

ESCUELA DE  
ODONTOLOGÍA



UNIVERSIDAD  
VALPARAÍSO

**EVALUACIÓN DE REHABILITACIONES DE PRÓTESIS FIJA  
UNITARIA EN EL SECTOR ANTEROSUPERIOR, DESDE  
PUNTO DE VISTA CLÍNICO Y EXÁMENES  
COMPLEMENTARIOS. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.  
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO**

Tesis para optar al Título de Cirujano Dentista

Alumno: Andrés Ammann Latorre

Docente Guía: Prof. Dr. Mauricio Vivanco Barahona  
Cátedra de Prótesis Fija

Valparaiso – Chile  
2013

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Introducción  | 1  |
| Marco Teórico   |    |
| I. Planificación del tratamiento en restauraciones unitarias            | 2  |
| II. Indicaciones y contraindicaciones para Prótesis Fijas Unitarias     | 5  |
| III. : Principios de la preparación dentaria en prótesis fija.          | 7  |
| IV. Características clínicas de un muñón dentario en dientes anteriores | 9  |
| V. Restauración de dientes tratados endodónticamente                    | 10 |
| VI. Tratamiento Provisional   | 12 |
| VII. Impresión definitiva   | 14 |
| VIII. Prueba de metal   | 15 |
| IX. Elección del color  | 16 |
| X. Prueba de Bizcocho.  | 17 |
| XI. Cementación definitiva  | 18 |
| XII. Mantención y fracasos de las Prótesis Fijas.                       | 19 |
| Objetivos: general y específicos  | 20 |
| Materiales y métodos  | 21 |
| Resultados  | 28 |
| Discusión   | 35 |
| Conclusiones  | 37 |
| Limitaciones del estudio y Sugerencias                                  | 38 |
| Resumen   | 39 |
| Referencias bibliográficas  | 40 |
| Anexos  | 43 |

## **Introducción**

Las restauraciones de prótesis fija siguen siendo el pilar fundamental en que se sustenta la terapéutica rehabilitadora, y más aun con la introducción de nuevas tecnologías como la implantología osteointegrada la cual nos permite reponer piezas dentarias ausentes sin la necesidad de sacrificar tejido sano de los dientes remanentes.

Dentro del área de la rehabilitación mediante prótesis fija, podemos encontrar distintas alternativas de tratamiento, entre las cuales destaca la prótesis fija metal cerámica, la cual sigue siendo el tratamiento de elección por los clínicos, debido a sus excelentes propiedades mecánicas, un excelente potencial estético, accesibilidad económica y largo tiempo de experiencia clínica. Actualmente casi la totalidad de las restauraciones unitarias realizadas en la clínica de pregrado de Prótesis Fija, en la Facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso son de tipo metal cerámica, existiendo otras alternativas protésicas como sistemas de cerámica libres de metal.

El éxito del tratamiento rehabilitador se sustenta, en un correcto diagnóstico, el cual nos orientara a un correcto plan de tratamiento, que consta de una serie de etapas, las cuales deberán ser realizadas de manera rigurosa a fin de poder obtener una restauración que cumpla con las expectativas tanto del clínico como del paciente.

El objetivo de este estudio es evaluar las Rehabilitaciones de Prótesis Fija Unitarias en el sector antero superior, realizadas por los alumnos de pregrado, en la Facultad de odontología, de la Universidad de Valparaíso entre los años 2007 y 2012, desde el punto de vista clínico y con exámenes complementarios, y detectar las principales fallas en el tratamiento, para posteriormente actualizar los protocolos de tratamiento existentes en la cátedra.

## **Marco Teórico**

La prótesis fija unitaria se define como “un aparato artificial confeccionado para reconstruir parte o la totalidad de la corona clínica de un odontón alterado, vital o desvital, previamente acondicionado para recibirlo”. Su éxito depende en gran parte de una correcta planificación del tratamiento, mediante la cual podremos recolectar todos los datos necesarios para poder, ejecutar de manera correcta los diversos pasos para la confección de la aparatología. Actualmente en la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso, los alumnos de 4º, 5º y 6º año realizan este tipo de tratamiento, habiendo aprobado previamente una etapa preclínica de entrenamiento para llevar a cabo dichos tratamientos.

Es por esto que resulta de gran importancia, analizar los resultados de los tratamientos realizados por los alumnos de pregrado, partiendo por las etapas de planificación del tratamiento como su ejecución posterior, para identificar los errores que se pudieran ir cometiendo en las diversas etapas.

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

Según Bonachela (2001), el diagnóstico y plan de tratamiento se divide en 5 etapas:

1. Anamnesis
2. Examen extraoral
3. Examen intraoral
4. Examen radiográfico
5. Modelos de estudio

#### **1) Anamnesis**

En esta etapa se debe investigar sobre el estado de salud general del paciente, con el fin de eliminar posibles complicaciones en el transcurso del tratamiento (Bonachela, 2001). Es importante identificar distintas patologías sistémicas y registrar si es que el paciente está tomando algún medicamento, considerando las contraindicaciones que puede tener. Existen fármacos que tienen efectos sobre el periodonto, como la fenitoína, los betabloqueadores y los bloqueadores de canales de calcio (Shillingburg et al., 2000).

A pesar de que la causa principal de enfermedad periodontal es la placa bacteriana, la diabetes es considerada un importante factor de riesgo no solo para la aparición sino que para la progresión de la enfermedad periodontal (Donovan et al., 2009), por esto, los pacientes diabéticos deben ser compensados antes del tratamiento odontológico (Shillingburg et al., 2000). El tabaquismo también debe registrarse ya que por ser un factor de riesgo para la enfermedad periodontal, estos pacientes pueden presentar mayores profundidades de sondaje, mayor grado de destrucción periodontal y un recuento aumentado de patógenos específicos (Donovan et al., 2007)

Se debe analizar los tratamientos odontológicos previos ya que nos orienta sobre la motivación del paciente frente a su salud bucal y el cuidado de sus tratamientos (Bonachela, 2001)

## 2) Examen extraoral

Desde el momento en que se recibe al paciente se debe comenzar con el examen extraoral. Se debe observar la piel en busca de lesiones. Luego palpar la musculatura, y ATM, para identificar zonas de sensibilidad y/o dolor, que corresponden a signos de desarmonía neuromuscular o disfunción articular (Shillingburg et al., 2000). Luego observar la dimensión vertical, que puede estar disminuida, por ejemplo por atrición severa, o aumentada por restauraciones mal realizadas. La alteración de la dimensión vertical se traduce en pérdida de la estética facial, dolor muscular y articular, alteración de la fonética y de la oclusión (Bonachela, 2001)

Finalmente se debe consignar en la ficha clínica la conformación facial, el perfil, la simetría facial y el paralelismo entre planos ótico, bipupilar y oclusal (Shillingburg et al., 2000)

## 3) Examen intraoral

En esta etapa deben examinarse los tejidos blandos, músculos, dientes, periodonto y oclusión, comenzando por las mucosas y la lengua para descartar la presencia de lesiones.

Al examinar los dientes remanentes deben registrarse en un dentograma caries y restauraciones existentes, también analizar la estética, que orientara el posible resultado a obtener con la rehabilitación en base a prótesis fija. El análisis de la oclusión debe hacerse en clínica, y complementarlo con el montaje en articulador. Se debe registrar si existen guías de lateralidad y protrusión, ausencia de contactos en el lado de balance, y oclusión mutuamente protegida, en la que hay desoclusión posterior en protrusión. Todo esto es signo de una oclusión en equilibrio (Bonachela, 2001).

Con respecto al periodonto, debe determinarse la ausencia o presencia de enfermedad periodontal. Esto se hace a través de índices y parámetros periodontales según Wolf & Rateitschak, (2005):

- **Profundidad de sondaje:** Medición desde el borde de la encía hasta la detención de la sonda
- **Nivel de inserción clínico:** Medición desde el límite amelocementario hasta la detención de la sonda.
- **Índice hemorrágico:** Hemorragia al sondaje en las cuatro superficies dentarias, que se expresa en porcentajes.
- **Índice de placa:** Cantidad de placa identificada en la superficie dentaria al usar sustancias reveladoras de placa.
- **Recesiones gingivales:** Retroceso de la encía marginal, local o de manera generalizada. Se mide en milímetros desde el límite amelocementario hasta el margen gingival.

- **Movilidad dentaria:** Determinada según la clasificación de Mühlemann 1975, en cinco grados.

Una forma de examinar a los pacientes de manera rápida y confiable es a través del examen PSR, en el que se utiliza una sonda periodontal OMS. Este índice determina la gravedad de la gingivitis a través de la hemorragia, y de la periodontitis a través de la profundidad del saco periodontal, además indica la necesidad y tipo de tratamiento. Considera parámetros de: inflamación gingival, calculo, hemorragia y profundidad de sondaje (Wolf & Rateitschak, 2005)

Cualquier tratamiento rehabilitador está contraindicado en pacientes con enfermedad periodontal activa, ya que el principal objetivo es el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades. Por ende, frente a un paciente con enfermedad periodontal la prioridad debe ser el tratamiento de esta para obtener un estado de salud periodontal que permita la rehabilitación (Taylor et al., 2000)

#### **4) Examen radiográfico:**

Las radiografías son parte del procedimiento diagnóstico, proporcionan al dentista una información que ayuda a correlacionar todos los datos obtenidos en el examen. A través de una radiografía periapical del diente o zona a tratar, se puede evaluar presencia de caries, lesión apical, y estado de la obturación endodóntica. También se debe evaluar el nivel de hueso alveolar; proporción corono-radicular; longitud, configuración y dirección de las raíces (Shillingburg et al., 2000)

Es necesario también comprobar los niveles de hueso alveolar de manera clínica, y relacionar ensanchamientos del ligamento periodontal con las cargas funcionales o parafuncionales que recibe el diente. También registrar posibles restos radiculares retenidos o patologías en zonas edéntulas. No se debe proceder a la preparación dentaria antes de tener una radiografía del diente a tratar, ya que se corren riesgos como por ejemplo dañar el órgano pulpar, o crear falsas vías de ingreso al conducto en caso de dientes desvitalados.

Las principales limitaciones de la radiografía periapicales incluyen el ruido anatómico, el carácter bidimensional de las imágenes obtenidas y la distorsión geométrica de las mismas (Patel et al. 2009). Con el fin de obtener la mayor cantidad de información posible, es que han surgido nuevas técnicas que nos entregan no solo imágenes con una definición y nitidez superior, sino que además nos entregan información en los 3 planos del espacio, la cual nos ayuda para hacer un diagnóstico más preciso.

La tomografía computarizada Cone-beam puede ser utilizada para superar las limitaciones propias de la radiografía periapical convencional. Basándose en la tomografía volumétrica esta técnica presenta una serie de ventajas entre las que podemos encontrar, imágenes de mayor calidad que abarcan los 3 planos del espacio, reconstrucciones multiplanares. tiempo de escaneo rápido, reducción de la dosis efectiva de radiación y de artefactos en las imágenes obtenidas (Scarfe et al. 2006)

Estudios de laboratorio han confirmado que el cone-beam es superior a la radiografía periapical en la detección de lesiones periapicales ( Stavropoulos & Wenzel 2007, Özen et al. 2009, Patel et al. 2009). Entendiendo por lesión apical, cualquier radiolucidez asociada al ápex radiográfico de la raíz que tiene al menos el doble del ancho del espacio periodontal (Low et al. 2008, Bornstein et al. 2011)

Esta mayor sensibilidad en la detección de lesiones periapicales, se ve reflejada en estudios que muestran que el cone-beam detecto un 28% mas de lesiones apicales en comparación con la radiografía periapical (Patel et al. 2011).

Esto se explica, principalmente, por la posibilidad que brinda el cone beam de obtener imágenes del área de interés sin la superposición de estructuras anatómicas vecinas que pudieran enmascarar o interferir con la identificación de lesiones periapicales, superando así el problema del ruido anatómico, el cual es propio de la radiografía periapical convencional (Stavropoulos & Wenzel 2007)

## **5) Modelos de estudio**

Los modelos diagnósticos son reproducciones precisas de las arcadas superior e inferior a partir de impresiones. Con ellos se realiza el montaje en articulador semi-ajustable, con arco facial y registro intermaxilar en relación céntrica. Este procedimiento le da al clínico una perspectiva completa de todas las necesidades del paciente y pueden proporcionar la información que falta para un diagnóstico integral, y así llegar al plan de tratamiento. Permiten visualizar espacios edéntulos, determinar forma del arco, curvas de compensación, dimensión ocluso gingival. También son de ayuda para determinar que diseños de preparación proporcionarían una retención y resistencia adecuadas, para esto deben medirse los dientes pilares y analizar la inclinación dentaria para determinar los ejes de inserción. Otra función que tienen los modelos diagnósticos es la elaboración de un encerado diagnóstico, que permite al paciente observar las modificaciones que serán realizadas, y permite al clínico planificar y ejecutar preparaciones y restauraciones provisionales ( Shillingburg et al., 2000).

