

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA  
CÁTEDRA DE PROTESIS FIJA

---

**“Comportamiento de las prótesis fijas  
unitarias periféricas completas  
combinadas metal-cerámica sobre muñón  
metálico realizadas por los alumnos de 4°  
año durante el año 2002”**

Trabajo de Investigación  
Requisito para optar al  
Título de Cirujano-Dentista



**Alumnos:**  
Carolina Pincheira Urzúa  
Ignacio Rodríguez Pizarro

**Docente guía:**  
Dra. Claudia Sánchez

## DEDICATORIAS

- *A mis padres , que gracias al esfuerzo, incondicional amor y apoyo permitieron que llegara este momento.*
  - *A mi hermana por su simpatía y simplicidad.*
  - *A mi hermano, por esos inolvidables años de infancia.*
  - *A Alejandra y Rosa por ser las mejores amigas del mundo.*
- *A Jaime por su compañía , amor, alegría y por darme el regalo mas hermoso.*
  - *A Fernandita por mostrarme en sus ojos la belleza de la vida.*

**Carolina**

- *A mi Mamá, por su esfuerzo, sacrificios, constante apoyo, la confianza y libertad entregada, lo que me ha permitido cumplir mis metas y ser como soy.*
  - *A los de mi casa, por el apoyo y preocupación.*
- *A todos los amigos que hicieron que estos años de Universidad fueran los mejores.*

**Ignacio**

*A Dios, la Virgen y nuestro Angel de la Guarda*

## AGRADECIMIENTOS

- Al Personal de radiología por su buena disposición.
- A la Cátedra de Prótesis Fija por su apoyo e interés.
- A nuestra docente guía Claudia Sánchez por su valioso aporte, el apoyo y por hacer de este seminario un trabajo grato y enriquecedor.
- A Patricia Ríos por su aporte estadístico.
- A Alfonso López por el soporte técnico y su desinteresada ayuda.
- A Christian, Poli, Rosa, Alejandro y Jaime.
- Y a todos los compañeros que colaboraron de algún modo con este trabajo.

## INDICE



Introducción.	1
Marco Teórico.	2
Planificación del tratamiento en restauraciones unitarias.	2
Preparaciones dentarias para PFUPCC metal cerámica.	8
Clasificación de PFU sobre diente desvital.	16
Restauración en dientes tratados endodónticamente.	17
Restauraciones provisionales	20
Control de fluidos, tejidos blandos y salud periodontal	21
Impresiones	22
Prueba de metal	23
Elección del color	24
Prueba de bizcocho	26
Cementación definitiva	27
Mantenimiento de la Prótesis Fija	28
Objetivos	31
Materiales y métodos	32
Resultado	41
Discusión	55
Conclusiones	57
Sugerencias	58
Resumen	59
Referencias bibliográficas	60
Anexos	62

## INTRODUCCIÓN

Un tratamiento rehabilitador mediante prótesis fija, abarca desde la restauración de un único diente hasta la rehabilitación de toda la oclusión. Mediante la prótesis fija los dientes ausentes pueden reemplazarse mejorando la comodidad y capacidad masticatoria del paciente, conservando la salud y en muchos casos elevando la imagen y autoestima del paciente. Sin embargo es muy importante que el clínico realice cada una de las etapas del tratamiento en forma adecuada a modo que la prótesis tenga una continuidad con el diente en forma absolutamente precisa, manteniendo la salud e integridad de los tejidos biológicos circundantes, restableciendo la función dental de la masticación, restaurando en forma armónica e imperceptible, para obtener como resultado un confort estético y funcional para el paciente.

En presencia de una estructura dentaria coronaria insuficiente se requiere una restauración extracoronaria o corona, existiendo distintas alternativas; Corona Veneer parcial, corona totalmente metálica, corona metal cerámica, corona totalmente cerámica, en donde según Shillingburg, la corona metal cerámica puede ser pilar de prótesis fija, pilar de prótesis removible, tiene buena retención, protege al diente, se realiza como restauración endodóntica y presenta una buena estética a diferencia de una restauración totalmente metálica la cual presenta los mismos atributos, una mayor longevidad, pero una estética inadecuada.

La longevidad de una PFUPCC metal cerámica varía según distintos investigadores; 22,2 años según Christensen (1971), 12,7 años según Maryniuk y Kaplan (1986), 6,3 años según Walton y cols, 13,9 años según Shillingburg (2000). Al revisar la literatura se observan estudios enfocados en el desarrollo de adelantos técnicos y clínicos que han ido mejorando las técnicas actuales con el objetivo de aumentar la vida útil del tratamiento obteniendo a su vez agradables resultados estéticos. (J Indiana Dent Assoc 1998-99)

El éxito de un tratamiento rehabilitador según Schweiz (2000), se juzga según la función óptima que cumple, la estética lograda y la no interrupción de las funciones normales del sistema. Según Lowe RA (2002), cuando los principios clínicos y de laboratorio se siguen fielmente en cada una de las siguientes etapas: diagnóstico y selección del caso; preparación del diente; manejo de los tejidos circundantes; toma de impresión; provisorio; etapas de laboratorio; prueba y cementación; y control postoperatorio, se reforzará el éxito y predictibilidad del tratamiento.

Con el fin de conocer los tratamientos realizados en base a PFUPCC/s muñón metálico en nuestra Escuela de Odontología por alumnos de cuarto año de la Cátedra de Prótesis Fija en el año 2002, se realizará este estudio, describiendo el comportamiento clínico y radiográfico, relacionándolos y evaluando al grupo de estudio.

## MARCO TEORICO

### I. Planificación del tratamiento en restauraciones unitarias:

#### 1. Diagnóstico y plan de tratamiento:

“*Salus aegroti suprema lex*” ( la ley suprema es procurar la salud del enfermo) y “*primun nil nocere*” ( ante todo no hacer daño) constituyen la base de la medicina de la antigüedad ( Hipócrates, 330 a. De J.C), que siguen vigentes en nuestros días. Dado que incluso la mejor restauración solo es una sustitución protésica y nunca una replica de las condiciones naturales, debe tenerse en cuenta al planificar el tratamiento que la preparación de los dientes alberga siempre, en sí misma, riesgos biológicos y técnicos. Por eso la función y la estética de una restauración se deben medir siempre cuidadosamente frente a los factores biológicos. Solo si se respetan el principio de la función y de la biología, se pueden cumplir las leyes antes enunciadas Shillingburg (2000).

En el momento en que el dentista se dispone a realizar la reducción de los tejidos dentales, este debe tener la absoluta responsabilidad sobre el medio que esta trabajando, resultando indispensable la formulación de un diagnóstico adecuado y detallado de la condición de los tejidos periodontales, tejidos duros, y la presencia de restauraciones anteriores. Castellani (1996).

Mediante el uso de la información diagnostica obtenida, es posible formular un plan de tratamiento. Existen 5 elementos para realizar un buen diagnóstico en la preparación del tratamiento de prótesis fija:

#### **Esquema N°I: Elementos de diagnóstico**

##### **Elementos de diagnostico para planificación de tratamiento de prótesis fija ( Shillingburg 2000)**

- 1.- Historia medica
- 2.- Evaluación ATM/ oclusión
- 3.- Exploración intraoral
- 4.- Modelos diagnósticos
- 5.- Radiografías orales

## **A. Historia médica:**

Se debe realizar una buena historia clínica, pesquisar patologías de base, consumo de medicamentos, con el objetivo de tomar medidas para que éstas no afecten el resultado del tratamiento protésico, y a su vez este no cause reacciones adversas en relación a la condición del paciente.

En caso de que el paciente presente algún tipo de reacción alérgica a algún medicamento o material dental que se deba emplear durante el tratamiento como materiales de impresión y aleaciones que contienen níquel, deben reemplazarse para no provocar una reacción anafiláctica.

Si presenta hipertensión arterial o enfermedad de las arterias coronarias debe remitirse a su médico para su evaluación y tratamiento correspondiente.

En caso de pacientes con prótesis valvular cardiaca, historia anterior de endocarditis bacteriana, fiebre reumática con disfunción valvular, malformaciones cardiacas congénitas, prolapso de la válvula mitral con regurgitación valvular se debe premedicar con amoxicilina o, en caso de alergia, con eritromicina o clindamicina .American Heart Association (1991).

La epilepsia es otra alteración que se debe conocer. No contraindica el tratamiento odontológico, pero se debe tener en cuenta para tomar medidas sin demora en caso de un posible ataque. Se deben evitar las visitas largas y fatigantes para minimizar la posibilidad de precipitar un ataque.

Los pacientes diabéticos no controlados, pueden verse afectados negativamente por el estrés de una visita, hasta el punto de caer en un coma diabético; deben ser remitidos a su médico para ser controlados y plantear mediante una interconsulta cualquier duda con respecto a la tolerancia del tratamiento dental.

La presencia prolongada de xerostomía por consumo de fármacos anticolinérgicos, anoréxicos y antihistamínicos, así como también por patologías autoinmunes como el Síndrome de Sjogren, artritis reumatoide, lupus eritematoso y escleroderma producen una mayor actividad de caries resultando extremadamente hostil con los márgenes de las restauraciones de metal colado o de cerámica Shillingburg (2000).

## **B. Evaluación oclusal y de la Articulación TemporoMandibular:**

En la posición intercuspídea o posición mandibular de máxima intercuspidadación (MIC) ambos cóndilos están en su posición fisiológica más superior en relación a la vertiente posterior de la eminencia articular y medial con respecto a la pared glenoidea medial, interponiéndose entre ambas superficies funcionales la zona central, delgada y bicóncava del disco articular. Esta posición que permite dejar suficiente espacio entre las superficies articulares impidiendo ya sea la compresión o la distensión de los tejidos articulares se denomina Relación Céntrica Fisiológica Manns (1988).

Si la oclusión se encuentra dentro de los límites normales cualquier tratamiento debe diseñarse con el objetivo de mantener la relación oclusal. Si la oclusión presenta algún tipo de disfunción debe realizarse una evaluación mas profunda para determinar hasta que punto la oclusión puede mejorarse antes de colocar las restauraciones o si las mismas, pueden utilizarse para corregir el problema oclusal.

Se deben evaluar la ATM mediante la palpación a modo de pesquisar signos de clicks, crepitación o limitación del movimiento en la apertura, el cierre o las lateralidades. Se debe realizar palpación en los músculos los cuales no deben revelar sensibilidad.

La evidencia de dolor o disfunción de la ATM o de los músculos indica la necesidad de una evaluación mas profunda antes de iniciar cualquier procedimiento de prótesis fija Shillingburg (2000).

## **C. Exploración intraoral:**

Se lleva a cabo junto con el examen clínico observando presencia y localización de caries y placa bacteriana, realizando un registro periodontal, explorando presencia de bolsas, movilidad dentaria poniendo especial atención si esta se relaciona con contactos prematuros. Se deben examinar los rebordes edéntulos observando la relación de los espacios, determinando si son estos adecuados para la rehabilitación. Se deben examinar también, las restauraciones y prótesis previas determinando si están adecuadas o deben ser reemplazadas. Por último se debe evaluar la oclusión observando presencia o ausencia de contactos simultáneos y la presencia de guías. Shillingburg (2000)

#### **D. Modelos de diagnósticos:**

Son una parte integral de los procedimientos de análisis, necesarios para dar una perspectiva completa de las necesidades dentales del paciente.

Para obtener el máximo rendimiento de los modelos de diagnóstico es preciso montarlos en un articulador semiajustable para alcanzar una simulación razonable de los movimientos mandibulares. Con esto se puede realizar un análisis más profundo de la oclusión, realizar una evaluación más precisa de las facetas de desgaste, presencia de contactos prematuros o interferencias excursivas, se pueden distinguir los dientes que han sobre erupcionado hacia los espacios edéntulos antagonistas determinando la cantidad de corrección necesaria. En situaciones que precisan un análisis más profundo es necesario un encerado diagnóstico, ello permite tanto al dentista como al paciente ver como quedará un tratamiento difícil una vez finalizado. Cadafalch (1998)

#### **E. Radiografías orales:**

Proporcionan información que ayudan a correlacionar los datos que se han recabado hasta el momento. Se comprueba presencia de caries, lesiones periapicales y calidad de tratamientos endodónticos. Debe relacionarse cualquier ensanchamiento del ligamento periodontal con contactos prematuros. Mediante radiografías se puede observar la longitud, configuración y dirección de las raíces. Permiten el cálculo de los niveles de hueso alveolar y la proporción corona – raíz de los dientes a tratar. Shillingburg (2000)

## 2. Indicaciones para una prótesis fija unitaria:

La indicación de una corona representa una intervención de difícil equilibrio para la integridad funcional y biológica del órgano masticatorio. El tratamiento de Prótesis fija debería aplicarse una vez que se hubieran agotado todas las posibilidades de tratamiento conservador existente. Cadafalch (1998)

Según Shillinburg (2000) dentro de las indicaciones generales de prótesis fija unitaria se encuentran:

- A. Caries extensas: Ausencia de gran porcentaje tejido duro sano.
- B. Defectos morfológicos: Incluyen desde leves hipoplasias de esmalte hasta la bigeminación. Las aplasias múltiples de esmalte y presencia de dientes en forma de arroz conducen con frecuencia a la aparición de diastemas.

Por regla general los defectos morfológicos de menor envergadura se solucionan mediante la técnica de grabado ácido y composite. La cementación de una corona sobre un diente bigeminado con frecuencia suele aportar resultados estéticos poco favorables, sin embargo se indica un tratamiento protésico en los casos en que se ve afectada la estética del paciente cuando la capa de esmalte ha desaparecido en más de un diente, presencia de diastemas o para mejorar la morfología de los dientes granos de arroz.

- C. Traumatismo de la corona: Si el traumatismo no afecta la pulpa dental se utiliza la técnica de grabado ácido y composite. Si afecta la pulpa requiere un tratamiento de mayor envergadura; un tratamiento endodóntico, la restauración y/o la rehabilitación del muñón con una corona individual.
- D. Decoloraciones: Las decoloraciones de carácter exógeno pueden eliminarse con medidas profilácticas, las endógenas precisan con frecuencia la colocación de una corona.
- E. Anomalías de posición: Estas pueden corregirse como regla general mediante la colocación de una corona en la medida que no se altere la vitalidad pulpar. Cuando la rotación sobrepasa los 25° solo es posible corregir sacrificando la vitalidad pulpar por ello se recomienda aplicar otros métodos, estando especialmente recomendado un tratamiento ortodóncico.

Las correcciones de la posición oclusal condicionan las medidas que se deben tomar para la colocación de puentes y coronas protésicas. Los hundimientos de la oclusión debido a las pérdidas por abrasiones extremas (bruxismo), requieren por lo general un alargamiento de la dimensión vertical.

