

T.O pr  
0029  
EJ.1

**MEDICION MICROSCOPICA DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS  
CEMENTADAS EN PREGRADO Y POSTGRADO DURANTE EL 2006 EN EL  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**Investigadores**

**ELIA NELLY ACUÑA CORDOBA  
DIANA PAOLA URUETA ACOSTA  
JANETH CRISTINA VELEZ NOGUERA**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POST -GRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTA D.C, 2007**

**MEDICION MICROSCOPICA DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS  
CEMENTADAS EN PREGRADO Y POSTGRADO DURANTE EL 2006 EN EL  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**Investigadoras  
ELIA NELLY ACUÑA C. Od.  
DIANA PAOLA URUETA A. Od.  
JANETH CRISTINA VELEZ N. Od.**

**ASESOR CIENTIFICO  
DR. ANDRES GUZMAN D.  
Odontologo Especialista**

**ASESOR METODOLOGICO  
DRA. CLAUDIA HURTADO A.  
Odontóloga Especialista en Seguridad Social**

**ASESOR ESTADISTICO  
MAGNOLIA MORENO**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POST –GRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTA D.C, 2007**

**MEDICION MICROSCOPICA DE LA ADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS  
CEMENTADAS EN PREGRADO Y POSTGRADO DURANTE EL 2006 EN EL  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO**

**Investigadoras  
ELIA NELLY ACUÑA C. Od.  
DIANA PAOLA URUETA A. Od.  
JANETH CRISTINA VELEZ N. Od.  
Requisito para optar el titulo de prostodoncistas.**

**ASESOR CIENTIFICO  
DR. ANDRES GUZMAN D.  
Odontólogo Especialista**

**ASESOR METODOLOGICO  
DRA. CLAUDIA HURTADO A.  
Odontóloga Especialista en Seguridad Social**

**ASESOR ESTADISTICO  
MAGNOLIA MORENO**

**COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POST -GRADO DE PROSTODONCIA  
BOGOTA D.C, 2007**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS	1
1.1. PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICACION	1
1.3 PROPOSITO	2
1.4 MARCO TEÓRICO	2
1.5 OBJETIVOS	15
1.5.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
II. ASPECTOS METODOLOGICOS	16
2.1 TIPO DE ESTUDIO	16
2.2 POBLACION DE ESTUDIO	16
2.3 OBJETO DE ESTUDIO	16

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	16
2.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	16
2.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	16
2.5 VARIABLES	17
2.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE	17
2.5.2 VARIABLES INDEPENDIENTES	17
2.6 MUESTRA	18
2.7 PROCEDIMIENTO	18
2.8 INSTRUMENTO RECOLECCION DE DATOS	20
2.9 INSTRUMENTO DE CALIBRACION	21
2.10 ANALISIS ESTADISTICO	21
2.11 IMPLICACIONES ETICAS	21
2.12 IMPLICACIONES CLINICAS	22
2.13 ANEXOS	23

III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSION	30
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFIA	33

## **I. ASPECTOS TEORICO CIENTIFICOS**

### **1.1 PROBLEMA**

La adaptación marginal es un factor importante en el desempeño a largo plazo de una restauración. Es el área donde se unen íntimamente la preparación dentaria con los diferentes materiales protésicos a través de un agente cementante, esta va a depender de diferentes factores tales como: el tipo de línea terminal, el número de dientes involucrados en la restauración, el material de la restauración, el espesor de película del cemento, la técnica del laboratorio en la fabricación de las coronas y la experiencia del operador; El inadecuado selle marginal afecta la salud del tejido gingival, dificultando la capacidad de higiene de la restauración por parte del paciente y se reduce la longevidad de esta. (Christensen, 2001)

La evaluación de la adaptación marginal microscópicamente no se ha realizado en el Colegio Odontológico Colombiano.

¿Cuál es la medida de la adaptación marginal de las coronas cementadas en el Colegio Odontológico Colombiano?

### **1.2 JUSTIFICACION**

Una buena adaptación marginal proporciona longevidad y evita consecuencias biológicas que afectan la salud de los tejidos orales gingivales y dentarios. (Christensen, 2001)

Considerando que la falta de un adecuado ajuste marginal es una de las principales causas de fracaso de las restauraciones prostodónticas. (Christensen, 2001)

La importancia del estudio se basa en la necesidad de conocer la calidad de la cementación de las coronas realizadas en las clínicas de pregrado y posgrado y sirve como elemento para el mejoramiento de los procesos clínicos en la institución.

Es necesario medir la adaptación marginal de las restauraciones cementadas en las clínicas de pregrado y postgrado, para establecer protocolos.

Evaluar las diferencias que existen entre los diferentes sistemas restaurativos y la calidad del trabajo realizado en las diferentes clínicas del C.O.C.

### **1.3 PROPOSITO**

El estudio pretende medir microscópicamente la adaptación marginal de coronas cementadas en las clínicas de pregrado y postgrado del colegio odontológico colombiano en el año 2006.

### **1.4 MARCO TEÓRICO**

La prostodoncia o prótesis dental es aquella rama de la odontología que se encarga de devolver la función, estabilidad en la relación oclusal, anatomía, fonación y estética alteradas del aparato estomatognático como consecuencia de la pérdida de uno o más dientes.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Shillingburg, Fundamentos esenciales de prótesis fija. Tercera edición. Quintessence, 2002

Estas prótesis pueden ser prótesis fijas , o prótesis removibles las cuales pueden ser parciales si comprenden un limitado número de dientes o completas si está incluida toda la arcada.<sup>1</sup>

Un tratamiento de prótesis fija abarca desde la restauración de un diente único hasta la rehabilitación de toda la oclusión. Es posible restaurar la función completa de los dientes por separado y conseguir la mejora del efecto estético.