Una vez realizada toda esta primera etapa de evaluación del sistema estomatognático, podremos formular un diagnóstico integral y específico del caso y el pronóstico de este, poniendo especial énfasis en el motivo de consulta. Esto debe exponerse al paciente de manera clara y ordenada, para que este, apoyado en el clínico, tome la decisión de realizar el tratamiento protésico indicado.

## **II: Indicaciones y contraindicaciones para Prótesis Fijas Unitarias**

La realización de tratamientos protésicos fijos, hoy en día no es la única solución para alteraciones estéticas, traumáticas o caries extensas. Con el desarrollo de las técnicas adhesivas, resinas de alta estética y la odontología basada en la evidencia, que avalan la efectividad de estas, puede evitarse la enorme pérdida de tejido dentario que representa la colocación de una prótesis fija sobre un diente (Lang & Siegrist, 1995). Otras alternativas más conservadoras incluyen tratamiento ortodóncico, blanqueamiento de dientes desvitalizados e implantes oseointegrados en casos de brechas.

Es por esta razón que el clínico al momento de indicar una prótesis fija unitaria, debe ser capaz de contemplar al paciente de manera integral a modo de lograr un equilibrio entre las necesidades del paciente, y los principios funcionales y biológicos. El tratamiento de prótesis fija, en lo posible, debe aplicarse una vez agotadas todas las posibilidades de tratamiento conservador existente.

### 1) Indicaciones generales (Lang & Siegrist, 1995):

- **Caries extensas:** Por lo general indicado cuando la lesión ha destruido el tejido en casi la totalidad de su perímetro.
- **Defectos morfológicos:** Cuando hay compromiso estético, hipoplasias múltiples o unitarias de esmalte, geminación o dientes con microdoncia que causan diastemas.
- **Traumatismos de la corona:** Trauma en los que hubo compromiso pulpar, algunos casos de fracturas que alcanzan la raíz debe realizarse alargamiento de corona clínica.
- **Decoloraciones:** Por lo general en las decoloraciones provocadas por medicamentos o post tratamiento endodóntico.
- **Anomalías de posición:** En diente individuales, en la medida que no se tenga que desvitalizar el diente.
- **Abrasiones, erosiones:** Lesiones tan extensas que llegan a dentina y que pueden causar incluso fractura coronaria.
- **Correcciones verticales:** Con la finalidad de modificar la posición oclusal o de mordida del paciente.
- **Pilares para prótesis fija plural o removible.**

### 2) Contraindicaciones:

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 Shillingburg (2000) las contraindicaciones relativas en prótesis fija unitaria son:

- **Edad:** Debe evitarse el tratamiento en pacientes jóvenes debido a la amplitud de la cámara pulpar.
- **Dientes con pulpa necrosada sin tratamiento radicular y lesiones apicales sin un tratamiento radicular previo.** Las endodoncias incompletas o incorrectamente selladas deben repetirse antes de iniciar un tratamiento de prótesis fija.
- **Higiene bucal deficiente, gingivitis y periodontitis:** Dado a que no aportas las condiciones optimas, presentando además un mal pronóstico a largo plazo. La periodontitis diagnosticada deberá tratarse previamente a toda restauración.
- **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.

- 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 función de la prótesis. Para evitar este problema, antes del tallado del muñón dentario, debe efectuarse el alargamiento quirúrgico de la corona clínica o la extirpación de la pulpa para la posterior inserción de una espiga metálica.

### **III: Principios de la preparación dentaria en prótesis fija.**

La prótesis fija metal cerámica actualmente sigue siendo de las primeras opciones de tratamiento, pese a la inclusión de sistemas de cerámicas puras en el mercado. Esto se debe a la larga experiencia clínica, como al menor costo en comparación a restauración libres de metal.

Se estima que una prótesis fija metal cerámica tiene un porcentaje estimado de falla por fractura de material a los cinco años de un 5.6% comparado con una prótesis fija libre de metal de 11.4%, lo que se traduce en mayor longevidad (Sailer et al., 2007)

La planimetría de la preparación dentaria ha sido tema de debate, sin evidencia clara de la existencia de un solo tipo de preparación o método de tallado que otorgue al diente un ajuste marginal superior (Ayad, 2007). La forma en que un diente se prepare y la cantidad de tejido dentario removido, contribuyen en el éxito biológico, mecánico y estético de la prótesis fija.

Según Pegoraro, una preparación convencional, debe cumplir con principios mecánicos, biológicos y de estética.

#### **1) Principios Mecánicos (Pegoraro, 2001)**

- a) Retención: Impide el desalojo vertical de la restauración, depende del íntimo contacto entre la restauración y el diente (o muñón metálico) preparado. Las paredes deben estar lo más paralelas posibles. También dependerá del agente cementante, que por sí solo no puede lograr la retención de la restauración (Edelhoff, 2007). En caso de coronas cortas, las paredes deberán estar lo más próximas al paralelismo, por el contrario coronas largas pueden alcanzar convergencia mayor (Pegoraro, 2001).
- b) Resistencia o Estabilidad: Previene el desplazamiento de la prótesis ante fuerzas oblicuas, que pueden provocar su rotación. Esta dada por la relación alto/ancho de la preparación, donde a mayor altura de las paredes, mayor será el área de resistencia. Por esta razón la altura de las paredes axiales debe ser por lo menos en longitud igual al ancho del diente preparado. También depende de la integridad del diente o muñón.

- c) Rigidez estructural: El tallado dentario, o en la confección del muñón debe considerarse un espesor suficiente para el metal y la cerámica, para resistir las fuerzas masticatorias, y a la vez no comprometer la estética (Pegoraro, 2001).
- d) Integridad marginal: Implica márgenes adecuados que logren máxima adaptación de la restauración con la preparación. La integridad marginal es esencial para una duración a largo plazo de la prótesis fija en el medio oral ya que permite el correcto sellado de la interfase diente-prótesis evitando la infiltración (Limkangwalmongkol, 2007).

## **2) Principios Biológicos (Pegoraro, 2001)**

- a) Preservación del órgano pulpar: Para los dientes vitales, la preparación dentaria es un proceso dañino, que dependerá del calor generado durante el tallado, la calidad de las fresas y de la turbina, la cantidad de dentina remanente, la permeabilidad de la misma, los procedimientos de impresión, la reacción exotérmica de resinas, etc. Para esto se recomienda el uso de refrigeración constante, fresas con mínimo uso y desgastes dentarios conservadores.
- b) Preservación de salud periodontal: Es uno de los objetivos principales de la prótesis fija, y se relaciona con la higiene oral, forma, contorno y localización del margen cervical del tallado. Idealmente, la localización de este margen debe extenderse lo mínimo en el surco gingival, solo lo suficiente para otorgar la estética necesaria. Son varias las recomendaciones de autores, por lo general esta distancia puede variar entre 0.5 a 1,5 mm según sea el caso.

## **3) Principios estéticos.**

Al momento de planificar una rehabilitación de prótesis fija unitaria o plural, el clínico debe ser capaz de visualizar como será esta una vez terminada. Esto requiere la habilidad clínica de imaginar como serán los contornos, posición y forma de la restauración antes de hacer cualquier preparación, de aquí la importancia del encerado diagnóstico (Shillingburg et al., 2000). No solo debe tomarse en cuenta el componente dentario, donde los dientes vecinos sirven de gran ayuda al momento de decidir tamaño, forma y color. También debe considerarse el componente periodontal (biotipo periodontal, papilas, ubicación de encía libre, color), que cobra mucha importancia al trabajar sobre periodontos reducidos, debido a que una prótesis fija en este terreno tiende a verse demasiado elongada. Por último se deben analizar los componentes periorales como son labio y sonrisa (Rufenacht, 2001). Con toda esta información se puede decidir la cantidad de estructura dentaria a desgastar, límites cervicales, posición i angulación del odontón etc.

Libros de prótesis fija, y otros estudios clásicos recomiendan preparaciones con ángulos de convergencia axial promedio, que son usados clínicamente como guía para las preparaciones dentarias (Parker et al., 2003). Estas guías varían de 4-6°, citados como ideales, 4-14° como aceptables. Estas recomendaciones son

teóricas, y se ha probado la dificultad de alcanzar estas angulaciones en la práctica clínica (Ayad et al., 2005)

Distintos estudios señalan que los clínicos, tanto odontólogos generales, como especialistas en prótesis fija, no preparan los dientes con las angulaciones recomendadas, llegando a rangos entre 12° y 17° de convergencia oclusal total (Ayad et al., 2005). Un estudio de Smith en 1999, concluyó que lo mismo ocurre con los estudiantes de odontología, incluso que no son capaces de alcanzar ángulos menores a 12° en la etapa de preclínico (Parker et al., 2003).

Teóricamente, mientras más paralelas las superficies opuestas de una preparación dentaria, más retentiva y conservadora es esta. Estos conceptos fueron implantados desde principios del siglo XX. Sin embargo, el paralelismo es difícil de lograr, y se corre el peligro de “sobre preparar” el diente (Ayad et al., 2005).

Esto puede ocurrir porque los dentistas, o estudiantes no poseen la coordinación ojo-mano, requerida para alcanzar estos criterios (Parker et al., 2003). Sumado a esto el difícil acceso en los dientes posteriores, el clínico se puede ver obligado a manejar el instrumental de manera extraña, o a hacer movimientos que pueden comprometer las inclinaciones de las paredes (Ayad et al., 2005).

Otro aspecto importante que cobra relevancia a la hora de planificar una rehabilitación de prótesis fija unitaria en el sector anterior es la angulación coronoradicular propia de los dientes anteriores, esta angulación varía entre los 12° y 28° encontrando un promedio de 25,5° (Lau et al. 2011). Esto deberá orientar al clínico respecto a la angulación que se debe lograr la cual favorecerá no solo el resultado estético del tratamiento sino también favorecerá el comportamiento biomecánico de la restauración al lograr una transmisión de fuerzas en el eje mayor del diente.

#### **IV: Características clínicas de un muñón dentario en dientes anteriores**

**1. Longitud del muñón:** La longitud o altura incisivo/cervical de un muñón dentario debe ser aproximadamente de 2/3 de la corona clínica del diente, con el objeto de lograr paredes axiales de una longitud suficiente que asegure la retención y estabilidad funcional del elemento mecánico.

**2. Volumen del muñón:** El volumen del muñón dentario está determinado por desgastes mínimos, con el objeto de preservar la estructura dentaria y a su vez obtener un muñón resistente a la fractura y con la mayor superficie de roce. El objetivo es obtener una máxima capacidad de anclaje con un mínimo desgaste, sin desmedro de otorgar el espacio suficiente que asegure los grosores mínimos de material para cumplir con los requisitos estéticos, funcionales y mecánicos de las restauraciones protésicas.

**3. Borde incisal:** Se debe confeccionar con un desgaste de 45° de inclinación hacia palatino, debe ser perpendicular a las fuerzas oclusales, permitir un grosor mínimo al metal y material estético y su vértice incisal debe ser redondeado.

**4. Paredes proximales:** Se confeccionan con una convergencia de 15 a 20 grados con el objeto de permitir la inserción y retiro de la aparatología protésica y a la vez brindar una óptima capacidad de anclaje. Se ubican en las caras mesial y distal de la corona clínica, extendiéndose hacia cervical hasta el nivel de las papilas interproximales.

**5. Pared vestibular:** Este desgaste se realiza con dos inclinaciones diferentes, una otorgada por los 2/3 cervicales de la cara vestibular, con el fin de participar en el anclaje de la restauración, mientras que la dirección del desgaste a nivel del 1/3 incisal vestibular, estará dado por el contorno normal de dicha cara y la ubicación del borde incisal. El desgaste en sentido mesio-distal se realiza siguiendo la curvatura o contorno natural de la superficie dentaria vestibular.

**6. Pared cingular:** El desgaste de esta pared debe ser realizado paralelo a los 2/3 cervicales del desgaste vestibular, para que cumple con el objetivo de participar en el anclaje de la restauración, en sentido mesio-distal seguirá la convexidad original de la cara palatina del diente.

**7. Pared palatina:** La pared palatina o lingual de un muñón dentario se obtiene por medio de un desgaste uniforme, que sigue la anatomía original de dicha cara, debe brindar el espacio necesario para alojar la aparatología protésica que habrá de restablecer la oclusión con el diente antagonista.

