloblastos (células formativas), los cuales degeneran en cuanto se forma el esmalte (6).

Estructuralmente, el esmalte está compuesto casi en su totalidad por cristales de hidroxiapatita, lo que lo hace muy predecible como sustrato de adhesión ya que al ser expuesto al ácido ortofosfórico libera calcio hacia la solución del ácido disolviendo la superficie del esmalte, dejando expuesto un esmalte limpio, con una alta energía superficial y con presencia de irregularidades que permitirán adherir micromecánicamente las Resinas Compuestas, logrando así una unión exitosa (1).

El espesor de esmalte es máximo en los bordes incisales y cúspides, de acuerdo a lo indicado por Mario Eduardo Figún en su libro Anatomía Odontológica funcional y aplicada⁽⁵⁾, donde indica que existe un promedio de 2 mm en incisivos, 2,4 mm en caninos, 2,3 a 2,5 mm en premolares y 2,5 a 3 mm en molares. En los surcos oclusales el espesor de esmalte a veces desaparece dando origen a las fisuras. En las zonas cervicales, el grosor es mínimo a nivel de la unión cemento/esmalte (0-100 micrones). Dicho autor, no proporciona rango etario para estos valores (5) (7).

Vellini-Ferreira y Cols⁽⁸⁾ en el año 2012, establecieron que en primeros premolares maxilares el grosor de esmalte mesial es de 1,220 mm y distal 1,322 mm, en primeros premolares mandibulares el grosor de esmalte mesial promedio es de 1.051 mm y distal 1.266 mm, en segundos premolares maxilares el grosor de esmalte mesial es de 1,101 mm y distal 1,155 mm y en segundos premolares mandibulares el grosor de esmalte mesial promedio es de 1.376 mm y distal 1.450

mm. Este estudio tampoco proporciona rango de edad, sexo ni raza de los donantes (8).

Carvalho Macha y Cols ⁽⁹⁾ en el año 2010 establecieron que el grosor de esmalte mesial promedio en primeros premolares maxilares del lado derecho es de 1.08 mm y distal es de 1.29 mm y el grosor de esmalte mesial en primeros premolares maxilares del lado izquierdo es de 1.19 mm y distal es de 1.29 mm. Este estudio se realizó en pacientes adultos de raza blanca entre 19 y 31 años de edad (9).

La dentina constituye el tejido mineralizado de mayor grosor de la estructura dentaria. En la porción coronaria está cubierta por esmalte y en la porción radicular por el cemento. Internamente, en la zona coronaria la dentina está limitada por una cavidad denominada cámara pulpar, y en la raíz por el conducto radicular que contienen a la pulpa dental. La dentina tiene origen mesodérmico, contiene cristales de hidroxiapatita en menor cantidad que el esmalte y una trama de fibras de colágeno en su estructura (la proteína propia de los tejidos conjuntivos) y se caracteriza por presentar múltiples túbulos dentinarios que atraviesan todo su espesor que contienen las prolongaciones de los odontoblastos (6) (10) (11).

En la estructura dentaria se reconocen tres tipos de dentina; la dentina primaria, secundaria y terciaria o reparativa. Esta clasificación se basa en el orden cronológico de su formación (6).

La dentina primaria es aquella formada desde el inicio del desarrollo dentario hasta que el diente hace erupción y se hace funcional al entrar en contacto con el antagonista (10).

La dentina secundaria se caracteriza por que se deposita en el diente después de su erupción y se forma de manera más lenta que la dentina primaria, pero su producción continúa durante toda la vida del diente. Se produce como consecuencia de estímulos fisiológicos leves y repetidos, recibidos por el diente durante su función (presión masticatoria, cambios térmicos, estímulos químicos,

entre otros). Esta dentina secundaria se forma en toda la periferia de la cámara pulpar (1) (12).

La dentina terciaria se conoce también como dentina reparativa. Es la dentina que se forma más internamente, deformando la cámara pulpar. Se produce como una reacción exagerada y rápida del diente para defenderse de un ataque recibido en su superficie, pero solo en las zonas donde existe un estímulo localizado y es producida por los odontoblastos directamente afectados. La cantidad y calidad de la dentina terciaria que se genera está relacionada con la duración e intensidad del estímulo; cuanto más acentuados sean estos, más rápida e irregular será el depósito de dentina (1) (6) (12).

Dentro de un mismo diente es mayor el espesor de dentina a nivel de las cúspides y bordes incisales, en coincidencia con mayores espesores de esmalte. Los valores encontrados señalan que el grosor promedio oscila entre 1,5 mm (vestibular y proximal de incisivos) hasta 4,5 mm (incisal de canino superior y cúspide palatina de molares) (5).

