

**“ANÁLISIS RETROSPECTIVO Y CUANTITATIVO SOBRE LA RELACIÓN COSTO BENEFICIO PARA LOS PACIENTES, EN LA DISCIPLINA DE PROTESIS PARCIAL FIJA DURANTE LOS AÑOS 2006-2008 EN LA CLINICA INTRAMURAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.”**

Tesis presentada por:

**Stuardo Giovanni Larrie Dardón.**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, abril 2013

**“ANÁLISIS RETROSPECTIVO Y CUANTITATIVO SOBRE LA RELACIÓN COSTO BENEFICIO PARA LOS PACIENTES, EN LA DISCIPLINA DE PROTESIS PARCIAL FIJA DURANTE LOS AÑOS 2006-2008 EN LA CLINICA INTRAMURAL DE LA ZONA 12 DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.”**

Tesis presentada por:

**Stuardo Giovanni Larrie Dardón.**

Ante el tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala que practicó el Examen General Público previo a optar al título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Guatemala, abril 2013



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Edificio M-4, segundo piso  
Ciudad Universitaria, zona 12  
Apartado Postal 1029  
Guatemala, Centroamérica

Guatemala, 21 de febrero 2013  
Ref.: CTFO 04/2013

Dr. Julio Pineda Cordón  
SECRETARIO ACADÉMICO  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado doctor Pineda:

Por medio de la presente hago de su conocimiento que el Informe Final del estudiante Stuardo Giovanni Larrié Dardón: **"ANÁLISIS RETROSPECTIVO Y CUANTITATIVO SOBRE LA RELACIÓN COSTO BENEFICIO PARA LOS PACIENTES, EN LA DISCIPLINA DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA DURANTE LOS AÑOS 2006-2008 EN LA CLÍNICA INTRAMURAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"** ha concluido con los procedimientos para la elaboración de tesis, que norma la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por tal motivo, estoy enviando a usted el Informe Final autorizado para su impresión y continúe los trámites administrativos de acuerdo a las normas que determina la Secretaría de la Facultad.

Atentamente,

COMISION DE TESIS

Dr. Víctor Hugo Lima Sagastume  
SECRETARIO



Adj: Lo Indicado  
c.c. Estudiante interesado  
Dr. Lima Sagastume  
archivo

VHLS/klee.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

RECIBIDO  
21 FEB 2013  
SECRETARIA

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

<b>Decano:</b>	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
<b>Vocal Primero:</b>	Dr. José Fernando Ávila González
<b>Vocal Segundo:</b>	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
<b>Vocal Tercero:</b>	Dr. Jorge Eduardo Benítez De León
<b>Vocal Cuarto:</b>	Br. Carlos Alberto Páez Galindo
<b>Vocal Quinta:</b>	Br. Betzy Michelle Ponce Letona
<b>Secretario General:</b>	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

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

<b>Decano:</b>	Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles
<b>Vocal Primero:</b>	Dr. José Fernando Avila González
<b>Vocal Segundo:</b>	Dr. Erwin Ramiro González Moncada
<b>Vocal Tercero:</b>	Dr. José Estuardo Palencia Sepúlveda
<b>Secretario General:</b>	Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

## TESIS QUE DEDICO

- A DIOS:** Quien rige el universo, todo poderoso quien me  
. brinda amor, bendición, protección, y paz en todo  
. momento de mi vida.
- A MIS PADRES:** Por su paciencia, sus enseñanzas, y sabios consejos,  
. porque siempre vieron en mi a un futuro odontólogo  
. y me motivaron para alcanzar esta meta.
- A MIS HERMANOS:** Que contribuyeron para alcanzar mis metas.
- A MI FAMILIA CONYUGAL:** Alma Lima, Alexander Larrie, Diego Larrie,  
Cristofer Larrie quienes amo tanto y considero  
son parte del esfuerzo, dedicación y sacrificios  
durante toda la carrera de odontología.
- A MIS MAESTROS:** Dr. Edgar Abelardo Sánchez Rodas, Dr. Guillermo  
. Escobar López, Dr. Denis Tyrone Chew González,  
. Dr. Ricardo León Castillo, Dr. Byron Estuardo  
. Valenzuela Guzmán. Y muy especialmente a: Dra.  
. Diana Annabella Corzo Marroquín, Dra. Carmen  
. Lorena Ordóñez, Dr. José Estuardo Palencia  
. Sepúlveda; de quienes llevo un bello recuerdo.
- A MI ASESOR DE TESIS:** Dr. José Estuardo Palencia Sepúlveda
- PERSONAL ADMINISTRATIVO.** Lic. Silvia Tórtola, Br. Fernando Valladares, por  
. sus consejos y apoyo incondicional.
- A MIS AMIGOS:** Inocente Cervantes quien fue un amigo especial, un  
. compañero de clases, y un maestro. Sus pacientes lo  
. llamaban por su destreza manual “El mano de .  
. ángel”. Que en paz descansen☕ , Dr. Mario Oliva,  
. Br. Sergio Eduardo Morales Rojas, Fany De  
. Almasola , Jahaira Jahaza, Julie Kips.

## ACTO QUE DEDICO

- A Dios                      Quien me ha iluminado a través de la biblia, en la vida.
- A mi hermanas              Roxana Larrieu, Marisol larrieu por su apoyo moral y economico  
 .                                      en todo momento.
- A mi hermano                Dr. “Anestesista” Rodolfo Larrieu por su apoyo moral y ético  
                                      quien ha sido un ejemplo a seguir como profesional .
- A mis maestros              En general todos contribuyeron en su momento para avanzar en  
                                      mis metas.
- A mis Hijos                   Alexander Larrie Lima, Diego Larrie Lima, Cristofer Larrie Lima  
                                      por su paciencia comprensión y sacrificios.
- A mi esposa                   Alma Lima quien ha estado a mi lado toda la vida, a quien amo  
 .                                      tanto.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:  
**“ANÁLISIS RETROSPECTIVO Y CUANTITATIVO SOBRE LA RELACIÓN COSTO BENEFICIO PARA LOS PACIENTES, EN LA DISCIPLINA DE PROTESIS PARCIAL FIJA DURANTE LOS AÑOS 2006-2008 EN LA CLINICA INTRAMURAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”**, conforme lo demandan las Normas del Proceso Administrativo para la promoción de los estudiantes de grado de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar el título de:

## **CIRUJANO DENTISTA**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Byron Estuardo Valenzuela Guzmán, al Dr. Ricardo León Castillo, por su asesoría en la realización de ese trabajo de investigación.

Y a ustedes honorables miembros del Honorable Tribunal Examinador, acepten las muestras de mi más alta estima y respeto.

## ÍNDICE

	PAGINA
I-Sumario.....	1
II-Introducción.....	2
II-Planteamiento del Problema.....	3
III-Justificación.....	4
IV-Marco Teórico.....	5
Análisis Costo-Beneficio.....	5
Odontología restaurativa.....	7
Corona dental (protésica).....	8
Corona de metal Porcelana .....	9
Corona de porcelana.....	9
EL Cerómero.....	10
Corona de cerómero .....	11
Otras coronas estéticas libres de metal.....	11
Puente o Prótesis Parcial Fija.....	12
Puente de metal porcelana.....	13
Forma-dentina.....	14
Clasificación de los pines Intrarradiculares.....	14
Forma-dentina colada.....	14
Pines prefabricados.....	15
Pines intrarradiculares metálicos.....	16
Pines de fibra.....	16
Pines cerámico.....	17
Núcleo de resina.....	18

V-Objetivo general.....	19
Objetivo específico. ....	19
VI-Hipótesis.....	20
Variables.....	21
Tipo de estudio.....	21
VII-Metodología, material de la investigación, procedimiento.....	22
VIII- Resultados.....	23
Tabla A -1, A-2 suma de tratamientos realizados en el año 2006, 2007. ....	23
Tabla A-3, B, suma de tratamientos dentales durante los años 2006 -2008.....	24
Tabla C promedio de costos sobre tratamientos dentales en clínicas particulares..	25
Tabla D promedio de costos de laboratorios dentales 2006-2008.....	26
Tabla E valor real sobre costos de tratamientos individuales... ..	26
Tabla F costo clínicas privadas menos el arancel mas el laboratorio.....	27
Tabla G-1tratamientos por el arancel y laboratorio.....	27
Tabla G-2, G-3multiplica numero tratamientos por año con laboratorio y arancel.	28
Tabla H suma las tablas G-1, G-2, G-3.....	29
Tabla I-1 costo en clínicas privadas por tratamientos 2006.....	29
Tabla I-2 costo en clínicas privadas por tratamientos 2007.....	30
Tabla I-3 costo en clínicas privadas por tratamientos 2008.....	30
Tabla J-1 multiplica los tratamientos con el valor de clínicas privadas.2006.....	31
Tabla J-2 multiplica los tratamientos con el valor de clínicas privadas..2007.....	31
Tabla J-3 multiplica los tratamientos con el valor de clínicas privadas.2008.....	32
Tabla K-1 indica el costo beneficio en el año 2006.....	32
Tabla K-2 indica el costo beneficio en el año 2007.....	33
Tabla K-3 indica el costo beneficio en el año 2008.....	34

Tabla L suma el costo beneficio de los tres años 2006-2008.....	35
Grafica I comparativa costo beneficio económico.....	36
Grafica II sobre porcentaje costo beneficio económico.....	37
Conclusiones.....	38
Recomendaciones.....	39
IX-Bibliografía.....	40
X-Anexo.....	42

## SUMARIO

Esta tesis contiene un análisis retrospectivo y cuantitativo sobre el costo - beneficio económico para los pacientes en la disciplina de Prótesis Parcial Fija de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el periodo de julio a octubre del año 2006, enero a octubre del año 2007, enero a octubre del año 2008.