**8. Limite cervical:** Esta conformado por la línea de terminación cervical de la preparación (hombro recto, chamfer, etc.), el que junto con el margen cervical de la restauración protésica se denomina; junta protésica (Carvajal, 2001)

## **V: Restauración de dientes tratados endodóticamente**

En dientes tratados endodóticamente existen distintos factores que conducen al éxito del tratamiento rehabilitador: número de dientes adyacentes, contacto oclusal, posición del diente en la arcada, estado apical, cantidad de pérdida de tejido dentario, grosor de la dentina remanente, tipo de restauración definitiva, cantidad mínima de tejido cervical para dar efecto férula (1,5 a 2mm) y tipo de perno intrarradicular (Naumann et al., 2006)

El objetivo del perno intrarradicular no es reforzar al diente, sino dar mayor retención a la restauración definitiva (Naumann et al., 2006)

Según Pegoraro (2001), la restauración con muñón artificial metálico consta de 4 etapas: tallado del remanente coronario; preparación del conducto; remoción del material de obturación endodóntico y preparación del (los) conducto(s); y confección del muñón artificial con espiga.

**1) Tallado del remanente coronario:** Debe realizarse la preparación según el tipo de prótesis a realizar. También debe eliminarse todo el material de restauración de la cámara pulpar hasta observa el principio del conducto.

**2) Preparación del conducto:** Se deben considerar cuatro factores;

- Extensión longitudinal: En la literatura existen distintos parámetros: igual o mayor que la corona clínica, dos tercios o tres cuartos de la extensión longitudinal de la raíz. Shillingburg (2000), como regla general propone extenderse 2/3 de la longitud total del remanente dentario. La extensión longitudinal correcta es sinónimo de longevidad de la prótesis. Esta debe comprobarse con una radiografía periapical del diente, considerando que deben dejarse como mínimo 2 a 4 mm de obturación endodóntica para garantizar el sellado apical.
- Inclinación de las paredes del conducto: Se busca seguir la propia inclinación del conducto, que ya fue ensanchado durante la endodoncia
- Diámetro de la espiga: mientras mayor sea este, mayor será la resistencia pero debe considerarse el grosor de las paredes del conducto. Por lo tanto se considera correcto que el diámetro de la espiga sea como máximo 1/3 del diámetro total de la raíz (Pegoraro, 2001)
- Característica superficial de la espiga: para aumentar la retención pueden ser tratadas con fresas para dar irregularidades o rugosidades, y también pueden ser arenadas con óxido de aluminio (Pegoraro, 2001)

**3) Remoción del material de obturación endodóntico y preparación del(los) conducto(s):** Para desobturar se utilizan fresas Peeso® con el cuidado de comenzar con una fresa de menor calibre para así no remover toda la gutapercha. Se debe obtener la longitud deseada, verificando con la radiografía, cuidando de dejar entre 2 a 4 mm de sellado apical.

**4) Confección del muñón artificial con espiga:** Una forma de realizarlo es mediante la técnica directa, que consiste en preparar un bastón de resina acrílica que abarque hasta apical del conducto y que se extienda 1 centímetro sobre el remanente coronario. Se lubrica el conducto e impresiona con resina acrílica Duralay® llevándola al conducto en forma de huso, y presionándola con el bastón de acrílico, verificando si este llegó a toda su extensión. El exceso es colocado en la porción coronaria del bastón. Una vez polimerizado, se corta a nivel incisal y se talla siguiendo los principios de preparación para prótesis fija. Se envía al laboratorio para el colado del muñón en la aleación de plata paladio.

Al probar el muñón colado, este debe asentar pasivamente, cumplir con la longitud del patrón acrílico preparado anteriormente, y ajustar en toda la porción cervical. Debe tomarse una radiografía periapical del diente con el muñón metálico previo a la cementación, para ver la longitud de la espiga. Antes de cementar, se debe limpiar y secar el conducto. Se lleva el cemento al muñón artificial que puede ser fosfato de Zinc, cemento ionómero de vidrio u otro.

Otra opción para la confección de muñón artificial es la utilización de postes intrarradiculares prefabricados. Cuando el diente a restaurar presenta un tratamiento endodóntico, y mantiene parte considerable de la corona clínica tras el

tallado, se indica la utilización de postes prefabricados en el conducto, con el fin de aumentar la resistencia del material de relleno (Pegoraro, 2001).

Existen distintos tipos de postes según su material de confección: metálicos, cerámicos, de fibra de carbono, de fibra de vidrio, etc. Al momento de seleccionar un poste, debe considerarse una mínima remoción de tejido durante la preparación del conducto, una resistencia mecánica adecuada que soporte las tensiones sobre el diente en función y la posibilidad de unión al tejido dentario remanente.

## **VI: Tratamiento Provisional**

Los tratamientos de prótesis fija que incluyan cobertura total o parcial de dientes naturales o aditamentos de implantes, por lo general son fabricados indirectamente en el laboratorio y la necesidad de una prótesis fija provisoria, nace de esta metodología de trabajo ( Burns et al., 2003).

El tratamiento provisional es un factor clave en el éxito del tratamiento, tanto por la protección de la preparación, la promoción de la salud periodontal y porque es una forma de hacer predecible el tratamiento a los ojos del paciente, siempre y cuando el provisorio cumpla con la estética y la función de manera impecable. Debe recordarse que los requerimientos de restauraciones provisorias difieren ligeramente del tratamiento definitivo (Burns et al., 2003)

Además del valor funcional, protector y estabilizador de la salud periodontal, el tratamiento provisional es útil para propósitos de diagnóstico, cuando algunos parámetros funcionales, oclusales y estéticos no están claros por parte del clínico (Burns et al., 2003). Una restauración provisional nos da la oportunidad de definir forma, contorno, estética, color, contactos proximales y oclusión, características que deberían ser creadas por el clínico y solo llevadas a cabo por el laboratorista.

Burns et al., 2003, definen:

- 1) Funciones del tratamiento provisional en prótesis fija unitaria
  - Protección del órgano dentino-pulpar
  - Entregar confort y función
  - Prevenir migración dentaria
  - Mejorar o mantener estética
  - Proveer entorno que conduzca a la salud periodontal
  - Evaluar y reforzar higiene oral del paciente
  - Proveer matriz de cicatrización para tejidos intervenidos periodontalmente
  - Desarrollar y evaluar esquemas antes del tratamiento definitivo
  - Evaluar dimensión vertical, fonética y función masticatoria
  - Permitir re-evaluar pronósticos de tratamiento

## 2) Requisitos del tratamiento provisional en prótesis fija unitaria

- Buena adaptación marginal
- Adecuada retención y resistencia a dislocación durante función masticatoria normal
- Resistente, durable, con dureza adecuada
- No irritante a pulpa ni tejidos
- Sin poros, dimensionalmente estable
- Colores estéticamente aceptables, estabilidad colorimétrica
- Contornos fisiológicos
- Oclusión fisiológica
- Permitir una buena higiene oral del paciente
- Superficie lisa, libre de placa y tinciones
- Fácil remover
- Costo relativamente bajo
- Baja incidencia de reacciones alérgicas

Las técnicas de fabricación dependen del caso, del requerimiento estéticos, y de la técnica con el cual el clínico se sienta mas a gusto. Para prótesis fijas unitarias, las técnicas mas utilizadas son la carilla acrílica, coronas de policarbonato, cubo de acrílico, impresión de silicona o coronas de acrílico de termocurado (Burns et al., 2003)

## VII: Impresión definitiva

Definida como “el conjunto de acciones clínicas con el objetivo de obtener la reproducción negativa de las preparaciones dentarias y tejidos adyacentes, utilizando técnicas y materiales adecuados” (Do Valle, 2001).

La aparición de nuevos materiales e impresión con mejores propiedades físicas, tuvo como repercusión la obtención de modelos de trabajo mas precisos, y frente a esto, estructuras coladas con mejor ajuste. El éxito de la impresión no solo depende del material, se relaciona con la extensión de la preparación, la terminación cervical y el uso de provisorios adecuados ( Do Valle 2001).

Es fundamental en esta etapa, contar con tejidos periodontales circundantes sanos, ausencia de sangrado, y control de la humedad, en especial cuando nos encontramos con terminaciones para o subgingivales. La terminación del escalón cervical de la preparación debe ser lisa, pulida y bien definida para que pueda ser copiada de manera exacta durante la impresión (Shillingburg et al., 2000)

La habilidad para identificar y analizar impresiones deficientes y entender la forma de evitarlas es la clave para una restauración exitosa (Samet et al., 2005). Existen diferentes técnicas para tomar impresiones para prótesis fija; cubetilla individual, técnica diferida y simultanea, entre otras, las cuales pueden complementarse con hilos retractores.

Una impresión definitiva es deficiente por lo general cuando; el limite de la preparación es poco claro o discontinuo y/o existen burbujas en esta zona. Estos errores se deben a la dificultad de obtener intimo contacto entre el material y la preparación, campo de trabajo con fluidos, manipulación deficiente del material o retiro prematuro de la cubeta de la boca (Samet et al., 2005).

Actualmente, la técnica utilizada en la Universidad de Valparaiso es la de la cubetilla individual. Este se basa en el desplazamiento del periodonto de protección de manera atraumática con una cubetilla de acrílico aliviada en su parte interna (Samet et al., 2005).

### Descripción de la técnica:

- Confección de cubetilla individual: Con acrílico rosado en boca, o indirectamente en el modelo, debe rebasarse con acrílico Duralay® en la parte cervical, y aliviarse en la mar coronal.
- Impresión con silicona mediana: La preparación debe estar libre de humedad y limpias en su totalidad.
- impresión de arrastre con alginato: Debe hacerse inmediatamente después de posicionado la cubetilla, con una cubeta stock.

Una vez obtenido el modelo de trabajo, deben despejarse los límites, marcar la terminación cervical y mandar al laboratorio, siempre montando en articulador con un registro de mordida exacto, para así obtener un metal calibrado que en lo posible no sufra desgastes por excesos.

### **VIII: Prueba de metal**

La prueba de metal es el reconocimiento del éxito de las dos etapas previas a la obtención de la cofia: la primera es la etapa de impresión y reproducción de un troquel preciso que representa la preparación en forma, dimensión y posición real del diente en el arco dentario, la segunda es el producto del trabajo del técnico dental, el cual debe tener una excelente comunicación con el clínico (Bonfante, 2001).

Al momento de recibir el metal, debe verificarse la integridad de este, de manera minuciosa revisar que los márgenes estén dentro del límite establecido previamente, valorar el ajuste y retención en el mismo troquel. Al retirar el provisorio, se debe remover cualquier resto de cemento que pueda causar que la cofia no asiente en su totalidad.

Según Shillingburg (2000), un margen aceptable no debe estar sobreextendido, subextendido, ni demasiado apretado; la restauración se debe colocar sin problemas "in situ" manteniéndose en posición en el contorno oclusal, y que se pueda retirar sin fuerza. Generalmente se considera un margen desajustado, cuando existe una separación de 50µm entre el metal y la preparación, esto es detectable con una sonda curva de punta fina. La mayoría de las veces este desajuste es causado porque no hay un completo asentamiento de la restauración.

Por esta razón debemos complementar el análisis visual con una sonda con punta fina. Si la cofia no asienta correctamente se puede colocar en la cara interna de la silicona liviana y posicionarla, así se podrán identificar sitios de contacto interno que impidan el asentamiento completo, también mostrará las zonas donde el metal no llega al límite de la preparación, es útil cuando este límite es subgingival y el desajuste no es grosero. Las discrepancias subgingivales son las más difíciles de detectar y las más perjudiciales para la salud periodontal (Shillingburg et al., 2000).

Posterior a este paso debe comprobarse el ajuste oclusal, y el espacio para la cerámica (1,5 a 2mm), esto debe realizarse con un calibrador de metales a modo de no desgastar demasiado el metal o perforarlo en el peor de los casos. El grosor mínimo de la cofia en áreas funcionales es de 0,5mm (Bonfante, 2001).

## **IX: Elección del color**

Este paso es crítico al momento del resultado estético, y puede ser perjudicial hasta el punto de repetir un tratamiento si es que el paciente no está conforme con el color de la restauración. Las dificultades de lograr estética en cerámicas que se relacionan con color son dos; la elección del color y la transmisión de este color al laboratorio.

La falta de conocimientos básicos sobre color durante el curso de pregrado, hace de la selección de color un proceso altamente empírico, absolutamente personal y frecuentemente desprovisto de principios científicos. Afortunadamente el color en orden de importancia es el tercer componente de la “Triada de la estética”, ya que antes se ubica la forma y la textura, a veces mucho más perceptible y visible por el paciente que el propio color (Bonfante, 2001).

Pegoraro et al., 2001, indica que la selección de color puede ser influenciada por diferentes factores, destacando:

- Ambiente: En lo ideal constituido por colores neutros, para evitar cansancio visual, cubrir ropas del paciente, y que se remueva el maquillaje si es el caso.
- Observador: Paciente debe ubicarse al mismo nivel de los ojos del observador, de manera que la luz incida de igual manera en el diente y en el muestrario de colores, hacer una determinación rápida de colores (5 segundos) para evitar fatiga visual.
- Objeto: Que el diente utilizado como referencia mantenga su color original y suficiente estructura dentaria, realizar profilaxis y humedecer superficie.
- Fuente de luz: Hacer selección durante el día para aprovechar luz natural, idealmente a media mañana o a media tarde. Para evitar fenómenos de metamerismo, realizar la elección bajo distintas fuentes de luz.
- Escalas de colores: Al existir gran cantidad de escalas, se debe utilizar una que también sea trabajada por el laboratorio.
- Comunicación con el técnico dental: Orden de laboratorio explícita, con caracterizaciones y esquemas, incluso enviar fotos si es necesario.

