



**ESTADO PERIODONTAL DE DIENTES REHABILITADOS MEDIANTE PRÓTESIS FIJA UNITARIA REALIZADAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA ESCUELA DE ODONTOLOGÍA PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2013.**

**Trabajo de investigación**

**Requisito para optar al**

**Título de Cirujano Dentista**

**Alumnos: Yanara Carrasco E.**

**Natalia Formas T.**

**Andrea Pradenas P.**

**Docente guía: Dra. Sabina Hernández O.**

**Cátedra de Periodoncia**

**Valparaíso- Chile- 2015**

## DEDICATORIA

Dedicamos este arduo trabajo a nuestras familias que con su gran amor, inmenso cariño e infinita comprensión, nos acompañaron en este camino, que el día de hoy, concluye en este trabajo.

Queremos recordar a todos nuestros amigos que con su apoyo y simpatía nos alentaron a seguir adelante y a finalizar de buena forma nuestras metas. A los funcionarios y administrativos de la universidad, que día a día, con su buen humor y tolerancia nos hicieron más liviano esta gran tarea que estamos terminando.

También dedicamos unas líneas a los profesores que nos brindaron su ayuda durante estos años, donde nos esforzamos para entregar lo mejor de nosotras.

Finalmente, dedicamos este trabajo académico a todas las generaciones futuras de odontólogos y odontólogas, y esperamos que les pueda servir para concretar los mismos sueños que hoy nosotras ya finalizamos.

Muchas gracias.

Andrea, Natalia y Yanara.

## AGRADECIMIENTOS

En este largo recorrido ha habido muchas personas que con su paciencia y el apoyo incondicional nos permitieron llegar a buen término este proyecto académico. A todos ellos (as) agradecemos profundamente su comprensión, contención y ayuda en los difíciles momentos que pasamos en la elaboración de este material.

Dentro de este grupo de personas maravillosas nos gustaría mencionar a la profesora guía, la Dra. Sabina Hernández, por su preocupación permanente y su amabilidad al acompañarnos en los avances de nuestra tesis.

A la Dra. Rosa Moya por su buena disposición para asesorarnos en estadísticas. A Doris Zamora por su simpatía y tolerancia al soportarnos largas horas en el fichero. A Marcos Chávez y Verónica Alvarado de la Biblioteca por estar siempre dispuestos a colaborar con nuestra investigación, con una sonrisa sincera en la cara y una palabra de aliento en los momentos más complejos de este proceso. A Sandra de Radiología de la Clínica B por su colaboración y paciencia con la toma de muestras. A Maysa Sánchez por cada uno de sus cariñosos concejos y su constante buena disposición.

Andrea, Natalia y Yanara.

# ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN .....	1
II.- MARCO TEÓRICO: .....	2
1. Periodonto.....	2
1.1 Definición:.....	2
1.2 Tipos de periodonto y características: .....	2
2. Patología Periodontal .....	3
2.1 Etiología: .....	3
2.2 Patogenia:.....	4
2.3 Características Clínicas: .....	4
2.4 Epidemiología:.....	4
2.5 Factores de Riesgo: .....	5
3. Prótesis fija dentosoportada: .....	5
3.1 Indicaciones y contraindicaciones.....	5
3.2 Mantenimiento y fracaso: .....	6
3.3 Interrelación periodonto y prótesis fija.....	6
3.3.1 Consideraciones biológicas .....	6
3.3.2 Consideraciones oclusales: .....	9
3.3.3 Traumatismo de la oclusión .....	10
III.- OBJETIVOS.....	12
<i>General:</i> .....	12
<i>Específicos:</i> .....	12
IV.- HIPÓTESIS.....	13
V.- MATERIALES Y MÉTODOS .....	13
1. Diseño de estudio:.....	13
2. Sujetos del estudio:.....	13
2.1 Determinación de la muestra, criterios de selección .....	13
3. Variables a medir:.....	14
4. Forma de recolección e instrumentos de medición:.....	20
5. Control de sesgos: .....	21
6. Calibración y estandarización: .....	22
7. Análisis estadísticos de los datos.....	22
8. Consideraciones éticas.....	23

9. Procedimientos administrativos y autorizaciones .....	24
VI.- RESULTADOS .....	25
1- Análisis Descriptivo.....	25
2- Análisis de correlación.....	37
3- Comparación de grupos.....	40
4- Análisis de independencia de las variables.....	41
5- Análisis de varianza.....	42
VII.- DISCUSIÓN.....	43
VIII.- LIMITACIONES .....	48
IX.- SUGERENCIAS .....	49
X.- CONCLUSIONES.....	50
XI.- RESUMEN.....	52
XII.- BIBLIOGRAFÍA.....	53
XIII.- ANEXOS .....	58

## I.- INTRODUCCIÓN

Es frecuentemente observado en la práctica clínica, que dientes después de un tiempo de haber sido rehabilitados mediante prótesis fija, presenten una condición periodontal deficiente. Es bien conocido que las prótesis fijas pueden influir en la condición periodontal si es que no se consideran ciertos criterios en relación al estado de la prótesis instalada. En consecuencia se plantea la duda investigativa sobre la condición periodontal de dientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias, realizadas en la Escuela de Pregrado de la Universidad de Valparaíso (tratados entre los años 2008-2013). Se considerará evaluar, variables protésicas, como adaptación marginal, contacto proximal, discrepancia oclusal e invasión al ancho biológico. De esta forma se buscará describir su cualidad, así como su relación con la condición periodontal, medida a través de profundidad de sondaje, nivel de inserción, índice de sangrado, e índice de placa, entre otros.

Se ha demostrado que los márgenes subgingivales que invaden el espacio biológico, presentan índices gingivales más altos y profundidades de surco aumentadas. Además la susceptibilidad del paciente a la inflamación de las encías no se basa sólo en la respuesta a infección bacteriana, sino también en otros factores que contribuyen, como lo es, una prótesis fija con desajuste marginal, sobrecontorno o un pulido deficiente. <sup>1</sup> De acuerdo a la adecuada confección de las prótesis fijas se debe tener presente su relación con los dientes vecinos, a través del adecuado contacto proximal. Existe la impresión clínica que sugiere que contactos proximales débiles o abiertos pueden ser factores que contribuyen a la formación de sacos periodontales. <sup>2</sup>

Por tanto, es importante tener el conocimiento de la anatomía de los tejidos periodontales y conciencia de cómo, bajo ciertas condiciones, los procedimientos protésicos pueden conducir a la inflamación gingival, recesión o aumento de la profundidad de sondaje. <sup>3</sup>

En cuanto a los criterios oclusales de éstas, no se ha proporcionado suficiente evidencia acerca de la influencia del trauma de la oclusión en la periodontitis, pero se cree que es un factor de riesgo para su progresión y gravedad. <sup>4</sup>

Consideramos significativo realizar el estudio, ya que aportará con conocimientos adicionales a estudios anteriores en cuanto a la fuerte relación existente entre variables protésicas y variables periodontales, y así comprender de mejor manera la importancia de estas consideraciones en una prótesis fija para mantener la salud del periodonto y para su permanencia a largo plazo. Además permitirá conocer la condición periodontal de dientes rehabilitados en la Escuela después del paso de los años, lo que reflejará la importancia del control periódico en el tiempo.

## II.- MARCO TEÓRICO:

### 1. Periodonto

#### 1.1 Definición:

Se denomina periodonto a todos los tejidos que rodean y soportan al diente. Su función principal consiste en unir el diente al tejido óseo de los maxilares y en mantener la integridad en la superficie de la mucosa masticatoria de la cavidad bucal. Constituye una unidad de desarrollo biológico y funcional, que experimenta determinados cambios con la edad, y que además está sometida a modificaciones morfológicas relacionadas con alteraciones funcionales y del medio ambiente bucal.<sup>5</sup>

#### 1.2 Tipos de periodonto y características:

Existe un periodonto de protección que corresponde a la encía, y un periodonto de inserción que corresponde al ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento radicular. La encía es parte de la mucosa oral y, al mismo tiempo la porción más periférica del periodonto. Su función principal es proteger a los tejidos subyacentes. Comienza en la línea mucogingival y cubre las porciones coronales del proceso alveolar. En la zona palatina no existe la línea mucogingival y la encía forma parte de la inmóvil mucosa palatina. Se distingue la encía marginal libre de aproximadamente 1,5 mm de anchura y la encía insertada, de anchura muy variable.<sup>6</sup>

La encía libre es de color rosa pálido, con superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras vestibular y linguales/palatinas de los dientes, y la encía interdental o papilas interdentes. En las caras vestibulares y linguales de los dientes, la encía libre se extiende desde el borde gingival en sentido apical hasta la línea de encía libre, ubicada a un nivel que corresponde a la unión cemento-adamantina.<sup>7</sup> Su margen gingival es festoneado y forma una pequeña invaginación llamada surco gingival. El surco gingival está limitado por un lado con la sustancia dental, por el otro con el epitelio sulcular y su suelo está formado por células del epitelio de unión situadas más coronalmente, las cuales se exfolian en rápida sucesión. Surcos clínicamente normales pueden tener una profundidad de 0,5 a 3mm.<sup>6</sup>

La encía adherida está delimitada en sentido apical por la unión mucogingival y se encuentra adherida al hueso subyacente. Su ancho varía según los individuos, edad y los diferentes grupos de dientes.<sup>6</sup> En el maxilar superior, la encía adherida vestibular suele ser más ancha en el área de los incisivos y más angosta en adyacencias de los premolares. En el maxilar inferior, la encía de la cara lingual es particularmente angosta en el área de los incisivos y en la región de los molares es ancha. La variación oscila entre 1 y 9mm. Para mantener la salud periodontal es necesario un mínimo de encía adherida de 1mm. No obstante, en las intervenciones quirúrgicas (terapéuticas y plástico-estéticas) es preferible una encía más ancha.<sup>5</sup>

De acuerdo a la anatomía de la encía y como se relaciona con el contorno de la cresta ósea, pueden existir dos tipos básicos de arquitectura gingival: biotipo delgado y biotipo grueso. Personas con biotipo delgado tienen dientes largos y angostos con forma coronaria que se estrecha en dirección al cuello del diente, convexidad cervical delicada y áreas de contacto interdental diminutas, situadas cerca del borde incisal. En estas personas los dientes anteriores del maxilar superior están rodeados por una encía libre delgada, cuyo margen vestibular está situado en la parte apical de la unión cemento-adamantina o cerca de ella. La zona de la encía es estrecha y el margen gingival tiene forma muy festoneada. Por otra parte, quienes pertenecen al biotipo gingival grueso, tienen dientes con corona cuadrada y marcada convexidad cervical. La encía de estas personas es más ancha y voluminosa, las áreas de contacto interdental son grandes y están situadas en dirección más apical y las papilas interdentes son cortas. Las investigaciones mencionan que las personas con encía delgadas a menudo muestran una recesión de los tejidos blandos más avanzada en el sector anterosuperior que los sujetos con encía gruesa.<sup>5</sup>

El ligamento periodontal es un tejido conectivo blando, vascularizado y celular, que posee fibras colágenas y elásticas. Rodea los dientes y une el cemento radicular con la lámina dura del hueso alveolar propio. El hueso alveolar es parte de los maxilares superior e inferior, que forma y sostiene los alvéolos de los dientes y su principal función consiste en distribuir las fuerzas generadas por la masticación y otros contactos dentarios. El cemento radicular es un tejido mineralizado que recubre las superficies radiculares cumpliendo diferentes funciones como contribuir al proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.<sup>5</sup>

## **2. Patología Periodontal**

### **2.1 Etiología:**

La enfermedad periodontal es una enfermedad infecciosa crónica de los tejidos de sostén y protección de los dientes, que se relaciona con la presencia de bacterias en el surco gingival. Estos gérmenes tienen la capacidad de sintetizar productos que dañan las células de los tejidos conectivo y epitelial.

Además existen otros factores que influyen en su etiología (por lo que es multifactorial), como lo son la respuesta del huésped relacionada con la variabilidad de la respuesta inmunoinflamatoria frente a la agresión infecciosa, variaciones en la susceptibilidad que pueden ser genéticas o depender de factores del ambiente. Los factores sistémicos que modifican la susceptibilidad a la enfermedad periodontal, comprenden los cuadros como diabetes o infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH), y las influencias del ambiente como el hábito de fumar y el estrés.<sup>8</sup>

## **2.2 Patogenia:**

La reacción inflamatoria e inmunitaria se desarrolla, en respuesta a la multiplicidad de especies bacterianas presentes en la biopelícula y su virulencia. En la reacción inflamatoria, se liberan una serie de mediadores que permiten la formación de un infiltrado celular en el tejido conectivo, que tiene una función protectora contra el ataque local de los microorganismos y evita, que éstos y sus productos lesivos se extiendan e invadan otros tejidos. Sin embargo, estas reacciones defensivas se consideran potencialmente nocivas para el huésped, porque la inflamación puede lesionar las células y las estructuras del tejido conjuntivo. La reacción inflamatoria se puede extender hacia la profundidad del tejido y puede ocasionar la pérdida de inserción así como la pérdida de hueso alveolar progresando de esta manera desde una gingivitis a una periodontitis.<sup>9</sup>

## **2.3 Características Clínicas:**

Dentro de las patologías periodontales se puede distinguir dos patologías clínicas, la gingivitis y la periodontitis. La gingivitis corresponde a la inflamación del periodonto de protección, a causa de los microorganismos y la respuesta inmunitaria del huésped. Entre las características clínicas de la gingivitis podemos encontrar hemorragia gingival al sondeo, aumento de la profundidad de sondaje, cambio de color en la encía, cambios en la consistencia gingival, cambios en la textura superficial, cambios en la posición y contorno de la encía.<sup>8</sup>

Cuando son afectados los tejidos de inserción estamos en presencia de periodontitis. Según el grado de exacerbación de la enfermedad se distinguen dos variantes, crónica y agresiva. Los hallazgos clínicos típicos en pacientes con periodontitis crónica incluyen acumulación de placa supra y subgingival, inflamación gingival, presencia de cálculos sub y supra gingival, presencia de sacos periodontales, pérdida de inserción periodontal y pérdida de hueso alveolar. La encía presenta con frecuencia un aumento de volumen de leve a moderado y alteraciones de color entre rojo pálido y violeta.<sup>10</sup> Una periodontitis puede llegar a desencadenar la pérdida dentaria, o una serie de posibles complicaciones infecciosas, como por ejemplo abscesos de distinto tipo.<sup>9</sup>

## **2.4 Epidemiología:**

Varios estudios epidemiológicos han verificado una alta prevalencia de enfermedad periodontal en la población adulta en general, y un claro aumento de la prevalencia de la enfermedad con el envejecimiento. Se llegó a la conclusión que la enfermedad periodontal parece ser un problema importante de la salud pública mundial que afecta a la mayoría de la población adulta después de los 35- 40 años y que la enfermedad empieza como gingivitis a una edad temprana y si se deja sin tratar termina en periodontitis destructiva progresiva.<sup>11</sup>

## 2.5 Factores de riesgo:

Se sabe que en la mayoría de las enfermedades infecciosas, la presencia del microorganismo, definido como agente iniciador, no siempre se acompaña de los signos o los síntomas característicos de esa afección. Por lo tanto, el microorganismo por sí solo no es suficiente para producir una patología; más bien, el desarrollo de la enfermedad dependerá de otros factores que incluyen: susceptibilidad del huésped, agentes genéticos (Polimorfismo de interleuquina 1 (IL-1), alteraciones de función y número de los polimorfonucleares <sup>12</sup>), condiciones sistémicas (VIH, diabetes mellitus, cambios hormonales, pubertad, ciclo menstrual, etc), elementos ambientales y conductuales (tabaco, higiene oral, dieta y nutrición, fármacos y estrés), factores antropológicos (edad, sexo y raza), lesiones traumáticas y reacciones de cuerpo extraño. <sup>8</sup>

## 3. Prótesis fija dentosoportada:

La realización de tratamientos protésicos fijos hoy en día, no es la única solución para alternativas estéticas. Con el desarrollo de las técnicas adhesivas y resinas de alta estética, se puede evitar la enorme pérdida de tejido duro que representa una prótesis fija sobre un diente. <sup>13</sup> Debido a estos motivos, antes de indicar una prótesis fija se debe tomar en cuenta de forma integral los principios mecánicos, funcionales, biológicos y estéticos de una rehabilitación. Si éstos no son considerados previo al tratamiento, el pronóstico no será bueno.

### 3.1 Indicaciones y contraindicaciones

#### Indicaciones: <sup>13</sup>

- Caries extensas y lesiones no cariosas: que pueden causar incluso la fractura de la corona.
- Defectos morfológicos: cuando hay compromiso estético, hipoplasia de esmalte, geminación, microdoncias, fusión, etc.
- Traumatismos de la corona: trauma en los que hubo compromiso pulpar.
- Decoloraciones: comprometan mucho la estética
- Anomalías de posición
- Correcciones verticales: para modificar posición oclusal o de mordida del paciente. Bruxismo o pérdida de dimensión vertical.
- Pilares para prótesis fija plural o removible.

#### Contraindicaciones relativas: <sup>13</sup>

- Dientes desvitalizados sin endodoncia y con lesión periapical
- Higiene bucal deficiente, gingivitis y periodontitis: se debe educar al paciente antes, solo de este modo pueden obtenerse las condiciones para realizar el tratamiento.

- Retención insuficiente (proporción corona raíz menor 1:1).

### **3.2 Mantención y fracaso:**

Los fracasos de prótesis fija o restauraciones en general, pueden ser una indicación de que ha ocurrido una falla clínica o el cuidado bajo el estándar establecido, pero la mayoría de las veces las complicaciones son condiciones que ocurren durante o después de realizar apropiadamente los procedimientos de tratamiento de prótesis fija. El conocimiento sobre las complicaciones clínicas que pueden ocurrir mejora la habilidad del clínico para completar un diagnóstico minucioso, desarrollar el plan de tratamiento más adecuado, comunicar tentativas realistas a los pacientes y planear los intervalos de tiempo necesarios para la mantención post tratamiento.<sup>14</sup> Las complicaciones más frecuentes en prótesis fijas unitarias y plurales son: necesidad de endodoncia, fractura de la prótesis fija, pérdida de la retención, enfermedad periodontal, caries, deterioro de la estética y fractura del diente.<sup>14</sup>

La enfermedad periodontal deja secuelas estéticas y funcionales, por lo que antes de realizar una rehabilitación protésica se debe evaluar una serie de parámetros sobre el periodonto residual para poder determinar el pronóstico dental y, así, poder establecer el plan de tratamiento restaurador.<sup>15</sup>

Estudios de seguimiento recientes, muestran que una prótesis fija promedio tiene una duración en boca de 7 a 10 años. Los factores que influyen en ello, se relacionan con la carga funcional, ubicación en la arcada, presencia de parafunciones, tipo de oclusión e higiene oral del paciente; es por esto que los controles posteriores son fundamentales en estos tratamientos.<sup>16</sup>

### **3.3 Interrelación periodonto y prótesis fija**

El conocimiento de la respuesta de los tejidos periodontales a las restauraciones con coronas artificiales y a las prótesis fijas (PF) es fundamental cuando se realizan planes de tratamiento con pronósticos predecibles.<sup>17</sup>

La relación entre prótesis fija y salud periodontal es estrecha e inseparable, ya que tanto el periodonto como los dientes deben mantenerse sanos para que las rehabilitaciones perduren largo tiempo. Éstas deben estar en armonía con los tejidos periodontales cumpliendo con ciertas consideraciones básicas.<sup>17</sup>

#### **3.3.1 Consideraciones biológicas**

##### **a) *Ajuste marginal:***

Desempeña una función clara en la producción de una respuesta inflamatoria, debido a que un margen desajustado es capaz de alojar un gran número de bacterias. En estudios anteriores se encontró una fuerte correlación entre la discrepancia marginal e índice gingival (IG) aumentado y entre discrepancia marginal e incremento del volumen de fluido crevicular.<sup>17</sup>

Las restauraciones con márgenes desbordantes o abiertos crean áreas de retención de placa que aumentan la inflamación, pérdida de inserción y pérdida de hueso. La eliminación de los márgenes sobrecontorneados y desadaptados mejora las condiciones gingivales y ayuda a prevenir la pérdida de inserción. <sup>15</sup>

b) **Contorno coronario:**

Es otro factor que se describe como importante para mantener la salud periodontal. Un contorno ideal proporciona acceso para la higiene y crea una forma gingival deseada. <sup>18</sup>

Los márgenes sobresalientes de restauraciones son un factor contribuyente para la gingivitis con una posible pérdida de inserción periodontal, ya que contribuyen a la retención de placa bacteriana y dificultan la remoción de ésta. En estos casos, los niveles de bacterias anaerobias asociadas a la periodontitis crónica aumentan. La eliminación de los márgenes desbordantes revierte este cambio y promueve el retorno de la microflora asociada a la salud periodontal. <sup>15</sup> Se ha demostrado la cercana asociación entre estos factores iatrogénicos y la patogénesis de lesiones periodontales locales. Estudios histológicos han mostrado que cada margen de cemento ubicado subgingivalmente, representa un factor de retención de placa, incluso si la adaptación marginal es clínicamente aceptable. <sup>19</sup>