Se utilizó la información que se encuentra en las hojas de asignación de tratamientos clínicos de los años en mención, sobre las forma-dentinas coladas, pines prefabricados, coronas de metal porcelana, núcleos de resina, coronas libres de metal, puentes dentales. Se sumó cada uno de estos tratamientos para cuantificarlos por año, también se sumaron los tratamientos durante tres años para dar un total. Para establecer el costo de cada tratamiento por año se le sumó el valor del arancel más el promedio de los costos de laboratorios dentales, Mont y Dentec (los más utilizados por estudiantes de la facultad); el total de esta información se le restó la misma cantidad de tratamientos multiplicado por el promedio de las clínicas particulares, dando como resultado el costo – beneficio económico que se logra en la disciplina de Prótesis Parcial Fija. Sumando los resultados por los tres años de la investigación se logra el costo beneficio total. Es importante aclarar que no se tomaron en cuenta algunos tratamientos dentales, que si se realizaron en la disciplina de Prótesis Parcial Fija porque fueron eventuales, siendo poco representativos entre otros: domos, carillas, coronas de resina. Para establecer el costo de las clínicas privadas se tomo como parámetro los doctores Cirujanos Dentistas, que laboran en la Universidad de San Carlos de Guatemala y que también laboran en clínicas particulares, siendo 138, de los cuales solo 80 trabajan Prótesis Fija, se encuestaron 40 sobrepasando el mínimo para que una encuesta tenga validez que es el 30%<sup>(1)</sup>.

El costo-beneficio económico que se logra en total es bastante elevado y se puede establecer que la relación de los costos para los pacientes en promedio son del 20% de lo que le costaría en las clínicas particulares.

Para establecer el costo beneficio sobre los puentes dentales, no se tomo el tamaño del puente ni la cantidad de pónicos sino se desglosó por unidades por ejemplo: dos puentes de cinco unidades equivaldrán a diez unidades, de esta manera es más fácil cuantificar el costo beneficio.

## INTRODUCCIÓN

La odontología como parte de la ciencia se encuentra constantemente en una evolución y perfeccionamiento de los diferentes tratamientos. Actualmente los nuevos avances en los estudios y los diferentes métodos para realizar los tratamientos dentales han llevado a la odontología a convertirse en una disciplina extensa, por lo cual para su estudio y practica se ha dividido en diferentes especialidades, entre ellas: Endodoncia, Ortodoncia, Periodoncia, Exodoncias, Operatoria, Prótesis Fija, Prótesis Total y Prótesis Parcial Removible. Comprende la disciplina de Prótesis Parcial Fija; “todos los tratamientos protésicos dentosoportados, que toman apoyo únicamente en los dientes”<sup>(2)</sup>

En las clínicas de la facultad de odontología de la universidad de San Carlos de Guatemala se realizan diferentes tratamientos en la disciplina de prótesis fija, Durante los años 2006 al 2008 se utilizó un registro de los tratamientos dentales por estudiantes en forma individual, datos que pueden ser utilizados para estadística.

Esta investigación tiene como fin dar a conocer el costo-beneficio que representa para los pacientes, los servicios prestados a estos en la clínica intramural de la disciplina de Prótesis Parcial Fija, de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se tabuló la información existente sobre los tratamientos clínicos entre los años 2006-2008. Con la información procesada se realizó un análisis retrospectivo y cuantitativo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Se desconoce la información de los tratamientos efectuados en la disciplina de Prótesis Parcial Fija en los años 2006 al 2008 y cómo estos influyen, los beneficios económicos que recibieron los pacientes.

En la disciplina de Prótesis Parcial Fija durante los años 2006-2008 no se cuantificó los tratamientos efectuados por los estudiantes, ni su relación costo beneficio a los pacientes haciendo difícil analizar, tabular y evaluar la información existente.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La Facultad de Odontología, específicamente en la disciplina de Prótesis Parcial Fija, se imparten cursos teórico – prácticos. En el área clínica, existe un registro de la actividades clínicas realizada por los estudiantes, en los años 2006-2008, esta información se procesará, se tabulará y darán resultados, conclusiones y recomendaciones, para proponer soluciones factibles y de bajo costo que contribuyan a mejorar el registro de la información de los tratamientos, en la disciplina de Prótesis Parcial Fija.

## MARCO TEÓRICO

### **Análisis Costo-Beneficio**

El análisis costo-beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o de la investigación que se realiza.

La técnica de análisis costo-beneficio tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de los costos en que se incurren en la realización de la investigación y a su vez comparar dichos costos previstos con los beneficios esperados de la realización de dicha investigación

La utilidad de la presente técnica es la siguiente:

- Para valorar la necesidad y oportunidad de acometer la relación de la investigación..
- Para seleccionar la alternativa más beneficiosa para la realización de la investigación.
- Para estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios en el plano de la realización de la investigación.

Descripción:

Si queremos realizar un análisis costo-beneficio fiable, debemos seguir los siguientes pasos:

- Producir estimaciones de costos-beneficios.
- Determinar la viabilidad de la investigación y su aceptación.

-Para producir estimaciones de costo-beneficio lo primero que debemos realizar es elaborar dos tipos de listas, la primera con lo requerido para implantar el sistema, y la segunda con los beneficios que trae consigo el nuevo sistema.<sup>(7)</sup>

Antes de redactar la lista es necesario tener presente que los costos son tangibles es decir que se pueden medir en alguna unidad económica, mientras los beneficios pueden ser tangibles y no tangibles, es decir que pueden darse en forma objetiva o subjetiva.

La primera lista (requerimientos para implantar el sistema) debe estar integrada por requerimientos necesarios para ejecutar la investigación, el valor que tiene cada uno y sus posibles variaciones de acuerdo a la inflación, de esta forma, la dirección obtendrá información detallada de cómo se distribuyen los recursos.

Para elaborar la lista es necesario contar con experiencia en la participación de las investigaciones similares, así como datos históricos que le permitan estimar adecuadamente los requerimientos necesarios para ejecutar la investigación.

Para mayor explicación proporcionaremos ejemplos de algunos gastos necesarios para ejecutar un proyecto en informática:

- \* Costos de equipo, donde se detallan el tipo de equipo requerido para la investigación..
- \* Costos de infraestructura, donde se determinan el ambiente adecuado para el equipo así como el mobiliario requerido para cada uno de ellos.
- \* Costo de personal, se determinara el número de personal requerido tanto técnico como administrativo, sus características y el tipo de capacitación que se le deber de proporcionar a cada empleado.
- \* Costo de materiales, se determinaran todos los materiales necesarios para el desarrollo de la investigación.
- \* Costo de consultoría, se determinan el tipo de garantía a proporcionar a la dirección luego de desarrollado el sistema.

Esta valoración ser realizada en las áreas correspondientes.

La segunda lista, beneficios que trae consigo la investigación, se elabora en forma subjetiva y deben estar acorde a los requerimientos de información de los usuarios.

Por ejemplo, los beneficios proporcionados por una investigación de informática pueden ser:

\* El aumento de las cuentas debido al mayor servicio de los clientes.

\* La mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte informáticos.

\* La optimización de los procedimientos administrativos.<sup>(7)</sup>

Determinar la viabilidad de la investigación y su aceptación.

Para determinar si una investigación es conveniente o no realizarlo, es necesario realizar un estudio de viabilidad, donde se determinar si la investigación es factible o no.<sup>(7)</sup>

### **Odontología Restaurativa.**

El principal objetivo de la odontología restaurativa es reemplazar la estructura dental dañada o perdida con materiales que restauren la función y la estética.