### 3. Contraindicaciones en prótesis fija unitaria:

Las contraindicaciones en restauraciones unitarias deben considerarse como relativas, dado que por lo general a partir de un tratamiento previo pertinente pueden crearse las condiciones necesarias para la colocación de una corona. Con el fin de tener un pronóstico favorable a largo plazo la colaboración del paciente y las medidas profilácticas son de gran importancia.

Según Shillinburg (2000) las contraindicaciones relativas en prótesis fija unitaria:

- A. Edad: Debe evitarse el tratamiento en paciente jóvenes debido a la amplitud de la cavidad pulpar
- B. Dientes con pulpa necrosada sin tratamiento radicular y lesiones apicales sin un tratamiento radicular previo. Las endodoncias incompletas o incorrectamente selladas deben reportarse antes de iniciar un tratamiento de prótesis fija.
- C. Higiene bucal deficiente, gingivitis y periodontitis, dado a que no aportan las condiciones óptimas, presentando además un mal pronóstico a largo plazo. La periodontitis diagnosticada deberá tratarse previamente a toda restauración.
- D. Condiciones oclusales poco claras: Las inclinaciones extremas y las elongaciones dentarias pueden, en determinadas ocasiones, impedir la colocación de coronas, por lo que se llevara a cabo un tratamiento endodóntico, como paso previo a su reducción oclusal, requisito para obtener una adecuada curva de Spee. Los pacientes con alteración de la función, precisan un tratamiento previo, pudiendo consultar a otros especialistas cuando sea necesario.
- E. Retención insuficiente: En las coronas clínicas intensamente destruidas, suelen presentarse problemas con la altura del muñón de la corona, lo cual afecta en la retención necesaria para la futura prótesis. Para evitar este problema, antes del tallado del muñón dental debe efectuarse el alargamiento quirúrgico de la corona clínica o la extirpación de la pulpa para la posterior inserción de una espiga metálica.

## **II. Preparaciones dentarias para Prótesis Fija Unitaria Periférica completa combinada metal - cerámica**

### *1. Preparación para coronas metal cerámica:*

La restauración metal cerámica consiste en una capa de cerámica adherida a una cofia delgada de metal colado que se adapta a la preparación del diente combinando la fuerza y el ajuste del metal con el efecto estético de la cerámica. Gracias a la subestructura de metal posee una fuerza mayor que las restauraciones sólo de cerámica. Friedlander (1990) encontró que la restauración de metal cerámica es 2,8 veces más fuerte que la cerámica sola, teniendo como resultado una mayor longevidad.

En la preparación dentaria debe existir una reducción profunda de la superficie vestibular que proporcione espacio para la cofia metálica y para que la capa de cerámica pueda ser lo suficientemente gruesa para conseguir el efecto estético deseado. En la superficie lingual y en las zonas linguales de las superficies proximales la reducción es menor, similar a la que se utiliza en una corona totalmente metálica.

Para conseguir un buen resultado estético es esencial una adecuada reducción, ya que si el espacio destinado para la cerámica es insuficiente la restauración presentará sobrecontorno, dado que la porcelana siempre necesita un espacio de 1,7mm a 2mm, afectando negativamente el resultado de la corona y la salud periodontal. Castellani (1996)

## *Esquema N° II: Características de preparación dentaria*

### *Características de la preparación dentaria para PFUPCC. Frugone ( 2002)*

- Paredes axiales: convergentes hacia oclusal en 6°.
- Paredes vestibular y palatina convexas en sentido próximo-proximal siguiendo la anatomía de las caras correspondientes.
- Paredes proximales convergentes hacia palatino siguiendo la dirección de estas caras.
- Escalón Cervical: sigue el contorno de la encía libre vestibular extendiéndose hasta las zonas de contacto con un grosor de 1,5 mm.
- Chaflán cervical: completa el límite cervical de la preparación siguiendo el contorno de la encía libre en la zona palatina de las caras proximales y la cara palatina.
- Borde oclusal: biselado en 45° hacia el exterior en todo el contorno y redondeado del borde cabo superficial.

### *2. Principios biológicos y mecánicos de las preparaciones*

El diseño de una preparación para una PFUPCC depende de 5 principios:

- A. **Preservación de la estructura dentaria:** Siempre que los requerimientos de retención lo permitan, conviene salvar las superficies intactas de la estructura que pueden mantenerse, al tiempo que se consigue una retención fuerte y adecuada. No se debe sacrificar estructura dentaria en nombre de la conveniencia o velocidad. Shillinburg (2000)
- B. **Retención y resistencia:** La retención evita la salida de la restauración a lo largo de la vía de inserción de la preparación dentaria; el elemento esencial de la retención lo constituyen dos superficies verticales opuestas en la misma preparación. La resistencia impide el desalajo de la restauración por medio de fuerzas dirigidas en dirección apical u oblicua y evita cualquier movimiento bajo las fuerzas oclusales. Ningún cemento compatible con la estructura dentaria y el entorno biológico de la cavidad oral posee las adecuadas propiedades de adhesión para que la restauración permanezca en su sitio únicamente gracias a ella. La configuración geométrica de la preparación dentaria debe situar al cemento bajo compresión con el fin de proporcionar la retención y la resistencia necesarias. Shillinburg (2000)

Los factores que inciden en la retención y resistencia de una restauración son los siguientes:

- **Conicidad:** Es importante que la preparación cuente con dos paredes externas opuestas que converjan gradualmente. De la relación de una pared con su eje longitudinal se deriva la inclinación de dicha pared. Una fresa de diamante cónica conferirá una inclinación de 2 a 3 grados, siempre y cuando se mantenga paralelo a la vía de inserción de la preparación.

Jorgensen (1995) y Kaufman y cols. (1961) demostraron de manera experimental que la retención decrece a medida que aumenta la conicidad. En los últimos años las recomendaciones son entre los 3 y los 6 grados, sin embargo estudios de preparaciones han hallado conicidades medias mucho mayores. Mack (1980) encontró una conicidad clínica media de 16,5 grados: Weed y cols. (1984) descubrieron que los estudiantes de odontología eran capaces de producir preparaciones con una conicidad media de 22,8 grados. Debido a su efecto adverso sobre la retención, la conicidad de la preparación dentaria debe mantenerse mínima. Sin embargo Mack estima que es necesaria una conicidad mínima de 12 grados para asegurar la ausencia de retenciones que alteren el asentamiento completo durante la cementación.

El cemento crea una unión débil, principalmente debido a un interbloqueo mecánico entre la superficie interna de la restauración y la pared axial de la preparación. Por esta razón cuanto mayor sea la superficie de la preparación, mayor será la retención, es por eso que varía el grado de conicidad necesaria de una preparación dentaria, según el diente a tratar. Shillinburg (2000)

### Esquema N° III: Grado óptimo de conicidad

Grado óptimo de conicidad de una preparación dentaria Shillinburg (2000)			
Arcada	M/D	V/L	Global
<b>Superior</b>			
Diente anterior	10	10	10
Premolar	14	14	14
Molar	17	21	19
<b>Inferior</b>			
Diente anterior	10	10	10
Premolar	16	12	14
Molar	24	20	22

- C. Durabilidad estructural: Una restauración debe contener una masa de material que pueda soportar las fuerzas oclusales. Esta masa debe quedar confinada al espacio creado por la preparación dentaria. Sólo de esta forma la oclusión puede ser armoniosa y los contornos axiales normales, evitando los problemas periodontales de la restauración. Cadafalch (1998)
- D. Integridad marginal: La restauración puede sobrevivir en el entorno biológico de la cavidad oral únicamente si los márgenes están muy adaptados a la línea de acabado cavo superficial de la preparación. La configuración de dicha línea de terminación de la preparación dicta la forma y la masa del material restaurador en el margen de la restauración. Cadafalch (1998)

Las restauraciones de metal colado se pueden fabricar para que se adapten a preparaciones con un alto grado de precisión, sin embargo, incluso en restauraciones bien adaptadas, existen ciertas discrepancias entre el margen de la restauración y la preparación. Se han utilizado los biseles como un medio para disminuir la discrepancia marginal. Según Rosner (1963) cuando la angulación del bisel se acerca a  $0^\circ$  la distancia entre el margen y el diente se acerca a 0 si se asume que el espacio se puede cerrar completamente. No obstante como demostró Ostlund (1985) la presencia de cemento cambia la situación evitando el asentamiento completo de una restauración colada con biseles casi paralelos a la vía de inserción. Diversos estudios se han centrado en encontrar la angulación ideal para mejorar la adaptación marginal sin ir en desmedro del sellado marginal Mac Lean y Wilson (1980); Pascoe (1978); Gavelis y cols, (1981); Panno y cols. (1986), llegando a la conclusión de que para obtener los resultados deseados el ángulo del margen debe ser entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$ . Shillinburg (2000)

- E. Preservación del periodonto: La restauración cementada no debe alterar una higiene bucal óptima, por ello se deben cumplir todas las exigencias en la elaboración del tratamiento en donde se debe tener en cuenta especialmente la región dentogingival, el espacio interdental y la oclusión. Nikauss (1995)

Un tratamiento periodontal puede empeorar su pronóstico a partir de restauraciones realizadas posteriormente. Durante la elaboración pueden lesionarse los tejidos periodontales con motivo de la preparación, toma de impresión o el provisorio Ramford (1963)

Según Eissman (1971) los mejores resultados en relación a la salud periodontal pueden esperarse en aquellos márgenes que son los más suaves y estén completamente expuestos a la acción de limpieza. Asimismo estos márgenes deben situarse de tal forma que se puedan duplicar, mediante una impresión que no se desgarre ni se deforme al momento de ser retirada.

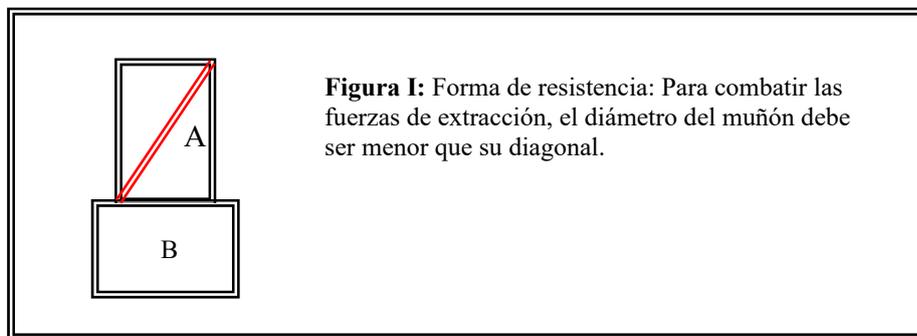
Tradicionalmente se han tendido a situar los márgenes lo mas subgingivalmente posible, en base a un concepto erróneo que establecía que el surco subgingival estaba libre de caries Black, (1891). Actualmente no se sitúan los márgenes subgingivalmente en forma rutinaria ya que según Reeves (1991) estos constituyen un factor etiológico importante en la periodontitis. Según Jameson (1982) cuanto más profundo esté el margen de la restauración en el surco gingival mayor será la respuesta inflamatoria. Sin embargo Koth (1982) realizó un estudio en una población de pacientes con un estricto régimen de higiene en el cual no encontró un vínculo entre la ubicación del margen y la salud periodontal, demostrando que si la ubicación subgingival del margen esta bien adaptado en un paciente motivado y cooperador el resultado es bueno. A su vez Koerchild KL, (2000) concluyó que tanto restauraciones deficientes como aceptables pueden contribuir la inflamación gingival, pero no aceleran la perdida de hueso adyacente, en casos de coronas con terminación intracrevicular, pobre adaptación marginal o superficies rugosas la inflamación es avanzada.

En muchos casos los márgenes subgingivales son inevitables; cuando la longitud de la preparación es insuficiente para aumentar la resistencia y la retención, debido a caries, extensiones de restauraciones previas, traumatismos y por estética. Shillinburg (2000)

### 3. Formas de preparación:

El diente ideal es aquel que ofrece las mejores condiciones para la ejecución técnica de la restauración y tiene una forma óptima de retención y resistencia. La forma de retención impide el deslizamiento de la corona en la dirección de inserción o longitudinal. Cuanto mayor es la forma de retención (perímetro x altura), mayor es la resistencia a la fricción y la presión de la corona. La resistencia a la presión disminuye cuando se aplica una convergencia de hasta  $6^\circ$ . Si la inclinación de la pared muestra una convergencia aún mayor, la retención es insuficiente. La forma de resistencia impide que se afloje la restauración por las fuerzas de tracción que actúan desde apical o en forma oblicua. Shillinburg (2000)

**Figura N° I:** Grado óptimo de conicidad. Shillinburg (2000)

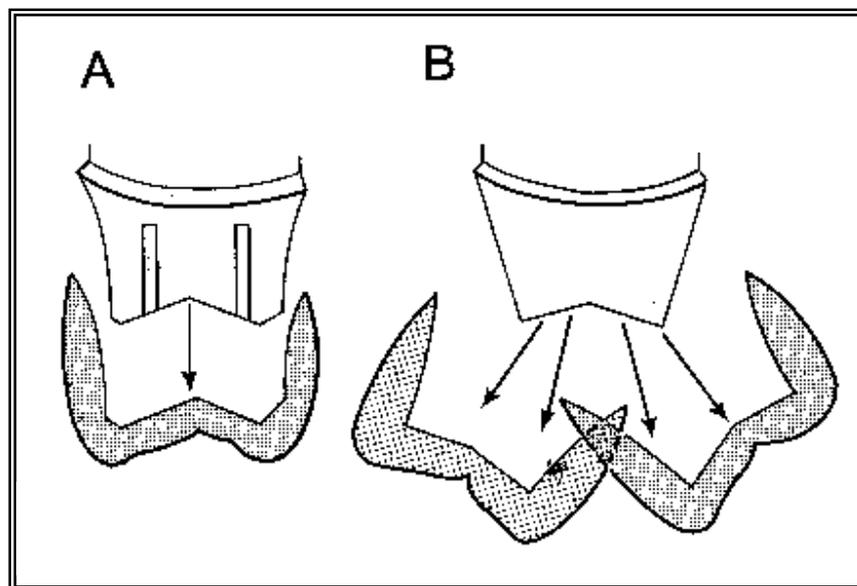


La extirpación homogénea, por todas las caras de sustancia dura, teniendo en cuenta la forma anatómica del diente y la morfología del relieve oclusal, ofrece suficiente espacio al material protésico, evitando el sobrecontorneado. Las formas de la preparación influyen en la calidad del ajuste marginal. Niklauss (1995)

#### A. Libertad de desplazamiento:

Para evitar el desplazamiento y mejorar la retención se debe limitar geoméricamente el número de vías en las cuales la restauración podría salirse de la preparación dentaria, es por esto, que la máxima retención se consigue cuando existe una única vía, la cual se logra mediante una preparación de paredes largas, paralelas y, a la que en algunos casos, se le deben realizar surcos accesorios. Estos deben presentar una pared definida perpendicular a la dirección de las fuerzas, con el fin de evitar el desplazamiento y proporcionar una resistencia adecuada. Goodacre CJ y cols.(2001).