Los dientes ausentes pueden reemplazarse mediante prótesis fija, lo cual mejorara la comodidad y la capacidad masticatoria del paciente, conservara la salud y la integridad de las arcadas dentarias y en muchos casos, elevara la autoimagen y autoestima del paciente.

Una corona es una restauración extracoronaria cementada que recubre las superficies externas de la corona clínica. Debe reproducir la morfología y los contornos de las partes dañadas de la corona de un diente, con el fin de desempeñar su función.

Si la restauración recubre toda la corona clínica se denomina corona de recubrimiento completo o total, puede estar fabricada en una aleación de oro o algún otro metal sin corrosión, con cerámica cocida sobre el metal, totalmente cerámica, de resina y metal o únicamente de resina. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Shillingburg, Fundamentos esenciales de prótesis fija. Tercera edición. Quintessence, 2002

Cuando la restauración recubre algunas partes de la corona clínica se denomina corona de recubrimiento parcial, encontramos la restauración intracoronaria tipo onlay utilizadas en dientes posteriores. Otro tipo de restauración son las carillas de porcelana empleadas en situaciones que precisan estética en un diente anterior.<sup>1</sup>

La prótesis parcial fija (PPF) es un aparato protésico permanente unido a los dientes remanentes, que sustituye uno o más dientes ausentes. El diente que sirve como elemento de unión para una prótesis parcial fija se denomina pilar.<sup>1</sup>

El diente artificial que se sustenta en los dientes pilares es un pónico. El pónico está conectado a los retenedores de la prótesis parcial fija. Los conectores entre el pónico y el retenedor pueden ser rígidos (soldados o colados), o no rígidos (ataches de precisión o rompe fuerzas).<sup>1</sup>

La prótesis parcial fija está indicada cuando encontramos edéntulos posteriores de dos o menos dientes faltantes, espacios anteriores de cuatro o menos, buen soporte alveolar, proporción corona raíz 1:1 y dientes sin movilidad.<sup>2</sup>

Y está contraindicada en casos de pilares insuficientes, pacientes con enfermedad periodontal avanzada, movilidad dentaria, soporte óseo inadecuado y caries muy extensas en los pilares.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Shillingburg, Fundamentos esenciales de prótesis fija. Tercera edición. Quintessence, 2002

<sup>2</sup> Tilman's. Teoría y práctica de protodoncia fija. Tercera edición. W.F.P

Este tipo de prótesis nos ofrece ventajas biológicas, estéticas anatómicas y funcionales las cuales disminuyen los problemas periodontales, generan mejor distribución de fuerzas, permiten una buena higiene, estabilizan extrusión de dietes antagonistas y ofrece buena retención.<sup>2</sup>

De acuerdo al tipo de material utilizado si es metal porcelana ofrece buena estética y buena retención, las totalmente cerámicas buena estética y adecuada retención, las totalmente metálicas pobre estética y la máxima retención y la mixta adecuada estética y buena retención.<sup>2</sup>

Existen dos razones principales para aceptar las restauraciones metal cerámica. En primer lugar son más resistentes que la corona tradicional total cerámica, pues la combinación de la cerámica y el metal unidos resulta más fuerte que la cerámica sola.<sup>3</sup>

Esta fuerza de las restauraciones metal cerámicas dependen de la unión entre la cerámica y la subestructura del metal, el diseño y la rigidez de la cofia del metal y la compatibilidad del metal y la porcelana.

En segundo lugar la restauración metal cerámica constituye el único medio seguro de fabricar una prótesis parcial fija estética cuando se precisa un recubrimiento completo sobre uno o dos retenedores.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Tilman's. Teoría y práctica de prótesis fija. Tercera edición. W.F.P

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

A pesar del éxito innegable de las coronas metal cerámica, los esfuerzos por conseguir sistemas cerámicos libres de metal que proporcionen mayor estética no han cesado. La corona totalmente cerámica constituye un modelo estético difícil de lograr por otros medios restauradores ya que permiten una mejor transmisión de la luz<sup>3</sup>

Los materiales cerámicos tienen su inicio en la cultura china que desarrolló la porcelana en el año 1.000 A de C, quienes fabricaban artefactos cerámicos; hacia el año 1.717 un Jesuita llamado D'Entrecolles inicia el uso de la cerámica en la odontología.<sup>3</sup>

En el año 1800 el francés Pierre Fouchard conocido como el padre de la odontología moderna trabajó la cerámica bajo el título de "esmalte cocido. La primera corona totalmente cerámica fue desarrollada por Land en 1886 y se denominó corona Jacket esta se consideró la restauración de recubrimiento completo más estética.<sup>3</sup>

La corona Jacket de porcelana se realizaba a partir de porcelana de alta fusión con una lámina de platino como soporte durante la cocción. Durante la función, constituía el soporte de la preparación dentaria subyacente.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>.Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

Al aumentar la demanda de coronas más naturales, en los últimos años los odontólogos y fabricantes de porcelana han investigado diferentes métodos para reforzar las cerámicas con el fin de conseguir un material con alto nivel estético, aceptación de los tejidos blandos y suficiente fuerza para la fabricación de prótesis parciales fijas.<sup>3</sup>

En 1965, Malean y Hughes desarrollaron una corona Jacket de porcelana aluminosa con un 40% a un 50% de cristales de óxido de aluminio para bloquear la propagación de fisuras; la resistencia a la fractura en la corona Jacket se mejoró utilizando una técnica en la cual la matriz de platino se dejaba en la restauración acabada.

