

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**“ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL-
CERÁMICO, EN RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL
MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUIDA EN TRABAJOS
REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE
DE LA U.N.A.P- 2017.”**

TESIS

PRESENTADA POR:

EDITH VALERIA CHAMBI ALCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

“ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL-CERÁMICO, EN
RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA
FLUIDA EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII
SEMESTRE DE LA U.N.A.P- 2017.”

PRESENTADA POR:

EDITH VALERIA CHAMBI ALCA



PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO DENTISTA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:


Mg. Sc. FERNANDO AMILCAR CHÁVEZ FERNÁNDEZ

PRIMER MIEMBRO:


M.Sc. KANDY FAVIOLA TUERO CHIRINOS

SEGUNDO MIEMBRO:


Mg. BETSY QUISPE QUISPE

DIRECTOR / ASESOR:


C.D. CESAR AUGUSTO MOLINA DELGADO

Área : Ciencias De La Salud

Tema : Rehabilitación Del Sistema Estomatognático

Fecha de sustentación: 14/05/2018

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme vivir, hacerme lograr cada meta y superar cada obstáculo con su amor infinito.

A Walter y Olinda, por permitirme ser quien soy y por cultivar en mí su mejor ejemplo de valores, fortaleza y perseverancia.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por los triunfos y los momentos difíciles que nos han enseñado a valorarlo cada día más.

A los Docentes, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me han transmitido en el desarrollo de mi formación profesional.

A mis Padres que gracias a su apoyo me permitieron culminar la carrera, a mi abuelo que con entusiasmo supo animarme en los momentos difíciles y a todos los que colaboraron en la ejecución de mi investigación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPITULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.....	6
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEORICO	8
2.1 PRÓTESIS FIJA	8
2.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PRÓTESIS FIJA	14
2.3 PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO PARA PRÓTESIS FIJA	17
2.4 TIPOS DE TERMINACIÓN CERVICAL	22
2.6 ADAPTACIÓN MARGINAL.....	24
2.7 AJUSTE IDEAL.....	25
2.8 MARGENES CERVICALES.....	25
2.9 CORONAS METAL-CERÁMICA	26
2.10 HIPOTESIS	27
CAPÍTULO III	28
MATERIALES Y MÉTODOS.....	28
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	28
CAPITULO IV.....	34
RESULTADOS	34

DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS.....	45
ANEXOS.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

GRÁFICO 1 EVALUACIÓN DEL MARGEN CERVICAL DE LAS CORONAS METAL CERÁMICAS CON RESPECTO AL MUÑÓN	35
GRÁFICO 2 EVALUACIÓN DEL MARGEN CERVICAL DE LAS CORONAS METAL CERÁMICAS CON RESPECTO AL MUÑÓN	37
GRÁFICO 3 EVALUACIÓN DEL SELLADO MARGINAL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN	39
GRÁFICO 4 EVALUACIÓN DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL CERÁMICO – MUÑÓN, ESTRUCTURA METÁLICA – MODELO Y ESTRUCTURA METÁLICA – MUÑÓN	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 MEDIDA DEL SELLADO MARGINAL ENTRE CORONA METAL CERÁMICO-MUÑÓN	35
GRÁFICO 2 SELLADO MARGINAL DE ESTRUCTURA METÁLICA-MODELO DEFINITIVO	37
GRÁFICO 3 SELLADO MARGINAL ENTRE ESTRUCTURA METALICA-MUÑÓN	39
GRÁFICO 4 COMPARACIÓN DE ANALISIS DE SELLADO MARGINAL EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA PRÓTESIS FIJA	42

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

CAD	: Computer Aided Design (diseño asistido por computadora).
CAM	: Computer Aided Manufacturing (fabricación asistida por computadora).
E4D T	: Dental Technology Company.
SD	: Secure Digital.
S.C.R.L.	: Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada.
ATM	: Articulación Temporo-Mandibular.
SiO₂	: Óxido de silicio.
MPa	: Megapascal.
Col	: Colaboradores.
ANS	: Acuerdo de Nivel de Servicio.
ADA	: American Dental Association.
ISO	: International Organization for Standardization.
μ	: Micras.