El grosor de estructura dentaria promedio indicada por Mario Eduardo Figún en su libro Anatomía Odontológica funcional y aplicada en el primer premolar superior medido desde el techo de la cámara pulpar hasta la cara oclusal es de 3,2 mm, del segundo premolar superior mide 3,3 mm, del primer premolar inferior es de 3,9 mm y del segundo premolar inferior mide 4 mm (5).

Es importante considerar que la dentina para la adhesión de Resina Compuesta no es tan apropiada como la superficie de esmalte. Debido a que el tejido dentinario en presencia del ácido ortofosfórico solo logra eliminar parte de la hidroxiapatita dejando matriz colágena expuesta, la cual no es un sustrato adecuado para la adhesión. Esto, sumado a que la dentina posee diferentes características que constituyen un desafío para la adhesión de Resinas Compuestas como la permeabilidad dentinaria (capacidad de la dentina que tiene de promover la difusión de sustancias desde el interior al exterior y viceversa), o la presencia del líquido intercelular que se encuentra en el espacio

periodontoblástico, el que le proporciona humedad al tejido dentario que se moviliza desde la profundidad de la dentina a la superficie y viceversa (1).

A pesar de lo anterior, la adhesión de las Resinas Compuestas a la dentina se alcanza de forma razonablemente satisfactoria, ya que con el paso de los años se han creado sistemas adhesivos con moléculas hidrofílicas con capacidad de polimerizar (1).

La pulpa dental es de origen mesodérmico, se encuentra en la cámara, en los canales radiculares y los canales accesorios. Por lo tanto, su contorno periférico depende del contorno interno de la dentina que la cubre, y la extensión de su área o volumen depende de la cantidad de dentina que se haya formado. La capa periférica de la pulpa está formada de odontoblastos (6).

El primer premolar superior presenta una cámara amplia y aplanada en sentido mesio-distal, tiene dos cuernos pulpares, uno lingual y uno vestibular, este último es el de mayor tamaño, alcanza $2/5$ de la altura coronaria. El ancho vestíbulo-palatino de la cámara pulpar es de 4 mm y el ancho mesio-distal es de 3 mm. El segundo premolar superior presenta dos cuernos pulpares de igual tamaño. El ancho vestíbulo-palatino de la cámara pulpar es de 4 mm y el ancho mesio-distal es de 3,2 mm. El primer premolar inferior presenta dos cuernos, uno lingual y uno vestibular. El lingual es el más pequeño y puede reducirse a una ligera excavación. El cuerno vestibular llega hasta la mitad de la altura coronaria. El ancho vestíbulo-palatino de la cámara pulpar es de 3,3 mm y el ancho mesio-distal es de 3,9 mm. El segundo premolar mandibular presenta dos cuernos, uno lingual y uno vestibular, el vestibular es el de mayor tamaño. El ancho vestíbulo-palatino de la cámara pulpar es de 3,1 mm y el ancho mesio-distal es de 3,7 mm. No se proporciona rango etario para estos valores (5).

Teniendo en consideración la información anterior, para definir la planimetría final de una preparación y también para garantizar el éxito de una restauración, es necesario conocer el tejido dentario en el cual nos ubicamos, ya que el resultado del proceso restaurador adhesivo va a tener una correlación directa con la profundidad de la preparación biológica, considerando, cómo ya se especificó, que

a medida que la preparación se hace más profunda, existirá una conformación estructural distinta y una permeabilidad transdentinal diferente (10).

La utilización de exámenes complementarios como los estudios radiográficos en Odontología son un análisis fundamental para la realización de un diagnóstico certero del paciente. Estos, más el conocimiento previo en extenso de la anatomía del área de estudio nos permitirán minimizar los riesgos de perforación o iatrogenia durante un tratamiento restaurador directo sobre una pieza dentaria (13).

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar la magnitud del grosor morfohistológico de esmalte y dentina en premolares de pacientes chilenos entre 11 y 23 años de edad.

Objetivo Específicos:

- Determinar la magnitud morfohistológica del tejido dentario entre el techo de la cámara pulpar y punta de cúspide, en cortes histológicos mesio-distales.
- Determinar la magnitud morfohistológica del tejido dentario entre el contorno proximal mesial y distal más prominente hasta la proyección lineal recta hacia oclusal de la pared lateral del conducto radicular, en cortes histológicos mesio-distales.

MATERIALES Y MÉTODO

Determinación de la muestra

El diseño de esta investigación, corresponde a un estudio de tipo descriptivo observacional.

La muestra corresponde a 45 premolares superiores e inferiores que fueron extraídos por indicación de Ortodoncia y donados por pacientes Chilenos de ambos sexos, cuyo rango etario era entre 11 y 23 años de edad. Dichos pacientes firmaron un consentimiento informado (ver anexo 1) el cual fue entregado a los pacientes en formato impreso, por el alumno tesista o por el profesional que realizó la exodoncia. En el documento entregado se les explicó el objetivo del estudio, especificando que no se revelaría su identidad, en conformidad a la Ley 20.120.