No obstante, En el año de 1950 aparecen los primeros reportes de porcelana adherida al oro para restauraciones fijas logradas por retención mecánica. En 1962 Weintein y Katz, lograron el método para fabricar coronas metal cerámicas.

De ahí que el gran reto para la industria y los profesionales consista en lograr prótesis exclusivamente cerámicas que mejoren o minimicen algunos de los importantes problemas que estas restauraciones aún presentan como la fragilidad y falta de resistencia sin perder sus excepcionales condiciones biológicas y ópticas.

En este sentido la evolución histórica de los materiales cerámicos ha sido y es una dura batalla por encontrar el equilibrio entre belleza y resistencia.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

La adaptación, ajuste o sellado cervical son palabras diferentes para designar el área crítica de las preparaciones dentarias con finalidad protésica que es el lugar donde diferentes materiales como la aleación metálica, la porcelana y el diente se integran a través de un agente cementante.<sup>3</sup>

El intento inmediato de adaptar una restauración a un diente preparado puede originar, como primera observación, la visualización de los márgenes desajustados por más que el troquel sea una réplica fiel de las características de forma, contorno y dimensiones del diente preparado.<sup>3</sup>

No se puede olvidar que este fue obtenido a partir de un molde de material elástico y vaciado de yeso, materiales que son afectados por alteraciones dimensionales, siendo que el yeso acepta presiones y tiene desgastes, que no ocurren con la dentina del diente preparado.<sup>4</sup>

De ahí una restauración adaptada perfectamente en un troquel de yeso no siempre significa que estará perfectamente adaptada al diente preparado.<sup>4</sup>

La adaptación marginal en prótesis parciales fijas, es uno de los conceptos de gran importancia, se considera como la exactitud con que encaja sobre una línea de terminación previamente definida la preparación dentaria a nivel cervical del diente obtenida con un instrumento rotatorio diamantado de alta velocidad.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

<sup>4</sup> Karlsson S. The fit of Procera titanium crowns. An in vitro and clinical study. Acta Odontol Scand 1993;51:129-134

El ajuste marginal es uno de los criterios más importantes para el éxito a largo plazo de las restauraciones de prótesis fija, siendo ampliamente investigado en la literatura. Así discrepancias marginales entre 50 y 120  $\mu\text{m}$  se consideran clínicamente aceptables en relación a la longevidad de las restauraciones.<sup>5</sup>

Se puede decir de una manera general que, cuanto menor sea la distancia entre esos materiales y el diente, menor será el espesor del cemento utilizado para la fijación y consecuentemente, serán minimizadas las posibilidades de la solubilización de los cementos, retención de placa bacteriana, desarrollo de enfermedad periodontal y recidiva de caries en estos márgenes.<sup>3</sup>

El hecho concreto es que esta es el área más crítica y noble de cualquier prótesis y de ese ajuste cervical adecuado depende la salud del tejido gingival, la capacidad de higienización del paciente y la longevidad bien sucedida de la propia prótesis.<sup>3</sup>

El desajuste de las restauraciones de prótesis fija puede afectar a la resistencia a la fractura y reducir su longevidad, además de otros conocidos efectos adversos como la lesión de los tejidos adyacentes, la formación de caries en el margen o la disolución del agente cementante.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Tuntiprawon M, Wilson PR. The effect of cement thickness on the fracture strength of all-ceramic crowns. Aust Dent J 1995;40:17-21.

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

Los puntos de referencia para las mediciones y la terminología descriptiva para definir "ajuste" varían entre los investigadores. Es utilizado el mismo término para referirse a diferentes medidas o diferentes términos son utilizados para referirse a la misma medida.<sup>6</sup>

Según Holmes y cols, el ajuste de una restauración se puede definir mejor, en términos de desajuste, medido en varios puntos entre la superficie de la restauración y el diente.<sup>6</sup>

- Desajuste interno: La medida perpendicular desde la superficie interna de la restauración a la pared axial de la preparación.
- Desajuste marginal: La distancia perpendicular entre la restauración y la preparación a nivel del margen.
- Discrepancia marginal vertical: El desajuste marginal vertical medido paralelo a la vía de inserción de la restauración.
- Discrepancia marginal horizontal: El desajuste marginal horizontal medido paralelo a la vía de inserción de la restauración.
- Margen sobrecontorneado: La distancia perpendicular desde el desajuste marginal al margen de la restauración, es decir la distancia que rebase la restauración a la línea de terminación.

---

<sup>6</sup> Holmes JR, Bayne SC, Holland GA, Sulik WD. Considerations in measurement of margin fit. J Prosthet Dent 1989; 62: 405-408.

- Margen infracontorneado: Es la distancia perpendicular desde el ajuste marginal al ángulo cavosuperficial del diente. En este caso el diente sobrepasa a la restauración.
- Discrepancia marginal absoluta: La combinación angular del desajuste marginal y el sobrecontorneado o infracontorneado.

El ajuste marginal, tiene una gran importancia clínica, ya que la existencia de desadaptación en las restauraciones de prótesis fija, son los responsables de una serie de alteraciones que van a conducir a su fracaso de las mismas.<sup>7</sup>

Estas alteraciones se pueden clasificar en: biológicas, mecánicas y estéticas.