**Figura II:** Limitación del número de vías de inserción. Shillinburg (2000)



#### B. Longitud:

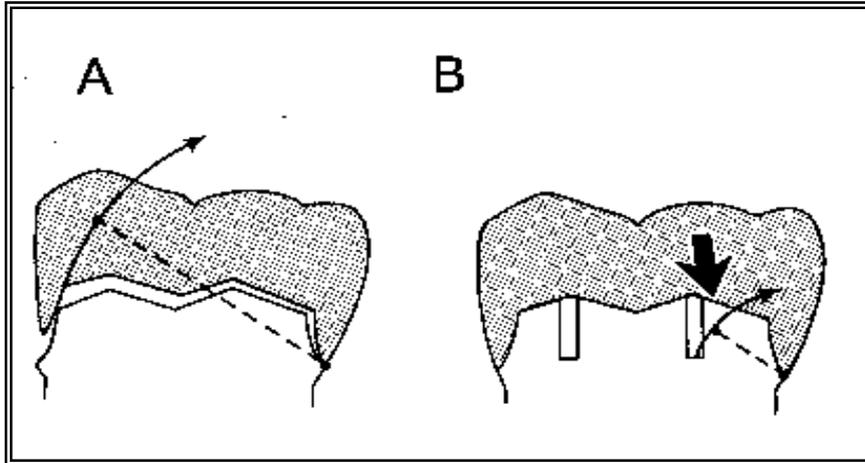
La longitud oclusolingival constituye un factor importante tanto para la retención como para la resistencia. Las preparaciones más largas contarán con una mayor superficie y por tanto, serán más retentivas. En caso de preparaciones cortas se debe disminuir el grado de conicidad para aumentar la resistencia, no obstante, ni siquiera este requisito será de utilidad si las paredes son excesivamente cortas.

En cuanto a la resistencia esta no sólo se verá afectada por la altura, sino también por el diámetro oclusal dado a que este determina el arco de pivotaje, que se manifiesta como el desplazamiento por inclinación de la restauración.

Es posible restaurar con éxito un diente con paredes cortas si el diente tiene un diámetro pequeño dado que presenta un radio rotacional corto para el arco de desplazamiento, siendo la parte incisal de la pared axial quien otorga la resistencia. A mayor radio rotacional existe un mayor arco de desplazamiento, por tanto la pared axial presenta una menor resistencia al desalojo de la restauración. Parker y cols (1991) encontraron que cerca del 95% de las preparaciones en dientes anteriores analizadas tenían forma de resistencia, mientras que solo el 46% de las restauraciones en molares tenían dicha configuración.

La resistencia al desplazamiento para una preparación de paredes cortas en un diente grande puede mejorarse mediante surcos en las paredes axiales lo cual reduce el radio rotacional. Shillinburg (2000)

**Figura III:** Resistencia al desplazamiento. Shillinburg (2000)



Woolsey y Match (1978) llegaron a la conclusión de que los surcos proximales en muñones cortos de  $15^\circ$  proporcionan una resistencia completa al desplazamiento horizontal vestibulolingual.

### III. Clasificación de PFU sobre diente desvital Frugone (2002)

---

---

- **PFUT**      *Convencional*  
                  *Modificada*
  
  - **PFUPCC metal-resina o metal cerámica**  
  
                  *Sobre muñón reconstruido*  
                  *Sobre muñón completo*  
                  *Sobre muñón artificial*
- 
-

#### **IV. Restauración de dientes tratados endodóticamente**

En la mayoría de los casos el tratamiento radicular obedece a lesiones cariosas y extensas o a efectos traumáticos con una pérdida considerable de la estructura dental dura. Se debe consolidar el diente debilitado, en forma adicional por el tratamiento radicular, mediante una restauración que lo proteja frente a las fuerzas funcionales futuras. Niklauss (1995)

##### **Esquema N° IV: Tipos de Fuerzas**

Fuerzas a la que se expone la reconstrucción retenida en el conducto radicular. Niklauss (1995)

- Fuerzas de tracción.
- Fuerzas de cizallamiento o flexión.
- Fuerzas de torsión.

Para que se retenga la reconstrucción son determinantes varios factores, que guardan una íntima relación con la mecánica de los dientes a tratar. Niklauss (1995)

##### **Esquema N° IV: Retención de la espiga**

Factores que determinan la retención de la espiga en el conducto Niklauss (1995)

- Configuración o forma de la espiga.
- Longitud de la espiga.
- Características de superficie de la reconstrucción o muñón.
- Diámetro de la espiga en relación con el diámetro de la raíz.
- Material de la espiga.

Estos aspectos se satisfacen de manera óptima introduciendo una estructura metálica colada dentro del conducto radicular, para ello es necesario preparar una espiga cuya longitud se corresponda como mínimo con el brazo de fuerza y que, además garantice el sellado apical de la obturación radicular; Esta espiga actúa como un núcleo central formando a nivel coronal un muñón colado. Cuanto más larga sea la espiga, mayor es la retención; el éxito puede aumentar según Sorense (1984) a más del 97,5% cuando la longitud de la espiga iguala o supera la longitud de la corona.

Según Nathason (1990) la retención intraconducto otorga la retención necesaria para una corona en ausencia de estructura coronaria. La extensión de la espiga en la raíz debe ser, como mínimo, según Standlee (1972) igual a la longitud de la corona para una distribución óptima de la tensión. En la zona apical debe quedar una longitud mínima de 4mm de gutapercha para evitar el desalojo de esta y la filtración subsiguiente. Shillinburg (2000)

Colley y cols.(1984) postulan que cuanto mas largo sea la espiga mayor será la retención.

El tallado de la línea de acabado debe ser en lo posible hacia apical del margen del muñón, ya que esto disminuye la posibilidad de fractura radicular. Según Eissman (1976) 1mm a 2mm de estructura axial vertical dentro de las paredes de una corona crea un efecto de casquillo alrededor del diente. Engleman y cols. (1990) encontraron que 1mm de pared dentaria vertical entre el margen del muñón y el hombro de la preparación proporciona un efecto de casquillo que mejora la resistencia a la fractura en un 80%. Shillinburg (2000)

### 1. Preparación de diente desvital

Superponiendo una fresa Peeso sobre una radiografía del diente a restaurar, para determinar la longitud a desobturar, se inicia la preparación del conducto eliminando la gutapercha, luego se ensancha con una fresa troncocónica de diamante de baja velocidad, la cual no debe ser mayor de 1/3 del diámetro de la raíz en la unión amelocementaria y deberá tener un grosor mínimo de 1mm de estructura dentaria alrededor de la espiga en la parte media de la raíz.

Shillinburg (2000). Según Raustia (1998) la mayor cantidad de complicaciones son en esta etapa del tratamiento.

### 2. Fabricación del muñón de Acrílico .Shillinburg (2000)

Se talla un bebedero de acrílico sólido de modo que se deslice fácilmente dentro del conducto hasta el extremo apical. En un vaso dappen se mezcla monómero y polímero de resina acrílica (Duralay®, Reliance Dental®, Worth®, IL®) se recubre el bebedero con la resina en consistencia líquida ajustándolo completamente en el conducto.

Cuando la resina se encuentra en estado plástico se mueve el patrón dentro y fuera para asegurar que no existe retención dentro del conducto. Una vez polimerizada la resina se realiza una segunda mezcla de resina acrílica y se coloca alrededor del bebedero expuesto para proporcionar la masa a partir de la cual se formará la preparación coronal para la restauración final.

En la mano, con piedras verdes y discos de grano grueso se da forma tosca al muñón el cual se completa con el patrón colocado en el diente.

Es importante que no queden irregularidades ni retenciones al finalizar el tallado, se debe frotar el patrón con una esponja con alcohol para eliminar cualquier residuo, ya que este podría desplazar el revestimiento o favorecer la formación de burbujas. De producirse alguna de estas dos situaciones en el metal interferirán con el asentamiento completo del muñón colado.

Es deseable finalizar la reducción y el contorneado en la resina, ya que en el metal resulta lento y difícil.

Al momento de recibir el muñón colado se debe comprobar el ajuste en el diente colocándolo con una ligera presión, si queda trabado o no asienta se debe aliviar cualquier mancha brillante que haya quedado. Se realiza la mezcla, se cementa el muñón, si es necesario se retoca la preparación para la restauración final y se toma la impresión.

## V. Restauraciones provisionales

La función de los provisorios es proteger el diente preparado y que el paciente se encuentre cómodo mientras se esté fabricando la restauración definitiva. Castellani (1996)

Según Niklauss (1995) los provisorios para dientes desvitalizados deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estabilidad posicional: No debe permitir que el diente se extruya o se desplace.
- Función oclusal: Al otorgar función oclusal mejora la comodidad del paciente y evita la migración del diente y posiblemente alteraciones articulares o neuromusculares.
- Limpieza fácil: El mantener la restauración limpia asegura que los tejidos gingivales se mantengan sanos existiendo menos posibilidad que surja un problema después de cementar la restauración final.
- Márgenes no desbordantes: Según Rose (1967) es de máxima importancia que los márgenes de la restauración provisional no se introduzcan en el tejido gingival, la inflamación resultante puede provocar proliferación, recesión o como mínimo, hemorragia gingival durante la impresión y el cementado.
- Estética: Debe proporcionar un buen resultado estético sobre todo en dientes anteriores y premolares

## **VI. Control de flúidos, tejidos blandos y salud periodontal**

El control del entorno de la zona de trabajo es esencial durante procedimientos restauradores. Conviene desplazar la encía para llevar a cabo una completa impresión y en ocasiones, para permitir incluso el acabado de la preparación y el cementado de la restauración. Cartellani (1996)

Antes de comenzar la restauración colada es esencial que el tejido gingival esté sano y libre de inflamación, si se trabaja con una gingivitis no tratada se dificulta mucho el trabajo, comprometiendo seriamente las posibilidades de éxito dado que el ajuste marginal resulta esencial para prevenir caries recurrentes e irritación gingival, la línea de acabado de la preparación dentaria debe quedar fielmente reproducida en la impresión. Shillinburg (2000)

Para obtener una buena impresión cuando la línea de acabado queda subgingival dicha línea debe exponerse temporalmente para asegurar la reproducción de toda la preparación. Al momento de la impresión es necesario controlar los fluidos del surco utilizando según Thompson (1986) técnicas mecánicas, quimiomecánicas y/o quirúrgicas. Según Donovan (1985) existen 3 criterios que debe cumplir un material de retracción gingival.

### **Esquema N° VI: Retracción gingival**

Criterios que debe cumplir un material de retracción gingival Donovan (1985)

- Efectividad en el desplazamiento de la encía y hemostasia
- Ausencia de lesión irreversible de la encía
- Ausencia de efectos sistémicos desfavorables

La adrenalina provoca hemostasia causando una vasoconstricción local que a su vez da lugar a una contracción gingival transitoria, Loe y cols (1963) realizaron un estudio en perros a los cuales la adrenalina les produjo daño tisular leve tardando 6 a 10 días en curar. De Gennaro y cols. (1982) en un estudio con humanos demostró que el hilo con adrenalina no produce una inflamación gingival significativa, sin embargo Buchaman (1982) concluye en su estudio que existe controversia en el uso de la adrenalina para la retracción gingival, ya que a nivel sistémico provoca una elevación de la presión sanguínea y del ritmo cardiaco. Por eso en aquellos pacientes con enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, hipertiroidismo o una hipersensibilidad conocida a la adrenalina se deben emplear otras sustancias que provoquen hemostasia, como el cloruro de aluminio, el sulfato

aluminico y el sulfato férrico, que según Nemetz (1990) y Bowles (1991) no se encuentran diferencias significativas con el uso de la adrenalina. Niklauss (1995)

## **VII. Impresiones**

El objetivo de la impresión es obtener un duplicado preciso del diente preparado y sus relaciones con los dientes vecinos, áreas desdentadas y tejido gingival. Existen 6 factores que determinan el éxito en la etapa de impresión Vega (1982).

### **Esquema N° VII: Impresión**

#### Factores que influyen en la toma de impresión Vega (1982)

- Correcta preparación del terreno biológico.
- Preparación limpia y seca.
- Margen gingival sano y separable.
- Correcto diseño de la cubetilla (ajuste perfecto).
- Correcta selección y manipulación del material de impresión.
- Correcto eje de inserción de la cubetilla.

Se debe seleccionar una cubeta previa para la impresión general de alginato. Para la impresión individual se utiliza una cubeta de acrílico con silicona mediana.

La técnica de impresión con cubetilla individual descrita por el doctor Carlos Ripol se caracteriza por el uso de una cáscara de acrílico denominada cubetilla, que se ajusta al margen del diente tratado, se rellena con silicona, posicionándola en la preparación, comprimiendo en espera de la polimerización. Finalmente con una cubeta stock se realiza una impresión de arrastre para registrar los dientes vecinos. Al momento de retirar la

impresión, esta no debe presentar burbujas, ni deformaciones y debe reproducir fielmente el margen de las preparaciones dentales.  
Frugone (2002)

### **VIII. Prueba de metal**

El asiento correcto de la restauración y el ajuste marginal se encuentran en íntima relación. Lo más confiable es valorar el ajuste marginal visualmente y con una sonda puntiaguda. Si la restauración no asienta correctamente se pinta la cara interna con silicona y se posiciona, las huellas de sobrecompresión dan información sobre posibles áreas de fricción.

La restauración se considera adecuada si la restauración se puede colocar sin problemas “in situ” manteniéndose así durante el control oclusal, finalmente se debe retirar sin necesidad de realizar grandes esfuerzos. Shillinburg (2000)

El grosor del metal debe ser como mínimo 0,3mm – 0,5mm para una fuerza y rigidez adecuadas Mumford (1965) sostiene que el grosor de la cofia puede variar según la configuración de la preparación. El objetivo final es conseguir un grosor uniforme de aproximadamente 2 mm de porcelana el cual dictara el grosor de la cofia de metal.

La cofia debe presentar un contorno convexo uniforme a modo de distribuir mejor la tensión, se deben evitar los ángulos agudos y las zonas socavadas. La unión externa de la porcelana al metal debe ser en ángulo recto para evitar un ángulo de metal que, según Fisher (1983) provoca el agrietamiento de la porcelana. Shillinburg (2000)

## **IX. Elección del color**

Hay que procurar que la prótesis no llame la atención dentro del conjunto de la dentición residual, cara y hábito constitucional. Para alcanzar la armonía es fundamental copiar hasta el más mínimo detalle de la naturaleza. Es necesario que el diente artificial sea similar en intensidad de color, claridad y forma, adaptándose de manera exacta a los dientes vecinos, antagonistas y análogos. Shillinburg (2000)

El aspecto estético de una corona metal cerámica nunca será el mismo que el de un diente natural sano, ello reside fundamentalmente en la refracción diferente de la luz que incide y al patrón de reflexión diferente de las masas de cerámica y de la dentina Niklaus (1995)

El diente natural refleja en los límites de las distintas capas dentales duras. La cavidad de la pulpa rellena con dentina secundaria de los pacientes de edad avanzada poseen efectos cromáticos especiales que son muy difíciles de imitar en la cerámica Mac Lean (1975).