Algunos autores establecen que seguir el contorno natural del diente permite la mantención de salud periodontal, otros refieren que un bajo contorno mejora la salud periodontal. <sup>2</sup>

c) **Contacto Proximal:**

Si bien se la llama punto de contacto, en realidad es un área de contacto que tiene diferente ubicación según el diente a restaurar. El área interdental o interproximal está integrada por el área o relación de contacto, nicho interproximal y la papila interdental. Esta región es importante porque en ella comienzan los cambios inflamatorios de la enfermedad periodontal, como también es responsable de mantener la estabilidad del arco interdental, previene el empaquetamiento de comida y controla la arquitectura gingival. Tanto la forma como el tamaño dependen del diente y de la cara proximal que se estudie. <sup>20</sup> Generalmente, el contacto proximal de los dientes es ligeramente convexo y se debe evitar cualquier alteración (sobrecontorno o subcontorno) cuando se hace la reconstrucción proximal. En los molares el área o relación de contacto puede tener forma de punto o una forma alargada que puede ser una faceta o superficie de contacto. En dirección vestíbulo-lingual/palatino está ubicado en la unión del tercio medio con vestibular en los inferiores y en la unión del tercio medio ligeramente hacia el tercio palatino en los superiores, de tal manera que se oponen cuando se produce la oclusión de ambas arcadas. En dirección gingivo-oclusal: está ubicado en la unión del tercio medio con el oclusal tanto en superiores como en inferiores. <sup>21</sup>

El contacto proximal debe presentar un área de superficie adecuada tanto en el sentido ocluso-cervical como vestíbulo-lingual. La extensión excesiva del contacto proximal en cualquier dirección, así como su extensión insuficiente, podría llevar a serios

compromisos periodontales. Un error común consiste en mantenerlo muy extenso en el sentido ocluso-cervical y/o vestibulo-lingual, lo que causaría la reducción del acceso de los medios convencionales de higienización en el área conocida como “col”, que es la depresión entre las porciones vestibular y lingual de la papila, produciendo alteraciones morfológicas y patológicas en la papila interdientaria, como inflamación e hipertrofia.<sup>21</sup>

Un contacto posterior adecuado, es aquél que consigue desviar el alimento, durante la fase de trituración para las áreas vestibular y lingual, inclusive los más consistentes o fibrosos. Además de eso, el área de contacto proximal debe proporcionar un espacio adecuado para alojar y proteger la papila interproximal y posibilitar acceso a los medios de higienización convencionales.<sup>21</sup>

Si el contacto proximal no es suficiente, se abre la posibilidad de una tercera vía para el dislocamiento del bolo alimenticio que es la dirección gingival, creando áreas de impacto y sus efectos periodontales. En los dientes anteriores ese efecto es menos perceptible, pues la fase de incisión frecuentemente es poco utilizada durante la masticación.<sup>21</sup> Impresiones clínicas sugieren que contactos proximales sueltos o abiertos son factores contribuyentes en formación de saco periodontal. Sin embargo, la literatura propone puntos de vista contradictorios sobre el tema. Esto puede ser debido a los diferentes niveles de higiene oral de los diferentes estudios de poblaciones.<sup>2</sup>

La observación de la efectividad de un contacto proximal es, normalmente realizada con el auxilio del hilo dental. Cuando el contacto proximal rompe o se deshila el hilo dental es señal de que es muy intenso; cuando el hilo dental pasa por el contacto proximal, sin ninguna resistencia es señal de un contacto deficiente; el hilo dental debe pasar por el contacto dental con resistencia sin deshilarse. Los pacientes frecuentemente son capaces de informar si sienten presión de los dientes durante el ajuste del contacto proximal, debido al dislocamiento lateral de los dientes, propiciado por el ligamento periodontal.<sup>21</sup>

#### d) ***Pulido final:***

Un excelente pulido evita la acumulación de placa y la inflamación gingival. Se ha observado, que prótesis fijas de metal- acrílico pierden su suavidad con la consiguiente acumulación y retención de placa. En cambio no se halló placa en coronas metal-cerámica, indicando que la cerámica es uno de los materiales menos susceptibles a placa.<sup>22</sup>

#### e) ***Ubicación del margen:***

Desde el punto de vista periodontal se toleran bien el margen supragingival como el paragingival. El mayor riesgo biológico es cuando los márgenes se hallan en la zona subgingival, debido a que no serán tan accesibles para las técnicas de pulido final y además se puede llegar a invadir el aparato de inserción gingival y en consecuencia el espacio biológico.<sup>2</sup>

Se denomina espacio biológico a la unión dentogingival, que está constituida por el epitelio de unión y el tejido conectivo de inserción de la encía, sin incluir el surco gingival. Gargioulou et al., 1961, estableció el ancho biológico de 2.04 mm (tejido conectivo 1,07mm. y epitelio de unión 0,97mm). Hay acuerdo general que la ubicación de los márgenes restaurativos dentro del ancho biológico, frecuentemente conduce a inflamación gingival, pérdida de unión clínica y pérdida ósea. Esto se debe a la respuesta inflamatoria destructiva hacia la placa microbiana localizada profundamente en los lugares de los márgenes restaurativos. Clínicamente estos cambios son manifestados como profundización de saco periodontal, recesión gingival e hiperplasia gingival. Varios autores han recomendado distancias mínimas restaurativas, que deben estar desde la cresta alveolar para evitar efectos de deterioro. Ellos también enfatizaron mantener un mínimo de 3mm de distancia desde la cresta alveolar al margen de la corona.<sup>2</sup>

Gran cantidad de investigaciones han presentado la asociación entre las restauraciones subgingivales y la PI (pérdida inserción), deduciendo que la localización subgingival de las restauraciones produce una notable PI.<sup>17</sup> Además en estudios anteriores se concluyó, que las restauraciones con sus márgenes localizados subgingivalmente aún después del tratamiento periodontal, deben ser consideradas un factor de riesgo para el progreso de la periodontitis.<sup>17</sup>

### **3.3.2 Consideraciones oclusales:**

Al momento de rehabilitar, el clínico debe saber cómo crear una oclusión siguiendo ciertos objetivos, con el fin de realizar rehabilitaciones predecibles con éxito y a largo plazo. Como objetivos se debe lograr contactos simultáneos y puntiforme en todos los dientes durante oclusión céntrica, en movimientos excéntricos debe existir guía de lateralidad con desoclusión en lado de no trabajo y guía anterior con desoclusión posterior. Además debe haber ausencia de frémito y movilidad de los dientes, la oclusión debe crear una dimensión vertical estable para el paciente y también es necesario evaluar la relación céntrica fisiológica y su discrepancia con oclusión céntrica.<sup>21</sup>

Es de suma importancia prestar especial atención a los contactos prematuros y a las interferencias en los movimientos excéntricos en prótesis fijas. De esta manera se buscará una armonía entre la oclusión de la prótesis y la de los dientes naturales.

Para determinar contactos prematuros, se debe interponer una tira de papel celofán o similar y a continuación con los dientes mantenidos secos, se interpone una cinta reveladora, sujeta en una pinza Miller. Los contactos más intensos, se vuelven perfectamente nítidos en la superficie oclusal de porcelana, pues generalmente se presentan con mayor área y más marcados.<sup>21</sup>

Los contactos prematuros, pueden resultar en daños a la propia porcelana, al ligamento periodontal, a los músculos masticatorios y la articulación temporomandibular (ATM). Cualquier contacto que se presente en las prótesis que está siendo ajustada, debe ser eliminado.<sup>21</sup>

Según la escuela gnatológica, la desoclusión más encontrada en la dentición natural está dada por los caninos. Las interferencias en movimientos de lateralidad incluyen cualquier contacto posterior del lado de trabajo y cualquier contacto del lado de balance. Contactos fuera de los caninos, resultarían, inevitablemente en transmisión oblicua de las fuerzas, fuera del eje axial de los dientes y, consecuentemente pasivos ante las fuerzas traumáticas, posibilitando migraciones dentarias y pérdidas óseas.<sup>21</sup>

Un segundo tipo de desoclusión encontrado en la naturaleza, es la denominada función de grupo, donde varios dientes del lado de trabajo contactan durante el movimiento de laterotrusión. La función de grupo más deseable es la formada por el canino, los premolares y, a veces, la cúspide mesiobucal del primer molar, esta es la llamada función de grupo posterior. En la función de grupo anterior, contacta el canino junto con el incisivo lateral. Cualquier contacto más posterior que la porción mesial del primer molar, o en el lado de balance no es deseable.<sup>23</sup>

En movimientos de protrusión, es importante la desoclusión de los dientes posteriores, por los anteriores. Idealmente, los esfuerzos durante los movimientos protrusivos, deben ser distribuidos, por el mayor número posible de dientes anteriores. Los incisivos laterales, por estar provistos de menor cantidad de ligamento periodontal que sus vecinos, deben ser librados de cargas acentuadas.

Para la visualización de los contactos en movimientos excursivos, e identificación de interferencias, se interpone una cinta reveladora entre los dientes secos, y se realizan los movimientos desoclusivos.<sup>21</sup>

### **3.3.3 Traumatismo de la oclusión**

Se define traumatismo de la oclusión como un daño o lesión sobre los tejidos periodontales de soporte, producto de fuerzas oclusivas que exceden la capacidad de adaptación del tejido, dando énfasis a los tejidos más que a la oclusión; sin embargo una fuerza oclusiva intensa no es traumática si el periodonto se adapta a ella. Una oclusión que produce dicha lesión se llama oclusión traumática.<sup>24</sup>

El trauma oclusal suele dividirse en primario y secundario. La forma primaria incluye una reacción tisular (lesión) generada en torno de un diente con periodonto de altura normal, mientras que la forma secundaria se relaciona con situaciones en las que las fuerzas oclusales causan lesiones en un periodonto de altura reducida.<sup>25</sup>

El término “trauma oclusal” se refiere al daño del tejido más que a la oclusión en sí, un incremento de la fuerza oclusal no es traumático si no hay presente un daño. La afirmación de trauma oclusal será verificable a través del estudio histológico. Sin embargo, la mayoría de los estudios clínicos que han examinado la relación entre oclusión y periodontitis, se han centrado en piezas dentarias con discrepancias oclusales en lugar de piezas con lesiones traumáticas.<sup>26</sup>

Por ello se decidió incorporar en el estudio, el término “discrepancia oclusal”, en vez de “trauma oclusal”. El hecho de que no toda discrepancia oclusal cause un trauma, es

importante si se considera que las discrepancias oclusales son bastante frecuentes en la población general. <sup>26</sup>

a) ***Características clínicas y radiográficas:***

Al existir el trauma oclusal, se presentan distintas adaptaciones en los osteoclastos del hueso medular adyacente, produciendo menoscabo a éste. El efecto de estos cambios microscópicos en el periodonto, para compensar el exceso de fuerza, determina la disminución de la densidad del hueso alveolar, incremento en el ancho del ligamento periodontal a expensas de la pared del saco y de la superficie de la raíz, conduciendo a los dos signos clínicos más distintivos del trauma: incremento de la movilidad dentaria y ensanchamiento del ligamento periodontal, que puede ser uniforme o más acentuado en la cresta alveolar. Un signo diagnóstico adicional es fremitus, que se refiere a la vibración que se percibe con el dedo presionado en la cara vestibular con el paciente ocluyendo, y es aplicado para verificar interferencias oclusales. <sup>26</sup>

La movilidad dental constituye un componente universalmente reconocido del trauma oclusal. No toda pieza dental que se mueve sufre de trauma oclusal, pero ciertamente, cualquier pieza dental con una lesión traumática oclusal sostenida se convertirá en movable. <sup>26</sup>

Pueden presentarse también migración dentaria, dolor a la percusión o al masticar, facetas de desgaste, abfracciones, pérdida de la lámina dura, destrucción ósea vertical más que horizontal, radiolucidez y condensación del hueso alveolar, resorción radicular.

b) ***Influencia sobre la enfermedad periodontal:***

El traumatismo de la oclusión no inicia la gingivitis o las bolsas periodontales, pero es un factor de riesgo para la progresión y gravedad de la enfermedad. Sin embargo la literatura no proporciona suficiente evidencia acerca de la influencia de un trauma de la oclusión en periodontitis. <sup>4</sup>

Los estudios realizados hasta la fecha indican fuertemente que la oclusión no constituye un factor causal de la enfermedad periodontal. Podemos afirmar que la investigación en humanos ha mostrado que las discrepancias oclusales pueden constituir un factor de riesgo significativo en la progresión de la enfermedad periodontal pre existente y que el tratamiento de discrepancias oclusales mejora significativamente los resultados obtenidos por el tratamiento periodontal. <sup>26</sup>

### III.- OBJETIVOS

#### **General:**

- Determinar condición periodontal de dientes rehabilitados con prótesis fija unitaria (PFU) realizadas entre los años 2008 y 2013 por alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile.

#### **Específicos:**

1. Determinar variables periodontales individuales de dientes tratados mediante medición clínica de, nivel de inserción, profundidad de sondaje, sangrado al sondaje, índice de placa, movilidad, y evaluación radiográfica de reabsorción ósea y espacio periodontal.
2. Determinar parámetros protésicos de adaptación marginal, grado de invasión del espacio periodontal, contacto proximal y presencia de discrepancia oclusal en PFU.
3. Establecer la prevalencia de enfermedad periodontal en las PFU.
4. Relacionar el tiempo transcurrido desde la cementación de la PFU con su condición periodontal y el grado de reabsorción ósea marginal actual.
5. Comparar grado de reabsorción ósea marginal anterior con el grado de reabsorción ósea actual en la totalidad de las PFU, en las que presentan contacto prematuro y en las que presentan interferencia.
6. Relacionar índices de sangrado y de placa general del paciente con porcentajes específicos de sangrado y placa de dientes tratados.
7. Comparar el ajuste marginal clínico con el ajuste marginal radiográfico.
8. Describir relación entre ajuste marginal clínico y las variables periodontales de profundidad de sondaje, sangrado gingival e índice de placa.
9. Describir relación entre discrepancia oclusal con engrosamiento del espacio periodontal y grado de movilidad dental.
10. Comparar profundidad de sondaje entre grupo con contacto proximal adecuado, inadecuado e inexistente.
11. Relacionar el grado de invasión al ancho biológico con profundidad de sondaje y nivel de inserción.

## IV.- HIPÓTESIS

- **Hipótesis de investigación:** Los dientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias presentan una condición periodontal deficiente, posterior a un tiempo determinado desde su cementación.

## V.- MATERIALES Y MÉTODOS

### 1. Diseño de estudio:

*Estudio Descriptivo de corte transversal:* Este estudio describe el comportamiento de las variables medidas con examen clínico y radiográfico en dientes coronados y las relaciona entre sí. No se busca causalidad y se estudian varias condiciones al mismo tiempo. Además es del tipo unicéntrico y aleatorizado (se llevó a cabo con pacientes a partir de un único centro, en este caso la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso).

### 2. Sujetos del estudio:

El universo de estudio corresponde a todos los pacientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria realizadas por alumnos de pregrado en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

La población objetivo corresponde a pacientes rehabilitados mediante prótesis fija unitarias entre los años 2008 y 2013, realizadas por alumnos de pregrado en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso en la Cátedra de prótesis fija.

La unidad de estudio son los dientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria entre los años 2008 y 2013 realizadas por alumnos de pregrado en la Cátedra de prótesis fija, en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso que cumplan con los criterios de inclusión/exclusión.

#### 2.1 Determinación de la muestra, criterios de selección

##### a) Criterios de inclusión:

- Pacientes que aceptaron ser parte del estudio y firmaron el consentimiento informado.
- Diente rehabilitado en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso pregrado en la Cátedra de prótesis fija, entre los años 2008 y 2013, mediante prótesis fija unitaria periférica completa.

##### b) Criterios de exclusión:

- Pacientes con diabetes, VIH, Inmunosupresión.
- Medicados con ciclosporina, nifedipino. <sup>27</sup>
- Mujeres embarazadas

- Menores de 18 años
- Pacientes fumadores pesados: 20 o más cigarrillos al día y/o 20 o más pack/ año (Pack por año es calculado multiplicando el n° de cigarrillos fumados al día por los años que lleva fumando.<sup>28</sup>)
- Pacientes en tratamiento periodontal hace menos de 6 meses.
- Pacientes con periodontitis agresiva.
- Paciente que fue imposible comunicarse telefónicamente (cambio de dirección, teléfono, fallecidos).

c) Selección de la muestra y prueba piloto

La selección de la muestra fue de forma aleatoria y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Para calcular su tamaño, se realizó una prueba piloto para establecer la proporción de dientes rehabilitados mediante prótesis fija con enfermedad periodontal, debido a que en la literatura no fue encontrado este valor. La prueba piloto constó del examen de 9 prótesis fijas unitarias confeccionadas en la Escuela de Odontología pregrado de la Universidad de Valparaíso.

d) Determinación de tamaño de la muestra: Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{d^2}$$

**Fig. 1 Fórmula cálculo de tamaño muestral para estimar una proporción.** <sup>29</sup>

Dónde: n = Tamaño de la muestra,

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  Distribución normal con un nivel de confianza de 95%

p = 0.778 Porcentaje de dientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria con enfermedad periodontal.

d= 0,0665 Precisión, margen de error del estudio

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0.778 \cdot 0.222}{0.0665^2} \approx 150$$

Se determinó un tamaño muestral de 150 PFU para llevar a cabo el estudio.

### 3. Variables a medir:

a) Edad (n°): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Tiempo transcurrido desde el nacimiento, duración de la vida, en años, meses, días, horas, etc.
- *Definición operacional:* Años cumplidos al momento del examen.

b) Género (F-M): Variable cualitativa nominal.

- *Definición conceptual:* Diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer.
- *Definición operacional:* Femenino (1) o Masculino (2).

c) Diente: Variable cualitativa nominal.

- *Definición conceptual:* Se identificó cada diente con Prótesis fija unitaria según su tipo y su ubicación superior o inferior.
- *Definición operacional:* Incisivos superiores (1), Incisivos inferiores (2), Caninos superiores (3), Caninos inferiores (4), Premolares superiores (5), Premolares inferiores (6), Molares superiores (7), Molares inferiores (8).

d) Tiempo desde cementación (n°): Variable cuantitativa discreta.

- *Definición conceptual:* Tiempo desde que se efectuó el proceso de unir permanentemente un elemento protésico a un sustrato biológico (diente) a través de un cemento, el cual a su vez es un material que endurece, llenando un espacio entre ambos.
- *Definición operacional:* Tiempo transcurrido desde la cementación de la PFU hasta el momento del examen medido en meses.

e) Profundidad de sondaje clínica (mm): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Determina la profundidad del surco gingival, definido como el espacio circundante del diente que forman la superficie dental, por un lado, y el revestimiento epitelial del margen libre de la encía, limitado en apical por epitelio de inserción.
- *Definición operacional:* Distancia medida entre el margen gingival y la punta de una sonda periodontal, que constituye la maniobra clínica usada para determinar la profundidad del surco mediante dicho instrumento, y registrando la distancia que penetra.

f) Nivel de inserción (mm): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Cuando se conserva el límite amelo-cementario (LAC) se medirá el nivel de inserción clínica que se define como la distancia en mm desde el LAC hasta el fondo del surco gingival. Cuando el LAC no se encuentra debido a ser cubierto por la prótesis fija se medirá el nivel de inserción relativo que se define como distancia en mm desde el margen de la rehabilitación hasta el fondo del surco gingival.
- *Definición operacional:* Nivel de inserción clínico es la distancia en mm. desde el LAC hasta la punta de una sonda periodontal. Nivel de inserción relativo es la distancia en mm desde el margen de la PFU hasta la punta de una sonda periodontal.

g) Índice de sangrado gingival de Ainamo y Bay 1975 (ISG) (%): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Sangrado dado por las microulceraciones presentes en el surco gingival debido a la inflamación del tejido.
- *Definición operacional:* Presencia o ausencia de sangrado, por cada sitio, al estimular el surco con una sonda periodontal, después de esperar 20 s. Se obtendrá un porcentaje en base a los sitios con sangrado dividido por el total de sitios examinados.

ISG: $\frac{\text{Número de superficies sangrantes} \times 100}{\text{Número de superficies totales}}$
--

**Fig. 2 Fórmula para calcular el índice de sangrado gingival.**<sup>30</sup>

h) Porcentaje sangrado gingival diente con PFU (%): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Sangrado dado por las microulceraciones presentes en el surco gingival debido a la inflamación del tejido en diente tratado mediante PFU.
- *Definición operacional:* Presencia o ausencia de sangrado, por cada sitio del diente tratado, al estimular el surco con una sonda periodontal, después de esperar 20 s. Se obtendrá un porcentaje en base a los sitios con sangrado dividido por el total sitios examinados (6 sitios por diente).

i) Índice de placa (IP) según O'Leary (%): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Medición de la higiene oral evaluando las superficies dentales con presencia de placa dental.
- *Definición operacional:* Presencia o ausencia de superficies teñidas con revelador de placa Sanoral™ (3 superficies vestibulares y 3 palatinas/linguales por diente). Se obtendrá un porcentaje en base a las superficies teñidas dividido por el total de superficies.

IP: $\frac{\text{Número de superficies teñidas} \times 100}{\text{Número de superficies totales}}$
--

**Fig. 3 Fórmula para calcular el índice de placa O'Leary.**<sup>31</sup>

j) Porcentaje de placa en diente con PFU (%): Variable cuantitativa continua.