Las consecuencias biológicas derivan de la acumulación de placa bacteriana, que se produce alrededor de las restauraciones; este es el factor mas relacionado con la adaptación marginal, de las mismas.<sup>7</sup>

La desadaptación de las restauraciones, verticales y horizontales, favorecen una rápida solubilidad del cemento aumentando el espacio para la retención de la placa bacteriana. También existe relación directa en la ubicación del margen con la retención de placa, así márgenes subgingivales favorece el acumulo de placa.<sup>6</sup>

---

<sup>7</sup> Donovan T, Cho G. Soft tissue management with metal-ceramic and all-ceramic restorations. J Calif Dent Assoc 1998; 26: 107-112.

<sup>6</sup> Holmes JR, Bayne SC, Holland GA, Sulik WD. Considerations in measurement of margin fit. J Prosthet Dent 1989; 62: 405-408.

Se debe considerar además que la gran mayoría de los márgenes cervicales de las coronas protésicas están ubicados dentro del surco gingival, por diferentes motivos, y esta ubicación puede impedir la visión, dificultar la percepción y hasta enmascarar un ajuste insatisfactorios.<sup>3</sup>

Se denomina línea de terminación a la configuración del margen de las preparaciones para las restauraciones de prótesis fija. El éxito de una restauración dependerá de la perfecta adaptación de sus márgenes a la línea de terminación de la preparación; y el fracaso a una mala selección de las líneas de terminación.<sup>8</sup>

Se han indicado diferentes diseños de líneas de terminación en las preparaciones dentarias, pero no está claro qué tipo de línea de terminación sea la que ofrezca mayores ventajas. El objetivo de la línea de terminación está encaminada a la obtención de una correcta adaptación marginal.

Una de las formas de evidenciar un contacto que produzca desadaptación marginal es por medio de los elastómeros, diferentes elastómeros principalmente las siliconas fueron específicamente desarrollados con la finalidad de posibilitar la detección de contactos internos de las restauraciones que dificultan o impiden un asentamiento completo.

Estas son manipuladas de manera convencional, colocadas en el interior de las restauraciones y llevadas a su posición en el diente preparado, con una presión de asentamiento firme, esto permite el escurrimiento completo de todo el exceso.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

<sup>8</sup> Syu J, Byrne G, Land MF. Influence of finis- line geometry on the fit of crowns. Int J Prosthodont 1993;6: 25-30.

Después de la polimerización y remoción, se visualiza una parte del metal expuesto en la superficie interna de la restauración que se establece como contacto en la superficie externa del diente preparado. Se desgasta el lugar de contacto y se repite el proceso hasta alcanzar la adaptación deseada.<sup>3</sup>

Existen sustancias reveladores que también nos ayudan a evidenciar contactos que impiden el asentamiento completo de la restauración, son tintas hidrosolubles aplicadas a la superficie interna de infraestructuras metálicas en capas finas.

Después de secadas se asientan y presionan contra el diente preparado y seco y al ser removidas posibilitan la detección y visualización de puntos de la superficie interna de la restauración, que impide su asentamiento completo.

El uso de exploradores No.5 es un método complementario y no principal. Posibilita la observación de los lugares correctamente adaptados y de las áreas deficientes. No permite sin embargo, la visualización de los puntos de contacto internos que impiden el asentamiento completo de la restauración, solo perceptible a través de los reveladores de contacto o películas de elastómeros.

La precisión de la adaptación marginal a través del explorador es un método altamente subjetivo pues depende de la percepción táctil y la habilidad del profesional, de su criterio acerca de lo que es una adaptación marginal adecuada, de la forma como la utiliza y del propio instrumento para tal fin.

---

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

Los exploradores nuevos muestran espesores medios de 50 a 130 micras. Con lo que se concluye que ningún desajuste marginal menor podrá ser detectado, por lo tanto los exploradores no son eficientes para la percepción de desajustes marginales.<sup>3</sup>

Los parámetros que se deben tener en cuenta para lograr un ajuste ideal entre la restauración y el diente son: 1. Contacto mínimo entre el tercio cervical, entre el metal interno y el diente preparado; para evitar la fricción excesiva y el desajuste vertical de la cementación ya que la película de cemento no tendría espacio suficiente para su acomodación.

Los problemas mecánicos se basan en la premisa de que a mayor contacto entre la superficie interna de la restauración y el diente, mayor retención. Por lo tanto, cuando existen discrepancias marginales son más frecuentes las descementaciones.<sup>9</sup>

Los defectos estéticos se presentan a nivel de tejidos periodontales, afectando la forma, color, textura, consistencia, localización; y de este modo alterar la apariencia de la restauración protésica.

---

<sup>3</sup> Pegoraro, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230

<sup>9</sup> Shillingburg H T, Fundamentos esenciales en prótesis fija. Barcelona. Quintessence 2000.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Medir microscópicamente la adaptación marginal de coronas cementadas en las clínicas de Pregrado y postgrado del Colegio Odontológico Colombiano

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Medir la adaptación marginal de coronas individuales frente a pilares de prótesis parcial fija cementada en las clínicas de pregrado en el año 2006
  
- Medir la adaptación marginal de coronas individuales frente a pilares de prótesis parcial fija cementada en las clínicas de postgrado en el año 2006
  
- Comparar la adaptación marginal de las coronas individuales y pilares de prótesis fija cementados en las clínicas de pregrado frente a las cementadas en las clínicas de postgrado en el año 2006.