## **X: Prueba de Bizcocho.**

Esta etapa tiene por finalidad adecuar las características de la prótesis fija metal cerámica, como viene del laboratorio, a las necesidades funcionales y estéticas del paciente (Bonfante, 2001). Por esta razón es la última etapa para corregir oclusión, fonética, formas, textura y color de la prótesis previa a la cementación.

Luego de comprobar la integridad de la restauración, debe chequearse el ajuste marginal de la manera ya descrita anteriormente, verificar contactos proximales con seda dental y sobrecontornos. El examen oclusal debe realizarse con el papel de articular, desgastando aquellos puntos de contactos prematuros, en el caso que la prótesis se encuentra en infraoclusión debe repetirse esta etapa, con el cuidado de enviar un montaje exacto con un buen registro oclusal.

El ajuste estético es la personalización del trabajo protésico, creando un modelo individual que debe encajar perfectamente en las características de sexo, edad y personalidad del paciente, transformando así un trabajo eminentemente técnico, similar a otros casos, en un resultado individual y personalizado (Bonfante, 2001). Los factores encargados de registrar este ajuste estético son; la posición, la forma y contorno dentario, la textura y el color.

Para la obtención de forma, contorno y textura de la prótesis fija unitaria metal cerámica debe seguirse la siguiente secuencia:

- Creación de perfil de emergencia y ubicación de vértices cervicales de los dientes anteriores.
- Troneras cervicales y creación de espacio para papilar interproximales.
- Delimitación de áreas planas para reflexión de la luz
- Textura superficial.

Este último punto es el más difícil de lograr, deben crearse surcos, concavidades e irregularidades superficiales. Esto quedará siempre a cargo del clínico, debido a que el yeso de los modelos de trabajo no puede reproducir la textura de los dientes vecinos, por lo que el técnico dental no puede visualizarla.

Para estos ajustes deben verse los dientes vecinos y utilizar fresas de diamante. Debe tomarse en cuenta que el brillo excesivo del glaseado puede eliminar la textura lograda. Por último, preguntarle al paciente su opinión y tomar en cuenta cualquier alcance que este tenga respecto con el tratamiento. Una vez aprobado por el paciente, se envía al laboratorio para su glaseado, con indicaciones de pigmentaciones extrínsecas en caso de ser necesario.

La función de los pigmentos es la caracterización de la cerámica, por ejemplo; acentuar croma de región cervical, acentuar translucidez incisal, definir áreas de reflexión, crear microfracturas de esmalte, reproducir manchas blancas, cafés o grises, pigmentar surcos oclusales, etc (Bonfante, 2001).

## **XI: Cementación definitiva**

En primera instancia debe revisarse la prótesis fija proveniente del laboratorio, extraoralmente como intraoralmente. Luego realizar la elección del agente cementante, donde los mas utilizados para la cementación definitiva de prótesis unitarias metal cerámica son :

- Cemento fosfato de Zinc
- Cementos ionómero vítreo.

El éxito clínico de la prótesis fija depende enormemente del procedimiento de cementación. La descementación es una de las causas mas frecuentes de fallas en tratamientos de prótesis fija unitarias o plurales. Pese a que en la preparación dentaria son imprescindibles las formas de resistencia y retención, el cemento debe ser usado como barrera contra la infiltración de microorganismos, sellar la interfase entre diente y metal y lograr entre ellos algún tipo de unión. Esta unión puede ser mecánica, química o una combinación de ambas (Diaz-Arnold et al., 1999).

**Características ideales de un cemento** (Diaz-Arnold et al., 1999):

- Unión duradera entre distintas superficies
- Resistencia de tensión y compresión favorables
- Resistencia cohesiva que evite dislocación protésica
- Humectación de superficies en la aplicación
- Adecuado grosor de capa
- Baja solubilidad en el medio oral
- Biocompatible
- Tiempo de trabajo adecuado

El cemento fosfato de zinc ha sido utilizado por mas de 100 años, tiene larga experiencia clínica, debe ser preparado de forma rigurosa, en especial en ambientes con alta temperatura, cuidando la relación polvo-liquido a modo de no afectar las características mecánicas de este (Diaz-Arnold et al., 1999) y muestra un grado de solubilidad mayor a los cementos ionómeros en especial en medios ácidos (Bonfante, 2001).

Los cementos en base a ionómero fueron introducidos en el año 1970, liberan flúor, están muy indicados en preparaciones vitales por su adhesión química al diente y el bajo grado de irritación pulpar en comparación al acido fosfórico presente en el cemento fosfato de zinc. Tienen actividad anticariogénica, un coeficiente de expansión térmica similar al diente pero resistencia a compresión y tracción menor al cemento fosfato (Bonfante, 2001). La elección del cemento se basara entonces; en la vitalidad del diente, acidez del medio oral, actividad cariogénica, etc.

Una vez realizada la elección del agente cementante debe limpiarse la preparación, en el caso de muñones metálicos este puede realizarse con una escobilla de profilaxis y piedra pómez además de remover cualquier resto de cemento temporal. Cementar siempre controlando la humedad, siguiendo las

instrucciones del fabricante y remover cualquier resto de cemento con una sonda y seda dental.

## **XII: Mantenición y fracasos de las Prótesis Fijas.**

Una vez cementada la restauración se debe tomar una radiografía periapical a modo de detectar posibles desajustes interproximales. Se recomienda el control a la semana, al mes, seis meses y luego de forma anual. Siempre con un carácter preventivo y motivador para el paciente, para que adopte los hábitos de higiene oral correspondientes, insistiendo en la técnica de cepillado y uso de seda dental. En los controles debe valorarse en primera instancia el estado periodontal, luego el estado de la prótesis, oclusión, desgastes de la cerámica, etc.

El fracaso e un tratamiento protésico no solo se relaciona con una ejecución clínica deficiente, también se asocia al poco cuidado por parte del paciente. Un estudio de meta análisis realizado el 2003 recopiló publicaciones relacionadas con éxito, fallas y complicaciones con las prótesis fijas en los últimos 50 años encontrando que las fallas mas frecuentes son (Goodacre et al., 2003):

- Necesidad de endodoncia
- Fractura de cerámica
- Perdida de retención o desalajo de la prótesis
- Enfermedad periodontal
- Caries

Estudios de seguimientos reciente, muestran que una prótesis fija promedio tiene una duración en boca de 7 a 10 años. Los factores que influyen en esto se relacionen con la carga funcional, ubicación en la arcada, presencia de parafunciones, tipo de oclusión e higiene oral del paciente. Por esta razón el seguimiento y control de los tratamiento con prótesis fija es fundamental para la durabilidad de este (Donovan et al., 2007).

### **Objetivo General:**

Evaluar de forma integral las prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas metal cerámica sobre muñón metálico, en el sector antero superior (grupo II), cementadas entre los años 2007 y 2012 por los alumnos de pregrado de los cursos de Prótesis Fija I y II, de la Facultad de odontología de la Universidad de Valparaiso, Chile.

### **Objetivos Específicos:**

1. Evaluar clínicamente estética de prótesis cementadas en cuanto a color, forma y textura.
2. Evaluar el grado de ajuste marginal clínica y radiográficamente.
3. Evaluar radiográficamente la preparación del conducto protésico en relación a la obturación endodóntica
4. Evaluar la longitud de la espiga en relación al conducto protésico
5. Evaluar la angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz
6. Evaluar la presencia de lesiones periapicales.
7. Relacionar el ajuste marginal con la presencia de lesiones periapicales.
8. Evaluar la conformidad del paciente con el tratamiento realizado.
9. Evaluar la calidad de los tratamientos realizados.

## **Materiales y Métodos.**

### **Diseño metodológico**

Este estudio transversal evalúa las prótesis fijas unitarias en el sector anterosuperior, realizadas por los alumnos de pregrado, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso entre los años 2007 y 2012

### **Población o muestra**

El universo de estudio abarca todos los dientes antero superiores (grupo II) rehabilitados mediante PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico, cementadas entre los años 2007 a 2012 por los alumnos de pregrado, en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Se realizó un censo para determinar el universo donde se obtuvo que  
**N = 93 dientes**

El porcentaje de cobertura de este estudio fue del 70%

El criterio único de exclusión fue : ausencia de radiografía periapical de control de cementación definitiva del diente tratado

### **Recolección de datos**

Las variables analizadas fueron:

1. Anamnesis: Edad, sexo, diente, alumno tratante.
2. Examen clínico: Forma, color, textura, ajuste marginal.
3. Examen radiográfico: Tallado del conducto protésico, longitud de la espiga respecto al conducto protésico, angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz, presencia de lesiones periapicales, ajuste marginal
4. Evaluación general: Conformidad del paciente, calidad del tratamiento.

#### **1.- Anamnesis**

1.1.- **Edad**: Variable cuantitativa continua.

1.2.- **Sexo**: Variable cualitativa nominal dicotómica

1.3.- **Diente**: Variable cualitativa nominal

1.4.- **Alumno Tratante**: Variable cualitativa nominal

## 2.- Examen Clínico

### 2.1.- Forma: Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: para la obtención de forma, contorno y textura de las coronas unitarias metal porcelana debe definirse el perfil de emergencia y la ubicación de vértices cervicales de los dientes anteriores; las troneras cervicales y la delimitación de áreas planas para reflexión de la luz (Pegoraro et al., 2001)

#### Definición operacional

Bueno (0):

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

Regular (1):

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

Malo (2):

- Bajo contorno
- Exposición de dentina o metal
- Afecta oclusión
- Contorno defectuoso sin posible corrección
- Área cervical interproximal bajo contorno y posible daño a tejido
- Existe interfase marginal

### 2.2.- Color: Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: El color es una percepción visual que se genera en el cerebro al interpretar las señales nerviosas que le envían los fotorreceptores de la retina del ojo y que a su vez interpretan y distinguen las distintas longitudes de onda que captan de la parte visible del espectro electromagnético. Es un concepto tridimensional, definido por el tinte o matiz, el brillo o valor y la intensidad o saturación.

#### Definición operacional

- Bueno (0): No existe disparidad en tinte, valor ni intensidad con el diente homologo

- Regular (1): Leve disparidad en tinte, valor e intensidad con el diente homólogo
- Malo (2): Franca disparidad en tinte, valor e intensidad con el diente homólogo.

### **2.3.-Textura:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: Creación de surcos, concavidades e irregularidades superficiales imitando la textura de un diente natural (Pegoraro et al., 2001).

#### Definición operacional

- Bueno (0): Presencia de surcos, concavidades e irregularidades similares al diente homólogo
- Regular (1): Surcos, concavidades o irregularidades muy leves comparados con el diente homólogo
- Malo (2): Ausencia de surcos o exceso de textura comparado con el diente homólogo.

### **2.4.-Ajuste Marginal:** Variable cualitativa ordinal.

Definición conceptual: Un margen aceptable no debe estar sobreextendido ni subextendido; la restauración se debe colocar sin problemas "in situ" manteniéndose en posición en el control oclusal, y que se puede retirar sin fuerzas. Generalmente se considera un margen desajustado, cuando existe una separación de 50um entre el metal y la preparación, esto es detectable con una sonda curva de punta fina. La mayoría de las veces este desajuste es causado porque no hay un completo asentamiento de la restauración (Shillingburg et al., 2000)

#### Definición operacional

- Bueno (0): No se detecta desajuste al examinar con sonda y seda en ninguna zona del margen diente restauración.
- Moderado desajuste (1): Se detecta desajuste al examinar con sonda y seda dental en una zona o cara de la restauración.
- Franco desajuste (2): Se detecte desajuste al examinar con sonda y seda dental en mas de una zona o cara de la restauración.

## **3.-Examen radiográfico**

### **3.1.-Tallado del conducto protésico:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: Como regla general debe extenderse a 2/3 de la longitud total del remanente dentario. Este debe comprobarse con una radiografía periapical del diente, considerando que deben dejarse entre 2 a 4 mm de obturación endodóntica para garantizar sellado apical (Pegoraro et al., 2001)

### Definición operacional

- Excesivo (2): Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es menor a 2mm.
- Adecuado (0): Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es entre 2 a 4 mm.
- Insuficiente (1): Si el relleno de gutapercha remanente en el conducto es mayor a 4mm.

### **3.2.-Longitud de la espiga respecto al conducto protésico:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: Relación entre la longitud de la espiga del muñón metálico y la longitud del conducto preparado. Idealmente estas deben coincidir.

### Definición operacional

- Adecuada (0): Cuando la espiga metálica abarca completamente el conducto.
- Insuficiente (1): Cuando entre la espiga y el remanente endodóntico quedan de 1 a 2 mm sin ser abarcados.
- Francamente insuficiente (2): Cuando quedan mas de 2mm del conducto protésico sin ser abarcados por la espiga metálica.