N= 45

6 Primeros premolares superiores.

12 Segundos premolares superiores.

13 Primeros premolares inferiores.

14 Segundos premolares inferiores.

Para determinar la población se consideran los siguientes aspectos:

- Criterios de inclusión: Primeros y segundos premolares superiores e inferiores sanos previamente extraídos por indicación de Ortodoncia, que presenten la corona clínicamente indemne y ápice radicular formado, de pacientes chilenos entre 11 y 23 años de edad.
- Criterios de exclusión: Primeros y segundos premolares superiores e inferiores, con tratamiento endodóntico, fracturas, caries y/o restauraciones, o con cierre apical incompleto. Pacientes extranjeros.

Variables a estudiar

Variable Cuantitativa continua (medida)	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador
Distancia desde punta de cúspide hasta el techo de la cámara pulpar.	Distancia que existe entre la superficie oclusal más alta y el techo de la cámara pulpar de primeros y segundos premolares superiores e inferiores.	Medición de la distancia en mm entre la superficie oclusal más alta y el techo de la cámara pulpar de los premolares con pie de metro digital, en un corte dentario en sentido sagital.	Distancia en mm desde punta de cúspide hasta el techo de cámara pulpar.
Distancia desde el contorno mesial más prominente hasta la proyección lineal recta a oclusal del conducto radicular.	Distancia que existe desde el punto más prominente de la superficie mesial en línea recta hasta la proyección lineal del conducto radicular de primeros y segundos premolares.	Medición de la distancia en mm desde el punto más prominente de la superficie mesial en línea recta hasta la proyección lineal del conducto radicular de los premolares con pie de metro, en un corte dentario en sentido sagital.	Distancia en mm desde la superficie mesial en línea recta a la proyección lineal del conducto radicular.

Distancia desde el contorno distal más prominente hasta la proyección lineal recta a oclusal del conducto radicular	Distancia que existe desde el punto más prominente de la superficie distal en línea recta hasta la proyección lineal del conducto radicular de primeros y segundos premolares.	Medición de la distancia en mm desde el punto más prominente de la superficie distal en línea recta hasta la proyección lineal del conducto radicular de los premolares con pie de metro, en un corte dentario en sentido sagital.	Distancia en mm desde la superficie distal en línea recta a la proyección lineal del conducto radicular.

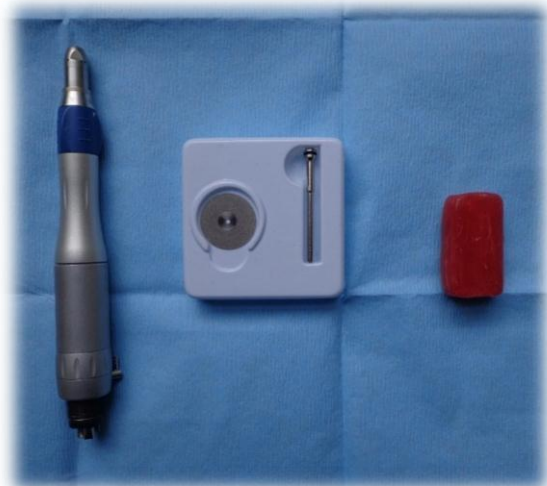
Descripción del procedimiento

Este estudio descriptivo observacional se realizó en el Laboratorio de Simulación Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Finis Terrae, sobre una muestra de 45 premolares superiores e inferiores, que fueron extraídos por indicación de Ortodoncia. Luego de la extracción, fueron mantenidos en una solución de suero fisiológico al 0,9% en envases individuales rotulados con la edad del paciente, tipo de premolar y con numeración del 1 al 45, previo a la preparación de la muestra.

Para la preparación de la muestra, se eliminó cualquier resto de tártaro y ligamento periodontal de la superficie dentaria con instrumental eléctrico ultrasónico Escaler, marca Woodpecker UDS-P, con punta G4. Se utilizó mediana intensidad (5) y Option G. Se removieron restos de ligamento periodontal con instrumental manual del tipo Jacquett 30-33.

Se marcó con un lápiz permanente la mitad de las piezas dentarias en sentido sagital y se colocaron en un soporte de cera rectangular en posición horizontal con una de las caras proximales hacia superior con el objeto de facilitar su prehensión para la realización de dichos cortes. Luego, se procedieron a realizar los cortes con disco de diamante de 0,20 mm e instrumental rotatorio de baja velocidad (micromotor y pieza de mano (ver foto N°1)).