## II. ASPECTOS METODOLOGICOS

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo transversal

### 2.2 POBLACION DE ESTUDIO

Coronas de pacientes del Postgrado de Prostodoncia y clínica de Pregrado del Colegio Odontológico Colombiano sede Bogotá

**2.3 OBJETO DE ESTUDIO:** adaptación marginal

### 2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### 2.4.1 Criterios de inclusión:

- Pilares de prótesis parcial fija y coronas individuales cementadas en pregrado y postgrado en el periodo del 2006.
- Márgenes supragingivales
- **Criterios de selección de las Historias Clínicas:**
  1. Pacientes que respondan a las llamadas.
  2. Pacientes que estén dispuestos a participar en el estudio

#### 2.4.2 Criterios de exclusión

- **Criterios de selección de las Historias Clínicas:**
  1. Pacientes cuyos datos no estén actualizados

- Coronas en las cuales no se pueda tomar una buena impresión debido a la ubicación de la línea terminal.
- Uniones semirigidas.

## 2.5 VARIABLES

### VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIZACION	INSTRUMENTO
Adaptación marginal	Es el sitio donde la aleación metálica, la porcelana y el diente se integran a través de un agente cementante	Micras	Continua	Cuantitativo	Microscopio de luz magnificación 40X

### VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIZACION	INSTRUMENTO
Tipo de estudiante	Persona que asiste al colegio odontológico para adquirir conocimientos	Pregado y postgrado	Nominal	Cualitativo	Recibo de matricula
Numero de dientes involucrados en la restauración	Cantidad de dientes que hacen parte de la restauración	Corona individual, prótesis parcial fija de 3, y más de 3 unidades	Nominal	Cualitativa	Visual

## 2.6 MUESTRA:

- 120 coronas cementadas en las clínicas de pregrado y postgrado en el 2006.

## 2.7 PROCEDIMIENTO

La metodología a seguir fue: se tomaron 660 historias clínicas de pacientes de postgrado y pregrado durante el periodo del 2006 y se escogieron 332 historias clínicas de los pacientes a los cuales se le cementaron coronas durante este periodo, se seleccionaron datos como nombre del paciente, número telefónico, plan de tratamiento realizado y estudiante que realizo dicho tratamiento, se llamaron y se seleccionaron los pacientes dispuestos a participar este teniendo en cuenta los criterios de selección.

Posterior a esto se selecciono un paciente para realizar la prueba piloto entre las tres residentes encargadas del estudio, para esta prueba se tomaron cubetas seccionadas y silicona de cartucho pesada y liviana para la toma de las impresiones. Esta impresión fue tomada tres veces, donde cada impresión era realizada por dos de los residentes donde uno aplicaba la silicona liviana a los pilares del paciente y el otro residente cargaba la cubeta, posteriormente se llevaba a boca y se esperaban 8 minutos para la polimerización de la silicona, se retiraba de boca y las parejas de residentes se intercambiaban entre impresión e impresión todo esto supervisado por el asesor científico (observador) donde se tuvo en cuenta tiempo de la impresión y calidad de esta, se espero una hora, se desinfectaron en glutaraldeido al 0.2% y fueron sumergidas en agua jabonosa para disminuir la tensión superficial entre la silicona y el yeso, se hizo el secado de la impresión y posterior vaciado con yeso tipo IV mezclado al vacío, se espero una hora para obtener el completo fraguado del modelo, se retiro el modelo, fue recortado, secado, se secciono con la segueta de NEIL los pilares de PPF, y se

realizaron lo troqueles, esta muestra no nos dio un resultado satisfactorio por lo cual el asesor científico recomendó cambiar la silicona por pesada de masilla y liviana de cartucho y tomar la impresión en un solo paso, para esta prueba piloto se selecciono un paciente diferente y se tomaron las muestras, el procedimiento a seguir fue el mismo con la diferencia que después de seccionados los pilares de las corona se despejaron hacia la zona más cervical de este y se realizo el troquel final.

Esta muestra piloto fue llevada la Universidad Nacional, donde fueron analizadas en el microscopio electrónico de barrido (SEM) por las caras vestibulares y linguales ya que en las interproximales en el caso de las PPF no se observaba con claridad la línea de adaptación, los resultados no fueron satisfactorios ya que no se observo diferencia significativa entre la línea terminal y la restauración, por lo que el Asesor científico (observador) recomendó repetir la prueba piloto utilizando el Estéreomicroscopio para medir las muestras. Este si nos dio el resultado que esperábamos, ya que en las imágenes que nos brindaba el microscopio a una magnificación de 40 x se observaba la línea que determinaba la unión entre la restauración y la línea terminal y sobre esta se tomaron las medidas en micras.

Después de realizada la prueba piloto, y saber que la técnica utilizada para la impresión y el Estéreomicroscopio si nos funcionaban para el estudio, continuamos con la toma de impresiones de la siguiente manera:

Se secaban las coronas a las cuales se les iba a tomar la impresión, en el caso de prótesis parcial fija se aislaban los pónicos para evitar la retención de la impresión, se tomaron con silicona de masilla y silicona liviana de cartucho, se desinfectaron, se realizo el vaciado, despeje de la línea terminal y troqueles respectivos.

Las muestras fueron clasificadas en seis grupos: Coronas individuales pregrado y postgrado, Pilare de PPF de 3 unidades pregrado y postgrado y pilares de PPF de más de 3 unidades de postgrado y pregrado. Se almacenaron por separado fueron llevadas a la universidad nacional para ser analizadas en el Estéreo microscopio.