### **3.3.- Angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz:** Variable cualitativa nominal dicotómica

Definición conceptual: Angulo, medido en grados sexagesimales, producto de la intersección de las líneas generadas por el eje mayor de la corona protésica y el eje mayor de la raíz.

### Definición operacional:

- Adecuada (0): Cuando el ángulo obtenido se encuentra entre  $12^{\circ}$  y  $28^{\circ}$
- Inadecuada (1): Cuando el ángulo obtenido no se encuentra entre  $12^{\circ}$  y  $11^{\circ}$

### **3.4.- Presencia de lesiones periapicales:** Variable cualitativa nominal dicotómica.

Definición conceptual: Radiolucidez asociada al ápex radiográfico de la raíz que tiene al menos el doble del ancho del espacio periodontal.

### Definición operacional

- Positiva (+): Se aprecia alguna zona radiolúcida en relación al diente.
- Negativa (-): No se aprecian zonas radiolúcidas en relación al diente.

### **3.5.-Ajuste marginal radiográfico:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: En la radiografía periapical de control de cementación se observa continuidad entre el margen de la restauración y el margen dentario, no hay desajustes proximales por exceso o por defecto (Shillingburg et al., 2000)

#### Definición operacional

- Adecuado (0): No presenta desajuste, ni por defecto ni por exceso e ninguna zona del margen diente-restauración.
- Moderado desajuste (1): Presenta desajuste por defecto o por exceso en solo una zona del margen diente-restauración.
- Franco desajuste (2): Presenta desajuste por defecto o por exceso en mas de una zona del margen diente-restauración.

### **4.-Evaluacion general**

#### **4.1.-Conformidad del paciente:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: Grado de conformidad relatado por el paciente frente al tratamiento terminado en cuanto a estética, funcionalidad, calidad de la atención, duración del tratamiento.

Definición operacional: Una vez que el paciente ve la restauración final se pregunta el grado de conformidad, determinando si el tratamiento es bueno regular o malo.

#### **4.2.-Calidad del tratamiento:** Variable cualitativa ordinal

Definición conceptual: Determinación de la calidad general del tratamiento considerando todas las variables registradas durante el examen clínico y radiográfico.

Definición operacional: A cada variable clínica y radiográfica se le otorga un puntaje. Todas las variables calificadas como buenas se le otorga 1 punto, 0,5 punto a las regulares y 0 punto a las malas. Para las otras variables, se otorgo el puntaje de la siguiente manera:

Para las variables de ajuste (clínico y radiográfico):

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Adecuado:           | 1 punto   |
| Moderado desajuste: | 0,5 punto |
| Franco desajuste:   | 0 punto   |

Para la variable de tallado del conducto protésico:

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Adecuado:                | 1 punto |
| Excesivo e insuficiente: | 0 punto |

Para la variable dirección del tallado:

|            |         |
|------------|---------|
| Adecuado   | 1 punto |
| Inadecuado | 0 punto |

Para la variable longitud de la espiga con respecto al conducto protésico:

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Adecuado:                 | 1 punto   |
| Insuficiente:             | 0,5 punto |
| Francamente insuficiente: | 0 punto   |

Angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz:

|             |         |
|-------------|---------|
| Adecuada:   | 1 punto |
| Inadecuada: | 0 punto |

Presencia de lesiones periapicales:

|           |         |
|-----------|---------|
| Negativa: | 1 punto |
| Positiva: | 0 punto |

El máximo puntaje que se puede obtener es de 10 puntos, clasificando a los tratamientos como:

- Bueno (B): Se obtiene entre el 80% y el 100% del puntaje máximo
- Regular (R): Se obtiene entre el 50 y el 79% del puntaje máximo.
- Malo (M): Se obtiene bajo el 50% del puntaje máximo.

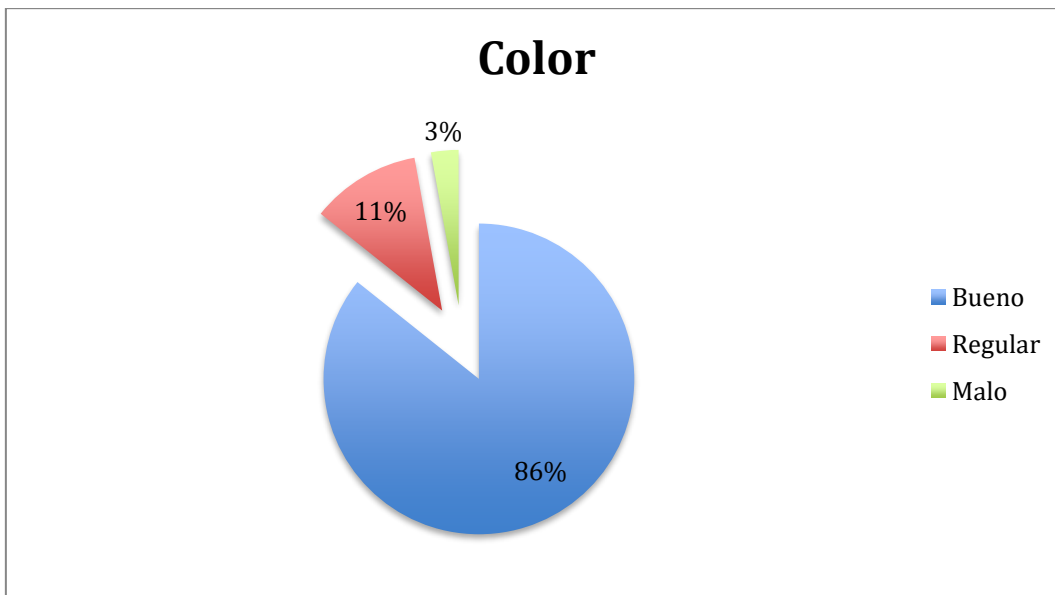
## **Análisis de datos**

El tipo de estadística a utilizar es descriptiva. Los datos obtenidos fueron tabulados en tablas de frecuencia y contingencia. El programa usado fue Microsoft Office Excel. La prueba específica fue el Test de Fisher, para analizar la dependencia de las variables ajuste marginal (clínico y radiográfico) y presencia de lesiones periapicales. El nivel de confianza es del 95% y el nivel de significancia del 5%.

## Resultados

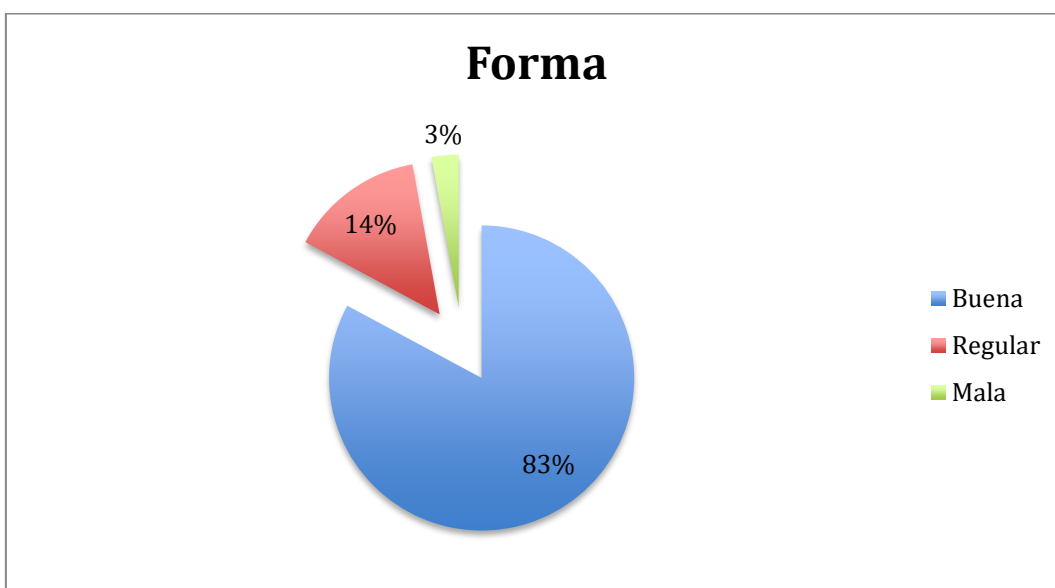
### 1. Estética

El primer parámetro a evaluar fue la estética, a través de variables: color, forma y textura superficial. Con respecto al color, un 86% de los tratamientos fue calificado como bueno, mientras que un 11% como regular y un 3% como malo (ver gráfico 1).



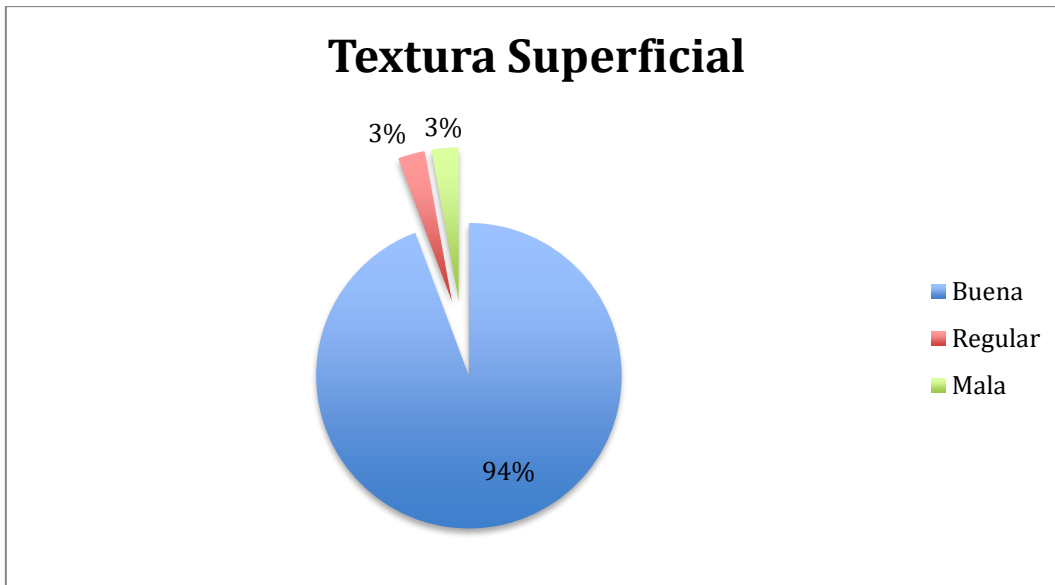
**Gráfico 1:** Distribución de color que presentaban las prótesis fijas

En cuanto a la forma, esta fue buena en el 83% de los tratamientos, regular en un 14% y mala en un 3% (ver gráfico 2)



**Gráfico 2:** Distribución de la forma que presentaban las prótesis fijas.

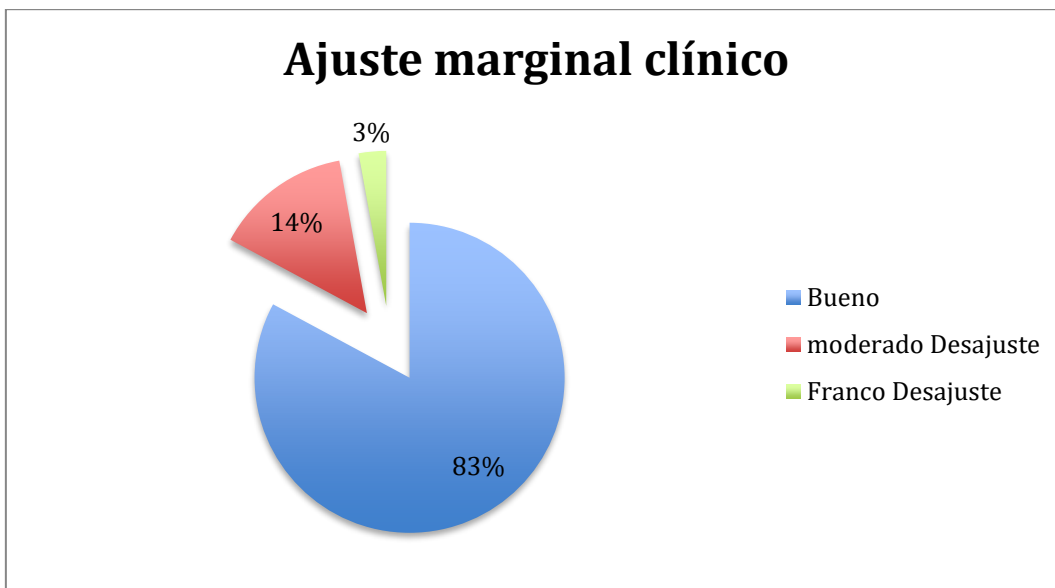
Por último, respecto a la textura superficial, en un 94% de los tratamientos evaluados esta fue clasificada como buena, mientras que un 3% como regular, al igual que un 3% como mala (ver gráfico 3).