Para los diferentes tipos de restauraciones se emplean diversos materiales. Cada uno de éstos tiene cualidades que lo hacen más adecuado para ciertas restauraciones. Antes de preparar el diente para ésta se debe seleccionar el material idóneo.

Cuando la restauración se realizará en un diente anterior, la pérdida de estructura dental puede ser causada por una lesión como fractura, o por caries. Generalmente los materiales elegidos para dicha tarea son los de resina compuesta, estos están matizados para igualar la apariencia de los dientes naturales. Su resistencia es un factor secundario, debido a que los dientes anteriores no están sujetos a altas fuerzas masticatorias.<sup>(10)</sup>

Cuando las restauraciones se realizan en un diente posterior sujeto a mayores fuerzas masticatorias sería preferible una restauración metálica que un material de resina

compuesta, el factor estético no es muy importante. Cuando en los dientes posteriores el grado de destrucción es tan grande que no se puede realizar la retención apropiada para una restauración de amalgama de plata es preferible utilizar una incrustación de resina, directa o indirecta que consiste en una restauración cementada al diente preparado. Cuando el daño en el diente es extenso o está demasiado debilitado como sucede en el caso de realizar una endodoncia, una corona es una restauración de elección que consiste en restaurar toda la porción coronal de un diente, actualmente existen diferentes técnicas y materiales donde intervienen los factores estéticos y funcionales.

Ahora consideremos la necesidad de reemplazar un diente o dientes perdidos, para ello los dientes adyacentes al espacio deben ser preparados para soportar una prótesis fija, que también se le llama puente dental, siendo los materiales más comunes para la fabricación de los mismos de: metal, porcelana, metal-porcelana, acrílico, resinas.<sup>(2)</sup>

Si se pierden todos los dientes naturales o la restauración es demasiado extensa el tratamiento de elección es: exodoncias y una prótesis total o completa. Los dientes utilizados en esta restauración son de resina acrílica, o de porcelana.<sup>(2)</sup>

### **Corona dental (protésica).**

Es una restauración extracoronaria, cementada, que recubre la superficie externa 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 y proteger la estructura dentaria remanente de una lesión añadida. Si cubre toda la corona clínica, la restauración se denomina corona de recubrimiento completo o corona total.<sup>(9)</sup>

1. Cuando un diente está débil debido a una caries extensa
2. Se consideran los siguientes indicadores para realizar una corona dental
3. Para restaurar un diente que está fracturado o demasiado gastado.
4. Para Cubrir y sostener un diente que tenga una obturación muy extensa
5. Para cubrir un diente deformado o que ha perdido su color
6. Para cubrir un implante dental (reemplazo de las raíces de los dientes cuando se han perdido).<sup>(9)</sup>

## **Corona de metal- porcelana**

Las restauraciones de metal-porcelana consisten en una capa de porcelana del color del diente unida a una infraestructura de metal colado. Se emplea cuando se requiere una corona completa para restaurar tanto el aspecto como la función. Para conseguir una apariencia natural es necesario que se realice una reducción suficiente de la estructura dental para proporcionar el espacio suficiente para el volumen de la porcelana. Así, el diseño en la preparación de una corona metal-porcelana es de los menos conservadores, aunque se puede conservar más estructura dentaria si únicamente se coloca porcelana en la parte más visible de la restauración. Los márgenes vestibulares de la restauración de metal-porcelana a menudo se pueden distinguir, por lo que empeoran su aspecto estético. Se pueden ocultar mediante su situación subgingival pero entonces aumenta el riesgo de inflamación gingival, por lo que se deben evitar siempre que sea posible. El aspecto se puede mejorar eliminando el hombro del metal y realizando un margen vestibular en porcelana. Éste es uno de los procedimientos protésicos más demandados.<sup>(9)</sup>

Esta corona también puede emplearse para restaurar dientes con múltiples superficies axiales defectuosas. Puede utilizarse como retenedor de prótesis parcial fija, en la cual sea preciso combinar el recubrimiento completo con un resultado estético.<sup>(9)</sup>

## **Corona de Porcelana (cerámica).**

Con las coronas de porcelana libre de metal, se pueden conseguir algunas de las restauraciones con los resultados estéticos más satisfactorios del mercado. Se pueden fabricar para que hagan juego con la estructura de los dientes naturales en cuanto al color, textura superficial y translucidez. Las restauraciones totalmente cerámicas bien hechas prácticamente no se diferencian de los dientes naturales.

Tradicionalmente, las coronas cerámicas se fabrican sobre una matriz de platino y se denominaban coronas Jacket de porcelana. Más recientemente, se han ido introduciendo materiales y técnicas mejoradas, en un intento de superar las desventajas inherentes al método tradicional. Estas mejoras, sobre todo en el uso de cerámicas y adhesivos más resistentes para fijar la restauración cerámico a la estructura dental, han derivado en un resurgimiento del interés en las restauraciones totalmente cerámicas. Con el aumento de la

demanda estética, las restauraciones totalmente cerámicas constituyen una parte importante de la práctica dental contemporánea. El diseño de la preparación dental es un elemento fundamental para el éxito de la restauración cerámica.<sup>(10)</sup>

Esta corona es la más adecuada, cuando se trata de combinar un recubrimiento completo y una estética máxima. Las coronas totalmente de cerámica no son tan resistentes a la fractura, como las de metal-cerámica por lo que su uso debe limitarse a aquellas situaciones en las que las fuerzas que se producen sean bajas o moderadas. Por lo general suelen utilizarse para los incisivos, y muy poco para la restauración de piezas dentales posteriores. Las preparaciones para este tipo de restauración en premolares y molares precisan la eliminación de grandes cantidades de estructura dentaria con el fin de aumentar la resistencia a la fractura.<sup>(10)</sup>

### **El Cerómero.**

Es un material con un alto contenido de relleno inorgánico (75-85%): micro-partículas de cerámica; y con un relleno intersticial de matriz orgánica de polímeros.<sup>(4)</sup>

Esta estructura homogénea y tridimensional le confiere un aspecto extremadamente vital, unido a una elevada resistencia a la torsión y a un índice de abrasión muy similar al esmalte dental.<sup>(4)</sup>

Los cerómeros son materiales relativamente nuevos que se emplean para la elaboración de incrustaciones, carillas, coronas y puentes. Se trata de un polímero optimizado que incorpora en su composición finísimas partículas de cerámica y fibras reforzadas.

Los cerómeros se caracterizan por su alta estética y se diferencian de las porcelanas por la elevada bio-compatibilidad que presentan con la estructura dental, además de poder ser utilizados libres de metal y tener mayor resistencia ante las fracturas y menor abrasividad. Estas propiedades han logrado colocar a los cerómeros en un lugar muy importante, brindando una excelente alternativa de tratamiento donde están contraindicadas las porcelanas.<sup>(3)</sup>

### **Corona de Cerómero.**

Son coronas de resina compuesta de relleno diferente, con propiedades mejoradas donde se combinan la estética de los vidrios (Sílice y Bario) con fácil manejo. Es la opción en caso de restauraciones estéticas cuyas áreas proximales de los pilares estén dañadas, donde se logra un buen ajuste marginal y por consiguiente evitar el problema de filtración marginal así como también de sensibilidad. Estas coronas llevan un proceso adicional de calor, vacío, presión, o unidad especial de curado dando como resultado un incremento de la polimerización. Este proceso produce materiales con más fortaleza, mayor resistencia a la fractura y mayor dureza en la superficie.<sup>(3)</sup>

### **Otras Coronas Estéticas Libres de Metal. (Circonio)**

Circonio

Cerámicas circoniosas

Este grupo es el más novedoso.