Estas medidas fueron tomadas en micras tanto en la superficie vestibulares y lingual de cada muestra y una vez obtenidas las medidas estudiaron con el estadístico para obtener los resultados finales.

## 2.8 INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

VARIABLES	
1	Adaptación marginal
2	Tipo de estudiante
3	Numero de dientes involucrados en la restauración

Nombre del Alumno	No. Historia Clínica	Modelo	Adaptación Marginal		Clínicas		Numero de Dientes		
			V	L/P	Pre-grado	Post-grado	1 Und.	3 Und.	+3 Und.

## 2.9 INSTRUMENTO DE CALIBRACION

RESIDENTES	TIEMPO DE PROCEDIMIENTO	CALIDAD DE LA IMPRESION	OBSERVADOR
Operador 1/Operador 2			
Operador 1/Operador 3			
Operador 2/Operador 3			

Operador 1 Elia Nelly Acuña Córdoba

Operado 2: Diana Paola Urueta Acosta

Operador 3: Janeth Cristina Vélez Noguera

## 2.10 ANALISIS ESTADISTICO

Los datos se tabularan en Excel XP versión 2006 se procesaran en S.P.S.S. Versión 12. Y se analizaron mediante porcentajes.

## 2.11 IMPLICACIONES ETICAS

De acuerdo a la Resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud el riesgo se clasifica como riesgo mínimo debido a la naturaleza del proceso de recolección de información, del cual se basara únicamente: en una encuesta y un examen clínico diagnostico rutinario de la cavidad oral.

## **2.12 IMPLICACIONES CLINICAS**

El documento final de investigación se realizará teniendo en consideración:

- La obtención por escrito del consentimiento voluntario de los participantes.
- Mantener la confidencialidad y anonimato de las personas a ser encuestadas durante todo el proceso del estudio.
- Este protocolo ha sido aprobado por el comité de ética del Colegio Odontológico Colombiano, de acuerdo con los lineamientos de la resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Que clasifica ésta investigación con Riesgo mínimo, debido a la naturaleza del proceso de recolección de información, el cual se basará únicamente: en una encuesta y un examen clínico diagnóstico rutinario de la cavidad oral.

## 2.13 ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ identificado con cédula de ciudadanía No \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

declaro, que conozco completamente el trabajo de grado que está siendo realizado por las Odontólogas residentes del postgrado de Prostodoncia:

Diana Paola Urueta Acosta Tel. 3107727

Janeth Cristina Vélez Noguera Tel. 6252968

Elia Nelly Acuña Cordoba Tel. 2638139

El cual lleva como título “medida de la adaptación marginal microscópicamente de coronas cementadas” cuyo propósito es determinar si las coronas que me fueron cementadas en boca se encuentran o no adaptadas.

Sé que es importante realizar este estudio para determinar la calidad de los trabajos que se están realizando en la Universidad y conozco que el objetivo principal es evaluar la adaptación de mis coronas a los dientes que la sostienen. Es de mi conocimiento que voy a estar en el estudio aproximadamente 15 minutos, tiempo en el cual me van a tomar una impresión de mis dientes con las coronas ya cementadas con un material llamado silicona, posterior a esto las Odontólogas sacaran un modelo de mis dientes, en yeso, para hacer una medición de la adaptación de las coronas. Sé que la realización de este procedimiento no implica ningún riesgo para mi salud y que no es necesario la aplicación de anestésicos ni otro tipo de medicamentos. Los resultados de esta investigación serán beneficiosos para mí ya que podré saber el estado actual de los trabajos que me fueron cementados en cuanto a su adaptación se refiere.

Es claro que por mi participación voluntaria en este estudio no tendré que cancelar ningún costo adicional y que en un momento dado en que no pudiera o quisiera continuar me puedo retirar sin generar algún problema, todos los datos que proporcione para este permanecerán en total confidencialidad de igual manera se me proporcionará toda la información acerca del estudio, aclaro que en caso de

presentarse algún daño que afecte mi estado de salud ocasionado por el desarrollo de este estudio se me deberá cancelar el tratamiento que requiera para la solución del mismo, también he sido informado que personas idóneas, diferentes a las Odontólogas que realizan la investigación, en determinado momento pueden intervenir en el estudio para lo cual no tengo objeción.

Finalmente me comprometo a suministrar la información real y requerida por la Odontólogas para el desarrollo de la investigación, a seguir las instrucciones dadas por ellas, a asistir cumplidamente a la cita que me asignaran, a informar previamente de cualquier cambio en mi lugar de residencia o en mis números telefónicos y acepto que por la participación en este estudio no recibiré ningún tipo de beneficio monetario.

### III. RESULTADOS

Se analizaron 120 coronas de las cuales 18 pertenecían a coronas individuales de pregrado, 16 coronas individuales de posgrado, 24 pilares de prótesis fijas de 3 unidades en pregrado, 16 pilares de prótesis fijas de 3 unidades de posgrado, 22 pilares de prótesis fijas de mas de 3 unidades y 24 pilares de prótesis fijas de más de 3 unidades de posgrado.

Se tomaron las medidas obtenidas en el microscopio y se compararon las variables donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ninguno de los grupos. De las 120 coronas 100% presentaron desadaptación, 53.3% de pregrado y 46.6% de posgrado. (grafica 1)

Según el análisis descriptivo se puede observar Cada grupo con el numero de coronas que fueron analizadas, la medida mínima de desadaptación, la máxima medida de desadaptación, la media que es el promedio de todas las medidas del grupo y por último la desviación típica o estándar que nos muestra si existe una dispersión alta o baja entre las medidas mayores y menores. En la tabla 1 se observa la media y desviación estándar de los datos encontrados.