**Gráfico 3:** Textura superficial que presentaban las prótesis fijas.

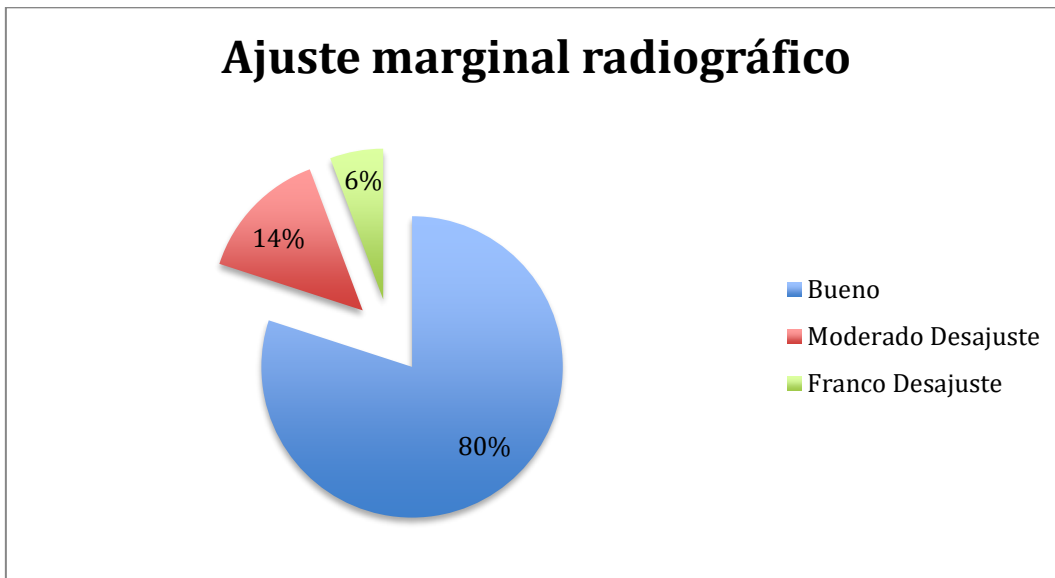
## **2. Ajuste Marginal**

El ajuste marginal fue determinado clínica y radiográficamente. Con respecto a la variable clínica, el 83% de los tratamientos examinados presento un ajuste marginal bueno, un 14% exhibió un moderado desajuste y un 4% presente un franco desajuste (ver gráfico 4).



**Gráfico 4:** Distribución del ajuste marginal clínico que presentaron las prótesis fijas.

El ajuste marginal radiográfico en un 80% de los casos fue bueno. En un 14% se registro un moderado desajuste y en un 7% un franco desajuste (ver gráfico 5).



**Gráfico 5:** Distribución del ajuste marginal radiográfico que presentaron las prótesis fijas

### 3. Tallado del conducto protésico

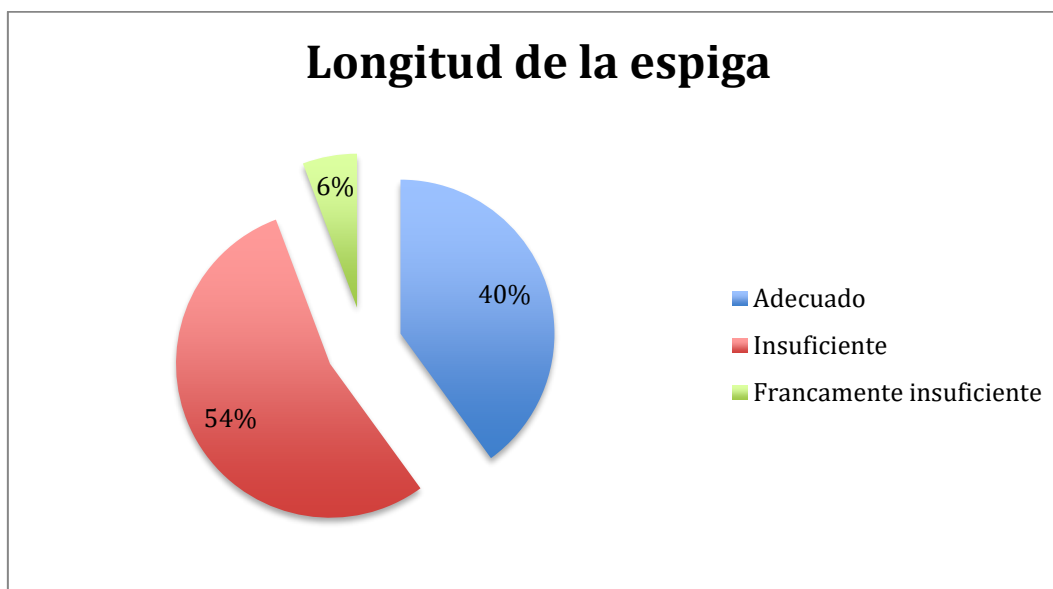
Se evaluó radiográficamente la preparación del conducto protésico en relación a la obturación endodóntica. En el 48% de los casos. El tallado del conducto fue adecuado, en un 46% fue insuficiente y en un 6% fue excesivo (ver gráfico 6).



**Gráfico 6:** Tallado del conducto protésico en relación a la obturación endodóntica.

#### **4. Longitud de la espiga.**

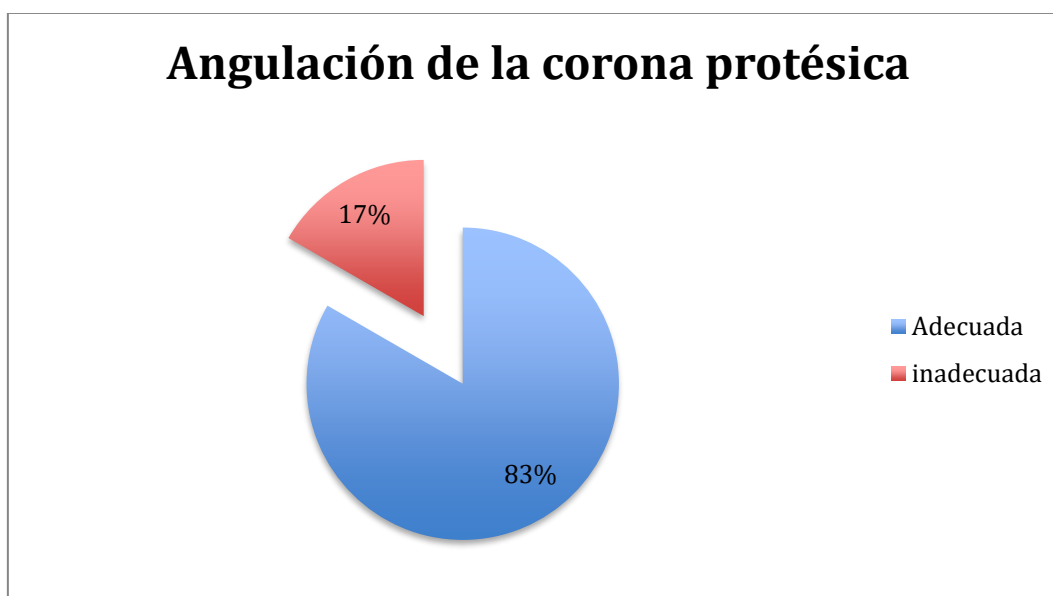
Al observar la longitud de la espiga en relación al conducto protésico, se obtuvo que en el 46% de los tratamientos esta fue adecuada. El 54% de los casos presento una longitud insuficiente, y un 6% fue clasificada como francamente insuficiente (ver gráfico 7).



**Gráfico 7:** Longitud de la espiga respecto al conducto protésico

#### **5. Angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz**

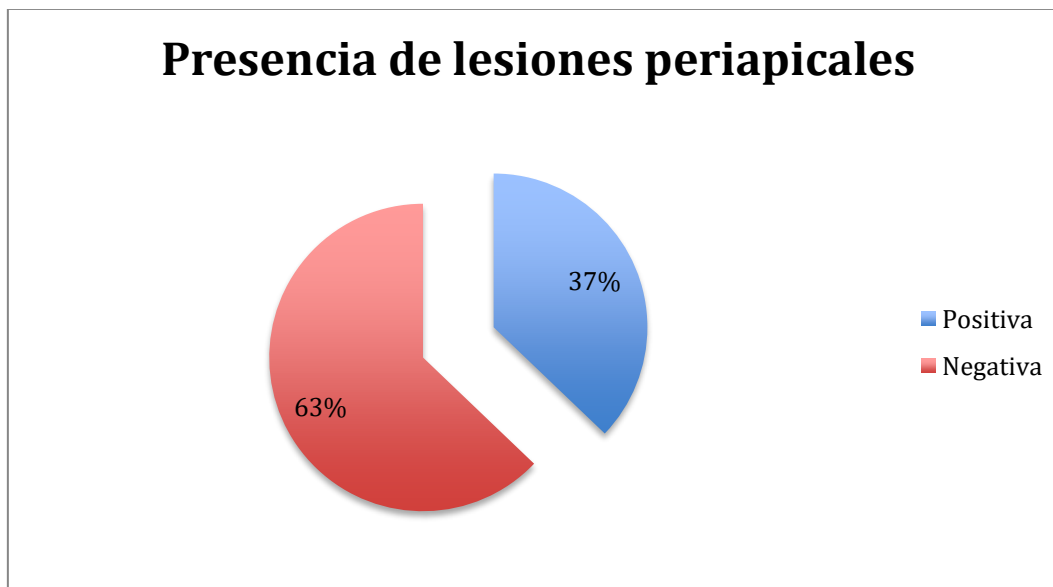
Al observar la angulación de la corona protésica en relación al eje mayor de la raíz, se obtuvo que en un 83% de los casos la angulación es adecuada, mientras que en un 17% de los casos la angulación era inadecuada (ver gráfico 8).



**Gráfico 8:** Angulación de la corona protésica respecto al eje mayor de la raíz.

## 5. Presencia de lesiones periapicales.

Al analizar mediante exámenes imagenológicos la presencia de lesiones asociadas, se encontró que en un 63% esta presencia era negativa, mientras que en un 37% la presencia fue positiva (ver gráfico 9)



**Gráfico 9:** Presencia de lesiones periapicales.

Para analizar la dependencia de las variables ajuste marginal y presencia de lesiones asociadas se clasificó el ajuste clínico como bueno (correspondiente al ajuste marginal bueno) y malo (correspondiente a la sumatoria de moderado y franco desajuste). Esto se realizó tanto con el ajuste marginal clínico (ver tabla I) como con el ajuste marginal radiográfico (ver tabla II),

| Presencia de lesiones periapicales | Ajuste marginal clínico |      |       |
|------------------------------------|-------------------------|------|-------|
|                                    | Bueno                   | Malo | Total |
| Positiva                           | 17                      | 5    | 22    |
| Negativa                           | 12                      | 1    | 13    |
| Total                              | 29                      | 6    | 35    |

**Tabla I:** Ajuste marginal clínico v/s Presencia de lesiones asociadas

Se aplicó el test exacto de Fisher, con un nivel de significancia de 5% y se obtuvo el siguiente resultado:

**Test exacto de Fisher: 0.5138**

Esto indica que no existe dependencia entre las variables ajuste marginal clínico y presencia de lesiones periapicales.

| Presencia de lesiones periapicales | Ajuste marginal radiográfico |      |       |
|------------------------------------|------------------------------|------|-------|
|                                    | Bueno                        | Malo | Total |
| Positiva                           | 16                           | 6    | 22    |
| Negativa                           | 12                           | 1    | 13    |
| Total                              | 28                           | 7    | 35    |

**Tabla II:** Ajuste marginal radiográfico v/s Presencia de lesiones asociadas

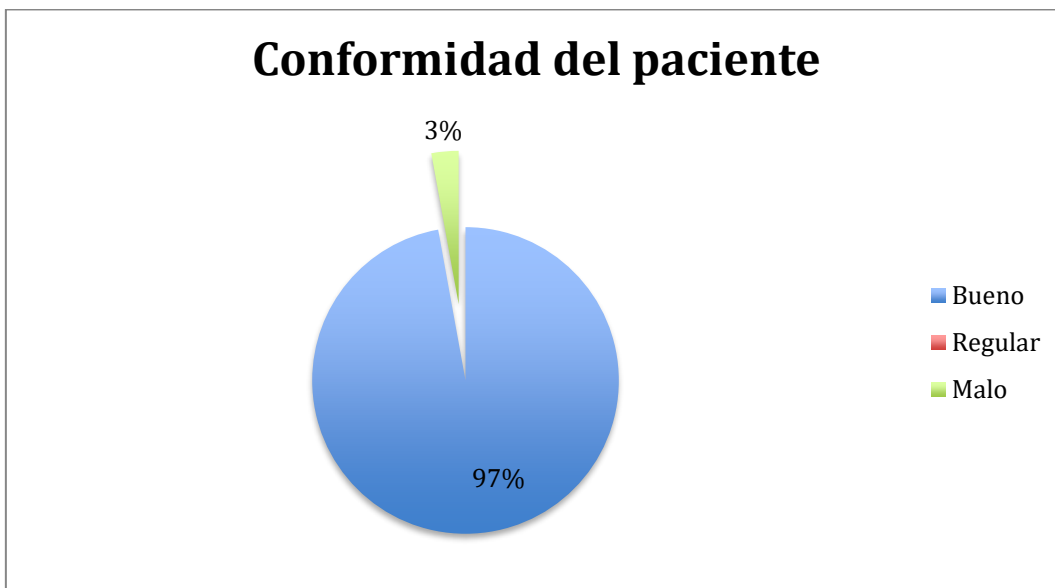
Se aplicó el test exacto de Fisher, con un nivel de significancia de 5% y se obtuvo el siguiente resultado:

**Test exacto de Fisher: 0.3392**

Esto indica que no existe dependencia entre las variables ajuste marginal radiográfico y presencia de lesiones periapicales.