Estas cerámicas de última generación están compuestas por óxido de circonio altamente sintetizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%). El óxido de circonio ( $ZrO_2$ ) también se conoce químicamente con el nombre de circonia o circona. La principal característica de este material es su elevada tenacidad debido a que su microestructura es totalmente cristalina y además posee un mecanismo de refuerzo denominado “transformación resistente”. Este fenómeno descubierto por Garvie & cols. En 1975 consiste en que la circonia parcialmente estabilizada ante una zona de alto estrés mecánico como es la punta de una grieta sufre una transformación de fase cristalina, pasa de forma tetragonal a monoclinica, adquiriendo un volumen mayor, aumenta localmente la resistencia y evita la propagación de la fractura.<sup>(6)</sup> Esta propiedad le confiere a estas cerámicas una resistencia a la flexión, superando con un amplio margen al resto de las porcelanas. Por ello, a la circonia se le considera el “acero cerámico”. Estas excelentes características han convertido a estos sistemas en los candidatos idóneos para elaborar prótesis cerámicas en zonas de alto compromiso mecánico. Al igual que las aluminosas de alta resistencia, estas cerámicas son muy opacas (no tienen fase vítrea) y por ello se

emplean con mayor frecuencia para fabricar el núcleo de la restauración, es decir, deben recubrirse con porcelanas convencionales para lograr una buena estética. El nuevo reto de la investigación es aumentar la fiabilidad de las actuales cerámicas monofásicas aluminosas y circoniosas. Recientemente, se ha demostrado que la circonia tetragonal metaestable en pequeñas porciones (10-15%) refuerza la alúmina de forma significativa. Estas “composita” altamente sinterizados alcanzan unos valores de tenacidad y tensión umbral mayores que los conseguidos por la alúmina y la circonia de forma individual. Además, tienen una adecuada dureza y una gran estabilidad química. Así pues, estos biomateriales de alúmina-circonia se presentan como una alternativa a tener en cuenta en el futuro para la confección de restauraciones cerámicas.<sup>(6)</sup>

La principal desventaja de estas restauraciones es su escasa resistencia, que limita su uso en zonas en las que la fuerza es reducida, como la de los dientes anteriores, la de las coronas era bastante común, lo que impulsó el desarrollo de materiales de mayor resistencia.

Estos desarrollos han seguido dos caminos diferentes: Un método consiste en utilizar dos materiales cerámicos para fabricar la restauración. Un material con núcleo cerámico muy resistente pero poco estético, es revestido con circonio, menos resistente pero con buena estética. Este enfoque es similar a la técnica de metal-cerámica aunque el color del núcleo-cerámico se puede cubrir más fácilmente que el de la subestructura de metal.

El otro enfoque consiste en crear aún cerámica que combine la buena estética y gran resistencia. Esto además resulta atractivo porque no es necesario añadir el grosor adicional del material para cubrir el núcleo de gran resistencia. Las coronas de circonio obtienen su máxima resistencia a la fractura al ser procesadas utilizando la tensión. La tensión puede desencadenar la transformación de circonia tetragonal a monoclinica, por tanto produciendo un reforzamiento derivado del aumento en el volumen del granulo en las proximidades del extremo de la fractura.<sup>(6)</sup>

### **Puente o Prótesis Parcial Fija.**

Es un aparato protésico que permanece unido a los dientes remanentes, que sustituye uno o más dientes ausentes, el termino correcto no es un puente de porcelana sino una prótesis parcial fija de porcelana, metal-porcelana es importante aclarar que el termino puente se ha utilizado desde hace mucho tiempo.<sup>(10)</sup>

Tanto es así que en la más reciente lista de códigos de seguros y nomenclatura de la (ADA), los componentes de esta restauración están catalogados como "puentes", mientras que no aparece el termino "prótesis parcial fija". El diente que sirve como elemento de unión para la prótesis parcial fija se denomina pilar. El diente artificial que sustenta en los dientes pilares se le denomina pónico. El pónico está conectado con los retenedores de la prótesis parcial fija, esta se trata de una restauración extra-coronaria que estarán cementados a los dientes pilares previamente preparados.<sup>(5)</sup>



Los puentes o prótesis parcial fija se suelen utilizar para reemplazar uno o más dientes faltantes, y ocupan el espacio dejado por los mismos.<sup>(4)</sup> El odontólogo cementa los puentes a los dientes naturales o a los implantes que rodean el espacio vacío. Al igual que con las coronas, los puentes se pueden confeccionar en varios materiales como totalmente cerámicos o de metal – porcelana. Se confeccionan tanto sobre dientes como sobre implantes.<sup>(5)</sup>

### **Puente de Metal Porcelana.**

Es el puente que combina un cuerpo o cofias unidas de metal (cromo cobalto, níquel cromo, plata, paladio y Oro), con un revestimiento de porcelana, estas combinan la fuerza y la precisión del metal colado con la estética de la porcelana. Su uso ha crecido en forma marcada en los últimos 30 años como resultado en las mejoras de las técnicas.

Sin embargo es importante limitar la utilización de este tipo de restauración ya que existe cierta tendencia a usarlo en exceso. Las restauraciones de metal-porcelana no deben sustituir aquellas menos destructivas, sobre todo cuando éstas últimas pueden desempeñar perfectamente la función que se les ha asignado.

Un estudio realizado en 1986 con 80 dentistas revelo que el 70% de ellos colocaban metal-porcelana en los dientes posteriores de los pacientes. No obstante cuando se trataban de sus

propias bocas estos mismos dentistas indicaban su preferencia por coronas de oro con recubrimiento parcial.<sup>(10)</sup>

### **Forma- dentina.**

También llamado pin, perno, poste, normalmente es metálico, que ajusta en el conducto radicular preparado en un diente natural.

### **Clasificación de los pines intrarradiculares.**

Desde un punto de vista general podemos dividir los postes en:

Postes colados.

Postes prefabricados.

### **Forma-dentina-Colada.**

Hasta 1980 constituían el método más usado y adecuado. Su adaptación a los conductos es perfecta y su radiopacidad excelente. Es un procedimiento cómodo para elevar la dimensión de varios muñones. Una ventaja importante es su conformación íntima a la configuración del conducto radicular preparado. Se pueden colar en todas las aleaciones disponibles, pero es preferible hacerlo en aleaciones preciosas o semipreciosas para aproximar su módulo de elasticidad al de la dentina, y evitar fenómenos de corrosión. Las desventajas, además de la posibilidad de corrosión, es la necesidad de desgastar parte de la estructura coronal. Otros inconvenientes son que incrementan el coste, y que al requerir dos citas aumenta el riesgo de contaminación del conducto. Paulatinamente están siendo desbancados por los prefabricados. El modelo del pin puede realizarse a través de dos métodos<sup>(11)</sup>

Patrón directo fabricado en la boca del paciente.

Patrón indirecto fabricado en el laboratorio dental.

Se recomienda la técnica directa con resina (acrílica), autopolimerizable o fotopolimerizable para canales unitarios con buen acceso clínico, mientras que la técnica indirecta es más apropiada para múltiples canales o cuando el acceso es más problemático. Como alternativa a la resina autopolimerizable se puede emplear una resina termoplástica. Los pines colados a medida, están indicados en dientes con conductos radiculares cuya sección transversal no es circular o es extremadamente cónica. En estos dientes no suele ser necesario ensanchar más el conducto radicular, también está indicado el uso cuando existe una convergencia extrema entre los conductos. El ensanchamiento del conducto para adaptarse a un perno preformado, puede llevar a la perforación de la raíz. A menudo se necesita una preparación mínima para un perno fabricado a medida. Sin embargo han de eliminarse las zonas retentivas en el interior del conducto y en la parte interna de la corona y suele ser necesaria una modificación adicional de la forma.<sup>(11)</sup>

### **Pines Prefabricados.**

La simplicidad técnica y la conveniencia del tratamiento son ventajas de los pines prefabricados. Se selecciona un perno que encaje en las dimensiones del conducto y sólo se necesita un ajuste mínimo para asentarlos en el espacio preparado en la raíz. La parte coronal del perno puede tener un ajuste inadecuado debido a que el conducto radicular presenta expansiones. Este desajuste puede corregirse añadiendo material al preparar el muñón.

Los pines prefabricados de paredes paralelas se fabrican con una aleación de platino-oro-paladio, níquel-cromo, cromo-cobalto o alambre de acero inoxidable, fibra de carbono, circonio, los pines de fibra de composita, estos pines constan de haces de fibras de carbono o de vidrio alineadas y embebidas en una matriz de resina. El perno resultante es fuerte, pero tiene una rigidez y resistencia significativamente menor que los pines metálicos y cerámicos. Los pines metálicos pueden ser lisos, aserrados, de lados paralelos siendo los aserrados (roscados) los que brindan mayor retención.<sup>(4)</sup> Dentro de sus ventajas son su fácil uso, posibilidad de ser colocados en una sola sesión terapéutica, pueden ser retirados con mayor facilidad, no se corroen. Su desventaja es su difícil aplicación cuanto mayor es la pérdida dentaria.<sup>(5)</sup>