El problema de la selección del color, Aherme (1985) lo resume en:

1. El observador: debido al poco entrenamiento en la fisiología de la visión y ciencia del color. Bergen demostró que la discriminación, percepción y descripción pueden ser mejoradas con el entrenamiento
2. Condiciones de observación: las fuentes de luz, el color de los muros, la cantidad de luz solar, la ropa del paciente, su maquillaje y el ángulo de visión del diente pueden afectar la selección.
3. Tecnología inadecuada: idealmente el operador debe contar con un espectrofotómetro conectado aun computador, sin embargo Clark (1976) describió que la fluorescencia, el metamerismo, la poca uniformidad a través de la superficie, la estructura interna en capas no homogéneas, translucidez y forma irregular, contribuyen al error en la medición con espectrofotómetros.
4. Comunicación: el uso y entendimiento de las dimensiones del color mejoran ampliamente la comunicación entre el operador y el laboratorista

### 1. Dimensiones del color

Según Sorensen (1984) las dimensiones del color son: tinte, valor e intensidad, los cuales pueden describir exactamente y con sentido completo el color.

- Tinte: se define como la cualidad del color, es lo que distingue una familia de colores de otra (azul-rojo).
- Valor: dimensión de claridad u oscuridad, es decir el grado de luminosidad en relación a una escala neutral gris, extendiéndose desde el blanco absoluto hasta el negro absoluto
- Intensidad: es la pureza del color, pudiendo distinguirse un color débil de uno fuerte

### 2. Pautas para la selección del color Sorensen (1984)

- Crear un ambiente neutral para la selección del tinte.
- Remover maquillaje del paciente.
- Cubrir al paciente con una cubierta neutral.
- Observar el diente a una distancia de 50 cm.
- Realizar la elección del color al inicio de la sesión.

Para elegir el tinte se debe retirar de la guía el máximo de las intensidades de cada tinte comparándola con la parte cervical de los dientes e idealmente compararlo con el canino, ya que presenta un tinte de mayor intensidad. En cuanto a la intensidad, esta se selecciona comparando la guía contra el centro del diente. Y el valor se utiliza para seleccionar la porcelana opaca, la cual afecta principalmente la región cervical donde es menor el grosor de la porcelana.

## **X. Prueba de Bizcocho**

La prueba de bizcocho representa la última posibilidad para corregir la oclusión, articulación, fonética, estética y contornos. Lo primero que se debe comprobar es el asiento correcto y ajuste marginal. Con una sonda puntiaguda se revisan los márgenes que deben ser sin intersticio, al mismo tiempo se valora el posible sobrecontorneado. Con la seda dental se controlan los contacto proximales, si este es muy débil determina una impactación de alimentos, por tanto se debe corregir añadiendo más porcelana. La comprobación de la oclusión ayuda a ajustar los aspectos funcionales de la restauración, si la oclusión queda demasiado elevada se debe corregir mediante desgastes, sin embargo una infraclusión obliga a repetir la etapa. Se debe poner atención en los dientes anteriores para localizar los contactos céntricos, estos no pueden ocurrir en la transición entre metal y cerámica, debido al peligro de astillamiento de la porcelana. En los dientes anteriores hay que valorar la fonética y la estética. Para valorar la estética se humedece “in situ” la restauración y se examinan las líneas medias, el eje de simetría, el eje de inserción del diente, el contorno de los márgenes de la corona, el contorno gingival, los márgenes incisales translucidos, la configuración de las superficies dentales la línea de la sonrisa y el color. Niklauss (1995)

## **XI. Cementación definitiva**

Para evitar errores durante la cementación es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Elección del cemento: Un buen cemento debe tener escasa viscosidad, tiempo de trabajo adecuado, propiedades físicas y químicas favorables. De los cementos según Nikluous (1995) el fosfato de Zinc sigue siendo el mejor, sus adecuadas propiedades de elaboración, el grosor de la capa, la facilidad para eliminar el material sobrante y su resistencia a la presión justifican su amplia difusión. Todos los cementos que se utilizan en la actualidad se miden frente al fosfato de zinc que se utiliza desde 1878. Según Bouillaguet S y cols. (2000) debido a la contracción de polimerización y problemas con el acceso al conducto protésico la adhesión de espigas al diente con cementos de resina se complica, mientras mas cerca del ápice la fuerza de unión con la dentina de estos cementos disminuye
- Tratamiento previo del muñón antes de la cementación: los muñones contaminados por el cemento provisional de oxido de zinc – eugenol deben limpiarse previamente con cepillo de profilaxis con polvo de piedra pómez y agua Dalh (1978). Según Grasso y cols.( 2002) la permanencia de cemento provisorio influye negativamente en la cementación definitiva, corroborando que la mejor técnica para eliminar residuos de cemento temporal es la piedra pómez.
- Mezcla del cemento: El grosor de película no debe ser mayor a 20 um lo cual no representa repercusiones clínicas. La calidad del cemento depende de los siguientes factores; relación polvo liquido, temperatura de la loseta de mezcla, tiempo de mezcla. Si se utiliza una loseta de vidrio enfriada y gruesa para la mezcla se puede añadir más polvo al líquido (con la misma fluidez) lo que aumenta la resistencia a la presión del cemento y reduce su solubilidad. La restauración debe limpiarse con alcohol y secarse con cuidado. Sobre las caras internas de la restauración se extiende el cemento que debe fluir en forma filamentosa de la espátula si su consistencia es la correcta. Se asienta la restauración con unos golpes suaves de vibración mejoran las propiedades de fluidez del cemento facilitando la inserción correcta de la restauración. Niklauss (1995)

## **XII. Mantenimiento de las prótesis fijas**

Para mejorar el pronóstico, se debe llevar a cabo un control de las prótesis fijas realizadas y una corrección de los malos hábitos del paciente. Hay que insistir en la higiene enseñando técnicas de cepillado, especialmente en la zona de los límites marginales. Para conseguir una buena higiene, además del uso del cepillo dental, se les debe enseñar a utilizar los cepillos interproximales, la seda dental, el superfloss, etc., así como a cepillar la lengua. Indicar enjuagues con clorhexidina, en diluciones que no produzcan manchas en el esmalte o la porcelana. Cadafalch (1998)

Las visitas de control deben realizarse después de una semana, un mes, a los seis meses y es aconsejable así mismo que una vez al año se tomen radiografías para el control de los márgenes. En las visitas de control se valorará especialmente el ajuste de márgenes; el estado periodontal; la higiene; la oclusión, ver si se han producido desgastes por bruxismo u otras causas, si hay interferencias o prematuridades. Se comprobará la integridad de la prótesis fija, perforaciones, fracturas de la cerámica. Cadafalch (1998)

En cuanto a la longevidad de las prótesis fijas Walton TR (2002) realizó un estudio longitudinal, en el cual examinó las prótesis fijas que realizó entre 1884 y 1997, se realizó un primer examen el año 1993 al cual asistió un 85% de los pacientes. Un segundo examen fue realizado el año 1998 al cual asistió un 82% de los pacientes. Concluyó que los tratamientos de 1 a 5 años en funcionamiento presentan un éxito de un 96%, de 6 a 10 años de un 87% y de 11 a 15 años de un 85%, por lo tanto las complicaciones aumentan con el tiempo.

### **Esquema N° VII: Complicaciones en prótesis fija**

Posibles complicaciones en el control de las Prótesis fijas. Cadafalch (1996)

- *Pérdida de retención*
- *Fracaso mecánico*
- *Fracaso biológico*
- *Fallas de clínica o de laboratorio*
- *Fallas de oclusión*



### 1. Pérdida de retención

Es la causa más frecuente de fracaso, la única forma de prevenir este accidente es controlar al paciente.

La pérdida de retención puede ser debida a un exceso de convergencia en el tallado. En general evitaremos la pérdida de retención con una preparación preventiva. Paralelismo correcto de la preparación, o añadir elementos de retención si ésta se prevé insuficiente.

### 2. Fracaso mecánico

En PF metal-cerámica, uno de los problemas que se pueden presentar es la fractura o el despegamiento de parte de la cerámica. Latta M. y cols. (2000) determinó que el 75% de las fracturas de cerámica son en el maxilar, en cuanto a la ubicación un 60% son en vestibular, 27% palatino/ lingual, 8% oclusal y 5% incisal. La causa suele ser la falta de espacio para los materiales o una técnica incorrecta en el tratamiento del metal. En numerosas ocasiones la fractura de la porcelana se produce cuando el reparto de la misma no ofrece un grosor uniforme alrededor del metal.

### 3. Fracaso biológico

Este puede ser por:

Enfermedad periodontal, que no ha sido totalmente curada. Entonces puede reactivarse la pérdida de hueso, con atrofia vertical, dando lugar a una infección y aumento de la movilidad. Esto ocurre cuando no hay un control correcto de la placa bacteriana y como consecuencia no se elimina perfectamente. Por ello es importante controlar la higiene antes de iniciar cualquier tipo de rehabilitación. Cuando no es posible, lo mejor es buscar otra alternativa a la Prótesis Fija o esperar a conseguir mentalizar al paciente. Según el Department of Periodontics/Prevention/Geriatrics, University of Michigan, Dental School (2002). Se debe instruir al paciente en la fisiología maxilomandibular a modo de enfocar el tratamiento más que en lo estético, en lo funcional

Caries dental localizada en la zona de los cuellos de los dientes pilares, por dos motivos: falta de limpieza de esta zona, o bien por falta de ajuste de los márgenes, lo que produce una zona de retención de placa difícil de controlar.

#### 4. Fallas de clínica o de laboratorio

Se trata de errores de técnica que pueden ser muy pequeños, pero que si son muchos, se suman produciendo errores grandes.

Estos errores pueden generarse en las fases clínicas, como por ejemplo, defectos del tallado por dejar zonas retentivas, falta de retención, márgenes poco claros, defectos de las impresiones o de los modelos, problemas del montaje en el articulador, cementado incorrecto.

Otros pueden producirse en las fases de laboratorio, como encerado incorrecto por falta de modelos desmontables, márgenes con sobrecontorno, defectos en los puntos de contacto, colado defectuoso por fallas en la técnica de revestimiento o por una curva de temperatura inadecuada.

#### 5. Fallas de oclusión

En cualquier rehabilitación siempre se debe cuidar la oclusión. En prótesis removible un defecto de oclusión producirá movilidad, incomodidad, desplazamientos, fracturas de la prótesis o desgaste desequilibrado, pero en prótesis fija los daños que se producen en caso de una oclusión defectuosa son más difíciles de resolver, porque la mayor parte de los casos producen pérdida de uno o varios pilares, de ahí la importancia de que la oclusión sea bien planeada y realizada, porque de ello depende la estabilidad del sistema. Según el Department of Oral and Dental Science, Dental School, University of Bristol, U.K. (1995), en contactos prematuros el esmalte presenta una buena resistencia a la amalgama y al composite, una moderada resistencia contra el oro y una mala resistencia frente a la porcelana, demostrándose in vivo la marcada destrucción del esmalte en contactos prematuros. Por tanto, se deben utilizar los articuladores que correspondan y se elegir la oclusión más indicada para cada caso. (Cadafalch 1998)

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

Describir el comportamiento de las Prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas (PFUPCC) sobre muñón metálico clínica y radiográficamente, realizadas durante el año 2002 por alumnos de cuarto año de la Cátedra de Prótesis fija, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Comparando y evaluando los resultados.

### **Objetivos específicos.**

1. Describir clínicamente la estética en cuanto a color y forma
2. Describir el estado del ajuste marginal clínica y radiográficamente.
3. Describir a través de un examen clínico periodontal (PCR) el estado de salud específico de los dientes tratados
4. Describir el tallado del conducto protésico en relación al remanente endodóntico.
5. Describir la longitud de la espiga respecto al conducto protésico.
6. Comparar el estado de salud general del paciente con la presencia de alteraciones periodontales en dientes rehabilitados.
7. Comparar los hábitos de higiene oral con el estado periodontal de los dientes tratados.
8. Comparar el estado de salud periodontal general con el específico de los dientes tratado.
9. Establecer una relación entre el ajuste marginal clínico con el Radiográfico.
10. Relacionar la condición periodontal de los dientes tratados con el ajuste marginal.
11. Comparar el tallado del conducto protésico con la longitud de la espiga.
12. Evaluar la calidad de los tratamientos y compararlo con la conformidad de los pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Grupo Estudio

Dientes rehabilitados mediante PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico, realizadas el año 2002 por alumnos de 4º año en la cátedra de Prótesis Fija de la Universidad de Valparaíso.

### Universo en estudio:

93 dientes rehabilitados mediante PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico realizado por los alumnos de 4º año en la cátedra de prótesis fija de la Universidad de Valparaíso.

### Limitaciones:

Las principales limitaciones tienen que ver con el universo, el tiempo transcurrido desde la cementación de los tratamientos y la bibliografía. Estas se detallan a continuación:

- Obtención de los datos sobre el posible universo en que se basaría la investigación y posterior determinación de la muestra. Se planteó en un principio tomar como universo la totalidad de los dientes ingresados el año 2002 para ser tratados en prótesis fija de 4º año. Para obtener estos datos se recopiló la totalidad de las fichas de los pacientes al finalizar el año académico; sin embargo no todos los tratamientos fueron terminados ya sea porque el alumno reprobó la asignatura, o bien porque se finalizó con un provisorio de termocurado. De los dientes tratados con PFU los tratamientos realizados fueron:
  - ❖ PFUPCC sobre diente vital
  - ❖ PFUPC cerámica
  - ❖ PFUT
  - ❖ PFUPCC sobre muñón preformado
  - ❖ PFUPCC sobre muñón metálico realizado por otro operador
  - ❖ PFUPCC metal resina
  - ❖ PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico

Se escogió como universo los tratamientos de PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico debido a que los otros tratamientos son escasos y de características muy variadas.

- Carencia de un estudio y/o registro previo de estos pacientes en relación a las variables en estudio.

- Tiempo transcurrido desde la cementación de la PF. Debido a que solo se podían obtener la totalidad de las fichas clínicas de los pacientes de la cátedra de prótesis fija de 4° año en el año 2002 es que las variables clínicas se enfocan al comportamiento clínico y radiografico de los tratamientos y a posibles complicaciones que se pueden encontrar a corto plazo ya que ningún tratamiento tiene mas de ocho meses de terminado.
- Revisión bibliográfica: El hecho de no encontrar publicaciones o estudios sobre este tema en Chile o América hizo que se tomaran como referencia publicaciones europeas cuyos resultados eran extrapolables principalmente a esas comunidades. Además, ni los estudios ni sus diseños exploratorios eran exactamente iguales, por eso solo se tomaron como referencia.