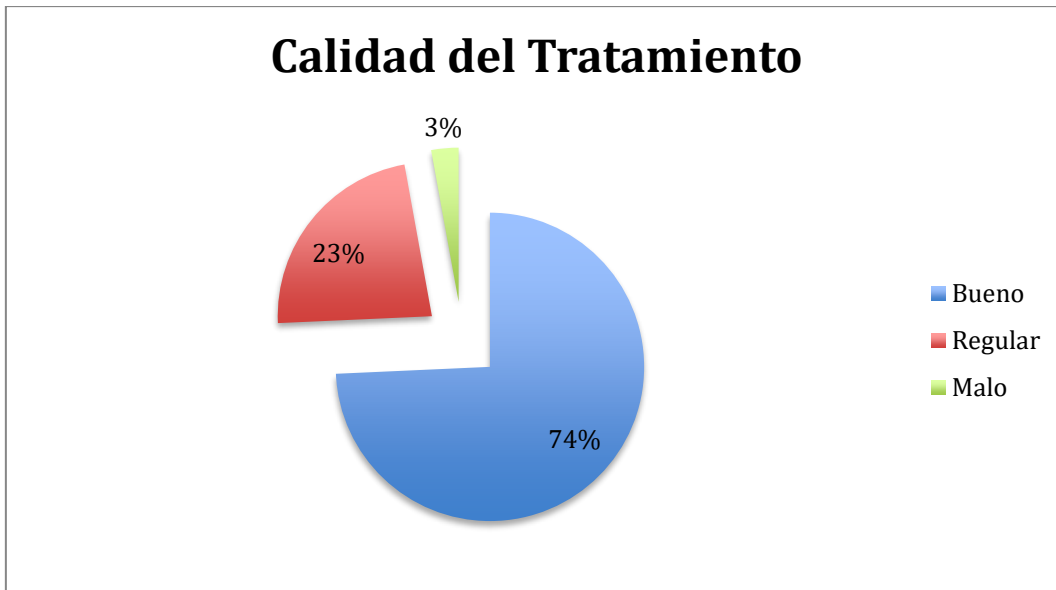
## **6. Conformidad del paciente con el tratamiento**

En cuanto a la conformidad del paciente, en un 97% de los tratamientos los pacientes calificaron estos como buenos, y solo un 3% lo calificó como malo (ver gráfico 10)



**Gráfico 10:** Conformidad del paciente con el tratamiento.

Al evaluar la sumatoria de todas las variables anteriores se logro determinar la calidad de los tratamientos realizados, siendo en un 74% de los casos buenos, un 23% de los casos regular y en un 3% de los casos malos (ver gráfico 11).



**Gráfico 11:** Calidad del tratamiento

## **Discusión.**

El año 2003 se realizó el primer estudio sobre prótesis fijas unitarias realizadas por los alumnos de pregrado de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, el cual tenía como objetivo describir el estado de las Prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas sobre muñón metálico clínica y radiográficamente. Posteriormente se realizó un segundo estudio el año 2010 el cual seguía una línea de investigación similar. Ambos estudios arrojaron que la principal falencia radicaba en la confección del muñón metálico.

Este estudio se basó en los estudios anteriores, enfocándose en las variables clínicas y radiográficas más significativas estudiadas, complementando el examen clínico y radiográfico con un Cone Beam, posibilitando así la medición de nuevas variables nunca antes estudiadas.

Con respecto a la estética, se evaluó color, forma y textura superficial. Estas variables fueron calificadas como buenas en el 86%, 83% y 94% de los tratamientos respectivamente.

El ajuste marginal de la prótesis fija es un parámetro decisivo para el éxito del tratamiento. Este se evaluó tanto clínica como radiográficamente. El 83% presentó un ajuste marginal clínico bueno, por el contrario, en un 3% de los casos se apreció un franco desajuste. Se observan resultados similares en el análisis del ajuste marginal radiográfico (80% de los casos calificados como buenos y un 6% con un franco desajuste), lo cual valida a la radiografía como complemento al método clínico de control.

En el 48% de los casos el tallado del conducto protésico fue adecuado, es decir, se observa entre 2 y 4 mm de gutapercha garantizando así un correcto sellado apical, en contraste un 46% de los conductos presentaban un tallado insuficiente, y un 6% un tallado excesivo, no garantizando un correcto sellado apical.

Con respecto a la longitud de la espiga en relación al conducto protésico solo un 40% de los casos presentaba una longitud de espiga adecuada, mientras que un 54% de los casos fue calificada como insuficiente y un 6% como francamente insuficiente. Esto determina que en un 60% de los casos las espigas confeccionadas presentan una longitud inadecuada, lo que se traduce en tratamientos que presentan un comportamiento biomecánico inferior.

Tanto el tallado del conducto protésico como la longitud de la espiga en relación al conducto protésico presentan valores similares a los encontrados en el estudio realizado en el 2010. En el 2010 el 39% de los casos presentó un tallado adecuado versus un 48% del presente estudio. Mientras que en relación a la longitud de la espiga, en el 2010 se encontró que solo un 32% fue calificada como adecuada mientras que en el presente estudio solo el 40% de las espigas fueron calificadas como adecuadas.

Al analizar la angulación de la corona protésica respecto al eje mayor de la raíz, se observa que esta es adecuada en el 83% de los casos e inadecuada en el 17% de los casos. Esta es una variable que no permite ser medida en el examen imagenológico convencional (radiografía periapical). Por lo que no se tienen registros en los estudios anteriores para poder comparar. De igual forma, las coronas protésicas evaluadas presentan en su mayoría una angulación que favorece la transmisión de fuerzas en el eje mayor del diente.

La presencia de lesiones periapicales se midió a través de los exámenes imagenológicos, encontrando que en un 63% de los casos la presencia fue negativa, mientras que en un 37% de los casos si se encontraron lesiones periapicales. Si bien es conocida la mayor sensibilidad del cone beam en la detección de lesiones periapicales respecto a la radiografía periapical convencional, principalmente debido a la posibilidad de obtener imágenes del área de interés sin la superposición de estructuras anatómicas vecinas que pudieran enmascarar o interferir con la identificación de estas lesiones. Este es el primer estudio de este tipo que considera la medición de esta variable por lo que no existen registros previos para poder comparar.

Al analizar la dependencia del ajuste marginal, tanto clínico como radiográfico, con la presencia de lesiones periapicales. Se encontraron valores en el test exacto de Fisher de 0.5138, para el ajuste marginal clínico, y de 0.3392 para el ajuste marginal radiográfico, por lo que ambas variables son independientes entre ellas. Esto podría explicarse porque existen una serie de factores en etapas previas, como lo son las condiciones en las que se preparo el conducto protésico y el ajuste del provisorio durante el tratamiento las cuales podrían indicar que la presencia de lesiones periapicales en los tratamiento es el resultado de la interacción de un conjunto de variables y no solo de una.

Al encuestar a los pacientes sobre la conformidad del tratamiento en cuanto a estética, funcionalidad, calidad de la atención y relación costo beneficio, se obtuvo que el 97% estaba conforme, siendo esta constante en los estudios realizados en 2003 y 2010.

Una vez evaluados todos los parámetros se determino la calidad del tratamiento, encontrando que un 74% de los tratamiento realizados por los alumnos de pregrado de la facultad de Odontología de la Universidad de Valparaiso son calificados como buenos, un 23% como regulares y un 3% como malos.

## **Conclusiones.**

En base a los resultados obtenidos en ese estudio se puede concluir lo siguiente:

1. La estética lograda en los tratamientos de PFUPCC metal cerámica sobre muñón metálico fue muy bien evaluada. Tanto los parámetros de color, forma y textura, tuvieron la máxima calificación en la mayoría de los casos (86% a 94%).
2. En cuanto al ajuste marginal clínico, se determino que el 83% de los casos fue bueno, y solo un 3% presento un franco desajuste. De forma similar el ajuste marginal radiográfico presento un 80% de buen ajuste y un 6% de franco desajuste.
3. Con respecto al tallado del conducto protésico en relación a la obturación endodóntica, este fue adecuado en el 48% de los casos, e insuficiente en el 46%. Esta variable solo considero la cantidad de la obturación endodóntica remanente tras el tallado del conducto, son tomar en cuenta la longitud radicular o la proporción corono-radicular.
4. Al analizar la longitud de la espiga en relación al tallado del conducto protésico, esta fue adecuada solo en el 40% de los casos, evidenciando una falencia que se a mantenido constante a través de los años.
5. La angulación de la corona protésica respecto al eje mayor de la raíz fue en la mayoría de los casos adecuada (83%) lo que favorece la trasmisión de fuerzas en el eje mayor del diente, favoreciendo el comportamiento biomecánico de la restauración.
6. Se encontró que en un 37% de los tratamientos se encontraban lesiones periapicales, las que se pesquisaron como una radiolucidez asociada al ápex radiográfico de la raíz que tiene al menos el doble del ancho del espacio periodontal.
7. El ajuste marginal, tanto clínico como radiográfico, y la presencia de lesiones asociadas son variables independientes entre si.
8. La conformidad de los pacientes con el tratamiento fue muy alta, calificando como buenos el 97% de estos.
9. Se determino que la calidad de los tratamientos realizados fue buena en el 74% de los casos, regular en el 23% y mala solo en el 3%.

### **Limitaciones del estudio:**

- Dificultad para contactar pacientes, producto de fichas clínicas incompletas, y problemas en el almacenamiento de estas
- Evaluación de parámetros nuevos, no evaluados en los estudios previos de los años 2003 y 2010, lo cual no permite la comparación
- Al tratarse de un estudio transversal , no se pudo establecer una relación específica entre el ajuste marginal y la presencia de lesiones asociadas

### **Sugerencias**

- Realizar un estudio longitudinal para determinar si existe relación entre el ajuste marginal, tanto clínico como radiográfico, con la presencia de lesiones periapicales.
- Realizar un estudio longitudinal donde se evalué la presencia de lesiones periapicales en pacientes cuyas coronas hayan sido cementadas en un periodo de 1 año.
- Realizar un estudio donde se compare la sensibilidad del cone beam respecto a la radiografía periapical convencional respecto a la detección de lesiones periapicales
- Para futuros estudios, considerar también como parámetro radiográfico la longitud radicular y la proporción corono-radicular para determinar si la longitud de la espiga metálica es adecuada
- Implementación de fichas clínicas electrónicas. Actualmente éstas son manuales y debido a que ocupan un espacio físico que es limitado en la facultad, al pasar ciertos años dentro de lo que la ley permite, se deben deshacer de las más antiguas. Esto es una pérdida de información importante que podría ser utilizada para realizar estudios similares que evalúen en un periodo de tiempo más amplio. Además fichas clínicas electrónicas facilitarían la recolección de datos para estudios en pacientes junto con perpetuar la información y evitar extravíos.

## **Resumen**

**Objetivo:** Evaluar de forma integral las prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas metal cerámica sobre muñón metálico, en el sector antero superior (grupo II), cementadas entre los años 2007 y 2012 por los alumnos de pregrado de los cursos de Prótesis Fija I y II, de la Facultad de odontología de la Universidad de Valparaiso, Chile.

**Materiales y Método:** Estudio transversal, que abarco el 70% del universo (65 tratamientos). Se realizo un examen clínico en conjunto con exámenes complementarios (radiografía periapical y cone beam). Los datos obtenidos fueron tabulados en tablas de frecuencia y contingencia. El programa usado fue Microsoft Office Excel. La prueba especifica fue el Test de Fisher, para analizar la dependencia de las variables ajuste marginal (clínico y radiográfico) y presencia de lesiones periapicales.