### **Pines-intrarradiculares-metálicos.**

Fabricados en distintas aleaciones (titanio, preciosas, acero inoxidable, cobalto-cromo) y con distintos diseños, vienen colocándose ampliamente a lo largo de los últimos 20 años.<sup>(9)</sup> Las aleaciones de titanio son las mejores para evitar la corrosión, poseen un menor módulo de elasticidad que los de acero inoxidable, generando una menor tensión dentro del conducto radicular y por consiguiente una menor fractura radicular, pero por el contrario son las que menor resistencia mecánica presentan. Acero y latón poseen una baja resistencia a la corrosión. El cobalto-cromo y las aleaciones nobles son las que incorporan una mejor combinación de resistencia mecánica y resistencia a la corrosión, siendo el latón la aleación menos deseable. También contamos con postes en el mercado que incorporan una extensión coronal tallable. Se trata de un sistema cuya ventaja es la de incluir todo en una pieza, pero que a su vez exigen la eliminación de parte de dentina coronal remanente para el completo asentamiento del muñón, por lo que no merece la pena emplearlos, se recomienda utilizar otro tipo de método más eficiente. Multitud de sistemas inicialmente concebidos para ser roscados se insertan cementándose de forma pasiva. Su diseño de roscas permite que sean macro retentivos, pero si queremos utilizarlos conjuntamente con cementos de resina y aprovechar las ventajas de la adhesión, una buena recomendación es chorrearlos con una arenadora, aumentando su retención en un 50 %, de lo contrario tendrá poca eficiencia. Los postes cilíndricos de lados paralelos, distribuyen mejor las tensiones en comparación a los de forma cónica.<sup>(8)</sup>

### **Pines-de-fibra.**

Surgieron en 1988 de la mano de Duret y acompañando a todas las evoluciones que la adhesión trajo consigo. Su composición y morfología está muy estandarizada, y su principal cualidad es su módulo de elasticidad, similar al de la dentina. Su comportamiento clínico se define como anisótropo, es decir, depende del ángulo de incidencia de la fuerza aplicada. Están compuestos por una matriz de resina que contiene distintos tipos de fibras de refuerzo en disposición longitudinal, con una proporción habitual que gira en torno al 64% de fibras y 36% de resina. La estructura interna del poste absorbe el esfuerzo que es aplicado al complejo poste-corona y conduce la fuerza a través del eje longitudinal de la raíz; pero este tipo de distribución de las fibras paralelas

al eje del poste de fibra de carbono tiene una resistencia a la fuerza transversal mucho menor comparado con la fuerza comprensiva y aplicada en el eje de las fibras.<sup>(9)</sup> Los primeros en salir al mercado se componían de fibras de carbono y eran negros. Por motivos estéticos se crearon postes blancos con fibras de vidrio, cuarzo y sílice e incluso pines híbridos combinando carbono y cuarzo. Por último surgen pines de fibra traslúcidos; para permitir la polimerización de cementos duales transmitiendo la luz a través de los mismos, y radiopacadores para permitir su localización radiológica. Los autores que aprueban su uso afirman que una vez cementados conforman un sistema integrado por muñón, perno, cemento y adhesivo, ejerciendo este último el papel de rompiefuerzas.<sup>(8)</sup>

Su fracaso habitual es el descementado, modo de fracaso calificado como favorable, en cuanto a que la raíz se puede volver a tratar para la colocación de un nuevo perno. Permiten el cementado de coronas cerámicas resolviendo los casos con una estética satisfactoria.<sup>(8)</sup>

### **Pines-cerámicos.**

Nacidos por requerimientos estéticos, son los materiales con mayores cualidades ópticas, aunque presentan más inconvenientes que ventajas, ya que resultan excesivamente rígidos y su extracción en caso de retratamiento es casi imposible. Se presentan en el mercado como postes preformados de bióxido de circonio para hacer muñones de composita directamente sobre ellos, o por método indirecto para confeccionarlos en el laboratorio también en cerámica. Existen postes que combinan ambos materiales, por ejemplo la fibra de sílice reforzada con circonio. Las características de los pines intrarradiculares más utilizados dependen del material que están elaborados siendo estas las más importantes.<sup>(8)</sup>

### **Núcleo de resina.**

Es el muñón de una restauración perno-muñón, o solo muñón, que reemplaza la estructura dental perdida y combinado con el tejido coronal remanente, da la forma óptima a la reparación dental. Puede realizarse en resina pues es un material plástico que una vez colocada exitosamente la forma-dentina prefabricada<sup>(9)</sup>

Las ventajas que brinda el núcleo de resina, son similares a los núcleos de amalgama y el ionómero de vidrio, se encuentran las siguientes.

1. Puede conservarse una estructura dental máxima debido a que no hay que eliminar las zonas retentivas.
2. El tratamiento requiere menos visitas del paciente
3. Hay menos pasos de laboratorio.
4. Las pruebas muestran, por lo general, una buena resistencia a las pruebas a la fatiga y unas buenas características a la resistencia, posiblemente debido a su buena adaptación a la estructura dental. Sin embargo, estos materiales restauradores plásticos, en especial los ionómeros de vidrio tienen menos resistencia a la tracción que los metales colados.

Entre las desventajas tenemos las siguientes.

1. El éxito a largo plazo puede verse afectado por la corrosión de los muñones de amalgama, la baja resistencia de los vidrios ionómeros o la polimerización continua y los altos coeficientes de expansión térmica de los muñones de resina de composita.
2. La microfiltración con las fluctuaciones de la temperatura (termociclado) es mayor con muñones de resina de composita y de amalgama que con preparaciones coronales convencionales.
3. Pueden encontrarse dificultades con ciertos procedimientos quirúrgicos como la aplicación del dique de goma o la matriz (en concreto en dientes muy dañados)<sup>(9)</sup>.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar el costo beneficio para los pacientes que reciben tratamiento dental en las clínicas intramurales de la Facultad de Odontología, usando la información que se encuentra en las hojas de asignación de tratamientos clínicos empleadas durante los años 2006-2008, en la disciplina de Prótesis Parcial Fija.

### **Objetivos Específicos.**

1. Establecer la cantidad de forma-dentinas coladas en los años 2006 - 2008.
2. Determinar la cantidad de pines prefabricados realizados del 2006-2008.
3. Establecer la cantidad de núcleos de resina realizados del 2006 - 2008.
4. Determinar la cantidad de coronas de metal-porcelana en los años 2006-2008.
5. Determinar la cantidad de coronas libres de metal realizadas en dichas fechas.
6. Cuantificar los puentes fijos metal-porcelana, durante los años 2006-2008.
7. Establecer el promedio del costo económico sobre tratamientos dentales en la disciplina de Prótesis Parcial Fija, en la clínica de la facultad de odontología con el promedio del costo económico de los tratamientos sobre Prótesis Parcial Fija en las clínicas particulares en los años 2006-2008.

## **HIPÓTESIS.**

El costo-beneficio económico que representa para el paciente en los tratamientos dentales es menor en la facultad de odontología que en las clínicas dentales particulares.

## **VARIABLES:**

**Independiente:** Los Registros clínicos de los tratamientos los tratamientos realizados en la disciplina de Prótesis Parcial Fija año 2006 –2008.

**Dependiente,** El valor de los tratamientos dentales en las clínicas de la facultad de odontología como en particulares.

**Tipo de estudio:**

Retrospectivo y cuantitativo.

## METODOLOGÍA

### Material de la Investigación.

#### Procedimiento:

1. Se le solicitó autorización por escrito al coordinador de la disciplina de Prótesis Parcial Fija para tener acceso a los archivos y tabular la información requerida para la investigación, (anexo).
2. Se utilizó el programa Microsoft Excel para la creación de hojas de cálculo, con el fin de ingresar los datos existentes en las hojas de asignación de tratamientos clínicos de los estudiantes utilizados por la disciplina de Prótesis Parcial Fija durante los años 2006-2008 (empezando desde junio del 2006 hasta septiembre 2008), para tener acceso inmediato: a los datos sobre los requisitos clínicos elaborados por el estudiante y a la cantidad de tratamientos dentales realizados como: forma-dentinas coladas, pines prefabricados, núcleos de resina, coronas totales de metal-porcelana, coronas libres de metal y puentes dentales.
3. Con una encuesta anónima, de los costos establecidos por Cirujanos Dentistas colegiados activos en sus clínicas privadas, que laboran en la facultad de odontología, se estableció el valor promedio de los tratamientos de prótesis fija, fuera de la facultad en mención (anexo). Se realizó un tamizaje a los médicos Cirujanos Dentistas docentes para determinar quienes realizan tratamientos dentales de Prótesis Parcial Fija en sus clínicas privadas, de los cuales se encuestará una muestra del 30% o más, para que tenga validez.<sup>(1)</sup>(anexo)
4. Se estableció el costo promedio de laboratorios dentales más utilizados por los a estudiantes en el año 2007 al 2008 a través una encuesta.
5. Se recopiló el costo de los tratamientos dentales de la facultad de odontología USAC, basada en arancel autorizado para los años 2006, 2007, 2008. A través de un formato establecido, (anexo)

## Resultados

Los resultados de la tabulación de las hojas de asignación se encuentran en las tablas siguientes:

Tabla A-1

SUMA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD	NUMERO DE PUENTES
TRATAMIENTOS 2006	177	9	27	262	6	492	149