**Tabla 1. Medidas de adaptación, media y Desviación Estándar.**

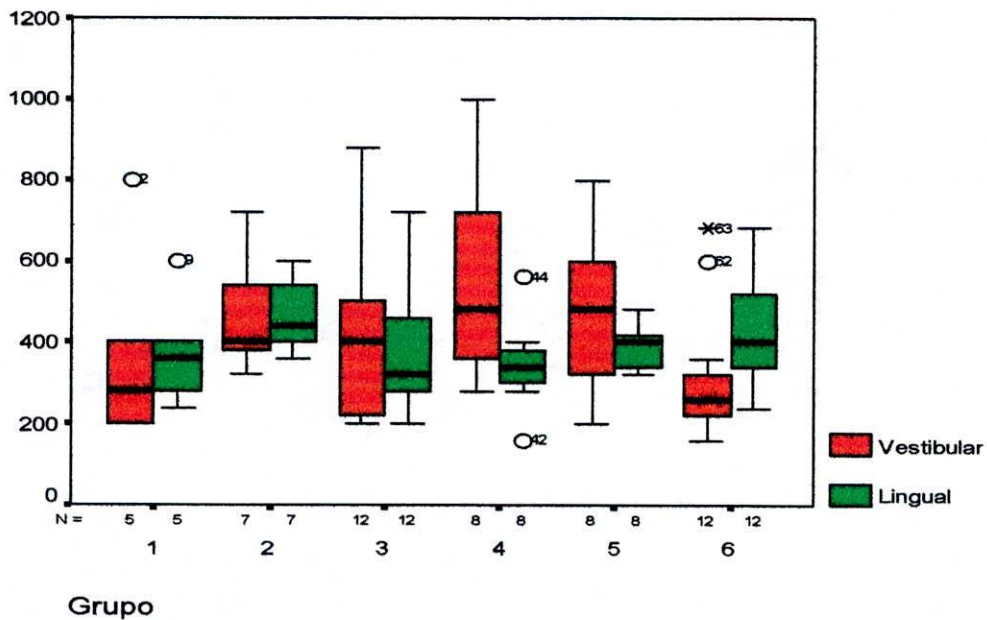
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
I	9	200	800	367,7778	203,4562
I	9	240	800	417,7778	175,6259
II	8	200	720	435	163,4451
II	8	200	600	435	127,2792
III	12	200	880	406,6667	198,7842
III	12	200	720	366,6667	144,5578
IV	8	280	1000	550	252,7562
IV	8	160	560	345	113,0107
V	11	200	800	456,3636	166,0887
V	11	300	480	389,0909	58,899
VI	12	160	680	313,3333	161,6581
VI	12	240	680	433,3333	127,4458

- I. Coronas individuales pregrado
- II. Coronas individuales posgrado
- III. Pilares PPF 3 unidades pregrado
- IV. Pilares PPF 3 unidades posgrado
- V. Pilares PPF mas de 3 unidades
- VI. Pilares PPF mas de 3 unidades

En la grafica de Box-Plot se observa el comportamiento de vestibular y lingual en los seis grupos, la medida vestibular promedio mayor corresponde al grupo 4 y la menor al grupo 6, mientras la medida lingual mayor corresponde al grupo 2 y la menor al grupo 3.

Las líneas negras muestran las medias de cada grupo donde se encuentra la mayor similitud entre vestibular y lingual del grupo 2 y mayor diferencia en el grupo 4 y 6. (Grafica 1 )

**Grafica 1. Promedios y Desviación Estándar**



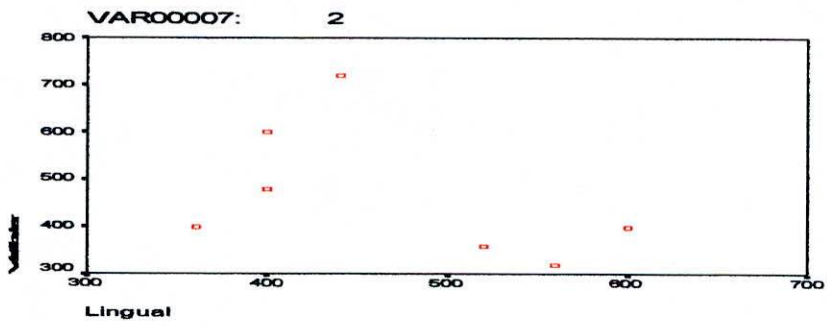
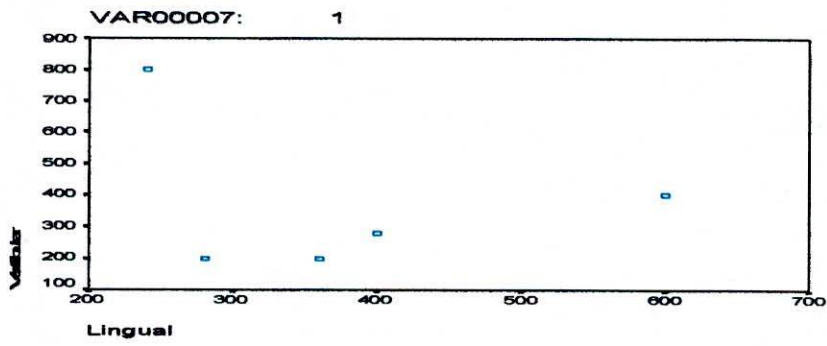
En el análisis de varianza o ANOVA se analizaron todos los grupos en general, por vestibular y lingual, y no se encontró diferencia significativa ya que la medida P fue de 0.69 y 0.39 respectivamente. Tabla 2