RESUMEN

El estudio se realizó en la Clínica Odontológica de la U.N.A. Puno. Entre los meses de septiembre 2017 a enero del 2018, en 60 muestras de prótesis fija. El objetivo específico fue determinar la relación que existe entre el margen cervical del muñón, y, el sellado marginal de la corona utilizando silicona fluida de condensación. Los **materiales y métodos** fue un estudio de tipo cuantitativo, relacional. Se tomó en cuenta una muestra de 60 muñones y coronas metal - cerámicas para determinar el espacio existente entre el borde marginal respecto al borde cervical del muñón, se procedió a tomar impresiones con silicona fluida de condensación en el margen cervical al muñón con la estructura metálica; estructura metálica y el modelo definitivo del muñón y finalmente la corona metal cerámico con el muñón; al obtenerse tres muestras de cada muñón se llevó al laboratorio para colocarlos en parafina diluida, obteniéndose cubos para luego recortarlos en micrótomos en 4 caras del diente: mesial, distal, vestibular, lingual o palatino a un grosor de 15 μ respectivamente, se fijó cada muestra en un portaobjetos para luego ser medido en el microscopio con una regla micrométrica a un aumento de 4X, con los datos obtenidos se sometió al análisis estadístico de t, ANOVA y T la prueba de comparación de Tukey. Los **resultados fueron** el sellado marginal de la corona metal cerámica con el margen cervical del muñón en trabajos realizados por los estudiantes poseen una media de: 125.64 μ en la cara mesial, 126.56 μ en la cara distal, 128.04 μ en la cara vestibular y un límite máximo de 129.28 μ en la cara palatino/ lingual, en **conclusión**, en un 100% los trabajos reflejaron un sellado deficiente porque no se encuentran en el rango de medida aceptada.

Palabras Clave: Corona metal cerámico, sellado marginal, silicona fluida, prótesis fija, margen cervical.

ABSTRACT

The study was carried out at the Odontological Clinic of the U.N.A. Fist. Between the months of September 2017 to January 2018, in 60 samples of fixed prosthesis. The specific objective was to determine the relationship between the cervical margin of the stump, and the marginal sealing of the crown using fluid silicone. The materials and methods was a quantitative, relational study. A sample of 60 stumps and metal - ceramic crowns was taken into account to determine the space between the marginal edge with respect to the cervical edge of the stump, proceeding to take impressions with fluid silicone in the cervical margin to the stump with the metallic structure; metallic structure and the final model of the stump and finally the ceramic metal crown with the stump; When three samples were obtained from each stump, it was taken to the laboratory to be placed in diluted paraffin, cubes were obtained and then cut in microtome on 4 faces of the tooth: mesial, distal, vestibular, lingual or palatal to a thickness of 15 μ respectively, was fixed each sample on a slide to be measured in the microscope with a micrometric ruler at an increase of 4X, with the data obtained was subjected to the statistical analysis of t, ANOVA and T Tukey comparison test. The results were the marginal sealing of the ceramic metal crown with the cervical margin of the stump in works done by the students have an average of: 125.64 μ in the mesial face, 126.56 μ in the distal face, 128.04 μ in the vestibular face and a maximum limit of 129.28 μ on the palatal / lingual side, in conclusion, 100% of the works reflected a poor seal because they are not within the accepted range of measurement.

Keywords: Ceramic metal crown, marginal seal, fluid silicone, fixed prosthesis, cervical margin.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La realización del presente trabajo de pesquisas en los de tipo restaurativo se encuentra los tratamientos protésicos, donde interviene tanto el odontólogo, y también el auxiliar de laboratorio que es quien elabora las restauraciones protésicas.

El ajuste y sellado marginal de las restauraciones en prótesis fija es un factor de mucha importancia, íntimamente ligado al diseño de la línea de terminación gingival de la preparación dentaria. Por lo que, la preparación del margen cervical de los pilares, influye en el ajuste marginal mediante la línea de terminación. La configuración del margen cervical ha sido objeto de diversos estudios, ya que el éxito de una prótesis depende en gran medida de la exactitud con la que encaja sobre la línea de terminación tallada.