Foto N° 1



Se posicionó el disco en sentido vertical, perpendicular al eje axial de la pieza dentaria. Se procedió al corte en sentido sagital mesio-distal en la mitad de la pieza dentaria, con refrigeración en spray con jeringa triple (ver foto N°2 y N°3).

Foto N° 2

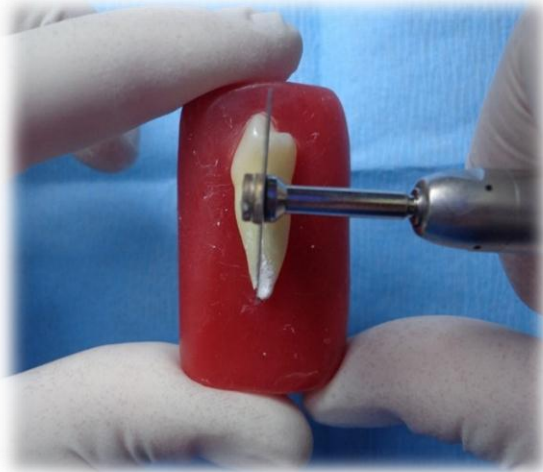
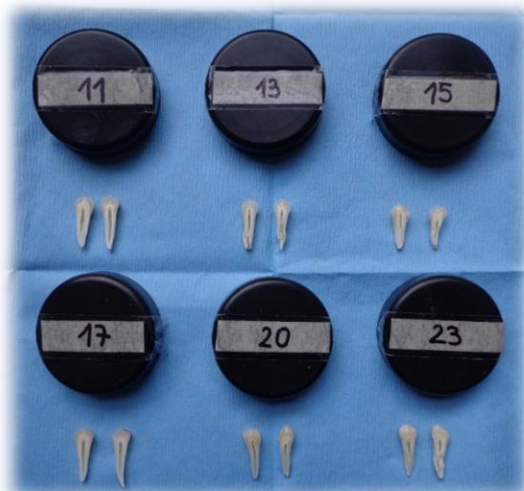


Foto N° 3



Una vez realizados los cortes se colocaron nuevamente en sus frascos correspondientes, con una solución de hipoclorito de sodio al 4% durante 24 horas con el objeto de remover todos los restos orgánicos y blanquear las muestras (ver foto N°4 y N°5).

Foto N° 4:



Fotos N° 5:



Pasadas las 24 horas, se fueron lavando una a una las muestras con agua destilada, luego se secaron con aire de la jeringa triple y se procedió a colocarlas en una lámina de cera previamente marcada con una línea recta, asegurando que la cúspide quedase justo en la línea, para garantizar de esta forma la posición correcta de la muestra y del pie de metro. Se procedió a realizar las mediciones de grosor de estructura dentaria con un pie de metro digital marca REDLINE Mechanics desde la punta de cúspide hasta la parte más alta del techo de la cámara pulpar (ver foto N° 5) y desde el punto más prominente mesial y distal hasta una proyección lineal recta de la pared lateral del conducto radicular (ver foto N° 6 y 7).

Foto N° 5



Foto N° 6



Foto N° 7



RESULTADOS

Para el análisis de resultados, los valores obtenidos fueron agrupados por tipo dentario y rango etario de la siguiente manera:

Grupo N° 1

- Subgrupo A: Primeros premolares superiores de pacientes de 11-17 años de edad.
- Subgrupo B: Segundos premolares superiores de pacientes de 11-17 años de edad.
- Subgrupo C: Primeros premolares inferiores de pacientes de 11-17 años de edad.
- Subgrupo D: Segundos premolares inferiores de pacientes de 11-17 años de edad.

Grupo N° 2

- Subgrupo A: Primeros premolares superiores de pacientes de 18-23 años de edad.
- Subgrupo B: Segundos premolares superiores de pacientes de 18-23 años de edad.
- Subgrupo C: Primeros premolares inferiores de pacientes de 18-23 años de edad.
- Subgrupo D: Segundos premolares inferiores de pacientes de 18-23 años de edad.

Los resultados obtenidos en esta investigación se observan en las siguientes tablas.

Tabla N°1: Medidas morfohistológicas Grupo N° 1, Subgrupo A, Primeros premolares superiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,143	3,2	3,523
Mediana	5,24	3,27	3,49
Desviación estándar	0,193	0,121	0,085

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 5,143 mm, con una mediana obtenida de 5,24, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,193.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,2 mm, con una mediana obtenida de 3,27, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,121.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,523 mm, con una mediana obtenida de 3,49, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,085.