**Resultados:** La estética fue evaluada en su mayoría como buena tanto en color, forma y textura superficial (86%, 83%, 94%), al igual que el ajuste marginal clínico y radiográfico (83% y 80%), el tallado del conducto protésico solo fue adecuado en un 48% de los casos mientras que la longitud de la espiga fue adecuada solo en el 40% de los casos. La angulación de la corona protésica fue adecuada en el 83% de los casos y la presencia de lesiones periapicales fue positiva en un 37% de los casos. Se determino la dependencia entre las variables presencia de lesiones periapicales y ajuste marginal (clínico y radiográfico), obteniendo valores en el test exacto de Fisher de 0,5138 y 0,3392 respectivamente por lo que no existe dependencia entre estas variables. La conformidad de los pacientes con el tratamiento fue buena en el 97% de los casos y al evaluar todas las variables en conjunto se obtuvo que la calidad de los tratamiento fue buena en el 74% de los casos.

**Conclusiones:** La mayoría de los parámetros fueron calificados como buenos o adecuados, lo que se traduce en que la calidad de los tratamientos fue buena. Esto se refleja también con el alto grado de conformidad que muestran los pacientes que son atendidos en la clínica de prótesis fija de la Universidad de Valparaiso.

## Referencias Bibliográficas

- 1) Ayad M. (2009): Effect of tooth preparation burs and luting cement types on the marginal fit of extracoronar restorations. *J. Prosthodont.* 18:145-151.
- 2) Ayad M., Maghrabi A., Rosenstiel S. (2005): Assesment of convergence angles of tooth preparations of complete crowns among dental students. *Journal of dentistry.* 33:633-638.
- 3) Bonachela V. (2001), examen del Paciente-Protesis Fija: Pegoraro l.f, Do Valle A.C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodriguez P. C., Bonachela V.- Pág. 3-41. Editorial Artes medicas. Sao Paulo-Brasil.
- 4) Bonfante G. (2001), Prueba de los retenedores, remoción en posición para su soldadura y remontaje- Protesis Fija: Pegoraro L.F., Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodriguez P. C., Bonachela V.-Pág. 221-252. Editorial Artes Medicas Sao Paulo-Brasil.
- 5) Bonfante G. (2001), Selección de color y ajuste funcional y estético en protesis de metal porcelana- Protesis Fija: Pegoraro L.F, Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodriguez P. C., Bonachela V.- Pág 255-297. Editorial Artes Medicas Sao Paulo-Brasil.
- 6) Bonfante G. (2001), Cementacion provisional y definitiva – Protesis Fija: Pegoraro L.F., Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodriguez P. C., Bonachela . Pág 301-313. Editorial Artes Medicas Sao Paulo-Brasil.
- 7) Burnos D., Beck D., Nelson S. (2003): A review of selected dental literatura on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: Report of the committee on research in fixed prosthodontics of the academy of fixed prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.* 90:474-497.
- 8) Diaz-Arnold A. M., Vargas M. A., Haselton D. R. (1999): Current status of luting agents for fixed prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.* 81:135-141.
- 9) Donovan T., Becker W., Brodine A., Burgess J., Cronin R., Summit J. (2007): Annual review of selected scientific literature: Report of the committee on scientific investigation of the American academy of restorative dentistry. *J. Prosthet. Dent.* 98:36-67.
- 10) Donovan T., Anderson M., Becker W., Cagna D., Hilton T., Rouse J. (2009): Annual review of selected scientific literature: Report of the committee on scientific investigation of the American academy of restorative dentistry. *J. Prosthet. Dent.* 102:10-45.
- 11) Do Valle A. L (2001), Impresiones y modelos de trabajo-Prótesis Fija: Pegoraro L.F., Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodrigues P. C., Bonachela V.- Pág. 151-175. Editorial Artes Médicas. Sao Paulo-Brasil.
- 12) Edelhoff D., Ozcan M. (2007): To what extent does the longevity of fixed dental prostheses depende on the function of the cement? Working group 4 materials: cementation. *Clin. Oral. Impl. Res.* 18:193-204.
- 13) Goodacre C. J (2004): Designing tooth preparations for optimal success. *Dent. Clin. N. Am.*, 48:359-385.
- 14) Goodacre C. J., Bernal G., Rungcharassaeng K. (2003): Clinical complications in fixed prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.*, 90:31-41.
- 15) Lang N. P., Siegrist B. E. (1995), Indicaciones para una restauración fija – Atlas de prótesis de coronas y puentes: planificación sinóptica de tratamiento – Pág. 27-50. Editorial Masson- Salvat. Barcelona, España.

- 16) Lau S.L., Chow J., Li W., Chow L.K (2011): Classification of maxillary central incisors-implications for immediate implant in the esthetic zone. *J Oral Maxillofac Surg.* 69:142-153.
- 17) Limkangwalmongkol P. (2007): Precision of fit of two margin designs for metal crowns. *J. Prosthodont.* 16:233-237.
- 18) Numann M., Kiessling S., Seemann R.(2006): Treatment concepts for restoration of endodontically treated teeth: A nationwide survey of dentists in Germany. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 96:332-338.
- 19) Nocchi E., Brito A., Mota J.F. (2008), Como restaurar dientes tratados endodóncicamente- *Odontología Restauradora: Nocche Conceição E.* Pág. 465-495. Editorial Médica Panamericana, Madrid-España.
- 20) Özen T., Kamburoglu K., Cebeci AR., Yüksel SP., Paksoy CS (2009): Interpretation of chemically created periapical lesions using 2 different dental cone-beam computerized tomography unit, an intraoral digital sensor, and conventional film. *Oral Surg Oral med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 107:426-432.
- 21) Parker M., Ivanhoe J., Blalock J., Frazier K., Plummer K. (2003): A technique to determine a desired preparation axial inclination. *J. Prosth. Dent.,* 90:401-405.
- 22) Patel S., Dawood A., Whaites E., Pitt Ford T (2009): New dimensions in endodontic imaging: part1. Conventional and alternative radiographic systems. *Int Endo J.* 42:447-462.
- 23) Patel S., Dawood A., Mannocci F., Wilson R., Pitt Ford T (2009): Detection of periapical bone defects in human jaws using cone beam computed tomography and intraoral radiography. *Int Endod J.* 42:507-515
- 24) Patel S., Wilson R., Dawood A., Mannocci F (2012): The detección of periapical pathosis using periapical radiography and cone beam computed tomography – part 1: pre-operative status. *Int Endo J.* 45:702-710
- 25) Pegoraro L. F. (2001), Tallado de Dientes con finalidad protésica- *Prótesis Fija: Pegoraro L.F., Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodrigues P. C., Bonachela V.-* Pág. 46-67. Editorial Artes Médicas. Sao Paulo-Brasil.
- 26) Pegoraro L. F. (2001), Muñones Artificiales- *Prótesis Fija: Pegoraro L.F., Do Valle A. C., De Araujo C. R., Bonfante G., Rodrigues P. C., Bonachela V.-* Pág- 87-110. Editorial Artes Médicas. Sao Paulo-Brasil.
- 27) Rufenacht C. R. (2001), Integración Morfológica- *Principios de integración estética: Rufenacht C.R.-* Pág 11-36. Editorial Quintessence. Barcelona-España.
- 28) Sailer I., Pjetursson B., Zwahlen M., Hammerle C. (2007): A systematic review of the survival and complications rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. *Clin. Oral. Impl.,* 18:86-96.
- 29) Samet N., Shohat M., Livny A., Weiss E. (2005): A clinical evaluation of fixed partial dentures impressions. *J. Prosthet. Dent.,* 94:112-117.
- 30) Sánchez C., Pincheira C., Rodríguez I. (2003): Comportamiento de las prótesis fijas unitarias periféricas completas combinadas por los alumnos de 4º año durante el año 2002. Trabajo de investigación para optar al título de cirujano dentista.
- 31) Sánchez C., Álvarez C., Azócar A (2010): Evaluación integral de PFUPCC metal cerámica realizadas por alumnos de pregrado durante el año 2009

- en la escuela de odontología de la Universidad de Valparaiso. Trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujano dentista.
- 32) Scarfe W.C., Farman A.G., Sukovic P (2006): Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 72:75-80.
  - 33) Shillingburg H. T. (2000), Introducción a la prótesis fija- Fundamentos esenciales en prótesis fija: Shillingburg H.t., Hobo S., Whitsett L.D., Jacobi R., Brackett S. E.- Pág. 1-10. Editorial Quintessence. Barcelona-España.
  - 34) Shillingburg H. T. (2000), Planificación de tratamiento en restauraciones unitarias. Fundamentos esenciales en prótesis fija: Shillingburg H.t., Hobo S., Whitsett L.D., Jacobi R., Brackett S. E.- Pág 73-84. Editorial Quintessence. Barcelona-España.
  - 35) Shillingburg H. T. (2000), Acabado y cementado- Fundamentos esenciales en prótesis fija: Shillingburg H.t., Hobo S., Whitsett L.D., Jacobi R., Brackett S. E.- Pág 73-84. Editorial Quintessence. Barcelona-España.
  - 36) Stavropoulos A., Wenzel A (2007): Accuracy of cone beam dental CT, intraoral and conventional film radiography for the detection of periapical lesions. An ex vivo study in pig jaws. *Clin Oral Investig.* 11:101-106.
  - 37) Taylor T. D., Belser U., Mericske-Stern R. (2000): Prosthodontic considerations. *Clin. Oral. Impl. Res.*, 11:101-107.

## ANEXO 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº

Fecha: / /

FICHA CLÍNICA PARA EVALUACION PFUPCC METAL-CERAMICA SOBRE MUÑON METÁLICO 2013.

#### **I. Identificación**

Nombre Paciente: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Sexo: M F  
Alumno tratante: \_\_\_\_\_  
Curso: \_\_\_\_\_  
Diente: \_\_\_\_\_

#### **II. Examen clínico**

|                               |            |   |   |   |
|-------------------------------|------------|---|---|---|
| <b>ESTÉTICA</b>               | 1. Forma   | 0 | 1 | 2 |
|                               | 2. Color   | 0 | 1 | 2 |
|                               | 3. Textura | 0 | 1 | 2 |
| <b>AJUSTE MARGINAL CORONA</b> |            | 0 | 1 | 2 |

#### **II. Examen Radiográfico**

|                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>AJUSTE MARGINAL CORONA</b>      | 0 | 1 | 2 |
| <b>DIRECCION DEL TALLADO</b>       | 0 | 1 | 2 |
| <b>LONGITUD ESPIGA</b>             | 0 | 1 | 2 |
| <b>ANGULACION CORONA PROTESICA</b> | 0 | 1 | 2 |
| <b>LESIONES PERIAPICALES</b>       |   | + | - |

#### **III. Apreciación Final**

|                               |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|
| <b>CONFORMIDAD PACIENTE</b>   | 0 | 1 | 2 |
| <b>CALIDAD DE TRATAMIENTO</b> | B | R | M |

## ANEXO 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO

**Título de la investigación:** “Evaluación de Rehabilitaciones de Prótesis Fija Unitarias en el sector antero superior, desde punto de vista clínico y exámenes complementarios. Análisis estadístico. Universidad de Valparaíso.”

**Docente Guía:** Mauricio Vivanco (mvivancb@hotmail.com)

**Investigador:** Andrés Ammann Latorre (andresammannl@gmail.com)

**Lugar:** Facultad de Odontología, Subida Carvallo Nº 211 Playa Ancha, Valparaíso.

El objetivo de esta investigación es “evaluar el estado de las coronas realizadas en dientes de arriba y adelante”. La evaluación será a través del examen clínico de rutina (evaluación con espejo, sonda y seda dental). Además se tomará una scanner dental y una radiografía a el o los dientes que tengan corona.

Para efectos de evaluar la forma y el color se tomaran fotografías de la(s) corona(s) las cuales se utilizaran con fines de la investigación así como de docencia, pero de ningún motivo permitirán su identificación. Como beneficio recibirá, una vez finalizado el estudio, un informe detallado sobre lo encontrado en el examen clínico y en la radiografía, sobre el estado de su corona y la necesidad de repetir el tratamiento o realizar otras medidas. Este informe será realizado por un especialista, Dr. Mauricio Vivanco.

Puede sentir alguna molestia durante el examen, pero esta no es mayor a aquellas sentidas durante un examen de rutina. Esta en conocimiento que el examen se realizara en 2 etapas diferentes y que puede realizar todas las preguntas que estime conveniente en cualquier etapa del examen así como retirarse del estudio en cualquier momento.

La participación en el estudio no involucra ningún costo, salvo la movilización para dirigirse al establecimiento donde se realizaran los exámenes.

Si producto de la investigación se le informa que debe realizar una nueva corona u otra medida para arreglar el tratamiento, usted será responsable del costo de este, pudiéndolo realizar en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso o en otra clínica dental, ya que este estudio no incluye la realización de ningún tratamiento.

Yo, \_\_\_\_\_, RUT \_\_\_\_\_, presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos obtenidos por los investigadores en el examen clínico, radiográfico y registro fotográfico así como el acceso a los datos de mi ficha clínica con fines de la investigación.

Valparaiso, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 2013

\_\_\_\_\_  
FIRMA PARTICIPANTE