El éxito en las restauraciones protésicas depende de diversos factores como: resistencia a la fractura y al desgaste, estabilidad dimensional, retención, estética, sellado marginal, dimensión vertical y dimensión horizontal. Un sellado marginal que es defectuoso produce una mayor adherencia de placa bacteriana y micro filtración marginal que pueden producir caries secundaria y/o irritación en la encía marginal y periodonto causando el fracaso de la rehabilitación.

La probabilidad de caries, enfermedad periodontal y gingival será baja mientras más se adapte el sellado marginal al diente. El tallado tiene que ser realizado de tal forma que la restauración presente un espesor suficiente para el material que se vaya a utilizar para la corona sea esta de metal pura, metal-porcelana o porcelana pura, para resistir las fuerzas masticatorias.

El sellado marginal es uno de los criterios más importantes para el éxito a largo plazo de las restauraciones de prótesis fija, siendo ampliamente investigado en la literatura.

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

1.2 ANTECEDENTES

1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Neira et al, (2015) Quito, Ecuador. El **objetivo** de la investigación es comparar in vitro el grado de sellado marginal de coronas de metal porcelana cementadas con dos tipos de cementos de ionómero de vidrio, MERON y GC FUJI1, observada a través de un estereoscopio. **Método:** Después de calcular el tamaño de la muestra con una fórmula estadística, determinó una muestra de 40 premolares dividida en 2 grupos, un grupo A que será cementada con MERON y grupo B con GC FUJI, una vez cementadas las coronas se esperó 24h para que las muestras sean sometidas en la termocicladora a 10000 ciclos, se sometió las muestras en azul de metileno por 24h, y se realizó los cortes en sentido mesio-distal obteniendo dos mitades que facilita la extracción de la corona metálica permitiendo obtener una vista directa del muñón, finalmente las muestras fueron observadas y calculadas en mm a través del estereoscopio. Para el análisis estadístico de ambas variables se utilizó la prueba de datos en el programa estadístico SPSS y se la prueba de Chi-cuadrado. **Resultados:** En cuanto a la filtración el grupo A posee una mayor filtración en el sellado que el grupo B en un promedio de 0.15mm. **Conclusión:** el protocolo del termociclado produjo un envejecimiento en el sellado marginal en el cual se produjo filtración en los cementos.

1.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Velezmore et al, (2016) Pimentel, Perú. El **objetivo** del estudio es determinar la adaptación marginal de las infraestructuras metálicas de coronas realizadas por laboratorios dentales para la Clínica Estomatológica de la USS-Chiclayo- Perú. Fue un estudio descriptivo, transversal. **Metodología:** la muestra estuvo conformada por 42 infraestructuras metálicas. Un primer molar inferior fue colocado en una base de acrílico y tallado para corona metal-porcelana. Se procedió a realizar 42 impresiones con silicona de adición, luego se realizó el vaciado de los modelos y se dividieron en seis grupos (n=7), para ser enviados a cada uno de los laboratorios más usados por los alumnos de la clínica Estomatológica de la USS, solicitándoles la elaboración de cofias metálicas para coronas metal-porcelana. Obtenidas las cofias se colocó una por una en la pieza original y se procedió a evaluar la adaptación marginal usando un estereomicroscopio. Se evaluaron cuatro zonas, vestibular, lingual, mesial y distal. **Resultados:** Se encontró adaptación marginal en solo 9.5% de infraestructuras y desadaptación en un 90.5%. Se **concluye** que la adaptación marginal de las

infraestructuras metálicas de coronas realizadas por laboratorios dentales para la clínica estomatológica de la USS es inadecuada.

Cuevas et al, (2014) Lima, Perú. El **objetivo** del estudio fue determinar los niveles de adaptación marginal de las coronas metálicas completas elaboradas en diversos laboratorios dentales en Lima, *in vitro*. **Metodología:** se preparó la molar inferior derecha de un tipodont de resina acrílica, para recibir una corona individual metálica completa, se realizó 24 modelos que se dividieron al azar en tres grupos ($n = 8$), fueron enviados a 3 laboratorios que se escogieron por la concurrencia de estudiantes. Obtenidos las coronas, la interfaz corona- pieza se cuantifico con estereomicroscopia. El espacio se midió en 4 lugares del margen cervical, en mesial, distal, vestibular y lingual. Se analizaron las medidas de adaptación marginal con los análisis de varianza ANOVA. Los **resultados** fueron Laboratorio A = $229.9 \pm 88.9 \mu$, el Laboratorio B= $210.3 \pm 98.1 \mu$ y el Laboratorio C= $379.2 \pm 84.1 \mu$. Se **concluyó** que la adaptación marginal de las coronas completas que se pudieron medir, en su mayoría no conservaron los límites aceptados en las diferentes caras de la pieza dentaria y fueron mayores a 120μ .