Resultados de la suma de todos los tratamientos del 2006

Tabla A-2

SUMA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD	NUMERO DE PUENTES
TRATAMIENTOS 2007	289	26	20	560	9	1106	325

Resultados de la suma de todos los tratamientos del 2007

Tabla A-3

SUMA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD	NUMERO DE PUENTES
TRATAMIENTOS 2008	346	32	45	464	16	1232	358

Resultados de la suma de todos los tratamientos del 2008

Tabla B

SUMA AÑOS	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDADES	NUMERO DE PUENTES
2006	177	9	27	262	6	492	149
2007	289	26	20	569	9	1106	325
2008	346	32	45	465	16	1232	358
TOTAL	812	67	92	1296	31	2830	832

Tabla B Suma de todos los tratamientos durante los tres años 2006 al 2008

Tabla C

CLINICAS PARTICULARES	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TOTAL	Q418.13	Q348.88	Q289.88	Q1644.5	Q2185.00	Q1675.63

Promedio de costos en las clínicas particulares según la encuesta realizada (cuarenta docentes encuestados)

Tabla D

PROMEDIOS	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Laboratorio 1	Q110.00	Q15.00	Q20.00	Q200.00	Q363.00	Q200.00
Laboratorio 2	Q100.00	Q15.00	Q20.00	Q225.00	Q550.00	Q225.00
TOTAL	Q105.00	Q15.00	Q20.00	Q212.50	Q456.65	Q212.50

Tabla D Promedio de costos de laboratorios dentales más utilizados por los estudiantes de la universidad de San Carlos de Guatemala durante los años 2006 al 2008.

Tabla E

SUMA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
PROMEDIO LABORATORIOS	Q105.00	Q15.00	Q20.00	Q212.5	Q456.5	Q212.5
ARANCEL	Q25.00	Q25.00	Q35.00	Q65.00	Q65.00	Q65.00
TOTALES	Q130.00	Q40.00	Q55.00	Q277.5	Q521.5	Q277.5

Tabla suma los precios promedio de laboratorio más el arancel de la universidad de San Carlos de Guatemala

Tabla F

Resta	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TABLA C	Q418.13	Q348.88	Q289.88	Q1644.5	Q2185.00	Q1675.63
TABLA E	Q130.00	Q40.00	Q55.00	Q277.00	Q521.5	Q277.50
TOTAL	Q288.13	Q308.88	Q234.88	Q1366.5	Q1663.5	Q1398.13

Esta tabla muestra (el costo en las clínicas privadas) - (el arancel de la universidad de San Carlos de Guatemala + promedio de los costos los laboratorios dentales)

Tabla G-1

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TABLA A-1	177	9	27	262	6	492
TABLA E	Q130.00	Q40.00	Q55.00	Q.277.5	Q521.5	Q277.5
TOTAL	Q23010.00	Q360.00	Q1485.00	Q72705.00	Q3129.00	Q136.530

Esta tabla muestra la (suma del costo promedio del laboratorio + el arancel) x (el numero de tratamientos por año 2006)

Tabla G-2

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TABLA A-2	289	26	20	569	9	1106
TABLA E	Q130.00	Q40.00	Q55.00	Q277.00	Q521.5	Q277.5
TOTAL	Q37.570	Q1040.00	Q1100.00	Q157897.50	Q4693.5	Q306915.00

Esta tabla muestra la (suma del promedio del laboratorio + el arancel) x (el numero de tratamientos del año 2007)

Tabla G-3

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla A-3	346	32	45	465	16	1232
Tabla E	Q130.00	Q40.00	Q55.00	Q277.5	Q521.5	Q277.5
TOTAL	Q44980.00	Q1280.00	Q2475.00	Q129037.5	Q8344.00	Q341880.00

Tabla G-3 Esta tabla muestra la suma (el promedio del laboratorio + el arancel) x (el numero de tratamientos del año 2008).

Tabla H

Suma	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla G-1	Q23010.00	Q360.00	Q1485.00	Q72705.00	Q312.00	Q136530.00
Tabla G-2	Q37570.00	Q1040.00	Q1100.00	Q157897.5	Q4693.5	Q306915.00
Tabla G-3	Q44980.00	Q1280.00	Q2475.00	Q129037.5	Q8344.00	Q341880.00
Totales	Q105560.00	Q2680.00	Q5060.00	Q359640.00	Q16166.5	Q785326.00

La siguiente tabla indica el resultado de la suma de las tablas G-1, G-2, G-3.

Tabla I-1

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla A-1	177	9	27	262	6	492
Tabla C	Q418.13	Q348.88	Q289.88	Q1644.5	Q2185.00	Q1675.63
TOTAL	Q74009.00	Q3140.00	Q7826.76	Q430859.00	Q13110.00	Q824410.00

Esta tabla indica (el costo en promedio de las clínicas privadas) x (la cantidad de tratamientos efectuados en el año 2006 en la universidad de San Carlos de Guatemala)

Tabla I-2

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TABLA A-2	289	26	20	569	9	1106
Tabla C	Q418.13	Q348.88	Q289.88	Q1644.5	Q2185.00	Q1675.63
TOTAL	Q120839.5	Q9070.8	Q5797.6	Q935720.5	Q19665.00	Q1853246.7

Esta tabla indica (el costo en las clínicas privadas) x (la cantidad de tratamientos efectuados en el año 2007 en la universidad de San Carlos de Guatemala.)

Tabla I-3

MULTIPLICA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
TABLA A-3	346	32	45	465	16	1232
TABLA C	Q418.13	Q348.88	Q289.88	Q1644.50	Q2185	Q1675.63
TOTAL	Q144673.00	Q11164.00	Q13044.6	Q764692.5	Q34960.00	Q2064376.00

Esta tabla indica (el costo en las clínicas privadas) x (la cantidad de tratamientos efectuados en el año 2008 en la universidad de San Carlos de Guatemala.)

Tabla J-1

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla A-1	177	9	27	262	6	492
Tabla F	Q288.13	Q308.88	Q234.88	Q1366.5	Q1663.5	Q1398.13
Totales	Q50999.00	Q2772.00	Q6341.7	Q358023.00	Q9981.00	Q687880.00

Esta tabla indica (el promedio del costo en las clínicas privadas de los tratamientos menos el laboratorio y el arancel) x (el número de tratamientos que se realizaron en la universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2006.)

Tabla J-2

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla A-2	289	26	20	569	9	1106
Tabla F	Q288.13	Q308.88	Q234.88	Q1366.5	Q1663.5	Q1398.13
Totales	Q83269.5	Q8030.8	Q4697.6	Q777538.5	Q14971.50	Q1546331.00

Esta tabla indica (el promedio del costo en las clínicas privadas de los tratamientos menos el laboratorio y el arancel) x (el número de tratamientos que se realizaron en la universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2007.)

Tabla J-3

Multiplica	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla A-3	346	32	45	465	16	1232
Tabla F	Q288.13	Q308.88	Q234.88	Q1366.5	Q1663.5	Q1398.13
Totales	Q99693	Q9884.00	Q10569.6	Q635422.5	Q26616.00	Q1722496

Esta tabla indica (el promedio del costo en las clínicas privadas de los tratamientos menos el laboratorio y el arancel) x (el número de tratamientos que se realizaron en la universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2008.)

Tabla K-1

RESTA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla J-1	Q50999.00	Q2772	Q6341.7	Q358023.00	Q9981.00	Q687880.00
Tabla G-1	Q23010.00	Q360.00	Q1485.00	Q72705.00	Q3129.00	Q136530.00
Totales	Q27989.00	Q2412.00	Q4856.00	Q285318.00	Q6852.00	Q551350.00

Esta tabla resta (el costo de los tratamientos en las clínicas privadas) –(el costo de los tratamientos en la universidad de San Carlos de Guatemala), dando como resultado el costo beneficio en el año 2006.

Tabla K-2

RESTA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla J-2	Q83269.5	Q8030.8	Q4697.6	Q777538.5	Q14971.5	Q1546331
Tabla G-2	Q37570.00	Q1040.00	Q1100.00	Q157897.5	Q4693.5	Q306915
Totales	Q45699.5	Q6991.00	Q3597.6	Q619641.00	Q10278.00	Q1239416.00

Esta tabla resta (el costo de los tratamientos en las clínicas privadas) – (el costo de los tratamientos en la universidad de San Carlos de Guatemala), dando como resultado el costo beneficio en el año 2007.