- *Definición conceptual:* Medición de la higiene oral evaluando las superficies de la PFU con presencia de placa dental.

- *Definición operacional:* Presencia o ausencia de superficies teñidas con revelador de placa Sanoral™ (3 superficies vestibulares y 3 palatinas/linguales de la PFU). Se obtendrá un porcentaje en base a las superficies teñidas dividido por el total de superficies.
- k) Grado de reabsorción ósea marginal actual (nula, incipiente, moderada, severa): Variable cualitativa ordinal.
- *Definición conceptual:* Corresponde a la cantidad de hueso alveolar que ha sido comprometido en la enfermedad periodontal.
  - *Definición operacional:* Nivel óseo marginal observado en la radiografía periapical solicitada actualmente, al dividir la superficie dentoalveolar en tres tercios en una radiografía periapical. Si la distancia de la cresta alveolar a la cuña adamantina es menor a 2 mm, la reabsorción se considera nula. Si existe una distancia mayor a 2 mm. con pérdida de la cortical y reabsorción en el primer tercio corresponde a incipiente, en el segundo tercio moderada y tercer tercio severa.
- l) Grado de reabsorción ósea marginal anterior (nula, incipiente, moderada, severa): Variable cualitativa ordinal.
- *Definición conceptual:* Corresponde a la cantidad de hueso alveolar que ha sido comprometido en la enfermedad periodontal.
  - *Definición operacional:* Nivel óseo marginal observado en la radiografía periapical de cementación del perno muñón, al dividir la superficie dentoalveolar en tres tercios en una radiografía periapical. Si la distancia de la cresta alveolar a la cuña adamantina es menor a 2 mm, la reabsorción se considera nula. Si existe una distancia mayor a 2 mm. con pérdida de la cortical y reabsorción en el primer tercio corresponde a incipiente, en el segundo tercio moderada y tercer tercio severa.
- m) Movilidad dental según Miller: Variable cualitativa ordinal.
- *Definición operacional:* signo clínico que refleja el grado de destrucción periodontal. Todos los dientes presentan un grado de desplazamiento fisiológico, pero cuando la movilidad dentaria supera el límite normal es signo de patología.
  - *Definición operacional:* Se utilizará la clasificación de Miller
    - Grado 0: movilidad fisiológica 0,1 a 0,2 mm.
    - Grado 1: 1mm horizontal
    - Grado 2: más de 1 mm horizontal
    - Grado 3: movilidad severa en sentido vertical y horizontal.

n) Espacio periodontal: Variable cualitativa dicotómica.

- *Definición conceptual:* Distancia entre el cemento y la pared alveolar, donde está ubicado el ligamento periodontal. En una radiografía puede observarse engrosado debido a la presencia de alguna patología. Normalmente mide entre 0,15 y 0,4 milímetros y no es visible radiográficamente.
- *Definición operacional (normal o engrosado):* Visualización directa del espacio periodontal en una radiografía periapical. Evaluación del engrosamiento del espacio periodontal que sea evidente a simple vista.

o) Contacto proximal mesial: Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* El contacto proximal debe presentar un área de superficie adecuada tanto en el sentido ocluso-cervical como vestibulo-lingual. La observación de la efectividad de un contacto proximal es, realizada con hilo dental.
- *Definición operacional:* se observa contacto proximal por mesial de diente rehabilitado
  - Adecuado: el hilo dental debe pasar por el contacto dental con resistencia sin deshilarse.
  - Inadecuado: Cuando el contacto proximal rompe o se deshila el hilo dental es señal de que es muy intenso; cuando el hilo dental pasa por el contacto proximal, sin ninguna resistencia es señal de un contacto deficiente.
  - Inexistente: diente próximo no se encuentra en boca.

p) Contacto proximal distal: Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* El contacto proximal debe presentar un área de superficie adecuada tanto en el sentido ocluso-cervical como vestibulo-lingual. La observación de la efectividad de un contacto proximal es, realizada con hilo dental.
- *Definición operacional:* se observa contacto proximal por distal de diente rehabilitado.
  - Adecuado: el hilo dental debe pasar por el contacto dental con resistencia sin deshilarse.
  - Inadecuado: Cuando el contacto proximal rompe o se deshila el hilo dental es señal de que es muy intenso; cuando el hilo dental pasa por el contacto proximal, sin ninguna resistencia es señal de un contacto deficiente
  - Inexistente: diente próximo no se encuentra en boca.

q) Ajuste marginal clínico de prótesis fija unitaria (0-1-2): Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* Grado de separación entre la superficie dentaria y el margen de la restauración, considerándose como desajustado cuando existe una separación de 50  $\mu\text{m}$ .
- *Definición operacional:* Bueno (0) No se detecta desajuste al examinar con sonda y seda dental en ninguna zona del margen. Moderado (1) se detecta desajuste en una zona. Severo desajuste (2) se detecta desajuste en más de una zona.

r) Ajuste marginal radiográfico (0-1-2): Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* En la radiografía periapical se observa continuidad entre el margen de la restauración y el margen dentario, no hay desajuste proximal por exceso o por defecto.
- *Definición operacional:* Bueno (0) no presenta desajuste, ni por defecto ni exceso en ninguna zona del margen diente restauración. Moderado (1) presenta desajuste en una zona. Severo desajuste (2) presenta desajuste en más de una zona.

s) Presencia de discrepancia oclusal (Si – No): Variable cualitativa dicotómica

- *Definición conceptual:* Existencia de contacto prematuro en céntrica y/o interferencia en movimientos excéntricos en la rehabilitación protésica. Contacto prematuro es cualquier primer contacto durante el cierre oclusal en posición retruida de contacto en relación céntrica fisiológica, y que interfiere con el acto de cierre de la mandíbula alrededor del eje de bisagra posterior hacia posición intercuspal. Indica la falta de coincidencia entre relación céntrica fisiológica y máxima intercuspidad. Interferencia es cualquier contacto dentario en lado de trabajo, balance o protrusivo, que impide que las piezas dentarias que conforman la guía anterior, logren contactos estables y armónicos en desoclusión posterior.
- *Definición operacional:* Se estableció la presencia o ausencia de contacto prematuro en céntrica mediante la observación clínica evidente. Con los dientes mantenidos secos, se interpone una cinta reveladora, sujeta en una pinza Miller. Los contactos más intensos, se vuelven perfectamente nítidos en la superficie oclusal de porcelana, se presentan con mayor área y más marcados.  
Se establece también la presencia o ausencia de interferencia en movimientos excéntricos mediante la visualización directa y evidente de los contactos en movimientos excursivos. Se interpone una cinta reveladora entre los dientes secos, y se realizan los movimientos desoclusivos.

t) Invasión del espacio biológico según Günay<sup>32</sup> (1-2-3): Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* Riesgo biológico de que los márgenes ubicados en una zona subgingival invadan el aparato de inserción gingival.
- *Definición operacional:* Distancia existente entre el margen de la corona y la cresta alveolar medidas en la radiografía periapical de control de cementación.
  - 1: Menor a 1 mm. márgenes ubicados en tejido conectivo supraalveolar
  - 2: Entre 1 y 2 mm. en epitelio de unión
  - 3: Más de 2 mm. intracrevicular, paragingival o supragingival

u) Estado periodontal individual (Sano, Gingivitis, Periodontitis): Variable cualitativa ordinal.

- *Definición conceptual:* Según la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales de la Academia Americana de Periodontología del año 2014. La periodontitis crónica es una enfermedad infecciosa que resulta en la inflamación de los tejidos de soporte de los dientes, pérdida de inserción y de hueso en forma progresiva. Se caracteriza por la formación de sacos periodontales y/o recesión gingival. Un diagnóstico de periodontitis se basa en múltiples parámetros clínicos y radiográficos. En general, un paciente tendría periodontitis cuando uno o más sitios tengan inflamación, sangrado al sondaje, reabsorción ósea radiográfica, el aumento de la profundidad de sondaje y pérdida de inserción<sup>33</sup>
- *Definición Operacional:* Se clasificó según criterio clínico de la Cátedra de Periodoncia de la Universidad de Valparaíso, utilizando nivel de inserción relativo en los casos en donde no se constaba como punto de referencia el límite amelocementario.
  - Sano: Ausencia de inflamación, observándose menos del 20% de los sitios del diente rehabilitado con sangrado.
  - Gingivitis: Observación de más del 20% de los sitios con sangrado. Ausencia de sacos periodontales.
  - Periodontitis: Observación de más del 20% de sitios con sangrado, sumado a profundidad de sondaje de 5mm. o más y pérdida de inserción desde 2mm, en al menos un sitio, evidenciando así, presencia de saco periodontal.

#### 4. Forma de recolección e instrumentos de medición:

- **Fase preclínica:**

Incluyó la revisión de fichas clínicas de pacientes atendidos entre los años 2008 a 2013 y selección aleatoria de la muestra. Posteriormente se procedió a contactar a los pacientes seleccionados, para acudir a las dependencias clínicas de la Facultad y realizar el examen.

- **Fase clínica:**

Se recepcionó al paciente y se le entregaron los documentos correspondientes al consentimiento informado (Anexo 1), el cual se reiteró con explicación verbal y en caso de dudas se aclararon. Se completó la primera fase de la ficha de registro de datos (Anexo 2), y la solicitud de examen complementario (radiografía).

Luego de la obtención de los datos en la ficha, y según los criterios de inclusión o exclusión se seleccionó a los pacientes para la siguiente fase. Un total de 17 pacientes fueron excluidos debido a no cumplir con los criterios de selección.

Posteriormente se ejecutó el examen clínico intraoral por dos operadores previamente calibrados con un Gold estándar, en dos box dentales. La profundidad de sondaje y nivel de inserción se midió usando una sonda periodontal Carolina del Norte en los dientes rehabilitados. El índice de sangrado se midió mediante el sondaje suave del surco con una sonda periodontal OMS, en 6 superficies de cada diente (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales). La movilidad fue valorada con el mango de dos espejos y fue clasificada según Miller. El índice de placa se calculó a través del uso de tinciones reveladoras de placa bacteriana para detectar la presencia de ésta en los sitios (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales por diente). El ajuste marginal de la prótesis se valoró clínicamente con sonda de caries y seda dental de nylon multifilamento. El contacto proximal se evaluó mediante el uso de seda dental de nylon multifilamento y valoración visual.

Al finalizar el examen se procedió a la toma de la radiografía periapical del diente tratado.

- **Fase de evaluación radiográfica:**

En la radiografía periapical solicitada se valoró si existía reabsorción, evaluando con regla milimetrada si el margen óseo se encontraba a más de 2 mm bajo la cuña adamantina. Si fue así se midió el grado de reabsorción. En la radiografía periapical de cementación del perno muñón, se evaluó la misma variable.

En la radiografía solicitada actualmente además se visualizó directamente el espacio periodontal (engrosado o normal) y el ajuste marginal radiográfico (desajustes tanto por defecto o por exceso).

La invasión del espacio biológico se midió usando una regla milimetrada en una radiografía que haya sido tomada en el momento de la cementación. La medición de la invasión del espacio biológico sólo fue realizada cuando los dientes rehabilitados presentaban esta radiografía. Esta fase fue realizada por un operador.

## **5. Control de sesgos:**

Para el control de sesgos se tuvo bajo control las variables distintas a las investigadas, que pueden influir en la inflamación gingival. Además el adecuado tamaño muestral y la exclusión de pacientes que no cumplían con los criterios que se consideraron importantes, para no comprometer la validez del estudio.

## 6. Calibración y estandarización:

Previo a la medición de las variables en la fase clínica y de la evaluación radiográfica, los operadores fueron calibrados en la prueba piloto mediante la concordancia en conformidad. Fue utilizado el índice de Kappa para las variables de tipo cualitativas. Las mediciones obtenidas por los operadores fueron comparadas con las mediciones del Gold estándar quien fue el docente guía del estudio. Se obtuvo una concordancia buena para la variable de ajuste marginal clínico entre Gold estándar con ambos operadores y concordancia muy buena entre los operadores. Para las variables radiográficas de ajuste marginal radiográfico se obtuvo una concordancia buena y para la variable de invasión al espacio biológico se obtuvo una concordancia muy buena, entre Gold estándar y operador (Anexo 3).

De esta manera se midió la extensión en que los resultados producidos por personas diferentes son iguales entre sí, con el fin de asegurar que las diferencias encontradas sean inherentes a las técnicas y no a cambios propios del sujeto.

Índice de Kappa:

$$\hat{k} = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

K < 0 indica concordancia muy mala

K = 0 - 0.2 indica concordancia mala

K = 0.21 – 0.4 indica concordancia mediocre

K = 0.41 – 0.6 indica concordancia moderada

K = 0.61 – 0.8 indica concordancia buena

**Fig. 4** *Fórmula ocupada para determinar el índice de Kappa, lo que entrega el nivel de concordancia.*<sup>34</sup>

## 7. Análisis estadísticos de los datos.

Los datos fueron procesados y tabulados utilizando el programa Excel. Luego se aplicó el análisis estadístico donde se utilizó el software SPSS. Se realizó un análisis descriptivo para las variables edad, género y tiempo desde la cementación, donde se utilizó medidas de centro y dispersión. Para las variables, identificación del diente, ajuste marginal clínico, radiográfico, movilidad dental, discrepancia, contacto prematuro, interferencia, contacto proximal, estado periodontal, reabsorción ósea marginal anterior, reabsorción ósea marginal actual, invasión del espacio biológico y espacio periodontal, se calcularon

las distribuciones de los dientes en número y porcentaje. Para las variables profundidad de sondaje, nivel de inserción, índice de sangrado y porcentaje de sangrado por diente, índice de placa y porcentaje por diente, se determinaron medidas de centro y dispersión.

Para describir la relación entre las variables se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, Spearman tomando como significativo  $p$  menor al 5%. El coeficiente de Spearman es útil, cuando al menos una de las dos variables es cualitativa en escala ordinal. Se analizaron las siguientes relaciones mediante coeficiente de correlación de Spearman: tiempo desde la cementación v/s estado periodontal; tiempo desde la cementación v/s grado reabsorción ósea marginal actual; ajuste marginal clínico v/s profundidad promedio de sondaje; ajuste marginal clínico v/s porcentaje de sangrado por diente, ajuste marginal clínico v/s porcentaje de placa por diente, invasión del espacio biológico v/s profundidad promedio de sondaje, invasión del espacio biológico v/s nivel de inserción promedio.

Se utilizó el coeficiente de Pearson en caso de que ambas variables fueran del tipo cuantitativas, relacionando por lo tanto el índice de sangrado del paciente v/s porcentaje de sangrado por diente y el índice de placa del paciente v/s porcentaje de placa por diente.

Se utilizó el test no paramétrico de Rangos de Wilcoxon, tomando diferencias significativas al 5%, para comparación de las variables, grado de reabsorción ósea marginal anterior v/s grado de reabsorción ósea marginal actual, ajuste marginal clínico v/s ajuste marginal radiográfico, grado de reabsorción anterior v/s actual en dientes con contacto prematuro, grado de reabsorción anterior v/s actual en dientes con interferencia. Se aplicó el Test de Independencia Chi – Cuadrado con un error del 5%, para las variables: espacio periodontal – discrepancia oclusal y movilidad- discrepancia oclusal. Finalmente se realizó un análisis de varianzas Anova con un error del 5% para comparar la profundidad media de sondaje mesial en los grupos de dientes con contacto proximal mesial adecuado, inadecuado e inexistente, y la profundidad media de sondaje distal en los grupos de dientes con contacto proximal distal adecuado, inadecuado e inexistente.

Se denominó profundidad de sondaje promedio de cada diente =  $PS1 + PS2 + PS3 + PS4 + PS5 + PS6 / 6$ . Profundidad de sondaje mesial =  $(PS1 + PS4)/2$  y profundidad de sondaje distal =  $(PS3 + PS6)/2$ .

## **8. Consideraciones éticas**

Previo a la realización del estudio, se solicitó la autorización del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. También se tomaron medidas, como la transparencia en la elección de los sujetos de estudio y el resguardo y confidencialidad de los datos recopilados. Además fue imprescindible realizar un consentimiento informado en el cual debían firmar el asentimiento para poder ser examinados y formar parte del estudio.

Los pacientes que decidieron participar, obtuvieron como beneficio directo una orientación con respecto a las condiciones periodontales que presentaron en ese momento y las sugerencias de tratamiento. De esta manera los pacientes tomaron conocimiento de posibles patologías establecidas para así decidir sobre potenciales tratamientos.

## **9. Procedimientos administrativos y autorizaciones**

- Permiso al Director de Escuela (Dr. Antonio Radich M.) para realizar la examinación de los pacientes en la Facultad de Odontología UV (Anexo 4)
- Aprobación del Comité de Bioseguridad de la Facultad de Odontología (Anexo 5).
- Permiso al Comité de Bioética de la Universidad de Valparaíso (Anexo 6).
- Permiso al Director de Servicios Clínicos (Dr. Jaime Jamett) para uso de Fichas clínicas y radiografías, además de la utilización de Clínicas de la Facultad de Odontología.
- Permiso a la Cátedra de Periodoncia: informar del seguimiento de la tesis.
- Autorización y consentimiento informado firmado por los pacientes que serán examinados, y asentimiento para participar en el estudio.

## VI.- RESULTADOS

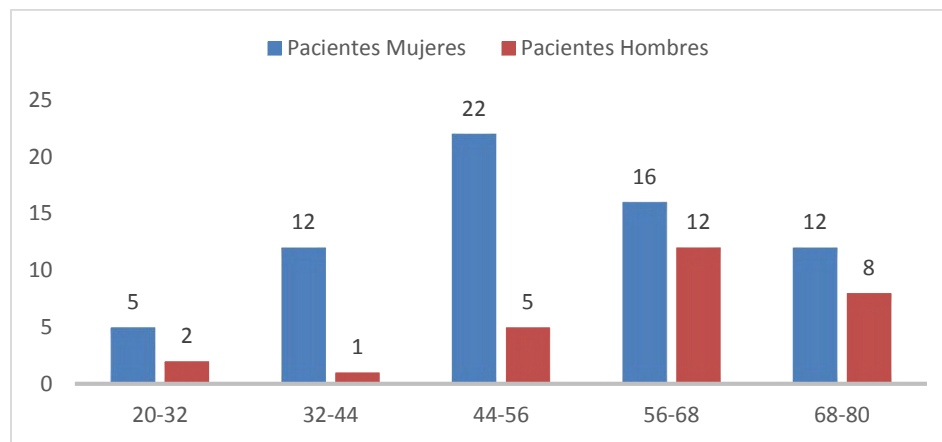
### 1- Análisis Descriptivo.

La muestra fue de un total de 150 prótesis fijas unitarias examinadas en 95 pacientes atendidos en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso pregrado, entre los años 2008 y 2013.

La edad promedio de los pacientes fue de 55 años, con una variación de más o menos 14 años respecto a la media, correspondiente con una dispersión alta de (25%). La mediana de edad fue de 56 años y la edad más frecuente de 62 años. La mayoría de los pacientes fueron mujeres que presentaban menor edad que los hombres pero con dispersión similar. La mediana de edad en las mujeres es de 53 años y la de los hombres de 62 años. La edad más frecuente en las mujeres es de 50 años y en los hombres 62 años. (Tabla I; Gráfico 1)

Edad de Pacientes (años)	Mujeres		Hombres		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
20 - 32	5	7,5	2	7,1	7	7,4
32 - 44	12	17,9	1	3,6	13	13,7
44 - 56	22	32,8	5	17,9	27	28,4
56 - 68	16	23,9	12	42,9	28	29,5
68 - 80	12	17,9	8	28,6	20	21,1
Totales	67	100	28	100	95	100
Promedio	53		60		55	
Desv.Estandar	14		13		14	
CV(%)	26		22		25	
Mediana	53		62		56	
Moda	50		62		62	

**Tabla I: Distribución de Frecuencias por Género y Edad (años).**



**Gráfico 1. Distribución de género y edad (años).**

El promedio de meses desde la cementación de la prótesis fija fue de 37 meses con una desviación estándar de 18 meses, que es una gran dispersión (45%). La mediana fue de 29 meses y la mayor frecuencia fue de 22 meses. (Tabla II)

Tiempo Desde Cementación (meses)	Prótesis Fija	
	Frecuencia	%
16 - 29	66	44,0
29 - 42	28	18,6
42 - 55	19	12,7
55 - 68	18	12,0
68 - 81	19	12,7
Total	150	100
Promedio	37	
Desv.Estandar	18	
CV(%)	49%	
Mediana	29	
Moda	22	

**Tabla II: Distribución de frecuencia tiempo desde cementación en meses.**

La mayoría de los dientes tratados son superiores siendo mayor el número de incisivos y premolares superiores. Los molares tratados no alcanzan a ser el 14% y los caninos el 9%. Hubo un sólo caso de incisivo inferior tratado. No existen casos de terceros molares. (Tabla III).

Dientes	Frecuencia	%
Incisivos Superiores	52	34,7
Incisivos Inferiores	1	0,7
Caninos Superiores	11	7,3
Caninos Inferiores	2	1,3
Premolares Superiores	49	32,7
Premolares Inferiores	15	10,0
Molares Superiores	9	6,0
Molares Inferiores	11	7,3
Total	150	100%

**Tabla III: Distribución de frecuencias de dientes tratados mediante prótesis fija.**

El índice promedio de sangrado es del 29,4% con una variación de 16,1%, correspondiente con una gran dispersión (C.V.=55%). El percentil 25 es de 18,1%, percentil 50 es de 25,9% y el percentil 75 es de 37,5%.(Tabla IV).