#### Delimitaciones:

Basándose en las limitaciones detalladas anteriormente el estudio quedó limitado en la siguiente muestra:

- PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico: Debido a que es el tratamiento de elección en la cátedra, no así los otros tratamientos que son indicados en casos especiales.
- 4° año: Debido a que es el único año en que se realizan tratamientos protésicos fijos en dientes unitarios existiendo una casuística adecuada para realizar una investigación científica.
- 2002: Por el acceso a la totalidad de las fichas clínicas y porque la variable tiempo en boca es similar en todos los tratamientos en estudio.

#### Selección de la muestra:

Este estudio pretendía abarcar al universo completo de 93 PFUPCC, ya que tanto su tamaño como el costo permitían llevarlo a cabo, por esto al finalizar el tratamiento de cada uno de los pacientes, fueron informados y citados mediante una circular a un control postoperatorio clínico y Radiográfico para Junio del 2003. Llegada esta fecha telefónicamente se citó nuevamente a los pacientes para que asistieran el miércoles de este mes que les acomodara, en horarios AM y PM. Debido a la falta de interés o problemas personales de algunos pacientes, los exámenes se prolongaron hasta la segunda semana de Agosto y la cantidad de unidades de estudio se redujo a 50 PFUPCC.

### Instrumentos de medición:

Instrumental de examen (bandeja de acero inoxidable, pinza de curaciones, sonda curva Maillefer n° 6 nueva, espejo bucal n° 5, sonda OMS) seda dental Satin Floss sin cera, pastillas reveladoras de placa bacteriana Oral B, películas radiográficas Kodac y equipo de radiografía. Otros: calculadora, tórnulas de algodón, toalla Nova, vaso guantes y mascarillas.

### Documentos para la obtención de datos:

- 1.- Ficha clínica diseñada por los tesistas.
- 2.- Radiografías periapicales de los dientes examinados

### Calibración:

El examen clínico fue realizado por 1 examinador basándose en la clasificación determinada para tal efecto.

Las radiografías retroalveolares fueron tomadas por el otro examinador aplicando la angulación y tiempo de exposición de acuerdo al diente en estudio

**Esquema N° IX:** Tiempo y angulación para RX periapicales. Freistas (2002)

	Maxilar Superior			Maxilar inferior		
	<i>Molares</i>	<i>Premolares</i>	<i>Can. e Inc.</i>	<i>Molares</i>	<i>Premolares</i>	<i>Can e Inc.</i>
<i>Tiempo (s)</i>	2	1,5	1,25	1,45	1,5	1
<i>Angulación</i>	25°	30°	45°	-5°	-10°	-20°

Después de tomadas la totalidad de las radiografías se procedió a la medición, análisis y registro de los datos

### Examen clínico y radiográfico:

Se realizó una anamnesis general a los pacientes para descartar factores que afecten las variables en estudio. Mediante inspección visual directa e indirecta se examinaron los dientes tratados para evaluar la estética en cuanto a color y forma. Con una sonda curva Maillefer n°6 nueva y seda dental Satin Floss se determino el ajuste marginal. Con una sonda OMS se realizo el índice PCR para evaluar la salud Periodontal, posteriormente se realizo el índice hemorrágico y mediante el uso de una pastilla reveladora se realizó el índice de placa bacteriana. Finalmente el paciente se dirigió a la sala de rayos para que el otro examinador tomara la radiografía del diente en estudio, registrando tras su análisis el grado de desobturación del conducto protésico, la longitud de la espiga y el ajuste marginal. Además se determinó la conformidad de los pacientes con sus tratamientos y la calidad de estos según los examinadores

### Registro de los datos:

Disponiendo de 2 examinadores para la obtención de los datos se determinaron 2 etapas sucesivas en donde en primera instancia 1 examinador llena la ficha clínica con la anamnesis y el examen clínico registrando los datos correspondientes.

### VARIABLES EN ESTUDIO

#### **I.- Antecedentes de la Anamnesis**

##### 1. Antecedentes Sistémicos

#### Definición Operacional:

Enfermedades que afectan la salud periodontal	Si	No
Consumo de medicamentos que afectan la salud periodontal	Si	No

#### Definición Conceptual:

“Conjunto de alteraciones sistémicas que influyen la salud periodontal, entre las que se encuentran la diabetes, SIDA, cambios hormonales como el embarazo y el tabaquismo. También existen fármacos que afectan la salud periodontal: difenilhidatoína, ciclosporina, antidepresivos y antagonistas conductores de Ca<sup>++</sup>”. Cambra (2000)

##### 2. Frecuencia de Cepillado

- 0 = Se cepilla 3 veces al día
- 1 = Se cepilla 2 veces al día
- 2 = Se cepilla 1 vez al día
- 3 = No se cepilla

##### 3. Uso de elementos accesorios

- 0 = No utiliza elementos accesorios
- 1 = Utiliza elemento interproximal
- 2 = Utiliza colutorio
- 3 = Utiliza elemento interproximal y colutorio

## II.- Examen clínico

1. Estética: se subdivide en las variables forma y color. Menéndez (1998)

### 1.1 Forma

Definición operacional: Perfecta Normal Mala

Definición conceptual:

Perfecta:

- Contorno axial se continúa con la forma dentaria
- Se restaura el contacto funcional normal
- Se restauran las troneras
- Se restaura el punto de contacto proximal

Normal:

- Tratamiento levemente bajo contorno
- Contorno oclusal no es continuo con las cúspides o planos
- Altura oclusal reducida localmente
- Crestas cuspidas levemente bajo contorno
- Leve aplanamiento de la cara vestibular
- Leve aplanamiento de la cara lingual
- Area cervical interproximal levemente bajo contorno
- Leve sobrecontorno con excedentes posibles de remover

Mala:

- Con mas de 2 características anteriores
- Bajo contorno
- Exposición de dentina o metal
- Afecta oclusión
- Contorno defectuoso sin posible corrección
- Area cervical interproximal bajo contorno y posible daño al tejido
- Sobrecontorno
- Existe interfase marginal

## 1.2 Color

Definición operacional: Perfecto Normal Malo

Definición conceptual:

- Perfecto: No existe disparidad en tinte, valor ni intensidad con el diente homólogo.
- Normal: Leve disparidad en tinte, valor e intensidad con el diente homólogo.
- Malo: Franca disparidad en tinte, valor e intensidad con el diente homólogo.

## 2. Ajuste Marginal

Definición operacional:

- Buen Ajuste Marginal
- Moderadamente Desajustado
- Francamente Desajustado

Definición conceptual:

- Buen ajuste marginal: No se detecta desajuste al examinar con sonda y seda dental en ninguna zona del margen diente restauración.
- Moderadamente desajustado: Se detecta desajuste al examinar con sonda y seda dental en una zona o cara de la restauración.
- Francamente desajustado: Se detecta desajuste al examinar con sonda y seda dental en más de una zona o cara de la restauración.

## 3. Salud Periodontal

Definición operacional: según el índice PCR con un código del 1 al 4

Definición conceptual:

- Código 1: Sondaje 0,5 mm No hay calculo o Iatrogenia.
- Código 2: Sondaje hasta 3 mm. Signos inflamatorios gingivales, cálculo, Iatrogenia u otro factor retentivo de placa.
- Código 3: Sondaje hasta 5 mm. Signos inflamatorios gingivales, cálculo y/o Iatrogenia.
- Código 4: Sondaje sobre 6 mm. Signos inflamatorios gingivales, cálculo y/o Iatrogenia.

### III.- Análisis Radiográfico

#### 1. Tallado del Conducto Protésico

##### Definición operacional:

Desobturación excesiva  
Desobturación adecuada  
Desobturación insuficiente

##### Definición conceptual:

- Desobturación excesiva: Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es menor a 2mm.
- Desobturación adecuada: Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es entre 2 y 4 mm.
- Desobturación insuficiente: Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es mayor a 4mm.

#### 2. Longitud de la Espiga Respecto al Conducto Protésico

##### Definición operacional:    Adecuada    Insuficiente    Francamente insuficiente

##### Definición conceptual:

- Adecuada: Cuando la espiga metálica abarca completamente el conducto protésico.
- Insuficiente: Cuando entre la espiga metálica y el remanente endodóntico quedan de 2 a 4 mm sin ser abarcados.
- Francamente insuficiente: Cuando quedan más de 4 mm del conducto protésico sin ser abarcados por la espiga metálica.

#### 3. Ajuste marginal:

##### Definición operacional:

Buen Ajuste Marginal  
Moderadamente Desajustado  
Francamente Desajustado

Definición conceptual:

- Buen Ajuste Marginal: No presenta desajuste, ni por defecto ni exceso en ninguna zona del margen diente restauración.
- Moderadamente Desajustado: Presenta desajuste, por defecto o exceso en solo una zona del margen diente restauración.
- Francamente Desajustado: Presenta desajuste, por defecto o exceso en más de una zonas del margen diente restauración.

**IV.- Examen Clínico General**

1. Índice Hemorrágico

Definición operacional: Número de dientes que presentan sangramiento al sondaje dividido por la cantidad de dientes en boca, en códigos del 0 al 2.

Definición conceptual:

- 0= Mas del 60% de los dientes en boca presentan hemorragia.
- 1= Entre el 30% y 59% de los dientes en boca presentan hemorragia.
- 2= Menos del 30% de los dientes en boca presentan hemorragia.

2. Índice de Higiene

Definición operacional: Número de superficies dentarias que presentan dividido por la cantidad de superficies dentarias, en códigos del 0 al 2.

Definición conceptual:

- 0= Mas del 51% de superficies dentarias presentan placa bacteriana.
- 1= Entre el 30% y 50% de los dientes en boca presentan placa bacteriana.
- 2= Menos del 30% de los dientes en boca presentan placa bacteriana.

## **V.- Evaluación:**

1. Conformidad del paciente con el tratamiento realizado:            Si        No

2. Calidad del tratamiento

Definición operacional:            Muy Bueno  
    Bueno  
    Regular  
    Malo  
    Muy Malo

Definición conceptual:

- Muy Bueno: Cuando todas las variables clínicas y radiográficas del tratamiento están en perfectas condiciones.
- Bueno: Cuando todas las variables clínicas y radiográficas del tratamiento están en perfectas condiciones y una regular.
- Regular: Cuando más de una variable es regular, sin tener ninguna mal calificada.
- Malo: Cuando al menos una variable están mal calificada.
- Muy Malo: Cuando todas las variables clínicas y radiográficas del tratamiento están en malas condiciones.

**VI.- Otras:**    Sexo    Edad

## **RESULTADOS**

Esta investigación consta de dos partes una del tipo exploratoria y otra correlacional. En la primera parte se describe el grupo de estudio a través de las variables medidas en la anamnesis remota y próxima, también se describe el comportamiento de las variables consideradas en el examen clínico específico y radiográfico. Además se describen los índices hemorrágico y de placa bacteriana en el examen general. Por último se describe la conformidad de los pacientes con sus tratamientos y la calidad de éstos determinada por los examinadores. La descripción de todas estas variables nos entregan un primer acercamiento del comportamiento clínico de las prótesis fijas unitarias observadas para este estudio.

El estudio correlacional pretende detectar algún tipo de asociación de ciertas variables involucradas, para determinar si estas asociaciones influyen en el comportamiento clínico de las prótesis fijas.

## **Descripción del comportamiento de las variables involucradas en el estudio**

### **Antecedentes personales**

En la tabla 1 se observa la cantidad de hombres y mujeres muestreados fue la misma.

**Tabla I:** Distribución del grupo en estudio según sexo.

<b>Sexo</b>	<b>N° de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	17	50%
<b>Masculino</b>	17	50%
<b>Total</b>	34	100%

En cuanto a la distribución por edades de la muestra, el 38% de los pacientes se encuentra en un rango de edad entre 47 y 61 años.

**Tabla II:** Distribución del grupo en estudio según edad.

<b>Edad</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Acumulado</b>	<b>% Acumulado</b>
[ 17 - 32 [	9	26%	9	26%
[ 32 - 47 [	9	26%	18	53%
[ 47 - 62 [	13	38%	31	91%
[ 62 - 77 [	3	9%	34	100%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Como se observa en la tabla 3, el diente 1.1 fue el más rehabilitado dentro de la muestra.

**Tabla III:** Distribución de los dientes rehabilitados.

<b>Diente tratado</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1.1</b>	9	18%
<b>1.2</b>	2	4%
<b>1.3</b>	5	10%
<b>1.4</b>	5	10%
<b>1.5</b>	3	6%
<b>1.6</b>	2	4%
<b>2.1</b>	5	10%
<b>2.2</b>	5	10%
<b>2.3</b>	3	6%
<b>2.4</b>	2	4%
<b>2.5</b>	1	2%
<b>3.2</b>	1	2%
<b>3.3</b>	1	2%
<b>3.4</b>	2	4%
<b>4.4</b>	1	2%
<b>4.5</b>	3	6%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

El 94% de los pacientes rehabilitados con prótesis fija no presentan enfermedades.

**Tabla IV:** Distribución de las enfermedades sistémicas que presentan los pacientes en estudio.

<b>Enfermedad Sistémica</b>	<b>N° de Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Diabetes</b>	1	3%
<b>Embarazo</b>	1	3%
<b>No</b>	32	94%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

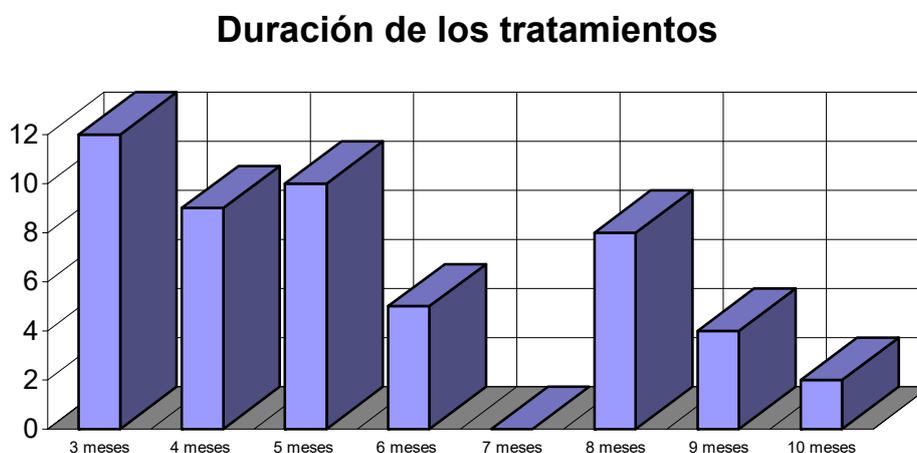
El 36% de los tratamientos que se realizaron, inicialmente consultaron por fractura del diente

**Tabla V:** Motivo de consulta inicial de los pacientes acerca del diente a tratar.

Motivo de consulta inicial	N° de Tratamientos	Porcentaje
Caída de provisorio	1	2%
Caries	4	8%
Derivado de Endodoncia	5	10%
Derivado de periodoncia	5	10%
Desalajo de obturación	1	2%
Estética	9	18%
Fractura	18	36%
Traumatismo	2	4%
Recambio	4	8%
Petición de alumna	1	2%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

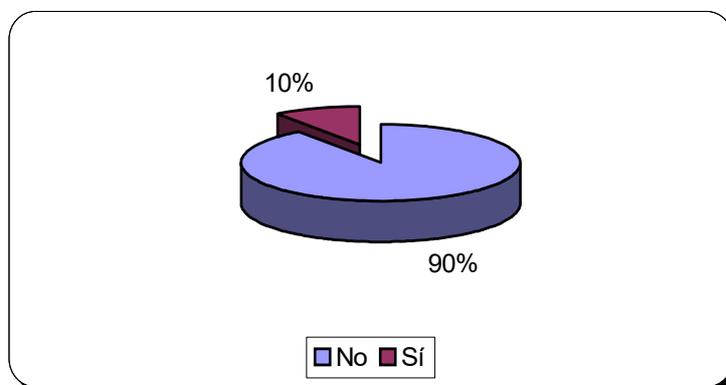
El 24% de los tratamientos duraron 3 meses desde su ingreso hasta el alta, mientras que un 4% duró 10 meses.