Tabla K-3

RESTA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla J-3	Q99693.00	Q9884.00	Q10569.5	Q635422.5	Q26616.00	Q1722496.00
Tabla G-3	Q44980.00	Q1280.00	Q2475.00	Q129037.5	Q8344.00	Q341880.00
Totales	Q54713.00	Q8604.00	Q8094.5	Q506385.00	Q18272.00	Q1380616.00

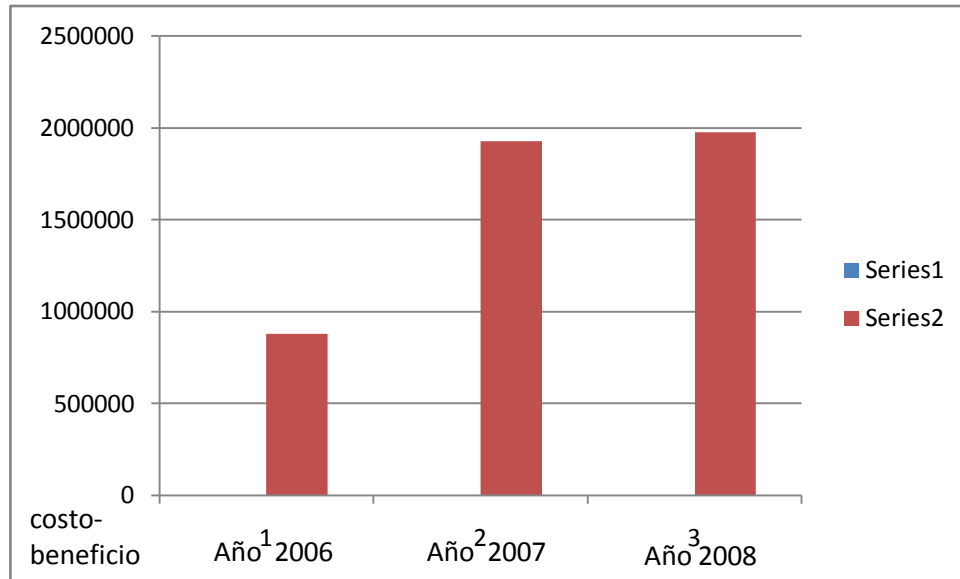
Esta tabla resta (el costo de los tratamientos en las clínicas privadas) – (el costo de los tratamientos en la universidad de San Carlos de Guatemala), dando como resultado el costo beneficio en el año 2008.

Tabla L.

SUMA	Fd. Colada	PIN. Pre fabricado	N. Resina	CMP	C. Porcelana	PMP UNIDAD
Tabla k-1	Q27980.00	Q2412.00	Q4856.00	Q285318.00	Q6852.00	Q551350.00
Tabla k-2	Q45699.5	Q6991.00	Q3597.6	Q619641.00	Q10278.00	Q1239416.00
Tabla k-3	Q54713.00	Q8604.00	Q8094.5	Q506385.00	Q18272.00	Q1380616.00
Totales	Q128.392.5	Q18007.00	Q16548.1	Q1411344.00	Q35402.00	Q3171382.00

Tabla L. Esta tabla suma el costo beneficio total de los tratamientos realizados en la disciplina de Prótesis Fija en la universidad de San Carlos de Guatemala durante los años 2006, 2007, 2008.

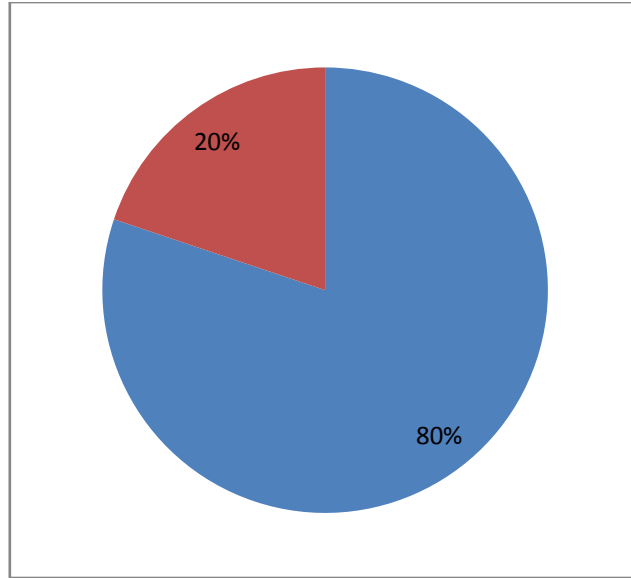
**GRÁFICA 1**



**Costo beneficio x cada año**

**Se observa que la demanda de tratamientos va en aumento siendo el costo-beneficio mayor en cada año**

**GRÁFICA II**



**LA RELACION SOBRE LOS TRES AÑOS DE ESTUDIO ESTABLECE QUE ES EL 20 POR CIENTO MAS ECONOMICO QUE EN LAS CLINICAS PRIVADAS**

## CONCLUSIONES

La población y la demanda de tratamientos dentales aumentan con el transcurso de los años...siendo cada año mayor el beneficio económico hacia la población que brinda la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La cantidad de forma-dentinas coladas durante el estudio entre los años 2006 al 2008 fueron de 812.

La cantidad de pines prefabricados colocados durante el estudio entre los años 2006 al 2008 fueron 67.

La cantidad de núcleos de resina realizados durante el estudio entre los años 2006 al 2008 fueron 92.

La cantidad de coronas de metal-porcelana durante el estudio entre los años 2006 al 2008 fueron 1296.

La cantidad de coronas de porcelana libres de metal durante el estudio entre los años 2006-2008 fueron 31.

La cantidad de puentes fijos de metal-porcelana durante el estudio entre los años 2006-2008 fueron 832.

El promedio del valor pagado por los pacientes en cada uno de los tratamientos de Prótesis Parcial Fija en la Clínica de la facultad de odontología como el promedio del valor de los tratamientos de Prótesis Parcial Fija en las clínicas particulares durante el estudio entre los años 2006-2008 fue:

1. En las clínicas particulares; forma-dentinas coladas Q418.13, pines prefabricados Q348.88, núcleos de resina Q289.88, coronas de metal porcelana Q1644.50, coronas de porcelana (libre de metal) Q2185.00, unidad de porcelana (póntico o pilar) Q 1675.63 .

2. En la Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Odontología Disciplina de Prótesis Parcial Fija; Forma-dentinas coladas Q130.00, pines prefabricados Q40.00, núcleos de resina Q55.00, corona de metal porcelana Q277.50, corona de porcelana (libre de metal) Q521.5, unidad de porcelana(póntico o pilar) Q277.50 .

## **RECOMENDACIONES.**

-El método de recopilación de información actual es obsoleta, se recomienda utilizar un sistema electrónico computarizado que lleve al día todos los tratamientos que se realizan en la disciplina de Prótesis Parcial Fija.

-Se recomienda establecer un software que lleve actualizada la información que brinda la disciplina de Prótesis Parcial Fija. En forma ordenada y de fácil acceso para que en un futuro se pueda utilizar para mejorar dicha disciplina.

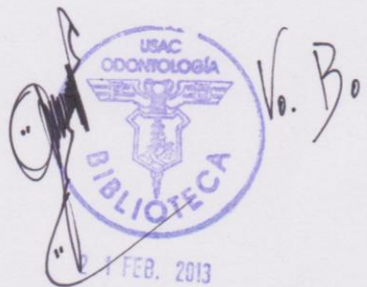
-Que el estudiante utilice un método sencillo de fácil acceso, para registrar la información previa a la realización de tratamientos clínicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cabrera, Alejandro. et al. (2010). **Universo y muestra.** (en línea). Consultado el 3 sept. 2012. Disponible en:<http://es.scribd.com/doc/13260277/Universo-y-Muestra-1>
2. Craig, R.G.; O'Brien, W.J. y Powers, J.M. (1985). **Materiales dentales.** Trad. María de Lourdes Hernández Cázares 3ed. México: Interamericana. pp. 1-5, 297-309.
3. Gálvez, M. J. (2002). **Cerómeros.** 5a ed. México: Moravia. pp. 6-15.
4. Ledesma, A. (2011). **Puente adhesivo de arlglass libre de metal.** (en línea). Consultado el 3 de Jun. 2012. Disponible en: <http://odontologiaa.mx.tripod.com/artglass.html>
5. Leiva, E. et al. (2012). **Puentes dentales.** (en línea). Costa Rica: Consultado el 2 de Jun. 2012. Disponible en: <http://www.dentalhealthcostarica.com/es/tratamientos/puentes-dentales.html>
6. Martínez. R. F. y M.J. (2010). **Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección.** (en línea). Consultado el 5 de Jun. 2012. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n4/revision1.pdf>
7. Murillo, A. (1993). **Metodología para la fase de análisis de sistemas en la administración pública.** (en línea). Consultado el 29 Jun. 2012. Disponible en: <http://www.ongei.gob.pe/publica/metodologias/Lib5006/cap3-6.htm>



8. Quintana, M. (2003). **Resistencia a la fractura frente a carga estática trasversal en piezas dentarias restauradas con espigo-muñón colado, postes de fibra de carbono y de aleación de titanio.** (en línea). Revista estomatológica herediana. pp. 24-29.: Consultado el 8 de Jun. 2012. Disponible en: [http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/10574906/Materiales-Para-pines-Munon-en-Protesis-Fija\\_.html](http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/10574906/Materiales-Para-pines-Munon-en-Protesis-Fija_.html)
  
9. Rosenstiel, S.F.; Land, M.F. and Fujimoto, J. (2006). **Contemporary fixed prosthodontics.** 4ed. St. Louis: Mosby. pp84-86, 361-365, 775-776, 1055.
  