El índice promedio de placa es de 69,9% con una variación de 17,3%, lo que es una dispersión alta (CV=25%). El percentil 25 es de 18,1%, el 50 es de 74,0% y el 75 de 81,9%.(Tabla IV).

Estadística	Índices General (%)	
	Sangrado	Placa
Promedio	29,4	69,9
Desviación Estándar	16,1	17,3
Coef. Variación	55	25
Percentil 25%	18,1	60,8
Percentil 50%	25,9	74,0
Percentil 75%	37,5	81,9

**Tabla IV: Estadística Índice de Sangrado y Placa de pacientes.**

El porcentaje promedio de sangrado por diente, es del 49,8% con una desviación estándar de 30,1%, lo que es una gran dispersión (CV=60%). El percentil 25 es de 16,7%, percentil 50 es de 50% y el percentil 75 es de 83,3%.(Tabla V).

El porcentaje promedio de placa por diente, es 59,4% con una desviación estándar de 26,7%, lo que es una gran dispersión (45%). El percentil 25 es de 33,3%, percentil 50 es de 66,7% y el percentil 75 es de 83,3%.(Tabla V).

Estadística	Porcentaje por diente	
	Sangrado	Placa
Promedio	49,8	59,4
Desviación Estándar	30,1	26,7
Coef. Variación	60	45
Percentil 25%	16,7	33,3
Percentil 50%	50,0	66,7
Percentil 75%	83,3	83,3

**Tabla V: Estadística de porcentaje Sangrado y Placa de dientes tratados.**

La profundidad de sondaje promedio fue de 2,6 mm, con una desviación estándar de 0,7 mm., lo que indica una gran dispersión (CV=37,5%). El percentil 25 fue de 1,8 mm., el percentil 50 de 2,0 mm y el percentil 75 de 2,8 mm. Los promedios oscilan entre 1,8 mm. a 3,0 mm., donde el promedio más bajo es en la superficie mediovestibular con 1,8 mm. (Tabla VI).

Estadística	Vestibular			Palatino			Prof. Sond. Total
	Mesial	Medio	Distal	Mesial	Medio	Disto	
Promedio	2,6	1,8	2,7	3,0	2,3	3,0	2,6
Desviación Estándar	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	1,1	0,7
Coef. Variación	41,2	49,6	39,3	37,0	42,4	37,5	37,5
Percentil 25%	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
Percentil 50%	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0
Percentil 75%	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	4,0	2,8

**Tabla VI: Estadística de la Profundidad de Sondaje.**

En general el nivel de inserción promedio fue de 1,7 mm, con una variación de 0,7 mm., lo que indica una gran dispersión (CV=43,3%). El percentil 25 es de 1,3 mm., el percentil 50 de 1,6 mm y el percentil 75 es de 2,0 mm. Se observa gran dispersión de los datos, los promedios oscilan entre 1,3 mm. a 2,0 mm., donde el promedio más bajo es en la superficie mediopalatina.(Tabla VII)

Estadística	Vestibular			Palatino			NIR Total
	Mesial	Medio	Distal	Mesial	Medio	Distal	
Promedio	1,7	1,9	2,0	1,5	1,3	1,6	1,7
Desviación Estándar	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	0,7
Coef. Variación	55,2	50,6	53,1	68,8	75,0	72,1	43,3
Percentil 25%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Percentil 50%	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,6
Percentil 75%	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

**Tabla VII: Estadística del Nivel de Inserción Relativa (mm).**

Al evaluar el ajuste marginal clínico y radiográfico, se observa que el 51,3% de las prótesis fijas no muestran desajuste marginal radiográfico, en cambio en clínica solo el 12,7% no presentan desajuste. Por otra parte, las prótesis fijas con un ajuste marginal moderado es mayor en clínica con un 71,3% que en la radiografía que mostró un desajuste moderado en solo el 41,3%. Las prótesis fijas con desajuste severo también fueron mayor en clínica con un 16%.(Tabla VIII).

Desajuste	Ajuste Marginal			
	Clínico		Radiográfico	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Bueno	19	12,7	77	51,3
Moderado	107	71,3	62	41,3
Severo	24	16,0	11	7,3
Total	150	100	150	100

**Tabla VIII: Distribución ajuste marginal clínico y radiográfico expresado en porcentaje.**

La mayoría de los dientes tratados (72,7%) presentan grado 0 de movilidad. El 24% de la muestra posee movilidad grado 1 y solo 3,3% grado 2. No se encontraron dientes con movilidad grado 3. (Tabla IX).

Grado de Movilidad	Distribución por Diente	
	Frecuencia	%
Movilidad Fisiológica	109	72,7
Grado 1	36	24,0
Grado 2	5	3,3
Grado 3	0	0,0
Total	150	100

**Tabla IX: Distribución del grado de movilidad expresado en porcentaje.**

En cuanto al contacto proximal, se observó contacto mesial adecuado en el 61,3% de los dientes y distal adecuado en el 58% de los dientes. Se encontraron contactos mesiales inadecuados en el 29,3% de los dientes y distal inadecuados en el 26,7%. Los contactos inexistente por ausencias dentarias, fue en mesial de un 9,3% y distal en un 15,3% de los dientes. (Tabla X).

Contacto proximal	Mesial		Distal	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Adecuado	92	61,3	87	58,0
Inadecuado	44	29,3	40	26,7
Inexistente	14	9,3	23	15,3
Total	150	100	150	100

**Tabla X: Distribución del contacto proximal mesial y distal expresado en porcentaje.**

Se encontró un 50,7% de dientes rehabilitados con prótesis que presentaron discrepancia. (Tabla XI).

Discrepancia	Dientes	
	Frecuencia	%
Si	76	50,7
No	74	49,3
Total	150	100

**Tabla XI: Distribución de discrepancia expresada en porcentaje.**

El 43,3% de los dientes rehabilitados presentaban contacto prematuro en céntrica y el 22% presentó interferencia. (Tabla XII).

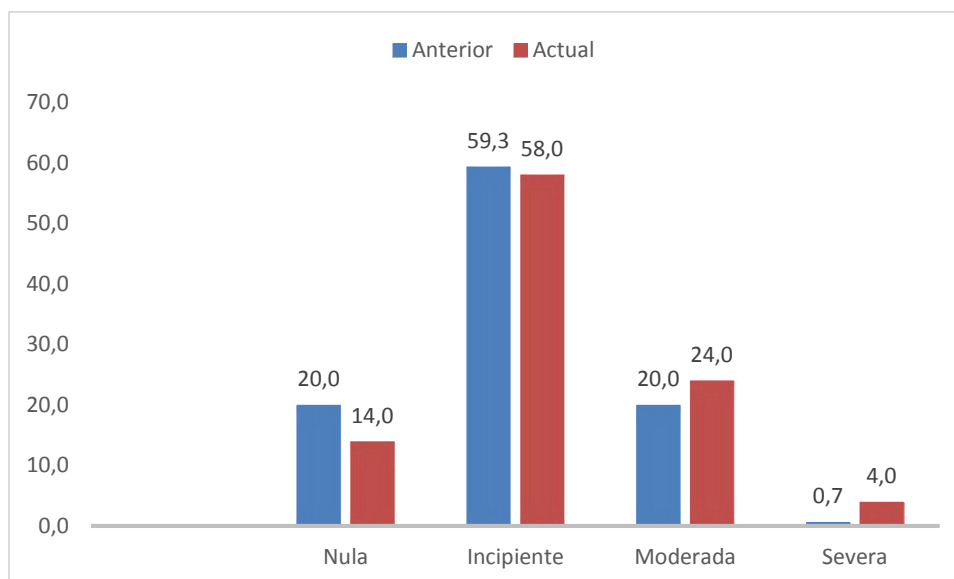
Cantidad Dientes	Contacto Prematuro		Interferencia	
	Si	No	Si	No
Frecuencia	65	85	33	117
%	43,3	56,7	22,0	78,0

**Tabla XII: Distribución contacto prematuro e interferencia expresado en porcentaje.**

En la mayoría de los dientes existe una reabsorción ósea marginal incipiente. Sólo un 4% presenta una reabsorción severa actualmente. La cantidad de dientes sin reabsorción ósea marginal disminuyeron 6% hasta la actualidad. En cambio los dientes con reabsorción moderada y severa aumentaron 4% y 3,3% respectivamente. No hubo gran variación en la reabsorción ósea incipiente. (Tabla XIII; Gráfico 2).

Grado de Reabsorción	Anterior		Actual	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Nula	30	20,0	21	14,0
Incipiente	89	59,3	87	58,0
Moderada	30	20,0	36	24,0
Severa	1	0,7	6	4,0
Totales	150	100	150	100

**Tabla XIII: Distribución del Grado de Reabsorción Ósea Marginal anterior y actual, expresado en porcentaje.**



**Gráfico 2. Comparación del Grado de reabsorción ósea marginal anterior y actual, expresada en porcentaje.**

Un 60,7% de los dientes presenta un espacio periodontal normal radiográficamente y el 39,3% engrosado. (Tabla XIV).

Espacio Periodontal	Dientes	
	Frecuencia	%
Normal	91	60,7
Engrosado	59	39,3
Total	150	100

**Tabla XIV: Distribución Espacio Periodontal expresado en porcentaje.**

La variable de invasión al espacio biológico fue evaluada en las prótesis fijas unitarias que constaban de la radiografía de cementación, que fue un total de 54 prótesis. De éstas, el 68,5% de los dientes no presentó invasión al espacio biológico (más de 2 mm). Mientras que un 31,5% sí lo presentó, donde en un 24,1% se observó una distancia entre 1 y 2 mm desde la cresta ósea y el margen y en un 7,4% mostró un espacio menor a 1mm (Tabla XV).

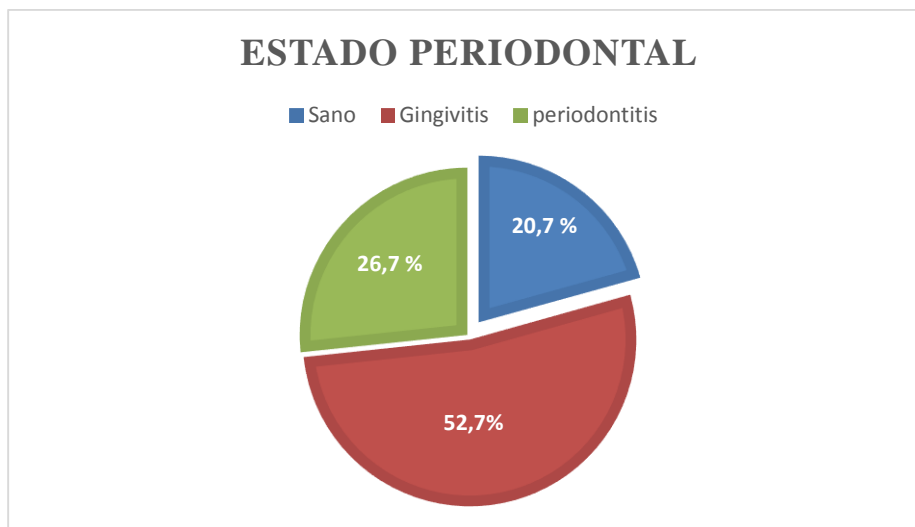
Invasión Espacio Biológico	Dientes	
	Frecuencia	%
Menor a 1 mm.	4	7,4
Entre 1 y 2 mm	13	24,1
Más de 2 mm	37	68,5
Total	54	100

**Tabla XV: Distribución de la Invasión Espacio Biológico expresado en porcentaje.**

Con respecto a la condición periodontal individual de los dientes un 20,7% está sano. La prevalencia de enfermedad periodontal de la muestra corresponde a un 79,4%, de los cuales un 52,7% presenta gingivitis y un 26,7% periodontitis (Tabla XVI; Gráfico 3).

Estado Periodontal	Dientes	
	Frecuencia	%
Sano	31	20,7
Gingivitis	79	52,7
Periodontitis	40	26,7
Total	150	100

**Tabla XVI: Distribución del Estado Periodontal individual de dientes rehabilitados.**



**Gráfico 3. Prevalencia de enfermedad periodontal de la muestra de prótesis fijas unitarias.**

Al describir el estado periodontal según los meses desde la cementación de las prótesis fijas unitarias, se puede observar que a medida que pasa más tiempo desde cementación existe una mayor proporción de casos con periodontitis (30 % a los 68-81 meses), sin embargo se presenta, menor porcentaje de casos con gingivitis (35%). (Tabla XVII).

Tiempo desde cementación(meses)	Sano	Gingivitis	Periodontitis	Total
16 - 29	13,6	59,3	27,1	100
29 - 42	12,1	60,6	27,3	100
42 - 55	15,0	55,0	30,0	100
55 - 68	50,0	33,3	16,7	100
68 - 81	35,0	35,0	30,0	100
Total	20,7	52,7	26,7	100

**Tabla XVII: Distribución tiempo desde cementación en meses y estado periodontal de dientes (% de dientes con respecto al total del grupo)**

Al describir la reabsorción ósea marginal actual con respecto al tiempo desde la cementación de la prótesis fija, se puede observar que la proporción de dientes con reabsorción ósea nula es mayor, en el grupo de menor tiempo desde la cementación, donde los casos, correspondientes a 16 - 29 meses son 20,3%. La proporción de dientes con reabsorción moderada y severa es mayor en los dientes con un tiempo mayor desde

la cementación, en donde los cementados entre 68 a 81 meses son un 25% con moderada y un 5% severa. (Tabla XVIII).

Tiempo desde cementación (meses)	Nula	Incipiente	Moderada	Severa	Totales
16 - 29	20,3	64,4	13,6	1,7	100
29 - 42	12,1	54,5	30,3	3,0	100
42 - 55	5,0	40,0	45,0	10,0	100
55 - 68	11,1	61,1	22,2	5,6	100
68 - 81	10,0	60,0	25,0	5,0	100
Total	14,0	58,0	24,0	4,0	100

**Tabla XVIII: Distribución tiempo desde cementación en meses y reabsorción ósea actual (% de dientes con respecto al total del grupo).**

Al describir el promedio de porcentaje de placa y sangrado de los dientes rehabilitados según el ajuste marginal clínico presentado, se muestra un leve aumento del porcentaje de placa a medida que el desajuste es más severo con un 78,5%. El sangrado fue mayor en dientes con más desajuste. Los que tienen un desajuste severo presentan un promedio de 53,89% de sangrado, en cambio los dientes sin desajuste presentan en promedio un 34,28%. (Tabla XIX)

Al describir la profundidad de sondaje promedio según el ajuste marginal clínico presentado, los dientes con mayor desajuste presentan un promedio levemente mayor de profundidad de sondaje. (Tabla XIX).

Ajuste Marginal Clínico	N°	%	Promedios de porcentaje		Profundidad Promedio Sondaje
			Placa	Sangrado	
Bueno	19	12,7	64,72	34,28	2,46
Moderado	107	71,3	61,70	37,42	2,52
Severo	24	16,0	78,50	53,89	2,86
Total	150	100	64,77	39,66	2,57

**Tabla XIX: Distribución de promedios de porcentaje de placa, sangrado y profundidad de sondaje de dientes según ajuste marginal clínico.**

Al describir el grado de movilidad presentado según la presencia de discrepancia, se encontró una diferencia leve entre los grados de movilidad de los dientes con discrepancia y sin discrepancia. Existiendo solo 4 y 2 dientes de diferencia para el grado de movilidad 1 y 2 respectivamente. (Tabla XX).

Movilidad	Discrepancia		Sin Discrepancia	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0	52	34,7	56	37,3
1	20	13,3	16	10,7
2	4	2,7	2	1,3
3	0	0,0	0	0,0
Total	76	50,7	74	49,3

**Tabla XX: Distribución de grado de movilidad según presencia de discrepancia, expresado en porcentaje.**

Al describir el porcentaje de dientes con contacto prematuro e interferencia y su reabsorción ósea anterior y actual, se observa que el porcentaje de dientes sin contacto prematuro y que tienen una reabsorción ósea anterior nula es del 10,7% que es mayor a la actual. Lo mismo ocurre con los dientes sin interferencia. (Tabla XXI).

El porcentaje de dientes sin contacto ni interferencia que tienen reabsorción ósea incipiente anterior y actual es igual o similar. (Tabla XXI).

Un 9,3 % de los dientes tienen contacto prematuro con una reabsorción ósea anterior moderada y actualmente es mayor ese porcentaje con un 11,3%, de igual forma ocurre en los dientes con interferencia. (Tabla XXI).

Dientes con contacto prematuro e interferencia, con reabsorción ósea anterior severa no se encontraron, pero presentan una reabsorción ósea actual del 0,7% de los dientes. De igual forma aumentaron los dientes sin contacto ni interferencia con reabsorción severa actual a un 3,3%. (Tabla XXI).

Reabsorción Ósea Marginal		Porcentajes de Dientes con Contacto			
		Prematuro		Interferencia	
		Si	No	Si	No
Anterior	Nula	9,3	10,7	3,3	16,7
	Incipiente	24,7	34,7	13,3	46,0
	Moderada	9,3	10,7	5,3	14,7
	Severa	0,0	0,7	0,0	0,7
Actual	Nula	6,0	8,0	2,7	11,3
	Incipiente	25,3	32,7	12,0	46,0
	Moderada	11,3	12,7	6,7	17,3
	Severa	0,7	3,3	0,7	3,3

**Tabla XXI: Distribución en porcentaje de dientes según grado de reabsorción ósea marginal anterior y actual, presencia de contacto prematuro e interferencia.**

## 2- Análisis de correlación.

Se evaluó la correlación entre el tiempo desde la cementación de la prótesis fija, el estado periodontal y grado de reabsorción ósea marginal actual. También la correlación entre ajuste marginal clínico con profundidad promedio de sondaje, porcentaje de placa por diente y porcentaje de sangrado por diente. Igualmente se evaluó correlación entre invasión del espacio biológico, profundidad promedio de sondaje y nivel de inserción promedio. Para esto se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman considerando un error del 5%.

No se encontró una correlación significativa entre tiempo desde la cementación y estado periodontal. (Tabla XXII; Tabla XVII).

No existe correlación significativa entre el tiempo de cementación y la reabsorción ósea marginal actual. (Tabla XXII; Tabla XVIII).

Se observa una correlación significativa positiva entre ajuste marginal clínico, profundidad promedio de sondaje, porcentaje de placa por diente y porcentaje de sangrado por diente. (Tabla XXII; Tabla XIX).

En cuanto a la invasión del espacio biológico no se encontró una correlación significativa con la profundidad de sondaje promedio, pero si con el nivel de inserción promedio. (Tabla XXII).