Tabla N°2: Medidas morfohistológicas Grupo N° 1, Subgrupo B, Segundos premolares superiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,014	3,234	3,021
Mediana	4,88	3,24	3,16
Desviación estándar	0,556	0,209	0,244

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 5,014 mm, con una mediana obtenida de 4,88, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,556.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,234 mm, con una mediana obtenida de 3,24, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,209.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,021 mm, con una mediana obtenida de 3,16, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,244.

Tabla N°3: Medidas morfohistológicas Grupo N° 1, Subgrupo C, Primeros premolares inferiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	4,564	3,238	3,304
Mediana	4,89	3,22	3,25
Desviación estándar	0,608	0,207	0,264

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 4,564 mm, con una mediana obtenida de 4,89, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,608.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,238 mm, con una mediana obtenida de 3,22, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,207.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,304 mm, con una mediana obtenida de 3,25, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,264.

Tabla N°4: Medidas morfohistológicas Grupo N° 1, Subgrupo D, Segundos premolares inferiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,015	3,428	3,442
Mediana	4,955	3,42	3,45
Desviación estándar	0,565	0,302	0,322

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 5,015 mm, con una mediana obtenida de 4,955, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,565.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,428 mm, con una mediana obtenida de 3,42, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,302.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 11 y 17 años, es de 3,442 mm, con una mediana obtenida de 3,45, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,322.

Tabla N°5: Medidas morfohistológicas Grupo N° 2, Subgrupo A, Primeros premolares superiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,276	3,523	3,463
Mediana	5,24	3,47	3,24
Desviación estándar	0,090	0,156	0,457

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 5,276 mm, con una mediana obtenida de 4,24, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,090.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,523 mm, con una mediana obtenida de 3,47, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,156.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,463 mm, con una mediana obtenida de 3,24, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,457.

Tabla N°6: Medidas morfohistológicas Grupo N° 2, Subgrupo B, Segundos premolares superiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,24	2,972	2,901
Mediana	5,27	2,91	2,8
Desviación estándar	0,632	0,266	0,383

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 5,24 mm, con una mediana obtenida de 5,27, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,632.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 2,972 mm, con una mediana obtenida de 2,91, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,266.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 2,901 mm, con una mediana obtenida de 2,8, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,383.

Tabla N°7: Medidas morfohistológicas Grupo N° 2, Subgrupo C, Primeros premolares inferiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	4,796	3,32	3,065
Mediana	4,915	3,36	3,03
Desviación estándar	0,455	0,321	0,197

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 4,796 mm, con una mediana obtenida de 4,915, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,455.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,32 mm, con una mediana obtenida de 3,36, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,321.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,065 mm, con una mediana obtenida de 3,03, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,197.

Tabla N°8: Medidas morfohistológicas Grupo N° 2, Subgrupo D, Segundos premolares inferiores.

Valores obtenidos	A. Punta de cúspide a techo de cámara pulpar (mm)	B. Punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular (mm)	C. punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular (mm)
Promedio (mm)	5,088	3,203	3,135
Mediana	5,315	3,185	3,105
Desviación estándar	0,564	0,198	0,239

Con respecto a ella, podemos señalar:

La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 5,088 mm, con una mediana obtenida de 5,315, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,564.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente mesial a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,203 mm, con una mediana obtenida de 3,185, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,198.

La medida promedio de la distancia que existe desde el punto más prominente distal a proyección lineal del conducto radicular en pacientes chilenos entre 18 y 23 años, es de 3,135 mm, con una mediana obtenida de 3,105, determinándose una desviación estándar de los valores del grupo de 0,239.

DISCUSIÓN

En la literatura existe información universal, histórica y general del grosor de estructura dentaria (esmalte más dentina) promedio en premolares en edades tempranas, sin definición de rangos etarios específicos, en población distinta a la Chilena.

Dichos datos históricos se demuestran, por ejemplo, en el libro Anatomía Odontológica funcional y aplicada de Mario Eduardo Figún ⁽⁵⁾, donde se señala que el grosor de estructura dentaria promedio del primer premolar superior, medido desde el techo de la cámara pulpar hasta la cara oclusal es de 3,2 mm, del segundo premolar superior mide 3,3 mm, del primer premolar inferior es de 3,9 mm y del segundo premolar inferior mide 4 mm (5). Dichos promedios son considerablemente inferiores y no se asemeja a lo obtenido en este estudio, donde el valor promedio obtenido del grosor de estructura dentaria desde punta de cúspide a techo de cámara pulpar es de 5,143 mm en primeros premolares superiores, en el rango etario de 11 a 17 años y 5,276 mm de 18 a 23 años. En segundos premolares superiores el grosor es de 5,014 mm en el rango etario de 11 a 17 años y 5,24 mm en el rango etario de 18 a 23 años. En primeros premolares inferiores es de 4,564 mm en rango etario de 11 a 17 años y 4,796 mm en el rango de 18 a 23 años. En segundos premolares inferiores el grosor es de 5,015 mm en el rango etario de 11 a 17 años y 5,088 mm en el rango de 18 a 23 años.