**Gráfico N° 1:** Duración en meses de los tratamientos realizados.



El 90% de los dientes tratados no presentan sintomatología durante la inspección, mientras que el 10% de los tratamientos si presentan sintomatología, dentro de los cuales se registraron cuatro tratamientos con movilidad y un paciente con dolor en el fondo del vestíbulo, al que se le había realizado una cirugía periapical en Septiembre 2002.

**Gráfico 2:** Presencia de sintomatología en el diente tratado.



El 58% de los tratamientos observados dicen tener una frecuencia de cepillado de tres veces al día.

**Tabla VI:** Frecuencia del cepillado de los pacientes en estudio

Número de veces al día	Nº de Tratamientos	Porcentaje
Tres	29	58%
Dos	15	30%
Una	6	12%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

El 52% de los tratamientos observados no utiliza elementos accesorios de higiene

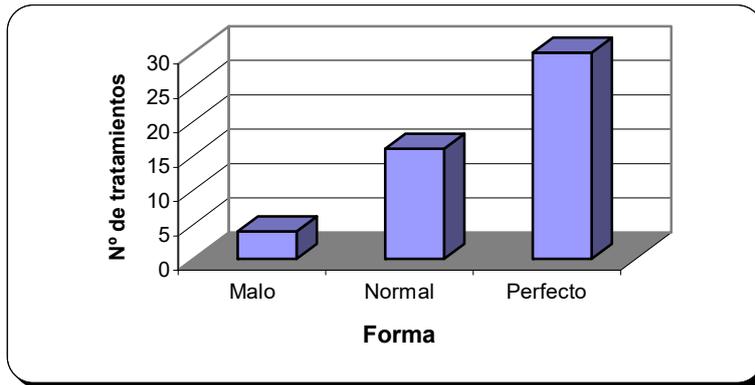
**Tabla VII:** Uso de elementos accesorios de higiene por los pacientes en estudio.

Uso de elementos accesorios de higiene	Nº de Tratamientos	Porcentaje
No utiliza elementos accesorios	26	52%
Elemento interproximal	16	32%
Colutorio	3	6%
Elemento interproximal y colutorio	5	10%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

### Examen clínico específico

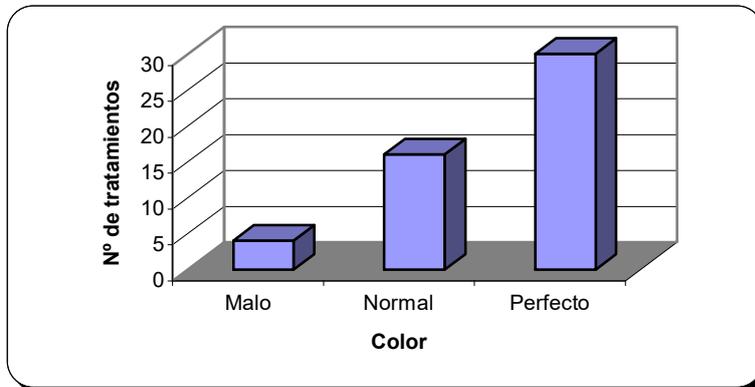
En el 60% de los tratamientos observados la estética en cuanto a la forma de la prótesis fija es perfecta, el 32% regular y el 8% mala.

**Gráfico 3:** Distribución de la forma que presentan las prótesis fijas.



En el 60% de los tratamientos observados la estética en cuanto al color de la prótesis fija es perfecto, el 32% normal y el 8% malo

**Gráfico 4:** Distribución del color que presentan las prótesis fijas.



La mitad de los tratamientos en estudio presentan un moderado ajuste marginal de la prótesis fija.

**Tabla VIII:** Distribución del ajuste marginal que presenta la prótesis fija unitaria al momento de ser examinada.

<b>Ajuste Marginal</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Buen Ajuste</b>	22	44%
<b>Moderadamente desajustado</b>	25	50%
<b>Francamente desajustado</b>	3	6%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

El 68% de los tratamientos en estudio presentan un código 2 en salud periodontal, esto quiere decir que se logro un sondaje hasta 3 mm, con signos inflamatorios gingivales, cálculo, Iantrogenia u otro factor retentivo de placa.

**Tabla IX:** Clasificación de la salud periodontal según índice PCR que presentan los dientes tratados.

<b>Salud Periodontal</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Código 1</b>	9	18%
<b>Código 2</b>	34	68%
<b>Código 3</b>	7	14%
<b>Código 4</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

### **Examen radiográfico**

Más de la mitad de los tratamientos en estudio presentan una insuficiente desobturación del conducto protésico.

**Tabla X:** Distribución del tallado del conducto protésico del diente tratado.

<b>Desobturación del conducto</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Adecuada</b>	19	39%
<b>Excesiva</b>	3	6%
<b>Insuficiente</b>	27	55%
<b>Total</b>	<b>49*</b>	<b>100%</b>

\*: No se realizó el examen radiográfico a un tratamiento correspondiente a una paciente embarazada.

Una amplia mayoría de los tratamientos en estudio presenta una adecuada longitud de la espiga respecto al conducto protésico.

**Tabla XI:** Distribución de la longitud de la espiga respecto al conducto protésico.

Longitud de la espiga respecto al conducto	Nº de Tratamientos	Porcentaje
<b>Adecuada</b>	45	92%
<b>Francamente insuficiente</b>	1	2%
<b>Insuficiente</b>	3	6%
<b>Total</b>	<b>49*</b>	<b>100%</b>

\*: No se realizó el examen radiográfico a un tratamiento correspondiente a una paciente embarazada.

### Examen clínico general

El 42% de los pacientes estudiados presentan un índice hemorrágico 1, esto significa que entre el 30% y 59% de los dientes en boca presentan hemorragia.

**Tabla XII:** Índice Hemorrágico de los pacientes en estudio.

Índice Hemorrágico	Nº de Pacientes	Porcentaje
<b>0</b>	10	29%
<b>1</b>	14	42%
<b>2</b>	10	29%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

El 44% de los pacientes estudiados presentan un índice de placa bacteriana 1, esto significa que entre el 30% y 50% de las superficies de los dientes en boca presentan placa bacteriana.

**Tabla XIII:** Índice de placa bacteriana medido a los pacientes en estudio.

Índice de Placa Bacteriana	Nº de Tratamientos	Porcentaje
<b>0</b>	11	32%
<b>1</b>	15	44%
<b>2</b>	8	24%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

### **Conformidad del paciente con su tratamiento**

En el 96% de los tratamientos realizados el paciente queda conforme, mientras que los dos pacientes que no quedaron conformes dicen tener temor a que las prótesis fijas se caigan.

**Tabla XIV:** Opinión del paciente respecto a su Tratamiento.

<b>Conformidad del paciente</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No</b>	2	4%
<b>Sí</b>	48	96%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

### **Evaluación del examinador respecto al tratamiento**

El 2 % de los tratamientos fue calificado como muy bueno, el 12% de los tratamientos califican como buenos, el 50% de los tratamientos realizados el examinador lo califica como regular, el 36% malo y ningún tratamiento fue evaluado como muy malo.

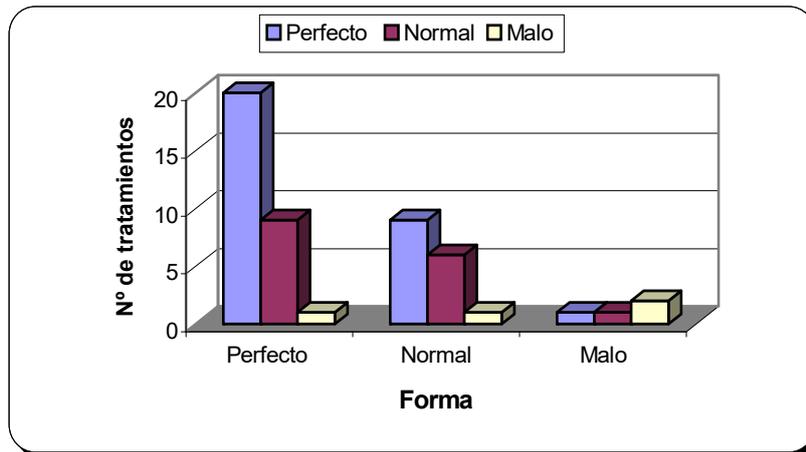
**Tabla XV:** Evaluación de los tratamientos examinados.

<b>Calidad</b>	<b>N° de Tratamientos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Muy Bueno</b>	1	2%
<b>Bueno</b>	6	12%
<b>Regular</b>	25	50%
<b>Malo</b>	18	36%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

### Tablas de contingencia o tabulación cruzada

De los 50 tratamientos realizados en boca el 40% de ellos tienen una forma y color perfectos.

**Gráfico 5:** Forma v/s Color.



De los 49 tratamientos analizados, el 53% de los tratamientos presentan una insuficiente desobturación del conducto protésico y la longitud de la espiga respecto al conducto protésico es adecuada.

**Tabla XVI:** Clasificación de la desobturación del conducto protésico v/s clasificación longitud de la espiga respecto al conducto.

Longitud de la espiga				
Desobturación	Adecuada	Insuficiente	Francamente Insuficiente	Total
<b>Adecuada</b>	17	2	0	19
<b>Excesiva</b>	2	0	1	3
<b>Insuficiente</b>	26	1	0	27
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>49</b>

De los 49 tratamientos analizados, el 44% de ellos presentan un buen ajuste marginal clínico, de este porcentaje el 18% también presentan un buen ajuste radiográfico. La mayoría de los tratamientos presentaron un moderado desajuste tanto clínico como radiográfico (25%), mientras que solo un 4% presentó un franco desajuste tanto clínico como radiográfico. A su vez radiográficamente la cantidad de tratamientos francamente desajustados fue de un 22%, en cambio clínicamente fue solo un 6%.

**Tabla XVII:** Clasificación del ajuste marginal clínico versus el ajuste marginal radiográfico.

<b>Ajuste marginal radiográfico</b>				
<b>Ajuste marginal clínico</b>	<b>Buen ajuste</b>	<b>Moderadamente desajustado</b>	<b>Francamente desajustado</b>	<b>Total</b>
<b>Buen ajuste</b>	9	11	2	22
<b>Moderadamente desajustado</b>	5	12	7	24
<b>Francamente desajustado</b>	0	1	2	3
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>49</b>

De los 50 tratamientos analizados, el 68% de los pacientes presentan una salud periodontal correspondiente al código 2, y de este porcentaje el 36% se presenta moderadamente desajustado.

Para determinar si existe asociación entre la salud periodontal y el ajuste marginal se utilizó la prueba chi- cuadrado de independencia, la cual determinó que existe evidencia muestral suficiente para indicar con un 95% de confianza que existe una asociación entre la salud periodontal y el ajuste marginal.

**Tabla XVIII:** Clasificación de la salud periodontal versus ajuste marginal clínico.

<b>Ajuste Marginal Clínico</b>				
<b>Salud Periodontal</b>	<b>Buen Ajuste</b>	<b>Moderadamente desajustado</b>	<b>Francamente Desajustado</b>	<b>Total</b>
<b>Código 1</b>	6	3	0	9
<b>Código 2</b>	15	18	1	34
<b>Código 3</b>	1	4	2	7
<b>Código 4</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>50</b>

Un 30% de los tratamientos presentó un moderado desajuste y al examen periodontal un código 2, resultado similar al clínico.

**Tabla XIX:** Salud Periodontal v/s ajuste radiográfico.

<b>Ajuste Marginal Radiográfico</b>				
<b>Salud Periodontal</b>	<b>Buen Ajuste</b>	<b>Moderadamente desajustado</b>	<b>Francamente Desajustado</b>	<b>Total</b>
<b>Código 1</b>	3	6	1	10
<b>Código 2</b>	10	15	7	32
<b>Código 3</b>	1	3	3	7
<b>Código 4</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>49</b>

De los 50 tratamientos realizados en boca, el 68% de los tratamientos en estudio presentan una salud periodontal correspondiente al código 2, de este porcentaje el 28% presenta un índice hemorrágico de dos, mientras que el 20% presenta un índice hemorrágico de uno y el 20% restante presenta un índice hemorrágico de cero.

**Tabla XX:** Clasificación de la salud periodontal v/s Índice hemorrágico.

<b>Índice Hemorrágico</b>				
<b>Salud Periodontal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>
<b>Código 1</b>	2	6	1	9
<b>Código 2</b>	10	10	14	34
<b>Código 3</b>	2	5	0	7
<b>Código 4</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>50</b>

De los 50 tratamientos realizados en boca, el 68% de los tratamientos presentan una salud periodontal correspondiente al código 2, de este porcentaje el 20% presenta un índice de placa bacteriana de dos, mientras que el 26% presenta un índice de placa bacteriana de uno y el 22% restante presenta un índice hemorrágico de cero.

**Tabla XXI:** Clasificación de la salud periodontal v/s Índice de placa bacteriana.

<b>Índice Placa Bacteriana</b>				
<b>Salud Periodontal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Total</b>
<b>Código 1</b>	3	5	1	9
<b>Código 2</b>	11	13	10	34
<b>Código 3</b>	2	5	0	7
<b>Código 4</b>	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>50</b>

De los 50 tratamientos realizados en boca, la mitad de los tratamientos presentan una prótesis fija con un moderado desajuste marginal, de este porcentaje el 12% presenta una salud periodontal correspondiente al código dos y un índice hemorrágico de cero, también un 12% presenta una salud periodontal correspondiente al código dos y un índice hemorrágico de uno, el 12% presenta una salud periodontal correspondiente al código dos y un índice hemorrágico de dos.