VARIABLES	Coef. Correlación	Estadístico Prueba	Significancia (p < 0,05)
Tiempo desde cementación v/s Estado Periodontal	0,1057	1,90	n.s.
Tiempo desde cementación v/s Grado Reabsorción Ósea Marginal Actual	0,1573	1,92	n.s.
Ajuste Marginal Clínico v/s Profundidad Promedio de Sondaje	0,3449	4,21	*
Ajuste Marginal Clínico v/s Porcentaje de Sangrado por Diente	0,3364	4,11	*
Ajuste Marginal Clínico v/s Porcentaje de Placa por Diente	0,3655	4,46	*
Invasión Espacio Biológico v/s Profundidad Promedio de Sondaje	0,0440	0,32	n.s.
Invasión Espacio Biológico v/s Nivel de Inserción Promedio	0,2779	2,02	*

\* INDICA CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS AL 5% (P<0,05)

Valor Tabla  
Z<sub>0,975</sub> = 1,96

**Tabla XXII: Correlación de Spearman con un error del 5%.**

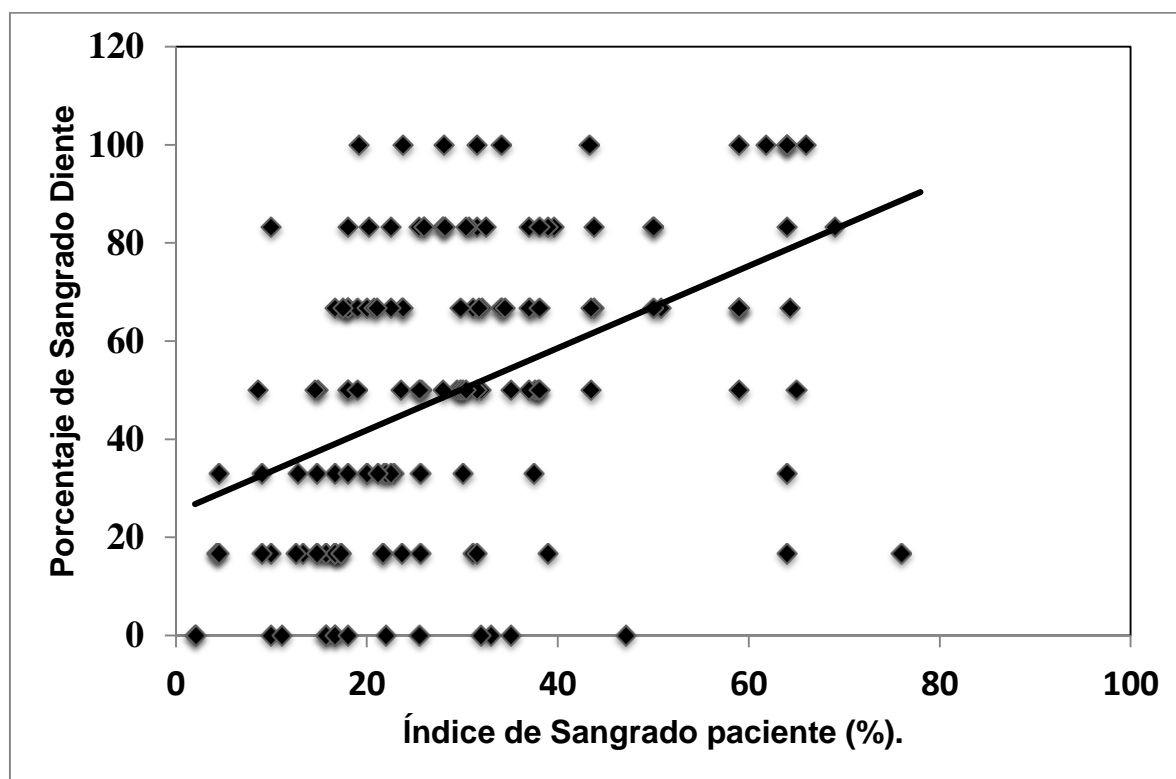
Se evaluó la correlación entre el índice de sangrado del paciente y el porcentaje de sangrado por diente y la correlación entre el índice de placa del paciente y el porcentaje de placa por diente. Se observó una correlación significativa directamente proporcional, entre el índice de sangrado con el porcentaje de sangrado y del índice de placa con el porcentaje de placa por diente. (Tabla XXIII; Gráfico 4; Gráfico 5)

VARIABLES	Coef. Correlación	Estadístico Prueba	Significancia (p < 0,05)
Índice de Sangrado General v/s Porcentaje de Sangrado por Diente	0,4442	6,05	*
Índice de Placa General v/s Porcentaje de Placa por Diente	0,6663	10,91	*

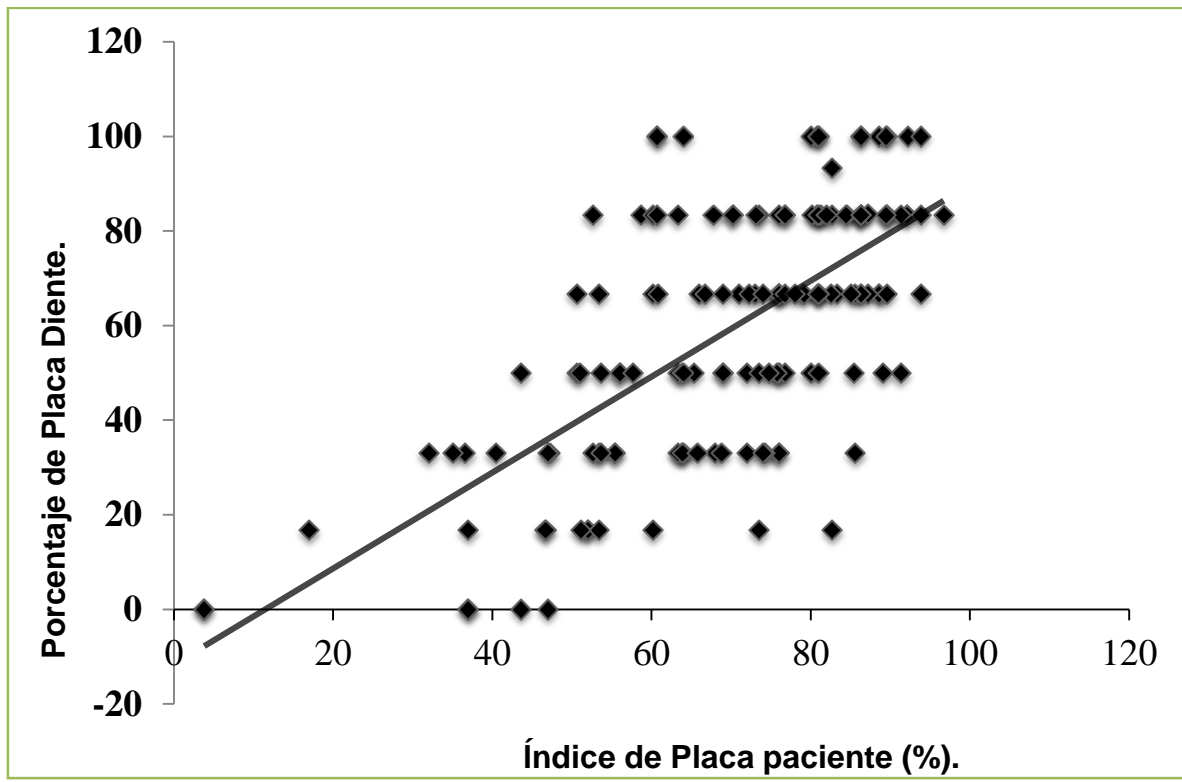
\* INDICA CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS AL 5% (P<0,05)

Valor Tabla  $Z_{0,975} = 1,96$

**Tabla XXIII: Correlación Pearson con un error del 5%.**



**Gráfico 4. Correlación entre índice de sangrado del paciente y porcentaje de sangrado del diente.**



**Gráfico 5. Correlación entre índice de placa del paciente y porcentaje de placa del diente.**

### 3- Comparación de grupos

Se realizó las comparaciones de Wilcoxon con un error del 5% de:

Grado de reabsorción ósea marginal anterior con el actual.

Ajuste marginal clínico con el radiográfico.

Para los dientes que presentaban contacto prematuro e interferencia, se comparó el grado de reabsorción ósea marginal anterior con el actual.

Se encontró que:

- El grado de reabsorción ósea marginal anterior es estadísticamente diferente al grado de reabsorción ósea marginal actual.(Tabla XXIV; Tabla XIII)
- El ajuste marginal clínico es estadísticamente diferente al ajuste marginal Radiográfico.(Tabla XXIV; Tabla VIII)
- Para los dientes que presentan contacto prematuro, el grado de reabsorción ósea marginal anterior es diferente al grado de reabsorción ósea actual.(Tabla XXIV; Tabla XXI).
- Para los dientes con interferencia, el grado de reabsorción ósea anterior es diferente al actual. (Tabla XXIV; Tabla XXI).

Comparación	Estadístico de Prueba Wilcoxon	$Z_{0,975}=1,96$
Reabsorción Ósea M. Anterior v/s Actual	3,9	*
Ajuste Marginal Clínico v/s Radiográfico	6,1	*
Reabsorción Ó.M. Anterior v/s Actual, con Contacto Prematuro	2,8	*
Reabsorción Ó.M. Anterior v/s Actual, con Interferencia.	2,0	*

\* INDICA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS AL 5%.

**Tabla XXIV: Comparaciones con test de Wilcoxon con un error del 5%.**

#### 4- Análisis de independencia de las variables

Se utilizó Test de Chi- cuadrado con un error del 5%.

Se observó que el espacio periodontal de los dientes depende de la presencia de discrepancia oclusal. (Tabla XXV).

Discrepancia	Espacio Periodontal		Total
	Normal	Engrosado	
Si	38 (46,71)	39 (30,29)	77
No	53 (44,29)	20 (28,71)	73
Total	91	59	150

Est. Prueba  $X^2 = 8,49$

Valor Tabla  $X^2_{0,95(1)}=3,84 *$

( ) valores esperados.

**Tabla XXV: Test de independencia Chi- cuadrado discrepancia oclusal y espacio periodontal. Error del 5%.**

En cuanto al grado de movilidad, se encontró que existe una independencia entre las variables movilidad y discrepancia (Tabla XXVI).

Discrepancia	Grado de movilidad según Miller			Total
	0	1	2	
Si	53 (55,95)	20 (18,48)	4 (2,57)	77
No	56 (53,05)	16 (17,52)	1 (2,43)	73
Total	109	36	5	150

Est. Prueba  $X^2 = 2,21$

Valor Tabla  $X^2_{0,95(2)}=5,99$  n.s.

( ) valores esperados.

**Tabla XXVI: Test de independencia Chi- cuadrado grado de movilidad y discrepancia, Error 5%.**

## 5- Análisis de varianza.

Se realizó un análisis de varianza para la profundidad de sondaje mesial, con un error del 5%. Se determinó que no existen diferencias significativas entre los grupos de dientes. Es decir, la profundidad de sondaje mesial es similar en los dientes que tienen contacto proximal mesial adecuado, inadecuado e inexistente. (Tabla XXVII).

Grupos de Dientes	n	Promedios	D. Estándar	C.V.(%)
Contacto Proximal Mesial Adecuado	92	2,7 <b>a</b>	0,8	29,2
Contacto Proximal Mesial Inadecuado	44	3,0 <b>a</b>	1,2	39,3
Contacto Proximal Mesial Inexistente.	14	2,6 <b>a</b>	0,6	24,0

- LETRAS IGUALES GRUPOS SIMILARES CON (P < 0,05)

### Tabla XXVII: Comparación de medias de la profundidad de sondaje mesial entre grupos.

Se realizó un análisis de varianza para la profundidad de sondaje distal, con un error del 5%. Se determinó que no existen diferencias significativas entre los grupos de dientes. Es decir, la profundidad de sondaje distal es similar en los dientes que tienen contacto proximal adecuado, inadecuado e inexistente (Tabla XXVIII).

Grupos de Dientes	n	Promedios	D. Estándar	C.V.(%)
Contacto Proximal Distal Adecuado	87	2,9 <b>a</b>	0,9	31,7
Contacto Proximal Distal Inadecuado	40	2,8 <b>a</b>	0,9	32,0
Contacto Proximal Distal Inexistente.	23	2,7 <b>a</b>	0,9	31,8

- LETRAS IGUALES GRUPOS SIMILARES CON (P < 0,05)

### Tabla XXVIII: Comparación de medias de la profundidad de sondaje distal.

## VII.- DISCUSIÓN

Diversos estudios anteriores, realizados en esta institución, que analizaron rehabilitaciones con prótesis fijas unitarias, fueron enfocados principalmente en la observación de parámetros protésicos. En contraste, este estudio pretende centrarse en parámetros periodontales, no abordados previamente, y a la vez, evaluar los factores protésicos, que pudieran estar influenciando la condición periodontal adyacente. Igualmente, busca complementar estudios similares, realizados por otras instituciones con anterioridad, a fin de comparar los resultados obtenidos.

De las 150 prótesis fijas analizadas, se encontró, que el mayor número de los dientes tratados corresponde a los anterosuperiores, con un 42% total, este resultado se observa similar a lo encontrado por Mena <sup>35</sup> con 45% de prótesis fijas realizadas en los mismos dientes.

Respecto, al estado periodontal hallado, se aprecia que la prevalencia de enfermedad periodontal, alcanzo a 79,4%, de los cuales 52,7% presentaba gingivitis y 26,7% periodontitis. Datos similares fueron expuestos en el estudio de Juárez et al., <sup>36</sup> en el cual se observa un 85,1% de enfermedad periodontal, desglosable en 58,1% correspondiente a periodontitis y un 27,0% de gingivitis. Las diferencias encontradas en la proporción de gingivitis y periodontitis se podrían atribuir a los distintos criterios diagnósticos utilizados en cada estudio. Según lo expuesto, en el estudio de Oppermann et al. <sup>37</sup> de prevalencias de enfermedad periodontal en Latino América, muestra altas prevalencias en este territorio, variando los valores de gingivitis entre 90% a 100%, dependiendo de la población estudiada, y de periodontitis crónica en una variación de 40% a 80%, según región estudiada, diferencias metodológicas y criterios diagnósticos. Los 2 primeros estudios, se han realizado en Escuelas de Odontología, asociados a cátedras de rehabilitación, por lo cual se asume una desfocalización como parte de biostática, en cambio el último estudio nombrado, abarca mediciones a niveles públicos, con poblaciones mucho mayores y carentes de intervención.

Se encontró que la reabsorción ósea actual es mayor que la reabsorción anterior, indicando un progreso de esta condición, en los dientes coronados en general. El cambio más visible, se aprecia en el aumento de la reabsorción ósea en 5 dientes, pasando de reabsorción moderada a severa. Vardehaug et al. <sup>38</sup>, comparó la reabsorción ósea de los dientes con prótesis fija con dientes controles sin prótesis fijas, donde no encontró diferencias estadísticamente significativas en la pérdida ósea. A su vez indica que existen pocos estudios que aborden a largo plazo la asociación entre las prótesis fijas y la pérdida ósea. En consecuencia la progresión de la reabsorción ósea encontrada podría no ser atribuible a la presencia de la prótesis fija.

En cuanto al tiempo de cementación, se observa una tendencia en el grupo de periodontitis, donde a medida que aumenta el tiempo en meses, se observa también un aumento en el porcentaje de esta patología. En contraste a esta observación, se aprecia

que la gingivitis, muestra una tendencia a la inversa, con un mayor porcentaje de casos, en menor tiempo de meses desde la cementación. Una plausible explicación para este fenómeno, podría darse a través del supuesto que la periodontitis, a diferencia de la gingivitis, requeriría un tiempo de progresión, para poner de manifiesto los signos clínicos de la periodontitis.

Al relacionar tiempo de cementación con el grado de reabsorción ósea marginal actual, se observa una tendencia a encontrar reabsorciones mayores en prótesis fijas con más tiempo en boca. Sin embargo, la correlación entre estas mismas variables, no es estadísticamente significativa. Se podría deducir que la destrucción ósea no se relaciona con el tiempo de permanencia de la rehabilitación, en sí mismo, pudiendo estar afectada por otras variables que influyen en la enfermedad periodontal.

En relación a la profundidad de sondaje, el promedio obtenido en el estudio, fue de 2,6 mm con desviación de  $\pm 0,7$ mm. Datos semejantes fueron obtenidos por Juárez et al.<sup>36</sup>, 2014, registrando en un promedio de 2,09 mm para las PFU de su estudio. Mientras que Ababneh et al.<sup>39</sup> reportó que promedio de la profundidad de sondaje fue de 2,01 mm. Profundidades de sondaje menores a 3mm. son asociadas con salud según la Academia Americana de Periodontología<sup>33</sup>. Del mismo modo, Vaderhaug et al.<sup>38</sup> encontró, durante la observación inicial de su estudio, un promedio de profundidad de sondaje en los dientes coronados, de  $2,1 \text{ mm} \pm 0,72 \text{ mm}$ . asemejándose a los resultados obtenidos por este estudio. Este mismo autor, además señala que promedio de profundidades de sondaje, observadas en la superficie medio vestibular fue de  $2,0 \text{ mm} \pm 0,7 \text{ mm}$ , mesial  $2,5 \text{ mm} \pm 0,7 \text{ mm}$ ., mediolingual de  $2,4 \pm 0,7 \text{ mm}$ , distal  $2,5 \text{ mm} \pm 0,7 \text{ mm}$ . Análogamente, estos datos presentan similitud con lo obtenido por este estudio, en el cual sondajes pesquisados en sitios medio vestibular  $1,8 \pm 0,9$ , mesio vestibular  $2,6 \text{ mm} \pm 1,1 \text{ mm}$ , mesio palatino  $3,0 \text{ mm} \pm 1,1 \text{ mm}$ , medio palatino  $2,3 \text{ mm} \pm 1,0 \text{ mm}$ , disto vestibular  $2,7 \text{ mm} \pm 1,0 \text{ mm}$  y disto palatino  $3,0 \text{ mm} \pm 1,1 \text{ mm}$ .

Se observó, que el nivel de inserción promedio fue de 1,7 mm, con una variación de 0,7 mm. Resultado relativamente similar a lo encontrado por Juárez et al.<sup>36</sup> en cuyo estudio, la medición, en dientes con PFU fue de 1,49 mm.

El porcentaje de sangrado por diente fue de 49,8%; Nápänkanga et al.<sup>40</sup> (1997) encontró un 27%, a diferencia de lo expuesto por Bustos y Oyanader<sup>41</sup>, que describen un sangrado al sondaje de 77%. En cuanto a las variaciones en los porcentajes observados, se puede afirmar que están realizados en poblaciones muy diferentes, con alto grado de variación cultural (el segundo estudio se realizó en Finlandia, versus población chilena) enfrentadas a distintas condiciones, por ende también higiene oral que pudiera ser una potencial explicación a esta diferencia.

Al relacionar la variable anterior con el índice de sangrado del paciente, se encuentra una correlación positiva, pudiendo inferir, que los signos inflamatorios generalizados, están impactando en la presencia de sangrado en los tejidos circundantes al diente rehabilitado.

El porcentaje promedio de placa encontrado fue de 59,4%, donde el percentil 50 de los pacientes tuvo a los más 66,7%, Juárez et al.<sup>36</sup> observó que el 29,7% de los dientes rehabilitados tenían 50% o más de los sitios comprometidos con placa. En este sentido, se logra hallar una similitud entre estos datos obtenidos, teniendo en cuenta la limitación de las variantes de medición de una misma variable. Al correlacionar el porcentaje de placa por diente con el índice de placa del paciente se encuentra significancia estadística, encontrándose mayor porcentaje de placa por diente, en pacientes con índices de placa mayores, por lo que podría estar influyendo la higiene del paciente más que la rehabilitación en sí. Coincidentemente Valderhaug et al.<sup>38</sup> mostró, que la cantidad de placa, no fue diferente entre los dientes coronados y los dientes control. Así mismo, encontró correlación entre índice de placa con porcentaje de placa del diente.

Se encontró un ajuste marginal clínico, con categoría buena de 12,7%, moderada de 71,3% y severo 16 %. Arango et al.,<sup>42</sup> encontró un 30,2% de dientes con prótesis fijas adaptadas, 62,8% con desadaptación leve y menos de 7% con desadaptación severa. Se puede apreciar similitud, entre los porcentajes obtenidos en categorías moderado desajuste y severo desajuste. Así mismo, el estudio de Sánchez et al.<sup>43</sup> observó un ajuste marginal clínico bueno el 73,3% de los tratamientos. En cambio en este estudio solo el 12,7% de los dientes rehabilitados presentan un ajuste marginal clínico bueno. Estos resultados pueden verse explicados por la heterogeneidad de la muestra recogida por este estudio, el cual involucra 5 años de tratamientos, en contraste con el estudio de Sánchez et al.,<sup>43</sup> si bien toma como fuente esta misma institución, recopila datos correspondientes a solo un año.

Al comparar, ajuste marginal clínico con ajuste marginal radiográfico, se aprecia mayor número de desajustes a nivel clínico que radiográfico. Sometido a comparación estadística, se encuentra diferencia entre estos grupos. Esto se puede deber a una mayor sensibilidad del test con sonda para ajuste marginal clínico. Sumado al hecho, que la evaluación clínica permite pesquisar desajustes tanto en la cara vestibular como palatina/lingual del diente, lo que no es posible en la radiografía, pues presenta menor sensibilidad con un alto número de falsos negativos. Se observó que 48,6% de las prótesis fijas, presentaron ajuste marginal radiográfico inadecuado, en contraste Kovacs et al.,<sup>44</sup> observó en su estudio que 82,5% de dientes restaurados, presentaron adaptación radiográfica marginal inadecuada.

Al comparar el ajuste marginal clínico con el porcentaje de placa por diente, se encuentra una correlación positiva significativa, esto podría verse explicado por los altos índices de placa general, pudiendo influir en los resultados traducidos en la correlación positiva observada entre estos. Este hecho se podría explicar por la diferencia de los resultados mostrados por, Arango et al.,<sup>42</sup> quienes correlacionaron el acúmulo de placa con el desajuste marginal, no encontrando ninguna relación entre estas variables.

Se encontró correlación estadísticamente significativa entre ajuste marginal clínico con profundidad promedio de sondaje y porcentaje de sangrado por diente. Al confrontar los

datos de este estudio con lo encontrado por Kovacs et al.,<sup>44</sup> se corresponden los resultados, al encontrarse una correlación significativa entre el mayor desajuste marginal y la presencia de mayor sangrado al sondaje. Felton et al.,<sup>45</sup> también encontró en su estudio retrospectivo, que las coronas con una adaptación marginal ideal estaban sin inflamación gingival y con ausencia de sangrado. En cambio las subextendidas o sobreextendidas revelaban inflamación gingival y sangrado al sondaje significativo.

Discrepancia oclusal fue observada en 50,7% de prótesis examinadas. Nunn y Harrel (46) examinaron dientes no rehabilitados encontraron 13,5% con discrepancia oclusal. Mientras que Pihlstrom et al.,<sup>47</sup> examinaron molares, encontrando un 7,5% de contactos disfuncionales. Las diferencias encontradas, con los otros autores, se explica plausiblemente, dado que las rehabilitaciones protésicas no logran contactos tan idóneos como los naturales.

El grado de movilidad encontrada en los dientes con discrepancia y sin discrepancia casi no difiere. Además hubo independencia entre las variables anteriores. Por el contrario, Nunn y Harrel<sup>46</sup> encontró correlación significativa de dientes con discrepancia y movilidad. Igualmente, descubrieron que un 68% de los dientes con discrepancias oclusales, se hallaban inmóviles y probablemente no presentaban trauma oclusal. Esto se explica ya que no toda discrepancia oclusal causa trauma, puesto que depende de la capacidad de adaptación del periodonto ante fuerzas excesivas.