10. Shillingburg, H.T. et al. (1997). **Fundamentals of fixed prosthodontics.** 3ed. Chicago: Quintessence. pp. 13-22, 47, 51, 53, 84-86, 587.
  
11. Vargas, B.O. (2012). **Postes intrarradiculares.** (en línea). Revista colombiana de operatoria y biomateriales: Consultado el 22 de Jun. 2012. Disponible en: <http://www.encolombia.com/scodb3-retenedores.htm>



ANEXO

Carta de permiso a los archivos

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de odontología

Área de Prótesis Parcial Fija.

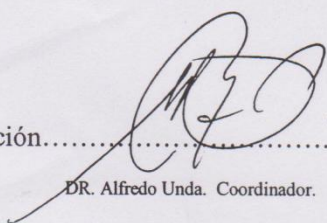
A: Coordinador de la disciplina Prótesis Parcial Fija.

Deseándole éxitos en sus actividades diarias.

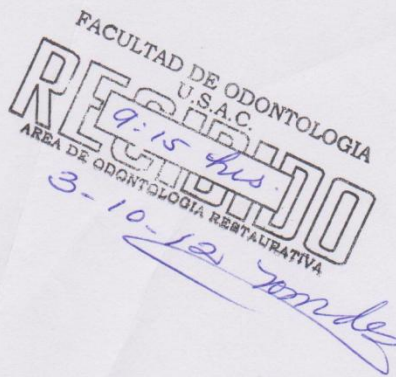
Por este medio me dirijo a usted para solicitarle la autorización, para poder tener acceso al archivo de la disciplina de Prótesis Parcial Fija, específicamente las hojas de asignación de tratamientos donde se registraban los estudiantes previos a realizar sus requisitos clínicos de la disciplina de Prótesis Parcial Fija, comprendida en los años 2006 al 2008. Con el objeto de analizar y tabular dicha información que será útil para la realización de mi trabajo de campo en el desarrollo de mi tesis de pregrado.

Atentamente me suscribo; su atento y seguro servidor.

f.   
Sr. Stuardo Larrie.

Firma de autorización.....  


DR. Alfredo Unda. Coordinador.



**Encuesta a los docentes.**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**ENCUESTA ANONIMA SOBRE ARANCELES EN LAS CLINICAS PRIVADAS  
DIRIGIDA A ODONTOLOGOS-DOCENTES DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

**Estimados profesores:**

Como requisito para realizar mi estudio de campo necesito que me respondan esta encuesta, quisiera saber si usted anualmente incrementa su arancel en cierto porcentaje o lo aumenta a criterio propio.

DESCRIPCION	COSTO
Forma-dentina colada..._____	Q418.13
Pines prefabricados.....	Q348.88
Núcleos de resina.....	Q289.88
Coronas de metal –porcelana (unidad).....	Q1644.50
Coronas libres de metal.....	Q2185.0
Puentes fijos (unidad).....	Q1675.63

Esta encuesta se utilizara única y exclusivamente para la recopilación de datos que contribuyan a la realización de la tesis de pregrado del estudiante Stuardo Larrié

## ENCUESTA A LABORATORIOS DENTALES.

Encuesta dirigida a los laboratorios dentales más utilizados por estudiantes en los años 2006 - 2008 sobre los precios en la fabricación de los diferentes trabajos dentales.

DESCRIPCION	COSTO EN PROMEDIOS
Forma-dentina colada.._____	Q105.00
Pines prefabricados.._____	Q15.00
Núcleos de resina_____	Q20.00
Coronas de metal –porcelana_____	Q212.5
Coronas libres de metal.. _____	Q456.5
Puentes fijos de metal-porcelana (unidad).....	Q212.00

Esta encuesta se utilizara única y exclusivamente para la recopilación de datos que contribuyan a la realización de la tesis de pregrado del estudiante Stuardo Larrié

## ARANCEL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DESCRIPCION	COSTO
Forma-dentina colada.....	Q25.00
Pines prefabricados.....	Q25.00
Núcleos de resina.....	Q35.00
Coronas de metal –porcelana.....	Q65.00
Coronas libres de metal.....	Q65.00
Puentes fijos de metal-porcelana (unidad).....	Q65.00

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ODONTONLOGIA

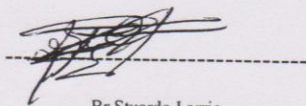
AREA: DIRECCION DE CLINICAS

A: Dr. Otto Raúl Torres Bolaños.

Dirección de Clínicas.

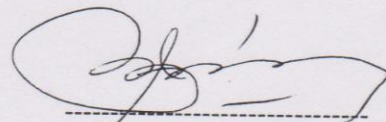
Por este medio solicito autorización para realizar parte del trabajo de campo de la tesis de pregrado en las clínicas intramurales de la facultad de odontología, "ANALISIS RETROSPECTIVO Y CUANTITATIVO SOBRE LA RELACION COSTO BENEFICIO PARA LOS PACIENTES, EN LA DISCIPLINA DE PROTESIS PARCIAL FIJA DURANTE LOS AÑOS 2006-2008 EN LA CLINICA INTRAMURAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA". La cual consiste en realizar una encuesta anónima sobre aranceles, a los Dr. Docentes que realizan tratamientos de prótesis fija en sus clínicas privadas.

Deseándole éxitos en sus labores me suscribo atentamente.



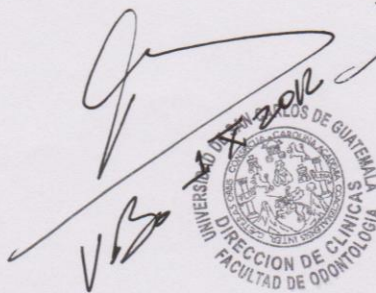
Br. Stuardo Larrie

SUSTENTANTE

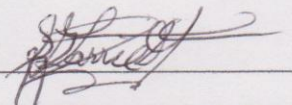


Dr. José Estuardo Palencia Sepúlveda

ASESOR DE TESIS

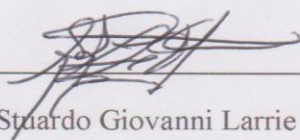


El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad del autor.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Stuardo Giovanni Larrie Dardón', is written over a horizontal line.

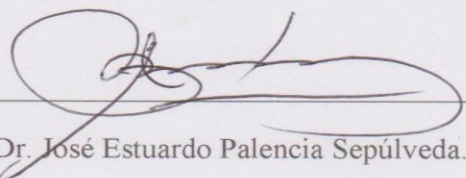
Br. Stuardo Giovanni Larrie Dardón

**FIRMAS DE TESIS DE GRADO**



Br. Stuardo Giovanni Larrie Dardón.

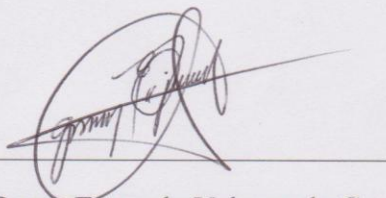
SUSTENTANTE



Dr. José Estuardo Palencia Sepúlveda.

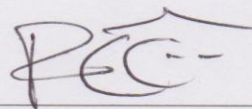
Cirujano Dentista.

ASESOR



Dr. Byron Estuardo Valenzuela Guzmán.  
Cirujano Dentista.

1<sup>er</sup> Revisor, Comisión de Tesis

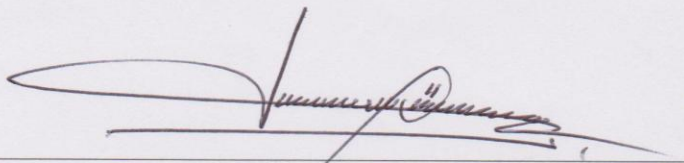


Dr. Ricardo León Castillo.  
Cirujano Dentista.

2<sup>do</sup> Revisor, Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo.



Dr. Julio Rolando Pineda Cordón

SECRETARIO ACADÉMICO

Facultad de Odontología

Universidad de San Carlos de Guatemala