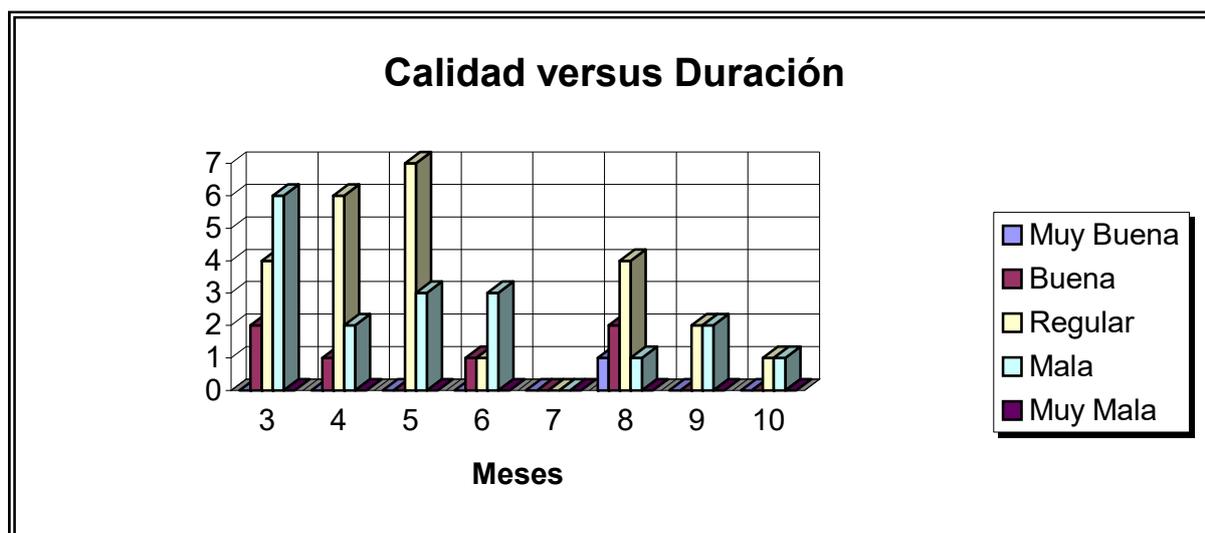
También se observó que el 16% de los tratamientos presentan un buen ajuste marginal de la prótesis y una salud periodontal correspondiente al código 2 con un índice hemorrágico de dos.

**Tabla XXII:** Clasificación del ajuste marginal v/s salud periodontal v/s Índice hemorrágico.

Índice Hemorrágico v/s Salud Periodontal										
	0			1			2			
Ajuste marginal	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Total
Buen ajuste	1	3	0	4	4	1	1	8	0	22
Moderadamente desajustado	1	6	2	2	6	2	0	6	0	25
Francamente desajustado	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

Los resultados más desfavorables fueron en los tratamientos que duraron menos tiempo de ejecución, sin embargo no se obtuvieron buenos resultados en los tratamientos que demoraron 9 y 10 meses.

**Gráfico 6:** Calidad v/s Duración



De los 50 tratamientos realizados en boca, el 50% de los tratamientos analizados son calificados por el examinador como regulares, sin embargo los pacientes están conformes con su tratamiento. Solo un 4% esta disconforme con el tratamiento, los cuales fueron calificados como malos por los examinadores.

**Tabla XXIII:** Evaluación del examinador respecto al tratamiento realizado.

<b>Conformidad del paciente</b>			
<b>Evaluación examinador</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>Total</b>
<b>Muy Bueno</b>	0	1	1
<b>Bueno</b>	0	6	6
<b>Regular</b>	0	23	23
<b>Malo</b>	2	18	20
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>50</b>

## DISCUSIÓN

Existen escasas publicaciones sobre prótesis fijas realizadas por alumnos de odontología. Anualmente se realizan en forma simultánea y bajo similares condiciones un gran número de tratamientos, en donde cada etapa es guiada y supervisada por un docente, proporcionando un excelente material de estudio, sin embargo a la fecha no existe un seguimiento de los tratamientos realizados en las Universidades.

Los pacientes pueden ser ingresados a tratamiento desde Abril a Octubre y dados de alta hasta Enero. El tiempo de ejecución para la mayoría de los tratamientos estudiados (24%) fue de 3 meses, en donde se encontraron los resultados más desfavorables debido a que el alumno contó con menos tiempo para realizar cada una de las etapas, a la vez no se obtuvieron buenos resultados en los tratamientos que demoraron 9 y 10 meses. En los tratamientos que duraron 3 meses de ejecución, también se encontraron buenos resultados, los que se atribuyen a la habilidad adquirida por algunos alumnos durante el curso.

Dada la naturaleza intencionada de la muestra los resultados de este estudio son representativos para la muestra en estudio y no extrapolables al universo.

En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio:

La estética lograda considerando tanto forma como color fue satisfactoria, presentando un 40% de perfección.

La retención intraconducto se ve disminuida dado a que el tallado del conducto protésico en el 55% de los casos fue insuficiente. La longitud de la espiga protésica fue adecuada en éstos, a excepción de solo 1 caso en el que ambos fueron insuficientes.

El ajuste marginal en un 50% de los tratamientos estudiados se presentó moderadamente desajustado clínicamente. Un 6% se observó francamente desajustado al examen clínico, sin embargo radiográficamente este porcentaje aumentó a un 22%, dado a que en algunos casos la terminación cervical fue muy subgingival, no pudiéndose pesquisar clínicamente el desajuste.

El 58% de los pacientes estudiados se cepilla los dientes 3 veces al día, un 52% de la muestra no utiliza elementos accesorios de higiene oral, mientras que un 32% utiliza seda dental.

El 68% de los dientes estudiados presentó un código 2 en el índice PCR, y de estos el 28% presentó un índice hemorrágico general menor al 30%, es decir que el estado periodontal del diente tratado presenta una peor condición que el estado de salud periodontal general, lo cual se relaciona con el ajuste marginal. Para establecer una relación entre esta variable con la salud periodontal del diente se utilizó la prueba chi- cuadrado de independencia, la cual determinó que existe evidencia muestral suficiente para indicar con un 95% de confianza que existe una asociación entre la salud periodontal y el ajuste marginal de los tratamientos estudiados.

No se relacionó la condición sistémica con la salud periodontal general de los pacientes, debido a que solo un 4% de estos presentaron algún tipo de compromiso sistémico que podría afectar al periodonto.

En este estudio los defectos encontrados pueden ser clasificados como: biomecánicos, que afectan el periodonto y estéticos, siendo los de mayor prevalencia los defectos de desajuste marginal que afectan al periodonto con un 71% de desajuste radiográfico y un 56% de desajuste clínico. En los defectos biomecánicos, se obtuvo un 55% de casos con una desobturación del conducto protésico insuficiente. Los mejores resultados se obtuvieron en la estética lograda, presentando un 40% de perfección,

A pesar de que el muestreo fue similar con otros estudios Hochman (2003) la distribución del sexo fue de un 50 % de hombres y de mujeres, a diferencia de otros en los que la mayoría fueron mujeres, ya que según Libby (1997) y Valderhaug (1991) estas presentan una mayor preocupación y seguimiento dental. En cuanto al promedio de edad de los pacientes, al igual que en el estudio de Raustia (1998) fue de 49 años.

Como en otros estudios similares Napankangas (1997) y Raustia AM, la mayoría de los tratamientos fueron realizados en dientes anterosuperiores (58%), similar fue también la conformidad de los pacientes con su tratamiento, que para napankangas (1997) fue de un 93 % y en este estudio de un 96%, en cuanto a la estética Napankangas observó que el 7% presentó una estética insatisfactorias, mientras que en este fue de un 8%. Se encontraron diferencias en cuanto al ajuste marginal, describiendo algún tipo de desajuste en el 13% de los pacientes estudiados, mientras que en este estudio se observó un 56% de desajuste clínico.

Por último, llama la atención que en los tratamientos clasificados por los examinadores como regulares 50%, la totalidad de los pacientes se encontró conforme, y de los clasificados como malos (36%) solo un 4% presentó disconformidad con el resultado obtenido, por lo que se podría inferir que un gran porcentaje de los pacientes estudiados considera bueno el tratamiento cuando la estética es apropiada, no considerando el resto de las variables presentadas en este estudio.

## CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos se puede concluir para esta muestra:

1. La estética lograda en las PFUPCC/ sobre muñón metálico, en forma y color, de la muestra en estudio fue satisfactoria, presentando un 40% de perfección.
2. El ajuste marginal clínico se presentó moderadamente desajustado en un 50% de los tratamientos estudiados, francamente desajustado un 6% y con un buen ajuste un 44%. En el examen radiográfico los resultados fueron distintos con un 22% de tratamientos francamente desajustados, 49% con un moderado desajuste y un 29% bien ajustadas.
3. Un 18% de los dientes en estudio presentaron al examen clínico específico del diente tratado buena salud periodontal, un 68% presentó inflamación, sangramiento, cálculo, iatrogenia u otro factor retentivo de placa bacteriana. Un 14% código 3 en el índice PCR.
4. El tallado del conducto protésico fue insuficiente en un 55% de los casos, excesiva en un 6% y adecuada en un 39% de la muestra.
5. La longitud de la espiga protésica fue adecuada al tallado del conducto protésico en un 92% de los casos.
6. No existe asociación entre la salud periodontal del diente tratado y los antecedentes sistémicos de los pacientes estudiados, dado que solo un 4% de éstos presentaron algún tipo de compromiso sistémico que podría afectar al periodonto.
7. El 58% de los pacientes estudiados se cepilla los dientes 3 veces al día, mientras que un 32% de la muestra utiliza seda dental. Sin embargo el 68% de los tratamientos estudiados, presentó al examen clínico periodontal inflamación, sangramiento, cálculo, iatrogenia u otro factor retentivo de placa bacteriana.
8. El 28% de los pacientes estudiados presentó un índice hemorrágico general menor al 30%. Un 68% presentó un código 2 en el índice PCR, existiendo una peor condición periodontal en los dientes tratados que en la salud periodontal general.
9. Existe una relación estadística entre el ajuste marginal y la salud periodontal de los tratamientos estudiados. Tanto clínica como radiográficamente la mayoría de los tratamientos obtuvieron un código 2 en el examen periodontal específico.
10. El porcentaje de tratamientos francamente desajustados clínicamente fue de un 6%, mientras que radiográficamente ascendió a un 22%, además la cantidad de tratamientos con buen ajuste clínico disminuyó casi a la mitad en el examen radiográfico.
11. La longitud de la espiga fue adecuada en un 92% de la muestra, sin embargo, la retención no será buena mientras la etapa anterior no esté bien realizada, ya que un 55% de los conductos protésicos tiene una longitud inadecuada debido a una desobturación insuficiente.
12. Un 96% de los pacientes están conformes con su tratamiento, a pesar de que sólo un 14% fueron calificados como buenos y muy buenos por los examinadores, esto debido al poco tiempo transcurrido desde el alta. Se infiere que les importa principalmente la estética por sobre las otras variables examinadas. Las secuelas de problemas tanto biomecánicos como de ajuste aun no son evidentes para la mayoría de los pacientes.

## SUGERENCIAS

- En futuros estudios de esta naturaleza, se debe tratar de lograr una muestra aleatoria para que los resultados sean extrapolables al universo.
- Para futuros estudios, se sugiere contar con un registro periodontal previo de la unidad de estudio para poder realizar estudios longitudinales.
- Se sugiere realizar un nuevo examen a los pacientes que participaron en este estudio, para determinar las secuelas provocadas por los problemas detectados.
- Considerando que las complicaciones de mayor prevalencia fueron la desobturación insuficiente del conducto protésico y desajustes marginales se sugiere implementar apoyo radiográfico en las siguientes etapas del tratamiento:
  - ❖ Prueba de muñón metálico, a modo de revisar el tallado del conducto protésico y a la vez verificar que la espiga lo abarque en su totalidad.
  - ❖ Después de la prueba del ajuste clínico de la cofia.
- A la cátedra de Prótesis Fija se le sugiere contar con una línea de investigación que registre cada año los tratamientos dados de alta, exámenes post operatorios a corto y largo plazo, lo que traerá beneficios tanto a la Cátedra, a los alumnos y principalmente a los pacientes.

## **RESUMEN**

### **Objetivos:**

Describir el comportamiento de las Prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas sobre muñón metálico, realizadas durante el año 2002 por alumnos de cuarto año de la Cátedra de Prótesis fija, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Comparando y evaluando los resultados.

### **Materiales y métodos:**

Se tomó una muestra intencionada de 50 tratamientos, a los que se les realizó un examen clínico general calculando índices hemorrágico y de placa bacteriana, específico del diente registrando estética, índice PCR y ajuste marginal. Mediante radiografías periapicales, se observó el grado de desobturación del conducto protésico, longitud de la espiga y ajuste marginal. Además se determinó la conformidad de los pacientes y la calidad según los examinadores.

### **Resultados:**

La estética presentó un 40% de perfección, el tallado del conducto protésico en un 55% de los casos presentó una desobturación insuficiente, la espiga protésica en un 92% de los casos abarcó el conducto en su totalidad. El ajuste marginal, fue clínicamente bueno en un 44% de los casos y 18% bueno al examen radiográfico. La mayoría presentó un moderado desajuste tanto clínico como radiográfico (25%). Los francamente desajustados radiográficamente fueron de un 22%, mientras que clínicamente fueron un 6%.

El 28% presentó un índice hemorrágico general menor al 30%. Un 68% presentó al examen específico un código 2 en el índice PCR, existiendo una peor condición periodontal en los dientes tratados.

Existe una relación estadística entre el ajuste marginal y la salud periodontal de los tratamientos estudiados.

### **Conclusiones:**

La incidencia de complicaciones de la muestra estudiada, surgen en la etapa de tallado del conducto protésico y ajuste marginal, sugiriendo para ello implementar al tratamiento apoyo radiográfico en cada una de las etapas mencionadas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Cadafalch G; Cadafalch C; (1998) Mantenimiento de la prótesis y posibles problemas, Generalidades e introducción a Prótesis Fija. Manual Clínico de Prótesis Fija Eds, Harcourt Brace pp. 58- 62, 112 –118.

Cambra J.J (2000) Influencia de medicamentos y enfermedad sistémica en la salud periodontal. Atlas de Periodoncia 3º Edición Eds, Dentaid pp 34- 39.

Castellani D. (1996) Principios biológicos y mecánicos de las preparaciones, Margen protésico. Preparación de pilares para corona de metal – cerámica Eds Espaxs, Barcelona, pp 58 – 65, 324 – 332.