Sin embargo, existen otros libros en la literatura que exponen grosores de estructura dentaria por separado, ya sea esmalte y/o dentina, como en el texto Sobotta Histología de Ulrich Welsch ⁽¹⁴⁾, donde se indica que el grosor promedio de esmalte es de 2,5 mm. Información equivalente se encuentra en el libro Histología, Texto y atlas color con biología celular y molecular de Michael Ross y Wojciech Pawlina ⁽¹⁵⁾, quienes señalan que el grosor de esmalte varía en diferentes partes de la corona del diente y puede alcanzar un máximo de 2,5 mm

en las cúspides dentarias. Al igual que en el texto de Anatomía Oral/ Histología y embriología de B. K. B Berkovitz y Cols ⁽¹⁶⁾ donde también se señala que el grosor medio de esmalte es de 2,5 mm (14) (15) (16). En estos textos no se proporcionan valores de grosor de estructura dentaria en conjunto (esmalte más dentina), valores por tipo de pieza dentaria, rangos etarios específicos, ni población donde se realizó la investigación a diferencia del presente estudio.

En el texto Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodentaria de Gómez de Ferraris M. E y Cols ⁽¹⁷⁾, se señala que el grosor máximo de esmalte se encuentra en las cúspides de molares y premolares y en el borde incisal de incisivos y caninos, este valor oscila entre 2 a 3 mm. Y señalan que el grosor de dentina más mínimo se encuentra en los Incisivos inferiores y oscila entre 1 a 1,5 mm e indican que el grosor de dentina es de 3 mm en promedio en caninos y molares (17). Sin embargo, no se proporcionan valores de grosor de estructura dentaria en conjunto, rango etario específico, ni población donde se realizó la investigación, a diferencia del presente estudio.

Existe información actualizada en la literatura donde se señalan grosores promedio solo de esmalte, como en el estudio Mesiodistal width and proximal enamel thickness of maxillary first bicuspids realizado por Carvalho Macha y Cols ⁽⁹⁾ en el año 2010”, donde se hace un análisis acerca de la dimensión de esmalte promedio en premolares. En dicho análisis se estableció que el grosor de esmalte mesial promedio en primeros premolares maxilares del lado derecho es de 1.08 mm y distal es de 1.29 mm y el grosor de esmalte mesial en primeros premolares maxilares del lado izquierdo es de 1.19 mm y distal es de 1.29 mm. Este estudio especifica un rango etario entre 19 y 31 años (9). Sin embargo, no señala grosores promedio de estructura dentaria, se analiza solo un tipo dentario y se realizó en población Brasileña a diferencia de este estudio.

En un segundo estudio “Mapping of proximal enamel thickness in permanent teeth”, realizado por Vellini-Ferreira y Cols⁽⁸⁾ en el año 2012, se estableció que en primeros premolares maxilares el grosor de esmalte mesial es de 1,220 mm y distal 1,322 mm, en primeros premolares mandibulares el grosor de esmalte

mesial promedio es de 1.051 mm y distal 1.266 mm, segundos premolares maxilares el grosor de esmalte mesial es de 1,101 mm y distal 1,155 mm, y en segundos premolares mandibulares el grosor de esmalte mesial promedio es de 1.376 mm y distal 1.450 mm. Este estudio no proporciona rango de edad, sexo ni raza de los donantes (8).

En este último no se especifica rango etario, no se señala el grosor de estructura dentaria y se realizó en población Brasileña a diferencia de este estudio.

La información actualizada existente en la literatura entrega datos de forma parcial, debido a que no analiza grosores de tejido dentario en conjunto (esmalte más dentina), sino que proporciona solo grosores de esmalte. Por otra parte, analiza escasos rangos etarios y los rangos existentes no son coincidentes con este estudio, y finalmente se estudian poblaciones distintas a la chilena.

Debido a la falta de información existente en la literatura y en la investigación científica es que se requiere una actualización y estandarización de grosores de estructura dentaria promedio a diferentes rangos etarios, ya que esta va sufriendo variaciones según la edad, condición de salud y estilo de vida de cada individuo (5).