**Tabla 2. Análisis de varianza o ANOVA**

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Vestibular	Inter-grupos	315916,718	5	63183,344	1,634	0,169
	Intra-grupos	1817094,603	47	38661,587		
	Total	2133011,321	52			
Lingual	Inter-grupos	87168,254	5	17433,651	1,067	0,39
	Intra-grupos	816574,603	50	16331,492		
	Total	903742,857	55			

Se realizó el análisis de Pearson donde se analizaban por separado las medidas vestibulares y linguales de cada grupo, según las graficas obtenidas no se observa correlación entre las medidas linguales y vestibulares en ninguno de los 6 grupos. Cada punto simboliza las coronas pertenecientes a cada grupo, en la intersección de su medida vestibular y lingual, en ninguno de los grupos hubo un comportamiento lineal. Lo que nos comprobó mas que no existía correlación entre las medidas vestibulares y linguales. ( grafica 2)

## Grafica 2 y 3 . Análisis de Pearson.



#### IV. DISCUSION

Se observo en los resultados que el estudio no mostro diferencias significativas en la adaptación marginal entre ninguno de los grupos. Coronas individuales, pilares de prótesis parcial fija, y clínicas de pregrado y posgrado.

En estudios similares como el de Edward (2005) tampoco hubo diferencia significativa al comparar la adaptación marginal en coronas metal -cerámicas y totalmente cerámicas, donde dicha adaptación fue medida de igual forma que nuestro estudio, toma de impresiones, vaciado, elaboración de troqueles y análisis en el estereomicroscopio.

De igual forma existen estudios cuyos resultados si muestran diferencia significativa en adaptación marginal teniendo en cuenta el diseño de la línea terminal como en el estudio de syu (2006) donde el grado de desadaptación fue mayor en preparaciones con línea terminal de hombro y fue menos para las preparaciones en chamfer, demostrando con esto que el diseño de la línea terminal si influye en la adaptación marginal de la restauraciones.

## V. CONCLUSIONES

No existe diferencia significativa en la adaptación marginal de coronas individuales frente a pilares de prótesis parcial fija cementada en las clínicas de pregrado del C.O.C.

No existe diferencia significativa en la adaptación marginal de coronas individuales frente a pilares de prótesis parcial fija cementada en las clínicas de postgrado del C.O.C.

No existe diferencia significativa en la adaptación marginal de las coronas individuales y pilares de prótesis fija cementados en las clínicas de pregrado frente a las cementadas en las clínicas de postgrado del C.O.C

## **VI. RECOMENDACIONES**

Colocar hilos retractores para despejar la línea terminal al momento de tomar la impresión.

La evaluación de Las historias clínicas debe incluir como requisito la descripción minuciosa del procedimiento realizado.

## BIBLIOGRAFIA

1. **SHILLINGBURG**, Fundamentos esenciales de prótesis fija. Tercera edición. Quintessence, 2002
2. **TILMAN'S**. Teoría y práctica de prostodoncia fija. Tercera edición. W.F.P
3. **PEGORARO**, Luiz Fernando. Prótesis Fija Artes Médicas Latinoamérica 2001 p:221-230
4. **KARLSSON S**. The fit of Procera titanium crowns. An in vitro and clinical study. Acta Odontol Scand 1993;51:129-134
5. **TUNTIPRAWON M**, Wilson PR. The effect of cement thickness on the fracture strength of all-ceramic crowns. Aust Dent J 1995;40:17-21.
6. **HOLMES JR**, Bayne SC, Holland GA, Sulik WD. Considerations in measurement of margin fit. J Prosthet Dent 1989; 62: 405-408.
7. **DONOVAN T**, Cho G. Soft tissue management with metal-ceramic and all-ceramic restorations. J Calif Dent Assoc 1998; 26: 107-112.
8. **SYU J**, Byrne G, Laub L, Land MF. Influence of finish-line geometry on the fit of crowns. Int J Prosthodont 1993;6:25-30.
9. **SHILLINGBURG H T**, Hobo S, Whitsett L D, Jacobi R, Brackett S. Fundamentos esenciales en prótesis fija. Barcelona. Ed Quintessence 2000.

10. **CHRISTENSEN**, Evaluation of the marginal adaptation of ceramic copings in function of the cervical endings and treatment of the internal surfaces\*Cienc Odontol Bras 2001 out./dez.; 6 (4): 9-16
  
11. **EDWARD B**, Marginal fit of leucite-glass pressable ceramic restorations and ceramic-pressed-to-metal restorations. The Journal of Prosthetic Dentistry, 2005; 93: 143-147
  
12. **WALTON, Tr**, An up to 15 year longitudinal study of 515 metal ceramic PFDs: Part 2 Modes of failure and influence of varios clinical characteristics, The International Journal of Prosthodontics, (16). University of Barel, Toronto. 2003: 177-82.
  
13. **NAKAMURA Y COLS.** Marginal distortion of thermally incompatible metal ceramic crowns with overextended margins. Int. J Prosthodont, (4) Yokohama. 1998: 325-32.