Frugone R; Angulo M; Doñas P; (2002) Algunos conceptos biofísicos, Método indirecto. Atlas y Manual Práctico de Preclínico para Prótesis Fija. Eds Texidó Santiago, pp23- 25, 77 –79.

Goodacre CJ; Campagni WV; Aquilino S; (2001). Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. J Prosthet Dent 85 :363-376.

Grasso C; Caluori D; Goldstein G; Hittelman E; (2002). In vivo evaluation of three cleansing techniques for prepared abutment teeth. J Prosthet 88:437-441.

Hochman ; Ortengren U; Karlsson; (2003) Evaluación clínica y radiográfica de PF preparadas por estudiantes de odontología. Journal of Oral Rehabilitation 30; 165- 170.

Ibbetson R; (1998). Ceramic materials durable, for fixed prosthetics. J Indiana Dent Assoc 77: 17-20.

Jagger DC.( 1995) An in vitro investigation into the wear effects of selected restorative materials on enamel. J Oral Rehabil .22:275-281.

Koerchild KL(2000). Inflammation gingival for poor person adjusts marginal Prosthet Dent 84 :492-498.

Kramer N; Lohbauer U; Frankenberger R; (2000) Adhesive luting of indirect restorations. Am J Dent 13:60-66.

Latta M; Milleding P; (1999). All-ceramic restorations: classification and clinical evaluations. Compend Contin Educ Dent. 20:1115-24.

Lowe R; Dijken JW; (1999) Survival of Dicor glass-ceramic dental restorations. Prosthet Dent 81:662-667.

Manss A; Díaz G; (1988) Análisis morfofuncional de los componentes fisiológicos básicos del sistema estomatognático. Sistema estomatognático Eds Gráfica Almagro, Santiago, pp 12.

Menendez A. (2000). Comportamiento clínico de cerómeros Targis- Vectris en PFPL. Tesis para optar al título de Cirujano Dentista. pp. 25 –29.

Napankangas ; Salonem. A; Raustia A; (1997) A 10 year follow- up study of fixed metal ceramic prosthodontics. Journal of Oral Rehabilitation. 24: 713-717.

Niklauss.P; Beatrice E; (1995). Rehabilitación y salud periodontal. Atlas de prótesis de coronas y puentes, planificación sinóptica del tratamiento. Eds Masson – Salvat, Barcelona, pp 276 – 289, 346 – 354.

Ramp LC; (2002) An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic J Prosthodont 8:106-110.

Raustia AM; Napankangas R; Salonen AM; (1998) Complications and primary failures related to fixed metal ceramic bridge prostheses made by dental students. J Oral Rehabil, 25:677-680.

Shillinburg H; Sumiya H.; Lowell D. Jacobi R. Susan E;( 2000) Planificación del tratamiento, Principio de tallado, Control de fluidos y tejidos blandos. Fundamentos esenciales de Prótesis fija 3º Edición Eds.....pp 56 – 65, 78 – 86, 221 – 233.

Walton TR. (2002) Complications and primary failures related to fixed metal ceramic bridge prostheses made by dental students. Int J Prosthodont 15:439-445.

## ANEXOS

### 1.- FICHA SEMINARIO DE TESIS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ DIENTE: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_ TELEFONO: \_\_\_\_\_ FECHA : \_\_\_\_\_  
DOMICILIO: \_\_\_\_\_

• ANAMNESIS

A) Remota: Enfermedad sistémica SI \_\_\_ NO \_\_\_ \_\_\_\_\_  
Consumo de medicamento(s) SI \_\_\_ NO \_\_\_ \_\_\_\_\_  
Motivo de consulta inicial \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio tto. \_\_\_\_\_ Fecha de termino \_\_\_\_\_

B) Proxima: Sintomatología diente tratado SI \_\_\_ NO \_\_\_ \_\_\_\_\_  
Sangramiento gingival SI \_\_\_ NO \_\_\_ \_\_\_\_\_  
Frecuencia de cepillado \_\_\_\_\_ veces al día.  
Elementos accesorios: Ninguno \_\_\_ Cepillo Interdent. \_\_\_ Seda \_\_\_ Colutorio \_\_\_

• EXAMEN CLINICO ESPECIFICO

A) Estetica **Forma:** Perfecta \_\_\_ Normal \_\_\_ Mala \_\_\_  
**Color:** Perfecto \_\_\_ Normal \_\_\_ Malo \_\_\_  
B) Ajuste Marginal Buen Ajuste Marginal \_\_\_  
Moderadamente Desajustado \_\_\_  
Francamente Desajustado \_\_\_  
C) Salud Periodontal \_\_\_\_\_

• EXAMEN RADIOGRAFICO

A) Tallado del Conducto Protésico: Desobturación excesiva \_\_\_\_\_  
Desobturación adecuada \_\_\_\_\_  
Desobturación insuficiente \_\_\_\_\_

B) Longitud de la Espiga Respecto al Conducto Protésico:  
Adecuada \_\_\_ Insuficiente \_\_\_ Francamente insuficiente \_\_\_

C) Ajuste Marginal Buen Ajuste Marginal \_\_\_  
Moderadamente Desajustado \_\_\_  
Francamente Desajustado \_\_\_

• EXAMEN CLINICO GENERAL

Indice Hemorrágico \_\_\_% Índice de Placa Bacteriana \_\_\_%

• CONFORMIDAD DEL PACIENTE CON SU TRATAMIENTO SI \_\_\_ NO \_\_\_  
• CALIDAD DEL TRATAMIENTO BUENO \_\_\_ MALO \_\_\_

## 2.- RESULTADOS DEL EXAMEN CLÍNICO Y RADIOGRAFICO

Pac.	Forma	Color	Ajuste Clínico	Salud perio.	Tallado de conducto	Longitud de espiga	Ajuste Radiográf.	Confor. Paciente	Calidad
1	Perfecta	Perfecto	Moderado	2	Adecuado	Insuficiente	Moderado	Si	Regular
2	Perfecta	Perfecto	Bueno	2	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Bueno
3	Perfecto	Normal	Moderado	2	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	Regular
4	Perfecto	Normal	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
5	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Bueno
6	Perfecto	Perfecto	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
7	Normal	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Regular
8	Normal	Normal	Bueno	1	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Regular
9	Perfecto	Perfecto	Moderado	2	Adecuado	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
10	Normal	Perfecto	Moderado	2	Adecuado	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
11	Perfecto	Malo	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Malo
12	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Bueno
13	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Insuficiente	Bueno	Si	Regular
14	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
15	Normal	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
16	Normal	Perfecto	Moderado	2	***	***	***	Si	Regular
17	Malo	Malo	Moderado	3	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Malo
18	Perfecto	Normal	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
19	Perfecto	Normal	Desajustado	3	Adecuado	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
20	Normal	Malo	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
21	Perfecto	Perfecto	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	No	Regular
22	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	No	Regular
23	Normal	Perfecto	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Regular
24	Malo	Perfecto	Desajustado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Malo
25	Normal	Normal	Moderado	3	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
26	Perfecto	Perfecto	Desajustado	3	Insuficiente	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
27	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Bueno
28	Normal	Perfecto	Moderado	2	Adecuado	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
29	Perfecto	Perfecto	Moderado	3	Excesiva	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
30	Perfecto	Perfecto	Bueno	2	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	M. Bueno
31	Perfecto	Perfecto	Moderado	1	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
32	Perfecto	Perfecto	Moderado	1	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	Bueno
33	Perfecto	Perfecto	Moderado	3	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
34	Perfecto	Normal	Bueno	2	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Regular
35	Perfecto	Normal	Bueno	1	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	Bueno
36	Perfecto	Perfecto	Bueno	1	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
37	Normal	Perfecto	Bueno	1	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Regular

<b>38</b>	Perfecto	Normal	Bueno	1	Adecuado	Adecuada	Moderado	Si	Regular
<b>39</b>	Malo	Malo	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Bueno	Si	Malo
<b>40</b>	Normal	Normal	Moderado	2	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	Regular
<b>41</b>	Perfecto	Normal	Bueno	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
<b>42</b>	perfecto	Normal	Moderado	1	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
<b>43</b>	Perfecto	Perfecto	Desajustado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Malo
<b>44</b>	Normal	Normal	Bueno	1	Adecuado	Adecuada	Desajustado	Si	Malo
<b>45</b>	Normal	Perfecto	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Moderado	Si	Regular
<b>46</b>	Normal	Normal	Bueno	2	Excesiva	Muy insufic.	Moderado	Si	Malo
<b>47</b>	Malo	Normal	Bueno	3	Adecuado	Adecuada	Bueno	Si	Malo
<b>48</b>	Normal	Perfecto	Moderado	1	Excesiva	Adecuada	Moderado	Si	Regular
<b>49</b>	Perfecto	Normal	Bueno	2	Adecuado	Insuficiente	Bueno	Si	Regular
<b>50</b>	Normal	Normal	Moderado	2	Insuficiente	Adecuada	Desajustado	Si	Malo

### 3.- TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

#### TABLA DE CONTINGENCIA

Las tablas de contingencia son útiles para describir conjuntamente a dos o más variables. Esto se efectúa convirtiendo las frecuencias observadas en frecuencias relativas o porcentajes. En una tabulación cruzada puede haber tres tipos de porcentajes respecto a la celda: 1) Porcentaje con relación al total de frecuencias observadas (N), 2) Porcentaje en relación al total marginal de la columna, 3) Porcentaje en relación al total marginal del renglón. Esto se puede representar, como por ejemplo en una tabla 2x2, como sigue:

**Tabla XXIV:** Tabla de Contingencia 2x2:

<b>A</b> En relación a N: $(a/N)*100\%$ En relación a "a+b": $(a/(a+b))*100\%$ En relación a "a+c": $(a/(a+c))*100\%$	<b>c</b>	<u>Total columna:</u> <b>a+c</b>
<b>B</b>	<b>d</b>	<u>Total columna:</u> <b>b+d</b>
Total fila: <b>a+b</b>	Total fila: <b>c+d</b>	Total frecuencias observadas <b>N=a+b+c+d</b>

## PRUEBA $\chi^2$

La prueba Chi-Cuadrada se calcula a través de una tabla de contingencia o tabulación cruzada. Es aplicable a variables medidas en un nivel ordinal u nominal. En esencia, la Chi-Cuadrada es una comparación entre la “tabla de frecuencias observadas” (tabla de contingencia) y al denominada “tabla de frecuencias esperadas”, la cual constituye la tabla que esperaríamos encontrar si las variables fueran estadísticamente independientes (diferentes). La prueba Chi-Cuadrada parte del supuesto de “no existe diferencia entre las variables” y el investigador evalúa si es su caso esto es cierto o no, analizando si sus frecuencias observadas son diferentes de lo que pudiera esperarse. La hipótesis nula dice que no hay diferencia entre las variables o que estas no están relacionadas. El estadístico de prueba está dado por

$$X^2 = \sum_{i=1}^{f_{xc}} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde,

$O_i$  : es la frecuencia observada en la celda i.

$E_i$  : es la frecuencia esperada en la celda i.

$f_{xc}$  : es el número de celdas, se obtiene multiplicando el número de filas (f) por el número de columnas (c).

La región de rechazo para el estadístico  $\chi^2 \sim \chi^2_{[\alpha, (f-1)*(c-1)]}$  está dada por,

$$R.C = \{ \chi^2 / \chi^2 > \chi^2_{[\alpha, (f-1)*(c-1)]} \}$$

Donde  $\chi^2$  denota el valor del estadístico de prueba y  $\chi^2_{[\alpha, (f-1)*(c-1)]}$  el cuantil de la distribución Chi-Cuadrado con un nivel de significancia de  $(1-\alpha) \%$  y  $(f - 1) * (c - 1)$  grados de libertad, donde  $f$  indica el número de filas de la tabla de contingencia y  $c$  indica el número de columnas.

Para determinar si existe asociación entre la salud periodontal y el ajuste marginal se utilizará la prueba chi- cuadrado de independencia.

*Las hipótesis son:*

Hipótesis Nula: La salud periodontal y el ajuste marginal presentado en el examen clínico realizado a los tratamientos en boca son independientes.

Hipótesis Alternativa: las dos variables no son independientes.

En notación estadística:

$$H_0 : p_{ij} = p_i \cdot p_j \quad \text{v/s} \quad H_1 : p_{ij} \neq p_i \cdot p_j$$

*Estadístico de Prueba:*

$$\chi^2 = 10,1$$

*Región de Rechazo:*

Rechazar  $H_0$  a un nivel de significación del 5% si el valor calculado de la estadística  $\chi^2$  excede el valor de tabla  $\chi^2_{0,95}(f-1)(c-1) = 9.487$ , con un valor  $p = 0.0387$

Para que la estadística de prueba  $\chi^2$  sea significativo el valor  $p$  debe ser menor a 0.05.

*Conclusión:*

Existe evidencia muestral suficiente para indicar con un 95% de confianza que existe una asociación entre la salud periodontal y el ajuste marginal.

**Tabla XXV:** Frecuencias Observadas

Ajuste marginal				
Salud Periodontal	Buen Ajuste	Moderadamente Desajustado	Francamente Desajustado	Total
<b>Código 1</b>	6	3	0	9
<b>Código 2</b>	15	18	1	34
<b>Código 3</b>	1	4	2	7
<b>Total</b>	22	25	3	50

**Tabla XXVI:** Frecuencias Esperadas

Ajuste marginal				
Salud Periodontal	Buen Ajuste	Moderadamente Desajustado	Francamente Desajustado	Total
<b>Código 1</b>	3,96	4,5	0,54	9
<b>Código 2</b>	14,96	17	2,04	34
<b>Código 3</b>	3,08	3,5	0,42	7
<b>Total</b>	22	25	3	50



Figura N° 1: Desobturación y tallado del conducto protésico adecuado en longitud.

Figura N°2: Desobturación y tallado del conducto protésico insuficiente en longitud, sin embargo, la espiga lo abarca en su totalidad

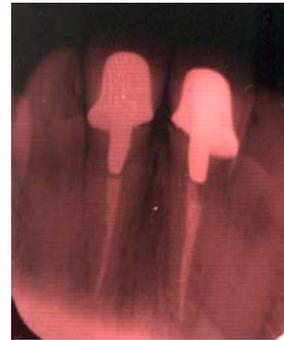


Figura N°3: Desobturación excesiva.

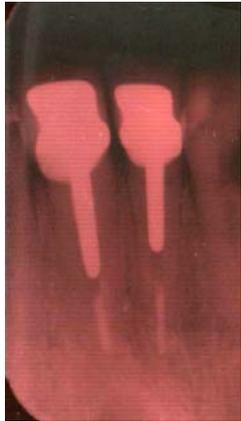


Figura N°4: Desobturación adecuada, sin embargo la espiga protésica no abarca la totalidad del conducto.

Figura N°5: Adecuado Ajuste Marginal Radiográfico.



Figura N° 6: Desajuste Radiográfico.