CONCLUSIÓN

Luego de realizar las mediciones de los puntos en estudio y analizar los resultados podemos concluir lo siguiente:

1. La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar es de 5,143 mm en primeros premolares superiores, 5,014 mm en segundos premolares superiores, 4,564 mm en primeros premolares inferiores y 5,015 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 11 a 17 años de edad.
2. La medida promedio de la distancia que existe desde punta de cúspide hasta el punto más alto del techo de la cámara pulpar es de 5,27 mm en primeros premolares superiores, 5,24 mm en segundos premolares superiores, en 4,796 mm primeros premolares inferiores y 5,088 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 18 a 23 años de edad.
3. La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente mesial hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto radicular es de 3,2 mm en primeros premolares superiores, 3,234 mm en segundos premolares superiores, 3,238 mm en primeros premolares inferiores y 3,428 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 11 a 17 años de edad.
4. La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente mesial hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto radicular es de 3,523 mm en primeros premolares superiores, 2,972 mm en segundos premolares superiores, 3,32 mm en primeros premolares inferiores y 3,203 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 18 a 23 años de edad.
5. La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente distal hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto

radicular es de 3,523 mm en primeros premolares superiores, 3,021 mm en segundos premolares superiores, 3,304 mm en primeros premolares inferiores y 3,442 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 11 a 17 años de edad.

6. La medida promedio de la distancia que existe entre el punto más prominente distal hasta la proyección lineal recta hacia oclusal del conducto radicular es de 3,463 mm en primeros premolares superiores, 2,901 mm en segundos premolares superiores, 3,065 mm en primeros premolares inferiores y 3,135 mm en segundos premolares inferiores en pacientes chilenos entre 18 a 23 años de edad.

No existen diferencias significativas en las dimensiones entre los dos grupos etarios, comparando cada tipo de pieza dentaria entre sí, pero si existe diferencia en los grosores entre los cuatro tipos de premolares, siendo el primer premolar superior el que posee mayor grosor de estructura dentaria y el primer premolar inferior el que posee menor grosor.

Este estudio, como parte de la línea de Investigación señalada, permitirá actualizar y estandarizar en distintos rangos etarios, en pacientes Chilenos, las medidas morfohistológicas de tejido dentario en distintos grupos dentarios, para así guiar al clínico a una elección acertada del tratamiento, realizar una selección adecuada del protocolo de manejo de la pulpodentina o del sistema adhesivo, permitir minimizar los riesgos de perforación o iatrogenia durante un tratamiento restaurador directo sobre una pieza dentaria.y permitir lograr un resultado exitoso en el tiempo.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere aumentar el tamaño de la muestra del estudio.
- Hacer análisis con otros grupos dentarios.
- Realizar análisis con nuevos rangos etarios.
- Complementar el estudio morfohistológico con análisis de grosor de estructura dentaria por medio de radiografías bite wing.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barrancos J, Barrancos P. Operatoria Dental: Integración clínica. 4ª.ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2008.
2. Sturdevant C. Operatoria Dental: Arte y ciencia. 3ª.ed. Madrid, España: Harcourt Brace; 1999.
3. Duque de Estrada J, Hidalgo-Gato I, Pérez JA. Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2006 Jun [citado 2014 Oct 09]; 43(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000200009&lng=es.
4. Lanata E. Operatoria Dental: Estética y adhesión. Buenos Aires, Argentina: Grupo Guía; 2003.
5. Figún E, Garino R. Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada. 2ª.ed. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo; 2002.
6. Gómez M, Campos A. Histología y embriología bucodental. 2ª.ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 1999.
7. Diéguez E, Pascual FJ, Vela CJ, Visuerte JM. Selladores de fosas y fisuras para higienistas dentales. Indicaciones y técnicas de colocaciones. Vigo: Ideaspropias; 2009.

8. Vellini F, Cotrim FA, Alaor J, Ferreira RI. Mapping of proximal enamel thickness in permanent teeth. *Braz J Oral Sci.* 2012; 11(4): 481-485.
9. Carvalho A, Vellini F, Scavone H, Ferreira I. Mesiodistal width and proximal enamel thickness of maxillary first bicuspid. *Braz Oral Res.* 2010; 24(1): 58-63.
10. Seif RT. *Cariología, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Dental.* Caracas, Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A; 1997.
11. Ten Cate AR. *Oral Histology. Development, structure and function.* 5ª ed. St. Louis, Estados Unidos: Mosby; 1998.
12. Ten Cate AR. *Histología oral: Desarrollo, Estructura y Función.* 2ª ed. Buenos Aires, Argentina. Médica Panamericana. 1985.
13. Whaites E. *Fundamentos de radiología dental.* 4ª ed. Madrid, España: ElsevierMasson; 2008.
14. Welsch U. *Sobotta Histología.* 2ª ed. Madrid, España: Médica Panamericana; 2010.
15. Ross M, Pawlina W. *Histología: Texto y atlas color con biología celular y molecular.* 5ª ed. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2007.
16. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. *Anatomía Oral: Histología y embriología.* 2ª ed. Madrid, España: Mosby/Doyma Libros; 1995.
17. Gómez de Ferraris ME, Campos A. *Histología, embriología e Ingeniería Tisular bucodentaria.* 3ª ed. México: Médica Panamericana; 2009.