Existe una progresión en la reabsorción ósea marginal en los dientes con contacto prematuro e interferencia, cuyo aumento es estadísticamente significativo. En contraposición, se observa una progresión de la reabsorción ósea en los dientes sin contacto ni interferencia, lo que posiblemente sea atribuible a otro factor y no a la presencia de discrepancia oclusal. Cabe recordar que la enfermedad periodontal es multifactorial, donde múltiples condiciones pudiesen estar influyendo.

El espacio periodontal se presentó engrosado en un 39,3% del total de las prótesis fijas. Contrariamente, Pihlstrom et al.,<sup>47</sup> encontró un 4,2% de los dientes con engrosamiento, de un total de 7,5% que presentó contactos disfuncionales. Las diferencias se pueden deber a que este estudio fue realizado en dientes naturales. Por otra parte, se encontró una dependencia estadísticamente significativa entre discrepancia oclusal y espacio periodontal. Harrel et al.,<sup>26</sup> exponen que extensión de la lesión por trauma oclusal dentro del espacio periodontal dependería del nivel de la fuerza. A bajos niveles, los cambios consistirían en incremento de la vascularización, aumento de la permeabilidad vascular, trombosis vascular y alteración fibroblastos y colágeno. De mantenerse la fuerza, los osteoclastos conducen a la reabsorción ósea.

Los contactos proximales adecuado en promedio (59,7%,) duplicaron a los contactos inadecuados (28%). Según Padbury et al.,<sup>2</sup> contactos proximales sueltos o abiertos serían factores contribuyentes a formación de saco periodontal. Sin embargo, la literatura propone puntos de vista contradictorios sobre el tema. Esto puede deberse a los diversos niveles de higiene oral en los distintos estudios poblacionales. Al comparar profundidades

de sondaje promedio distal y promedio mesial entre los grupos de dientes con contactos proximales adecuado, inadecuado e inexistente, se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas. Kopic y O'Leary <sup>48</sup>, dentro de sus estudios clásicos, demostró que no existe diferencia de destrucción periodontal en los sitios con contactos proximales deficientes, comparados con sitios con satisfactorios contacto, con higiene oral adecuada. Del mismo modo, Hancock et al. <sup>49</sup> revelaron ninguna relación significativa entre el tipo de contacto y el índice gingival o profundidades de sondaje.

Respecto al espacio biológico, este se encuentra invadido por la ubicación del margen de la prótesis fija, en 31,5%, mayor que lo encontrado por Juárez et al. <sup>36</sup> correspondiente a 5,4 %. Se debe tener en cuenta que el método de medición de la invasión fue distinto.

No se encontró una correlación estadísticamente significativa entre invasión al ancho biológico y profundidad de sondaje. Sin embargo existe una correlación entre invasión al ancho biológico y nivel de inserción, es decir, a menor invasión al ancho biológico, mayor es el valor del nivel de inserción. Esto podría deberse, a que en el momento de la cementación ya existía una pérdida de inserción que no fue registrada en este estudio, dando una menor probabilidad de invadir el ancho biológico. Günay et al., <sup>32</sup> en cambio, encontró mayores incrementos estadísticamente significativos de la profundidad de sondaje en los dientes con márgenes a menos de 1 mm de la cresta ósea. Además encontraron alteraciones significativas en el nivel de inserción en los dientes que presentaban invasión al ancho. Valderhaug et al. <sup>38</sup> Por otra parte, encontró diferencias ligeramente superiores en profundidad de sondaje para el grupo con márgenes subgingivales.

## VIII.- LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones encontradas fue la inexistencia de los diagnósticos previos de enfermedad periodontal en los registros examinados, por lo cual fue imposible comparar la variable estado periodontal anterior con la actual, que fue una de las principales ambiciones iniciales de este estudio. Como parámetro de comparación sólo se pudo acceder a la radiografía de cementación del perno muñón donde se pudo comparar el grado de reabsorción anterior con el actual.

Además la radiografía de cementación no estaba disponible en todas las prótesis fijas examinadas, por lo que, la variable invasión al espacio biológico no fue posible analizarla en todos los casos, bajando las unidades de estudio para esta variable, pudiendo afectar los resultados estadísticos. Sin embargo tiene una importancia clínica relevante.

Las radiografías periapicales utilizadas no son estandarizadas.

En la medición de ciertas variables no existía estandarización internacional, lo que no permitió su comparación con otros estudios.

La presencia de ciertos factores, pueden influir en los resultados. Como el bruxismo que no fue excluido, debido a un difícil diagnóstico y alta prevalencia en la población general.

La gran variación de números de casos entre un año y otro podría haber afectado la comparación entre éstos. Permitiría una mayor validez del estudio si se hubieran evaluado mayor cantidad de prótesis fijas de los años 2008, 2009 y 2010. Esto no fue posible debido a que mientras más tiempo desde efectuado el tratamiento, más dificultad encontramos para comunicarnos con los pacientes, ya sea por cambio de número telefónico, cambio de dirección o por fallecimiento. Además muchos de estos pacientes no estaban en la región por lo que no pudieron asistir.

## **IX.- SUGERENCIAS**

Al realizar la revisión exhaustiva de las fichas clínicas en archivo, se observaron considerables discrepancias en cuanto a los diagnósticos expresados por los alumnos, así como falta de información en general, (por ejemplo ausencia de periodontogramas o incongruencias entre los evidentes signos y los diagnósticos). Así mismo, se acusó la ausencia de radiografías de control de cementación en varios de los documentos seleccionados para este estudio

Se sugiere realizar un estudio de tipo analítico prospectivo que permita el seguimiento de los pacientes rehabilitados en la Cátedra de Prótesis Fija, desde el momento de la cementación, para poder evaluar su condición periodontal anterior y medir los cambios periodontales a lo largo del tiempo y además tomando en cuenta un grupo control, sin rehabilitaciones que permita una comparación posterior. De esta manera se podría estimar alguna asociación entre variables protésicas y variables periodontales, lo que no fue posible en este estudio por las limitaciones inherentes al diseño. Además sería ideal realizar este seguimiento en el total de los pacientes rehabilitados por la cátedra, aumentando también los años abarcados por este estudio

En añadidura, interesantes resultados podrían obtenerse de repetir esta investigación en otros centros dentales externos, a fin de evaluar otras muestras y generar comparaciones con las obtenidas en la esta institución.

## X.- CONCLUSIONES

- 1- Para los parámetros periodontales. El promedio de profundidad de sondaje fue de 2,6, de nivel de inserción clínico fue de 1,7. El porcentaje de sangrado y placa fue de 49,8% y 59,4% respectivamente. Con respecto a la movilidad se presentó como grado 1 un 24,0 %, grado 2 con 3,3 % y no se encontró rehabilitaciones con grado de movilidad 3. La mayoría de los dientes rehabilitados presentaron una reabsorción ósea incipiente (58%). En relación al espacio periodontal se presentó engrosado en un 39,3%.
- 2- Dentro de los parámetros protésicos, la adaptación marginal clínica adecuada se presentó en el 12,7 %, y 51,3% en la adaptación marginal radiográfica. El ancho biológico se encontró invadido en un 31,5 % de los casos. La presencia de discrepancia oclusal se observó en el 50,7 % de los casos. En relación al contacto proximal un bajo porcentaje se presentó inadecuado (28%).
- 3- La prevalencia de enfermedad periodontal en los dientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria realizadas en la Escuela de Odontología pregrado de la Universidad de Valparaíso entre los años 2008 y 2013 es de un 79,4%, de los cuales un 26,7% corresponde a periodontitis.
- 4- No hay evidencia estadísticamente significativa para relacionar mayor tiempo desde cementación de la prótesis con un estado periodontal más deficiente. Tampoco se encontró evidencia estadísticamente significativa para relacionar mayor tiempo desde cementación de la prótesis con una mayor reabsorción ósea.
- 5- Existe una diferencia estadísticamente significativa entre la reabsorción ósea marginal presentada antes de la cementación de la prótesis y la reabsorción ósea marginal observada actualmente, existiendo por lo tanto una progresión, incluyendo también a los dientes con contacto prematuro e interferencia.
- 6- Al relacionar el índice de sangrado general de la boca de los pacientes con el porcentaje de sangrado presentado en los dientes individual con prótesis fija, se encontró que a mayor índice de sangrado mayor es el porcentaje de sangrado en el diente tratado, por lo que no se puede atribuir el sangrado exclusivamente por la presencia de la prótesis fija. Al relacionar el índice de placa de los pacientes con el porcentaje de placa presentado en los dientes con prótesis fija, se encontró que a mayor índice de placa mayor es el porcentaje de placa en el diente tratado, por lo que no se puede atribuir la retención de placa exclusivamente a la prótesis.

- 7- Mientras mayor fue el desajuste detectado en clínica, mayores profundidades de sondaje, mayores porcentajes de sangrado y mayor retención de placa fueron encontradas. Existiendo una relación estadísticamente significativa.
- 8- Al comparar el ajuste marginal clínico con el radiográfico, existe diferencia estadísticamente significativa, siendo considerablemente mayor el desajuste observado en clínica que en radiografía.
- 9- Al relacionar estadísticamente discrepancia oclusal con espacio periodontal se observó que existe una dependencia de las variables. Sin embargo, al relacionar discrepancia con movilidad no se encontró dependencia entre ambas.
- 10-La profundidad de sondaje no presentó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos con contacto proximal adecuado, inadecuado e inexistente.
- 11-No se encontró relación estadísticamente significativa entre el grado de invasión al ancho con profundidad de sondaje y si se encontró una relación significativa de esta variable con nivel de inserción.

## XI.- RESUMEN

**Objetivo:** Determinar condición periodontal de dientes rehabilitados con prótesis fijas unitarias realizadas entre los años 2008 y 2013 por alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile. Describir relación entre variables protésicas y variables periodontales.

**Materiales y método:** Estudio Descriptivo de corte transversal. La muestra fue un total de 150 prótesis fijas unitarias tratados por la Cátedra de Prótesis Fija. Se examina clínica y radiográficamente, registrado en ficha diseñada para ello. Además se utilizó fichas anteriores de la cátedra.

**Resultados:** se encontró 20,7% de los dientes sanos, 52,7% gingivitis y 26,7% periodontitis. El porcentaje promedio de sangrado por diente, es del 49,8% y placa 59,4%. La profundidad promedio de sondaje fue de 2,6 mm. El nivel de inserción promedio fue de 1,7 mm. Ajuste marginal clínico, bueno 12,7%. Ajuste marginal radiográfico bueno 51,3%, existiendo diferencias significativas entre ambos. 72,7% de los dientes tratados presentan grado 0 de movilidad. Se observó contacto proximal mesial y distal adecuado en el 61,3% y 58% de los dientes, respectivamente. 50,7% presentaron discrepancia oclusal. Sólo un 4% presenta una reabsorción ósea severa. Los dientes con reabsorción moderada y severa aumentaron 4% y 3,3% respectivamente. Un 39,3% presenta engrosamiento del espacio periodontal. 68,5% de los dientes disponibles, no presenta invasión al espacio biológico. No existe correlación significativa entre estado periodontal y tiempo desde cementación. Se observa una correlación significativa entre ajuste marginal clínico, profundidad promedio de sondaje, porcentaje placa por diente y porcentaje sangrado por diente. Existe correlación significativa entre el índice de sangrado del paciente y porcentaje de sangrado por diente y correlación entre el índice de placa del paciente y el porcentaje de placa por diente. Hay dependencia entre espacio periodontal y discrepancia oclusal.

**Conclusión:** La prevalencia de enfermedad periodontal de la muestra es 79,4%. De los cuales un 26,7% corresponde a periodontitis. Existe una progresión de reabsorción ósea marginal. Hay relación estadísticamente significativa, para desajuste clínico, profundidades de sondaje, porcentajes de sangrado y retención de placa. Se presenta una dependencia entre espacio periodontal engrosado y discrepancia oclusal.

## XII.- BIBLIOGRAFÍA

1. Plotniece A, Soboleva P, Rogovska I, Apse P. Changes in the periodontal condition after replacement of swaged crowns by metal. *Stomatologija*. 2006; 8(3): p. 85-87.
2. Padbury J, Eber R, Wang H. Interaction between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol*. 2003; 30(5): p. 379-385.
3. Gracis S, Fredeani M, Celletti R, Bracchetti G. Biological Integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. *Periodontol 2000*. 2001; 27(1): p. 29-44.
4. Foz A, Artese C, Horliana A, Pannuti C, Romito G. Occlusal adjustment associated with periodontal therapy-A systematic review. *J dent*. 2012; 40(12): p. 1025-1035.
5. Lindhe J, Karring T, Araújo M. Anatomía de los tejidos periodontales. In Lindhe J, Karring M, Araújo M. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 3-49.
6. Wolf H, Rateitschak E, Rateitschak K. *Periodontología*. 3rd ed. Barcelona: Editorial Médica Panamericana; 2005.
7. Carranza FA, Itoiz ME. La encía. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. *Periodontología clínica*. 9th ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 16-35.
8. Mariotti A. Enfermedades gingivales inducidas por placa. In Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 405-419.
9. Kinane DF, Berglundh T, Lindhe J. Patogenia de la periodontitis. In Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 285-306.
10. Carranza FA, Camargo PM. La bolsa periodontal. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. *Periodontología clínica*. 9th ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 356-359.
11. Papapanou PN, Lindhe J. Epidemiología. In Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Periodontología Clínica e Implantología Oodntológica*. 5th ed. Buenos Aires: Editorial Médica; 2009. p. 130-179.

12. Zeng X, Liu D, Kwong J, Leng W, Xia L, Mao M. Meta-Analysis of Association Between Interleukin-1 $\beta$  C-511T Polymorphism and Chronic Periodontitis Susceptibility. *J Periodontol*. 2015 Jun; 86(6): p. 812-819.
13. Lang N, Siegrist B. Indicaciones para una restauración fija. In Lang N, Siegrist B. Atlas de prótesis de coronas y puentes: planificación sinóptica de tratamiento. Barcelona: Editorial Masson-Savat; 1995. p. 27-50.
14. Goodracre C, Bernal G, Rongcharassaeng K, Kan J. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 2003; 90(1): p. 31-41.
15. Nart J, Mor C, Baglivo C, Paniagua B, Valles C, Pascal A. Rehabilitación del paciente periodontal mediante prótesis fija dentosoportada: consideraciones prácticas y secuencias de tratamiento. *gac Dent*. 2011; 228(8): p. 60-72.
16. Donovan T, Cho G. Predictable aesthetics with metal-ceramic and all-ceramic crowns: the critical importance of soft-tissue management. *Periodontol 2000*. 2001; 27: p. 121-130.
17. Ardila C. Influencia de los márgenes de las restauraciones sobre la salud gingival. *Av Odontoestomatol*. 2010; 26(2): p. 107-114.
18. Spear FM, Cooney JP. Interrelaciones periodontales- restaurativas. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. *Periodontología Clínica*. 9th ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 1006-1022.
19. Shatzle M, Land N, Anerud A, Boysen H, Burgin W, Loe H. The influence of margins of restorations of the periodontal tissues over 26 years. *J Clin Periodontol*. 2001; 28(1): p. 57-64.
20. Gil M, Pérez A, Sáenz M. Relación odontología operatoria/periodoncia/oclusión. 2005; [Internet]. <http://www.ucv.ve/>. 2015 [cited 2 July 2015]
21. Bonfante G. Selección el color y ajuste funcional y estético en prótesis de metal porcelana. In Pegoraro LF, Do valle AL, De Araújo CR, Bonfante G. *Prótesis Fija*. 1st ed. Sao Paula: Artes médicas latinoamericanas; 2001. p. 253-297.
22. Dautović-Kazazaić L, Redžepagić S, Ajanović M. Periodontal Evaluation of Patients with Ceramic Fused-to-Metal and Acrylate Fused-to-Metal Crowns over a Period of 1 to 5 Years. *Acta Stomatol Croat*. 2010; 44(1): p. 34-46.
23. Okeson J. Criterios de oclusión funcional. In Okeson J. *Oclusión y afecciones temporomandibulares*. 6th ed. Barcelona: Elsevier España; 2008. p. 95-110.

24. Carranza FA, Camargo PM. Reacción del periodoncio a fuerzas externas. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Periodontología clínica. 9th ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 393-400.
25. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Trauma Oclusal: Tejidos Periodontales. In Lindhe J, Nyman S, Ericsson I. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 5th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. p. 349-362.
26. Harrel S, Nunn M, Hallmon W. Is there an association between occlusion and periodontal destruction?: Yes--occlusal forces can contribute to periodontal destruction. J Am Dent Assoc. 2006; 137(10): p. 1380-1392.
27. Bahamondes C, Godoy J. Cyclosporine-induced gingival hyperplasia: report of one case. Rev Med Chil. 2007 Mar; 135(3): p. 370-374.
28. Moshrefzadeh A, Rice W, Pederson A, Okoli C. A content analysis of media coverage of the introduction of a smoke-free bylaw in Vancouver parks and beaches. Int J Environ Res Public Health. 2013 Sep; 10(9): p. 4444-4453.
29. Martin A, Luna J. Tests con una Muestra. In Martin A, Luna J. Bioestadísticas para las Ciencias de la Salud. 5th ed. Granada: Norma-Capitel; 2004. p. 187-217.
30. Beck JD, Arbes SJ. Epidemiología de las Enfermedades Gingivales y Periodontales. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Periodontología Clínica. 9th ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 76-97.
31. Perry DA. Control de placa en el paciente periodontal. In Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Periodontología Clínica. 9th ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 689-713.
32. Günay H, Seeger A, Tschernitschek H, Geurtsen W. Placement of the preparation line and periodontal health-a prospective 2-year clinical study. Int J Periodontics Restorative Dent. 2000 Apr; 20(2): p. 171-181.
33. Geurs N, Iacono V, Kr J. American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. J Periodontol. 2015; 86(7): p. 835-838.
34. Martin A, Luna J. Test Chi Cuadrado, Tablas de Contingencia y Medidas de Asociación, Eficacia y Acuerdo. In Martin A, Luna J. Bioestadística para las ciencias de la salud. 5th ed. Granada: Norma-Capitel; 2004. p. 332-402.

35. Mena C. Caracterización epidemiológica II de usuarios asistentes a la Clínica de Prótesis Fija de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Tesis. Santiago, Chile: Universidad de Chile; 2013.
36. Juárez I, Larroulet S, Ojeda M, Rosas C. Periodontal status of teeth restored with crowns and its contralateral homologue, Valdivia-Chile. *J Oral Res.* 2014; 4(3).
37. Oppermann R, Haas A, Rösing C, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. *Periodontol 2000.* 2015; 67(1): p. 13-33.
38. Valderhaug J, Ellingsen J, Jokstad A. Oral hygiene, periodontal conditions and carious lesions in patients treated with dental bridges. A 15-year clinical and radiographic jottow up study. *J Clin Periodontol.* 1993; 20(7): p. 482-489.
39. Ababneh K AOMAT. The effect of dental restoration type and material on periodontal health. *Oral Health Prev Dent.* 2011; 9(4): p. 395-403.
40. Näpänkangas R, Raustia A. Twenty-year follow-up of metal-ceramic single crowns: a retrospective study. *Int J Prosthodont.* 2008; 21(4): p. 307-311.
41. Bustos M, Oyanader M. Condición periodontal de las prótesis fijas singulares realizadas en la clínica odontológica integral del adulto de la Universidad Mayor de Temuco. *Int J Odontostomat.* 2012; 6(2): p. 195-200.
42. Arango L, López A, Madrid M. Estudio descriptivo del estado de salud gingival de un área tratada con prótesis parcial fija en pacientes atendidos en el CES de Sabaneta. *CES Odontol.* 1995; 8(2): p. 136-139.
43. Sánchez C, Álvarez C, Azócar A. Evaluación Integral de PFUPCC Metal Cerámica Realizadas por Alumnos de Pregrado Durante el año 2009 en la Escuela de Oodontología de la Universidad de Valparaíso. Tesis Pregrado. Valparaiso: Universidad de Valparaiso; 2010.
44. Kovács V, Tihanyi D, Gera I. The incidence of local plaque retentive factors in chronic periodontitis. *Fogorv Sz.* 2007 Dec; 100(6): p. 295-300.
45. Felton D, Kanoy B, Bayne S, Wirthman. G. Effect of in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. *J Prosthet Dent.* 1991 Mar; 65(3): p. 357-364.
46. Nunn M, Harrel S. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. I. Relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. *J Periodontol.* 2001; 72(4): p. 485-494.
47. Pihlstrom B, Anderson K, Aeppli D, Schaffer E. Association between signs of trauma from occlusion and periodontitis. *J Periodontol.* 1986 Jan; 57(1): p. 1-6.

48. Kopic T, O'Leary T. Role of marginal ridge relationships as an etiologic factor in periodontal disease. *J Periodontol.* 1978 Nov; 49(11): p. 570-575.
49. Hancock E, Mayo C, Schwab R, Wirthlin M. Influence of interdental contacts on periodontal status. *J Periodontol.* 1980 Aug; 51(8): p. 445-449.

### XIII.- ANEXOS

#### ANEXO 1

##### **Consentimiento informado para proyecto de tesis “Estado periodontal de dientes rehabilitados con Prótesis Fija Unitaria realizadas en pacientes atendidos en la Escuela de Odontología pregrado de la Universidad de Valparaíso, entre los años 2008 y 2013”**

Este formulario de consentimiento informado va destinado a hombres y mujeres mayores de 18 años, que hayan sido pacientes de prótesis fija (coronas) en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, quienes son invitados a participar de nuestra investigación, a realizarla en este mismo establecimiento.

Estamos investigando en pacientes que se hayan realizado tratamiento de prótesis fija (coronas) en años anteriores, porque queremos observar cómo se encuentran estos tratamientos en la actualidad y como ha influido la presencia de esta corona, en la calidad de la encía y el tejido que la rodea (periodonto)

Para esto, solicitamos de su colaboración, con lo cual, debe acudir una única vez, a la Clínica B de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, para realizar un examen bucal, y esto no significará ningún daño para Ud.

Para tener los datos que buscamos, necesitamos en un comienzo, entrevistarlo a Ud., con uno de los investigadores, luego haremos un examen bucal, el cual consiste en ver el estado general de sus dientes, encías y de la corona, para lo cual revisaremos el ajuste de ésta, posteriormente usaremos un instrumento como para revisar la encía adyacente (ambos procedimientos no serán dañinos ni dolorosos para Ud.) Además usaremos un colorante temporal, que aplicaremos en su boca y por último, le tomaremos una radiografía, a la zona en la que está la corona.

Luego con los datos que obtengamos, los usaremos para tener nuestros resultados. Cabe destacar que estos datos nunca serán relacionados a su identidad, resguardando por ello el secreto de quienes participen en el estudio. Además solo los investigadores tienen acceso a las fichas y por ende a los datos que en ella se encuentren, garantizando así, la confidencialidad de éstos.

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria, a cambio, Ud. será informado de lo observado en el control y será orientado en cuanto a posibles tratamientos que pueda requerir. También le informamos que Ud. puede retirarse de este estudio cuando quiera, en caso que así lo desee, solo debe decirlo.

Ud., será informado de los resultados que obtengamos en este estudio. Estos resultados serán expuestos en la comunidad odontológica a través de nuestro proyecto de tesis.

Si tiene alguna pregunta, reclamo o sugerencia, no dude en realizarla, así como, si desea más información sobre el proyecto o si no entiende algo de este documento. Incluso si este estudio ya ha comenzado o si tiene dudas en días posteriores

El equipo a cargo de esta investigación, está formado por

Yanara Carrasco Erices, alumna sexto año odontología Universidad de Valparaíso. Fono 74966017, correo: carrasco.yanara@gmail.com

Natalia Formas Telchi, alumna sexto año odontología, Universidad de Valparaíso. Fono 9477450, correo: natalia.formas@gmail.com

Andrea Pradenas Peñaloza, alumna sexto año odontología Universidad de Valparaíso. Fono 66 75 51 37, correo: pangea.lila@gmail.com

Profesora a cargo del proyecto: Dra. Sabina Hernández Ovalle, Docente guía, Escuela Odontología, Universidad de Valparaíso.

Yo

.....  
he leído (o se me ha leído) y he entendido este consentimiento informado. He tenido oportunidad de hacer preguntas y estas han sido respondidas satisfactoriamente. Consiento participar de este estudio libre y voluntariamente, dejando mi firma, como fe de ello. Estoy consciente como participante y comprendo el derecho de retirarme de esta investigación en cualquier momento, sin que me afecte, en ninguna manera, en caso de así desearlo

Fecha:

Firma del participante:

En caso de pacientes analfabetos:

He presenciado la lectura exacta del formulario de consentimiento informado al potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de realizar preguntas. Confirmando que el individuo ha entregado su consentimiento de manera libre.

Nombre Impreso del Testigo \_\_\_\_\_

Y

Huella digital del

Participante

Firma del Testigo \_\_\_\_\_

Fecha:

Declaración del Investigador.

He leído en voz alta y de manera exacta la información contenida en este formulario al potencial participante y utilizando mis mejores habilidades me he asegurado que el participante entienda que se llevará a cabo lo siguiente:

- El mejor tratamiento disponible para su patología: Periodontitis crónica.
- Mediciones antes, durante y después del tratamiento.

Confirmando que se le ha dado al participante la oportunidad de realizar preguntas sobre el estudio y todas las preguntas han sido respondidas de manera correcta. Confirmando que el individuo no ha sido obligado a dar su consentimiento, siendo éste entregado de manera libre y voluntaria.

Se ha entregado una copia de este Formulario de Consentimiento Informado al participante.

Nombre impreso del investigador \_\_\_\_\_

Firma del Investigador \_\_\_\_\_

Fecha:

**ANEXO 2**

Facultad de Odontología  
Comité de Bioética de la investigación

Comité Institucional de Bioética para Investigación en  
Odontología

**FICHA CLÍNICA**

**“Estado periodontal de dientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria realizadas en pacientes atendidos en la escuela de pregrado de odontología de la universidad de Valparaíso”**

**ANAMNESIS**

Nombre :

Edad:

Rut :

Teléfono:

Diente (s) :


Fecha cementación:

**Antecedentes sistémicos**

- Diagnóstico médico :
- Medicamentos :

- Embarazo
- Diabetes
- Inmunosupresión
- Tabaquismo


**EXAMEN CLÍNICO INTRAORAL**

¿Actual tratamiento periodontal? Si No

- Profundidad de sondaje:

	M	m	D
V			
P/L			

	M	m	D
V			
P/L			

	M	m	D
V			
P/L			

- Nivel inserción clínica:

	M	m	D
V			
P/L			

	M	m	D
V			
P/L			

	M	m	D
V			
P/L			

- Índice sangrado :

	12	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V	[Grid]															
P	[Grid]															
L	[Grid]															
V	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Fecha: \_\_\_\_\_ Puntuación: \_\_\_\_\_

- Índice de placa:

	12	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V	[Grid]															
P	[Grid]															
L	[Grid]															
V	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Fecha: \_\_\_\_\_ Puntuación: \_\_\_\_\_

- Grado reabsorción ósea marginal: Diente

<input type="checkbox"/>	Incipiente	<input type="checkbox"/>	Moderado	<input type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Incipiente	<input type="checkbox"/>	Moderado	<input type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Incipiente	<input type="checkbox"/>	Moderado	<input type="checkbox"/>	Severo	<input type="checkbox"/>

- Ajuste Marginal clínico : Diente

<input type="checkbox"/>	Bueno (0)	<input type="checkbox"/>	Moderado (1)	<input type="checkbox"/>	Severo (2)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Bueno (0)	<input type="checkbox"/>	Moderado (1)	<input type="checkbox"/>	Severo (2)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Bueno (0)	<input type="checkbox"/>	Moderado (1)	<input type="checkbox"/>	Severo (2)	<input type="checkbox"/>

- **Ajuste Marginal Radiográfico** : Diente  Bueno (0)  Moderado (1)  Severo (2)   
 Bueno (0)  Moderado (1)  Severa (2)   
 Bueno (0)  Moderado (1)  Severa (2)

- **Movilidad** : Diente  Grado

- **Contacto prematuro** : Diente  Si  No

- **Interferencia** : Diente  Si  No

- **Invasión Ancho biológico** : Menor a 1mm (1)  Entre 1 y 2 mm  Más de 2 mm

- **Contacto proximal** : Adecuado  Inadecuado:  Inexistente:

### ANEXO 3

#### Índice de Kappa:

Este índice fue construido por Jacob Cohen (1960) para medir la concordancia entre dos evaluadores al medir una misma variable cualitativa, en un mismo grupo de unidades de estudio. Este índice (Kappa estándar) se puede calcular sólo en tablas bivariadas en donde el número de filas es igual al número de columnas (tablas de KxK).

Su expresión de cálculo es:

$$\hat{K} = \frac{\widehat{P_0} - P_e}{1 - P_e}$$

Dónde  $P_0 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k O_{ii}$   $P_e = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \hat{e}_{ii}$

Valores de Kappa Tipo de concordancia

< 0	Muy mala
0 – 0,2	Mala
0,21 – 0,4	Mediocre
0,41 – 0,6	Moderada
0,61 – 0,8	Buena
0,81 – 1	Muy buena

Tabla 2: Índice de Concordancia de Kappa

Ajuste Marginal Clínico	Índice de Kappa	Concordancia
Dr. Hernández vs Inv. Andrea	0,727	Buena
Dr. Hernández vs Inv. Yanara	0,727	Buena
Inv. Andrea vs Inv. Yanara	1,000	Muy Buena

Tabla 3: Índice de Concordancia de Kappa

Dr. Hernández vs Natalia	Variables	Índice de Kappa	Concordancia
	Ajuste M. Clínico	0,813	Muy Buena
	Invasión A.	1,000	Muy Buena

## ANEXO 4

### **Carta de respaldo institucional para investigación**

---

La Dirección de Escuela de Odontología - Universidad de Valparaíso, autoriza el desarrollo de la investigación “**Estado periodontal de dientes rehabilitados mediante prótesis fija unitaria realizadas en pacientes atendidos en la Escuela de pregrado de Odontología de la Universidad de Valparaíso entre los años 2008 y 2013**”, a ejecutarse en las dependencias de esta unidad académica, en el marco del desarrollo de la asignatura Seminario de tesis I y II, 2014 -2015.

La investigación tiene como responsable a la Dra. Sabina Hernández Ovalle, e investigadores asociados Yanara Carrasco Erices, Natalia Formas Telchi y Andrea Pradenas Peñaloza

Esta investigación requiere (marque con una X)

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Interacción con Seres Humanos (SSHH)	<b>X</b>	
Experimentación o intervención clínica, farmacológica, ortopédica u otra en SSHH		<b>X</b>
Investigación in vitro (que no implique directamente al SH)		<b>X</b>
Investigación con registros clínicos identificables (Fichas, Modelos, exámenes Imagenológicos, fotografías, otros.)	<b>X</b>	
Muestras biológicas (sangre, saliva) u otros registros histológicos identificables		<b>X</b>
Investigación en desechos biológicos (dientes extraídos)		<b>X</b>
Otros elementos de bioseguridad		<b>X</b>

Se extiende esta carta de respaldo para ser presentada en Comité de Bioética Institucional.

PROF. DR. ANTONIO RADICH M.  
DIRECTOR DE ESCUELA

**ANEXO 5****SOLICITUD DE CERTIFICADO DE BIOSEGURIDAD  
PARA PROYECTOS DE INVESTIGACION****PRIMERA SECCION: ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

**1. TÍTULO:** Estado periodontal de dientes rehabilitados mediante Prótesis fijas unitarias realizadas en pacientes atendidos en la Escuela de Odontología Pregrado de la Universidad de Valparaíso entre los años 2008 y 2013.

**2. FONDO E INSTITUCION**

(Señale nombre del concurso e institución a la que postula. En lo posible, trate de no utilizar siglas o acrónimos).

**3. DOCENTE RESPONSABLE:** Dr. Sabina Hernández Ovalle, Cátedra Periodoncia, Facultad de Odontología.  
Mail: shernandezo@vtr.net

**4. ESTUDIANTE RESPONSABLE:** Yanara Carrasco Erices  
carrasco.yanara@gmail.com

**5. COINVESTIGADORES:** Natalia Formas Telchi,  
natalia.formas@gmail.com  
Andrea Pradenas Peñaloza,  
pangea.lila@gmail.com  
Alumnas sexto año, Universidad de Valparaíso,  
Facultad de Odontología.

(Señale nombre completo, correo electrónico, dirección y unidad académica de los investigadores responsables y co-investigadores según corresponda).

**6. DEPENDENCIA(S) DE LA  
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO  
DONDE SE DESARROLLARÁ LA  
INVESTIGACIÓN**

Clínica B, Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.

(Señale nombre del laboratorio, anexo correspondiente y unidad académica donde se realizará la investigación).

**Uso interno del Comité**

Código/numeración de solicitud	
Fecha de recepción solicitud	
Fecha emisión de Certificado	
Fecha de Seguimiento	

**7. RESUMEN DEL PROYECTO.**

Debe explicar el problema y plantear en forma explícita la hipótesis (si es que la hay) y objetivos. Señale brevemente materiales y métodos. Esta sección debe tener una extensión máxima de una página. Trate de no utilizar siglas o acrónimos o indique entre paréntesis el significado de ellos.

**7.1 Planteamiento del problema e Hipótesis**

**Planteamiento del problema:** Se observa frecuentemente en la práctica clínica, que dientes después de ser rehabilitados mediante prótesis fija presentan una condición periodontal deficiente. Es conocido que las prótesis fijas pueden influir en la condición periodontal si es que no se consideran ciertos criterios, en relación al estado de la prótesis instalada, de los cuales detallaremos, ajuste protésico, contacto y/o interferencia, invasión al ancho biológico, contacto proximal. De estos buscaremos observar el impacto de su presencia en la condición periodontal mediante parámetros clínicos.

**Hipótesis:** Los dientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias presentan una condición periodontal deficiente, posterior a un tiempo determinado desde su cementación.

## 7.2 Objetivos

### *General:*

- Evaluar condición periodontal de dientes rehabilitados con prótesis fija unitaria realizadas entre los años 2008 y 2013 por alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile.

### *Específicos:*

- Determinar variables periodontales individuales de dientes tratados mediante medición clínica de, nivel de inserción, profundidad de sondaje, sangrado al sondaje, índice de placa, movilidad, y evaluación radiográfica de reabsorción ósea y espacio periodontal.
- Determinar parámetros protésicos de adaptación marginal, grado de invasión del espacio periodontal, contacto proximal y presencia de discrepancia oclusal en PFU.
- Establecer la prevalencia de enfermedad periodontal en las PFU.
- Relacionar el tiempo transcurrido desde la cementación de la PFU con su condición periodontal y el grado de reabsorción ósea marginal actual.
- Comparar grado de reabsorción ósea marginal anterior con el grado de reabsorción ósea actual en la totalidad de las PFU, en las que presentan contacto prematuro y en las que presentan interferencia.
- Relacionar índices de sangrado y de placa general del paciente con específicos de dientes tratados.
- Comparar el ajuste marginal clínico con el ajuste marginal radiográfico.
- Describir relación entre ajuste marginal clínico y las variables periodontales de profundidad de sondaje, sangrado gingival e índice de placa.
- Describir relación entre discrepancia oclusal con engrosamiento del espacio periodontal y grado de movilidad dental.
- Comparar profundidad de sondaje entre grupo con contacto proximal adecuado, inadecuado e inexistente.
- Relacionar el grado de invasión al ancho biológico con profundidad de sondaje y nivel de inserción.

## 7.3 Materiales y métodos

**Diseño de estudio:** Estudio descriptivo de corte transversal. Este estudio describe el comportamiento de las variables medidas con examen clínico y radiográfico en dientes coronados y las relaciona entre sí. No se busca causalidad y se estudian varias condiciones al mismo tiempo. Además es del tipo unicéntrico y aleatorizado (se llevará a cabo con pacientes a partir de un único centro, en este caso la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso).

### **Método:**

**Fase preclínica:** Incluye la revisión de fichas clínicas de pacientes atendidos entre los años 2008 a 2013 y selección aleatoria de la muestra. Posteriormente se procederá a contactar a los pacientes seleccionados, para acudir a las dependencias clínicas de la Facultad y realizar el examen.

**Fase clínica:** Se recepcionará al paciente y se le entregarán los documentos correspondientes al consentimiento informado, el cual se reiterará su explicación verbalmente y en caso de dudas aclararlas. Se completará la ficha de registro de datos, y la solicitud de examen complementario (radiografía).

Luego de la obtención de los datos en la ficha, y según los criterios de inclusión o exclusión seleccionaremos a los pacientes para la siguiente fase.

Posteriormente se ejecutará el examen clínico intraoral en un box dental acondicionado para esto siguiendo las normas de asepsia y barreras de seguridad. Se registrarán las variables a estudiar, la PS y NIC se medirán usando una sonda periodontal en los dientes rehabilitados. El índice de hemorragia se medirá mediante el sondaje suave del surco con sonda periodontal OMS, en 6 superficies de cada diente (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales). La movilidad será valorada con el mango de dos espejos y será clasificada según Miller. El índice de placa se calculará través del uso de tinciones reveladoras de placa bacteriana para detectar la presencia de esta en los sitios (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales por diente). El ajuste marginal de la prótesis se medirá clínicamente con sonda de caries y seda dental. La recolección de datos será realizada por 2 operadores previamente calibrados con un gold estándar.

**Fase de evaluación radiográfica:**

En la radiografía periapical solicitada se valorará si existe reabsorción, evaluando con regla milimetrada si el margen óseo se encuentra a más de 2 mm bajo la cuña adamantina. Si es así se medirá el grado de reabsorción. La reabsorción ósea también será valorada en la radiografía de control de perno muñón.

Además en esta misma radiografía se visualizará el espacio periodontal (engrosado o normal), el ajuste marginal radiográfico (mediante visión directa de desajustes tanto por defecto o por exceso) y la invasión del espacio biológico (uso de una regla milimetrada en una radiografía que haya sido tomada en el momento de la cementación).

**SEGUNDA SECCION: VALORACION DE ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

<b>1.</b>	<b>En esta investigación se utilizarán cultivos de microorganismos patógenos y/o no patógenos. VER EN MANUAL CONICYT NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE VIRUS Y VECTORES VIRALES PÁG. 37-43; BACTERIAS Y HONGOS PÁG. 104-107; FITOPATÓGENOS PÁG. 108-115.</b>	SI	NO
1a.	<i>Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada microorganismo y su nivel de bioseguridad según Manual de CONICYT.</i>		
1b.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejarlos y desecharlos.</i>		
1c.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material empleado en los cultivos</i>		
1d.	<i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante este procedimiento.</i>		
1e.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i>		
<b>2.</b>	<b>En esta investigación se realizará manipulación genética de microorganismos. VER EN MANUAL CONICYT NIVEL DE BIOSEGURIDAD DE VIRUS Y VECTORES VIRALES PÁG. 37-43; BACTERIAS Y HONGOS PÁG. 104-107; FITOPATÓGENOS PÁG. 108-115.</b>	SI	NO
2a.	<i>Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada microorganismo y su nivel de bioseguridad según Manual de CONICYT.</i>		
2b.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejarlos y desecharlos</i>		
2c.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material empleado en la manipulación genética.</i>		
2d.	<i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento.</i>		

2e.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i>		
<b>3.</b>	<b>En esta investigación se utilizarán cultivos celulares.</b>	SI	NO
3a.	<i>Si su respuesta es SI, indique tipo y origen de las líneas celulares utilizadas.</i>		
3b.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejarlos y desecharlos (medios de cultivo, líneas celulares, etc).</i>		
3c.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material empleado en los cultivos.</i>		
3d.	<i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento.</i>		
3e.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i>		
<b>4.</b>	<b>En esta investigación se realizará manipulación genética de células u organismos.</b>	SI	NO
4a.	<i>Si su respuesta es SI, indique el procedimiento, tipo de células u organismos y vectores.</i>		
4b.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar medios de cultivo, células y organismos.</i>		
4c.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material empleado para la manipulación genética.</i>		
4d.	<i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento.</i>		

4e.	<i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i>		
5.	<b>En esta investigación se utilizarán medicamentos y otras sustancias químicas. Declare toda sustancia química a utilizar en cualquiera de las fases de la investigación.</b>	SI	NO
5a.	<p><i>Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada sustancia química señalando su potencial riesgo según <b>MANUAL CONICYT PAG 125-135</b>. Señale para cada sustancia la concentración, volumen o masa total a utilizar.</i></p> <p>a) Detergente enzimático “Asepti-Zyme – Ecolab”: disponible en la Facultad de Odontología, volumen total: 20 Lts. Riesgo grado 0 descrito en el manual Conicyt 2008.</p> <p>b) Sanoral: Riesgo grado 0 descrito en el manual Conicyt 2008.</p>		
5b.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar los residuos químicos producidos.</i></p> <p>Las sustancias se manejarán según protocolos determinados por los fabricantes. La eliminación del detergente enzimático en la Facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso es por vía directa de alcantarillado, y la eliminación de la sustancia reveladora de placa es mediante el sistema de eyección de la Clínica B que tiene salida al alcantarillado.</p>		
5c.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material empleado con los medicamentos y/o sustancias químicas.</i></p> <p>En el examen no se utilizarán medicamentos. En cuanto a los productos químicos no existirá reutilización, sólo se desecharán, lo cual ya fue detallado en el ítem anterior.</p>		
5d.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento.</i></p> <p><u>Equipos de protección personal:</u></p> <p>Lentes y/o pantalla protectora, guantes XS y S de látex, guantes XS y S de goma (para lavado de instrumental), delantal, mascarilla y gorro.</p> <p><u>Descripción de infraestructura:</u></p>		