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado paciente:

A través de éste documento solicito su consentimiento para participar en la investigación “Determinación del grosor morfohistológico de estructura dentaria en premolares extraídos de pacientes donantes entre 11 a 23 años de edad”. Cuyo objetivo es determinar la magnitud del grosor de esmalte y dentina al realizar una medición histológica en premolares, posterior a la exodoncia, en pacientes de 11 a 23 años de edad.

Usted ha sido invitado/a a participar en este estudio, su participación consiste en donar voluntariamente su premolar extraído para poder llevar a cabo el estudio. Este estudio no implica ningún costo ni riesgos de ningún tipo para Usted, pudiendo negarse a la donación si así lo estima conveniente. Los resultados serán utilizados exclusivamente para este estudio. En ningún momento será dada a conocer la identidad de usted. La difusión de los resultados será estrictamente confidencial y con fines académicos. En todo momento usted podrá comunicarse con el investigador responsable para saber los resultados. La firma de este documento autoriza la donación de su pieza dentaria para participar en el estudio.

Nombre: _____

Firma: _____

Agradeciendo su colaboración, se despide atentamente

Tutores de proyecto: Dra. María Teresa Pérez Tapia

Dr. Robinson Rojas Andrade

Mail: maritepereztapia@gmail.com

rojas574@gmail.com

ANEXO 2

Recolección de datos de 11 a 17 años						
Número	Edad	tipo	Nomenclatura	Cúspide Techo	Grosor Mesial	Grosor Distal
1	13 años	2 pm sup	4	4,88	3,24	2,73
2	13 años	2 pm sup	13	4,58	3,45	3,16
3	17 años	2 pm sup	13	5,07	3,13	2,79
4	15 años	2 pm sup	13	4,6	2,94	3,19
5	16 años	2 pm sup	13	5,94	3,41	3,25
6	17 años	1 pm inf	28	5,2	3,59	3,12
7	17 años	1 pm inf	28	4,89	3,22	3,2
8	13 años	1 pm inf	28	4,12	3,24	3,25
9	11 años	1 pm inf	21	5,07	2,88	3,62
10	17 años	1 pm inf	28	3,64	3,22	2,98
11	13 años	1 pm inf	21	4,96	3,31	3,71
12	13 años	1 pm inf	28	4,07	3,21	3,25
13	16 años	2 pm inf	29	6,01	3,66	3,46
14	13 años	2 pm inf	29	4,7	3,38	3,19
15	16 años	2 pm inf	29	5,23	3,46	3,93
16	16 años	2 pm inf	20	5,17	3,82	3,44
17	16 años	2 pm inf	20	4,58	3,33	3,55
18	16 años	2 pm inf	20	5,46	3,66	3,78
19	13 años	2 pm inf	20	4,74	3,28	3,27
20	15 años	2 pm inf	29	4,23	2,84	2,92
21	16 años	1 pm sup	12	5,24	3,06	3,49
22	16 años	1 pm sup	4	4,92	3,27	3,62
23	13 años	1 pm sup	5	5,27	3,27	3,46

Recolección de datos de 18 a 23 años						
Número	Edad	Tipo	Nomenclatura	Cúspide techo	Grosor Mesial	Grosor Distal
24	18 años	2° pm sup	13	5,11	2,72	2,51
25	18 años	2° pm sup	4	5,27	3	2,8
26	19 años	2° pm sup	13	5,14	2,71	3,71
27	20 años	2° pm sup	13	5,57	3,45	2,72
28	20 años	2° pm sup	4	5,42	2,91	2,93
29	20 años	2° pmsup	13	4,04	2,84	2,91
30	23 años	2° pm sup	4	6,13	3,18	2,73
31	18 años	1° pm inf	28	4,77	3,37	3,42
32	18 años	1° pm inf	28	4,09	2,8	2,84
33	18 años	1° pm inf	21	5,06	3,73	3,07
34	19 años	1° pm inf	28	5,2	3,14	2,99
35	19 años	1° pm inf	28	4,44	3,35	2,96
36	20 años	1° pm inf	21	5,22	3,53	3,11
37	18 años	2° pm inf	20	4,8	3,06	2,88
38	18 años	2° pm inf	20	4,07	3,39	3,57
39	18 años	2° pm inf	29	5,53	3,01	3,05
40	20 años	2° pm inf	20	5,25	3,44	2,98
41	20 años	2° pm inf	29	5,38	3,01	3,17
42	23 años	2° pm inf	20	5,5	3,31	3,16
43	19 años	1° pm sup	12	5,38	3,47	3,24
44	19 años	1° pm sup	5	5,24	3,4	3,99
45	19 años	1° pm sup	5	5,21	3,7	3,16