	Cada box de la clínica B de la Facultad de Odontología, cuenta con un lavatorio de manos, mesones, áreas de trabajo separadas y sistema de eyección, al igual que la sala de lavado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.			
5e.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i></p> <p>En cuanto a las barreras de protección personal que fueron descritas anteriormente para realizar el procedimiento, Los guantes y mascarillas serán desechados según el conducto habitual realizado en la clínica B siendo vertidas al sistema de aseo. La pantalla protectora o lentes serán desinfectados con alcohol. Los delantales y gorros serán lavados inmediatamente después de la sesión clínica.</p> <p>Los equipos serán desinfectados con alcohol entre cada paciente y al final e inicio de la jornada.</p>			
6.	<b>En esta investigación se utilizará material radioactivo.</b>	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td>NO</td> </tr> </table>	SI	NO
SI	NO			
6a.	<p><i>Si su respuesta es SI, indique el nombre de cada material radioactivo señalando su potencial riesgo según <b>MANUAL CONICYT PAG 116.</b></i></p>			
6b.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar los residuos radiactivos producidos.</i></p>			
6c.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material contaminado con radiactividad.</i></p>			
6d	<p><i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento.</i></p>			
6e	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i></p>			

7.	<b>En esta investigación se utilizará material cortopunzante o material de vidrio que pueda generar riesgo.</b>	SI	NO
7a.	<p><i>Si utilizará material cortopunzante: describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material utilizado y/o generado.</i></p> <p>El material cortopunzante no desechable que utilizaremos será la sonda curva, que corresponde al instrumental de examen básico presente en cada bandeja. Luego de ser utilizada serán almacenados en una caja plástica con detergente enzimático para su posterior lavado, empaquetado en mangas plásticas y esterilización en los autoclaves de la Facultad.</p>		
7b.	<p><i>Si utilizará material de vidrio: describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar el material quebrado.</i></p>		
8.	<b>En esta investigación se utilizarán y/o generarán desechos biológicos (muestras de tejidos y/o fluidos biológicos humanos, de animales de experimentación u otros organismos).</b>	SI	NO
8a.	<p><i>Si su respuesta es SI, indique tipo de muestras utilizadas o desechos generados.</i></p> <p>En el examen se generarán desechos biológicos correspondientes a fluidos humanos como sangre y saliva.</p>		
8b.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos que utilizará para manejar y desechar los residuos biológicos generados.</i></p> <p>Los desechos biológicos generados serán recogidos mediante el sistema de eyección de la Clínica B de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso.</p>		
8c.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar el material contaminado con residuos biológicos.</i></p> <p>Los materiales contaminados con fluidos, corresponden a la bandeja de examen e instrumental de periodoncia, los cuales luego de ser utilizada serán almacenados en una caja plástica con detergente enzimático para su posterior lavado, empaquetado en mangas plásticas y esterilización en autoclaves de la Facultad.</p> <p>En cuanto al eyector plástico, se utilizará uno por paciente, los cuales serán desechados al sistema de recolección de basura de la clínica B.</p>		
8d.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa la infraestructura y los equipos de protección personal que se utilizarán durante el procedimiento</i></p> <p>Los elementos de protección personal corresponden a mascarilla, guantes de latex, guantes de goma, y antiparra.</p>		

8e.	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los procedimientos para manejar, desechar o reutilizar los elementos de protección personal contaminados.</i></p> <p>Los elementos de protección descritos en el ítem anterior, serán desechados al sistema de aseo correspondiente a la clínica. Antiparras o lentes de protección son desinfectados con alcohol 70°.</p>		
9.	<b>Esta investigación utilizará dispositivos o equipos generadores de agentes físicos tales como temperaturas extremas, presiones extremas, ruido, radiaciones UV, IR, RX.</b>	SI	NO
9a	<p>Si su respuesta es SI, indique tipo de dispositivos o agentes físicos.</p> <p>Durante la toma de los exámenes complementarios( radiografías), se usará radiación X.</p>		
9b	<p><i>Si su respuesta es SI, describa las medidas preventivas y equipos de protección personal que utilizará para mitigar los riesgos asociados a estos agentes físicos.</i></p> <p>La sala de rayos de la clínica B, cuenta con paredes y puertas plomadas, que aíslan la sala de los equipos, impidiendo de esta manera la salida de los rayos x al exterior de ésta.</p> <p>En cuanto a los pacientes, estos serán protegidos por delantales de plomo durante el tiempo que dure la exposición a la radiación.</p>		
10.	<b>En esta investigación se contempla el traslado de muestras biológicas o químicas que forman parte de la investigación (no corresponde a residuos para desecho).</b>	SI	NO
10a	<p><i>Si su respuesta es SI, describa los medios de traslados y las precauciones que tomará para evitar derrames, pérdidas o fugas durante el transporte que puedan ser de riesgo para el investigador, la comunidad o el medio ambiente.</i></p>		
11.	<b>Señale aquí cualquier antecedente adicional que sea de interés para la evaluación de bioseguridad.</b>		

### TERCERA SECCION: COMPROMISO DEL GRUPO DE INVESTIGACION.

**Los investigadores individualizados en la primera página de esta solicitud, declaran haber leído el Manual de Bioseguridad de CONICYT versión 2008 en los tópicos atinentes a su proyecto y se comprometen a seguir las indicaciones de dicho Manual relacionadas con su proyecto, así como las normas descritas en el Reglamento de Higiene y Seguridad de la Universidad de Valparaíso (Decreto exento 1239 del 28 de mayo de 2003).**

Los investigadores declaran también que toda la información descrita en este formulario es fidedigna y sin omisiones, comprometiéndose a presentar al CB-UV cualquier modificación al protocolo para una nueva certificación.

**Firma el investigador responsable en representación del grupo:**

(Si el proyecto es en colaboración con otras universidades, firma el investigador responsable de la Universidad de Valparaíso).

Nombre, firma y fecha

**CUARTA SECCION. TOMA DE CONOCIMIENTO DEL DECANO.**

Nombre, firma (timbre) y fecha

Enviar copia electrónica de este formulario (en pdf) a [comite.bioseguridad@uv.cl](mailto:comite.bioseguridad@uv.cl) con copia a [certificados.investigacion@uv.cl](mailto:certificados.investigacion@uv.cl) y a [cindy.pena@uv.cl](mailto:cindy.pena@uv.cl). Dado que la Universidad de Valparaíso no cuenta con un sistema de verificación de firma electrónica, se requiere también el documento impreso y con firmas originales, el cual debe ser enviado a la Dirección de Investigación en sobre cerrado dirigido a PRESIDENTE DEL COMITÉ DE BIOSEGURIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAISO

## ANEXO 6

### SOLICITUD PARA LA APROBACIÓN DE INVESTIGACIÓN QUE INVOLUCRE AL SER HUMANO COMO SUJETO DE INVESTIGACION, USO DE MUESTRAS HUMANAS O USO DE DATOS PERSONALES

#### PRIMERO: ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

##### 1.1 TÍTULO:

Estado periodontal de dientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias realizadas en pacientes atendidos en la Escuela de Odontología pregrado de la Universidad de Valparaíso entre los años 2008 y 2013.

##### 1.2 DOCENTE RESPONSABLE:

Nombre: Dra. Sabina Hernández Ovalle, Cátedra de Periodoncia, Facultad de Odontología.

Teléfono: 97585342

Correo electrónico: shernandezo@vtr.net

##### 1.3 ESTUDIANTE RESPONSABLE

Nombre: Yanara Carrasco Erices

Correo electrónico: carrasco.yanara@gmail.com

##### 1.4 COINVESTIGADORES

Nombre: Natalia Formas Telchi

Correo electrónico: natalia.formas@gmail.com

Nombre: Andrea Pradenas Peñaloza

Correo electrónico: pangea.lila@gmail.com

Este proyecto de investigación utiliza:

Al ser humano como sujeto experimental (estudio clínico)	SI
Datos personales (encuestas o datos de fichas clínicas)	SI
Muestras de tejido humano (biopsias de tejido duro o blando, dientes)	NO

---

### Uso interno del Comité

Código/numeración de solicitud	
Fecha de recepción solicitud	
Fecha Acta de Evaluación	
Fecha de Seguimiento	

### SEGUNDO: ASPECTOS A ANALIZAR POR EL COMITÉ DE BIOÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 VALIDEZ CIENTÍFICA

##### 2.1.1 Marco Teórico, Hipótesis y Objetivos

Debe explicar el problema o pregunta de investigación, plantear en forma explícita la hipótesis (si es que la hay) y objetivos generales y específicos. Máximo 400 palabras.

**Planteamiento del problema:** Se observa frecuentemente en la práctica clínica, que dientes después de ser rehabilitados mediante prótesis fija presentan una condición periodontal deficiente. Es conocido que las prótesis fijas pueden influir en la condición periodontal si es que no se consideran ciertos criterios, en relación al estado la de la prótesis instalada, de los cuales detallaremos, ajuste protésico, contacto y/o interferencia, invasión al ancho biológico, contacto proximal. De éstos buscaremos observar el impacto de su presencia en la condición periodontal observada a través de profundidad de Sondaje, nivel de inserción , sangrado e índice placa, entre otros.

- **Hipótesis:** Los dientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias presentan una condición periodontal deficiente, posterior a un tiempo determinado desde su cementación.

**Objetivos:***General:*

- Evaluar condición periodontal de dientes rehabilitados con prótesis fija unitaria realizadas entre los años 2008 y 2013 por alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, Chile.

*Específicos:*

- Determinar variables periodontales individuales de dientes tratados mediante medición clínica de, nivel de inserción, profundidad de sondaje, sangrado al sondaje, índice de placa, movilidad, y evaluación radiográfica de reabsorción ósea y espacio periodontal.
- Determinar parámetros protésicos de adaptación marginal, grado de invasión del espacio periodontal, contacto proximal y presencia de discrepancia oclusal en PFU.
- Establecer la prevalencia de enfermedad periodontal en las PFU.
- Relacionar el tiempo transcurrido desde la cementación de la PFU con su condición periodontal y el grado de reabsorción ósea marginal actual.
- Comparar grado de reabsorción ósea marginal anterior con el grado de reabsorción ósea actual en la totalidad de las PFU, en las que presentan contacto prematuro y en las que presentan interferencia.
- Relacionar índices de sangrado y de placa general del paciente con específicos de dientes tratados.
- Comparar el ajuste marginal clínico con el ajuste marginal radiográfico.
- Describir relación entre ajuste marginal clínico y las variables periodontales de profundidad de sondaje, sangrado gingival e índice de placa.
- Describir relación entre discrepancia oclusal con engrosamiento del espacio periodontal y grado de movilidad dental.
- Comparar profundidad de sondaje entre grupo con contacto proximal adecuado, inadecuado e inexistente.
- Relacionar el grado de invasión al ancho biológico con profundidad de sondaje y nivel de inserción.

## 2.1.2 Materiales y Métodos

Debe explicitar el tipo de estudio y diseño experimental cuando corresponda. Indique instrumentos, materiales, fármacos o cualquier otro elemento que se utilizará en la realización de la investigación. En caso de utilizar datos personales indicar vía de obtención (encuestas de opinión, entrevistas, encuestas, fichas clínicas). Máximo 400 palabras

**Diseño de estudio:** Estudio descriptivo de corte transversal. Este estudio describe el comportamiento de las variables medida con examen clínico y radiográfico en dientes coronados y las relaciona entre sí. Además es del tipo unicéntrico y

aleatorizado (se llevará a cabo con pacientes a partir de un único centro, en este caso la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso).

**Método:**

**Fase preclínica:** Incluye la revisión de fichas clínicas de pacientes atendidos entre los años 2008 a 2013 y selección aleatoria de la muestra. Posteriormente se procederá a contactar a los pacientes seleccionados, para acudir a las dependencias clínicas de la Facultad y realizar el examen.

**Fase clínica:** Se recepcionará al paciente y se le entregarán los documentos correspondientes al consentimiento informado, el cual se reiterará su explicación verbalmente y en caso de dudas aclararlas. Se completará la ficha de registro de datos (anexo 1), y la solicitud de examen complementario (radiografía).

Luego de la obtención de los datos en la ficha, y según los criterios de inclusión o exclusión seleccionaremos a los pacientes para la siguiente fase.

Posteriormente se ejecutará el examen clínico intraoral en un box dental. La PS y NIC se medirán usando una sonda periodontal Williams en los dientes rehabilitados. El índice de hemorragia se medirá mediante el sondaje suave del surco con sonda periodontal OMS, en 6 superficies de cada diente (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales). La movilidad será valorada con el mango de dos espejos y será clasificada según Miller. El índice de placa se calculará a través del uso de tinciones reveladoras de placa bacteriana para detectar la presencia de esta en los sitios (3 sitios vestibulares y 3 palatinos/linguales por diente). El ajuste marginal de la prótesis se medirá clínicamente con sonda de caries y seda dental. La recolección de datos será realizada por 2 operadores previamente calibrados con un gold estándar.

**Fase de evaluación radiográfica:**

En la radiografía periapical solicitada se valorará si existe reabsorción, evaluando con regla milimetrada si el margen óseo se encuentra a más de 2 mm bajo la cuña adamantina. Si es así se medirá el grado de reabsorción. Esto también será medido en la radiografía de control del perno muñón.

Además en esta misma radiografía se visualizará el espacio periodontal (engrosado o normal), el ajuste marginal radiográfico (mediante visión directa de desajustes tanto por defecto o por exceso) y la invasión del espacio biológico (uso de una regla milimetrada en una radiografía que haya sido tomada en el momento de la cementación).

### 2.1.3 Justificación de la Metodología y Relevancia del proyecto

Argumente la pertinencia de la metodología y la importancia del desarrollo de este proyecto. Máximo 200 palabras

Creemos que el estudio ideal debiera ser un analítico de cohorte, que permite evaluar causalidad entre las variables. Dadas las condiciones en las que nos encontramos, el tiempo que se requiere para realizar el seguimiento y los recursos involucrados en ello, hemos decidido optar por un estudio de tipo descriptivo. Este presenta la ventaja de

relacionar múltiples variables y nos permitirá cumplir con el objetivo de describir el estado periodontal de dientes rehabilitados. El estudio se llevará a cabo en las dependencias de la Facultad y los resultados serán enfocados a los pacientes atendidos allí. Al elegir este establecimiento nos permite acceder a un número amplio de pacientes que fueron atendidos en la cátedra de prótesis fija.

Para evitar posibles sesgos, tomaremos una muestra aleatoria que nos permita obtener una adecuada representatividad.

Consideramos significativo realizar el estudio ya que aportará con conocimientos a estudios anteriores en cuanto a la fuerte relación existente entre variables protésicas y variables periodontales, y con ello comprender de mejor manera la importancia de las consideraciones en una prótesis fija para mantener la salud del periodonto y para su permanencia a largo plazo. Además nos permitirá conocer la condición periodontal de las prótesis fijas confeccionadas en pregrado por alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso después del paso de los años, lo que reflejará la importancia de controlarlas en el tiempo.

## 2.2 RELACIÓN RIESGOS Y BENEFICIOS

2.2.1 La metodología aplicada en este estudio es invasiva y/o puede potencialmente causar algún grado de malestar, daño físico al paciente, estrés físico, psicológico o emocional.	SI		NO	
<i>Si su respuesta es SI, exponga cuáles son los potenciales riesgos. Escribir aquí</i>				
2.2.2 La realización de esta investigación beneficiará directa o indirectamente a los sujetos participantes.	SI		NO	
<i>Si su respuesta es SI, especifique cuales son los beneficios directo y los indirectos.</i>				
El beneficio directo será obtener orientación con respecto a las condiciones periodontales que presenten es ese momento y las sugerencias de tratamiento. De esta manera los pacientes tomarán conocimiento de posibles patologías establecidas para así decidir sobre potenciales tratamientos.				

## 2.3 SELECCIÓN JUSTA DE SUJETOS

2.3.1. Los sujetos de investigación pertenecen a grupos vulnerables (niños, enfermos siquiátricos, hospitalizados, personas con déficit cognitivo y/o físico, mujeres en etapa fértil, de lactancia, embarazadas, reclusos)	SI		NO	
<i>Si su respuesta es SI, justifique e indique cuales serán las medidas de protección adoptadas. Escribir aquí</i>				

2.3.2. Explique cómo será el proceso de selección de sujetos, para esto justifique los criterios de inclusión y exclusión, indique dónde y quién seleccionará a los sujetos y los medios utilizados para este fin (avisos públicos, contacto personal, telefónico, etc.).

Se realizará un muestreo aleatorio simple entre los pacientes rehabilitados mediante prótesis fijas unitarias entre los años 2008 y 2013 realizadas por los alumnos de pregrado en la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso que cumplan con los criterios de inclusión/exclusión determinado por las fichas clínicas.

El contacto lo realizará uno de los coinvestigadores por vía telefónica (celular particular) con los pacientes seleccionados, para invitarlos a participar en el estudio y se les explicará brevemente en qué consiste. Una vez que acudan a la Facultad se le entregará el consentimiento informado, el cual firmará en caso de aceptar participar voluntariamente. Luego se realizará anamnesis, examen clínico y radiográfico.

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes que acepten ser parte del estudio y firmen consentimiento informado.
- Diente rehabilitado mediante prótesis fija unitaria.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes con diabetes, VIH, Inmunosupresión.
- Medicado con ciclosporina, nifedipino.
- Mujeres embarazadas
- Menores de 18 años
- Pacientes con hábitos nocivos como tabaquismo.
- Pacientes polimedicados.
- Pacientes en tratamiento periodontal hace menos de 6 meses.
- Periodontitis agresiva.
- Imposibilidad de comunicarse telefónicamente.

Las condiciones o patologías anteriormente nombradas fueron incluidas en los criterios de exclusión debido a que corresponden a factores que aumentan la susceptibilidad del huésped a la enfermedad periodontal. Además se excluirán a los menores de edad.

Se deja claro que el paciente no recibirá algún pago monetario o regalos por participar en este estudio

2.2.3. Se ofrecerá alguna remuneración monetaria o de otro tipo a los participantes.

SI

NO

*Si su respuesta es Sí, justifique. Escribir aquí*

## 2.4 CONSENTIMIENTO INFORMADO

2.4.1. El protocolo de investigación incluye el consentimiento informado de los sujetos participantes y la formalización de este en un documento

SI

NO

<i>Justifique si su respuesta es No. Escribir aquí</i>			
2.4.2. El propósito de la investigación será conocida por los sujetos participantes	SI		NO
<i>Justifique si su respuesta es No. Escribir aquí</i>			

## 2.5 RESPETO POR LOS SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

2.5.1. El diseño experimental especifica el destino de los datos personales y asegura confidencialidad.	SI		NO
<p>- <i>Si su respuesta es No, justifique. Si la respuesta es Sí, especifique cadena de custodia de datos y restricciones a su uso.</i></p> <p>No se revelará la identidad del participante, y la información recolectada será confidencial, sólo será vista por los investigadores y profesores a cargo. La publicación será sólo de los resultados y en ningún caso de la identidad de los participantes.</p>			
2.5.2. Los sujetos de investigación pertenecen a grupos vulnerables (niños, enfermos siquiátricos, hospitalizados, personas con déficit cognitivo y/o físico, mujeres en etapa fértil, embarazadas, reclusos)	SI		NO
<i>Si su respuesta es Sí, indique cuales serán las medidas de protección adoptadas. Escribir aquí</i>			
2.5.3. Los sujetos de investigación serán informados de que pueden retirarse del estudio en cualquier momento, si así lo deciden, sin consecuencias negativas para ellos, como también de nuevos riesgos o beneficios descubiertos durante el desarrollo de la investigación	SI		NO
<i>Si su respuesta es No, justifique. Escribir aquí</i>			
2.5.4. Está considerado en el estudio el retiro de la investigación y/o la aplicación de tratamiento para aquellos sujetos que experimenten afectos adversos o eventos imprevisibles durante el desarrollo de la investigación	SI		NO
<p><i>Si su respuesta es No, justifique. Si su respuesta es Sí exponga las medidas de mitigación, especificando quien será responsable de la ejecución y costos</i></p> <p>En este estudio se realizará sólo un examen por lo que no se contemplan reacciones adversas. Puede surgir un evento imprevisible como lo es un accidente cortopunzante (sonda de carie)s, en este caso se tomarán las medidas del protocolo de accidentes cortopunzantes establecidos en la clínica.</p>			
2.5.5. El protocolo de investigación especifica el destino de las muestras de tejidos obtenidas.	SI		NO
<i>Si su respuesta es No, justifique. Si su respuesta es Sí, especifique cadena de custodia y restricciones a su uso.</i>			
El estudio no contempla obtención de muestras de tejidos.			

## 2.6 AUTORIZACIONES Y CONFLICTO DE INTERÉS

2.6.1. El protocolo de investigación está autorizado por el director de la institución donde se ejecutará	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<i>Justifique si su respuesta es No.</i>				
2.6.2. El protocolo de investigación corresponde a un estudio financiado y/o generado por alguna empresa farmacéutica o comercial	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<i>Si su respuesta es Sí, especifique empresa y vínculos del investigador. Escribir aquí</i>				
2.6.3. Existe beneficios directos para el investigador (publicación, pecuniarios) según los resultados de la investigación	<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<i>Justifique si su respuesta es Sí.</i>				
Existe un beneficio personal no económico para los coinvestigadores, que consiste en la obtención del título profesional de Cirujano Dentista de la Universidad de Valparaíso.				

### TERCERO: DECLARACIÓN DE VERACIDAD Y COMPROMISO DE PROBIDAD

**El investigador responsable, individualizado en la primera página de esta solicitud, declara que toda la información descrita en este formulario corresponde a la verdad. A su vez se compromete a informar al CBI-FO sobre cualquier cambio en el protocolo de investigación presentado, como también la aparición de nuevos riesgos y/o daños generados en el desarrollo de la investigación y que afecten a los sujetos de investigación**