Riega et al, (2014) Lima, Perú. El **propósito** del estudio fue comparar *in vitro* la adaptación marginal de cofias coladas unitarias de cromo níquel antes y después de la aplicación de la cerámica. **Materiales y métodos:** a investigación fue experimental *in vitro*. Treinta y dos premolares inferiores artificiales fueron divididos en dos grupos. Un grupo fue realizado por el Laboratorio Oral Lab S.C.R.L. y el otro por Servicios Médicos Quirúrgicos VADI S.A.C. Las cofias y la aplicación de cerámica fueron elaboradas siguiendo los estándares de cada laboratorio. La adaptación marginal fue medida por un Estereomicroscopio (Leica Microsystems LAS EZ versión 2.0.0, Suiza) en micras en cuatro zonas (mesial, distal, lingual y vestibular) antes y después de la aplicación de cerámica. **Resultados:** La mejor adaptación marginal se obtuvo en el grupo 1A (cofia antes de la aplicación de cerámica) con un promedio de 54.97μ , mientras que un promedio de menor adaptación marginal fue la registrada en el grupo 1B (cofia posterior a la aplicación de cerámica) con una media de 69.08μ . No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la adaptación antes y después de la aplicación de la cerámica ($p = 0.569$) ni al comparar ambos laboratorios ($p = 0.851$). La menor desadaptación marginal se encontró en el grupo 2B (cofia posterior a la aplicación de cerámica). Se **concluyó** que la aplicación de la

cerámica mejoró la adaptación marginal, sin embargo, se tiene que tener en cuenta distintos parámetros como por ejemplo la manufactura de cada laboratorio, el tiempo de cocción, etc. Hubo diferencia significativa en la adaptación marginal comparando los dos laboratorios.

1.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

Paucar et al, (2010) Puno, Perú. El objetivo de la investigación, fue determinar la relación del uso de la prótesis fija provisional sobre el tejido gingival en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la U.N.A. Puno. Materiales y métodos: la población se obtuvo por un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual estuvo conformado por 83 piezas dentales y cada una de ellas constituyó una unidad de estudio. La técnica que se utilizó fue la observación clínica y como instrumento la ficha clínica, el cual permitió establecer la localización y frecuencia de las lesiones que pudieran existir en los tejidos gingivales por el uso de prótesis fija provisionales.

Resultados: el estudio reveló que: el índice gingival de Loe Silness previo cementado de las prótesis definitivas se observó el en cuanto a la prótesis fija % de encías con inflamación leve, no observándose encía sana, inflamación moderada ni severa. En cuanto a la prótesis fija provisional, es como sigue: adaptación marginal el menor porcentaje corresponde a una adaptación marginal subextendida (9.64%), y el mayor porcentaje corresponde a una adaptación marginal abierta (34.94%); contorno axial (cara vestibular) el menor porcentaje corresponde a un contorno axial plano (61.45%). Contorno axial (cara palatina/lingual) el menor porcentaje corresponde a un contorno axial subcontorno (13.25%), el mayor porcentaje corresponde a un contorno axial plano (59.03%); contorno axial (cara proximal) el menor porcentaje corresponde a un contorno axial subcontorno (6.02%), y el mayor porcentaje corresponde al contorno axial plano (78.31%). **Concluyendo** que el uso de prótesis fija provisionales influye sobre el tejido gingival.

Sosa et al, (2009), Puno, Perú. El **objetivo** de este trabajo, planteó evaluar clínicamente las relaciones inflamatorias que podían, o no, producirse en la gíngiva adyacente a las prótesis parciales fijas, teniendo como referencia la influencia de factores críticos asociados a las alteraciones gingivales. **Materiales y métodos:** estuvo conformado por 60 pacientes y una muestra no probabilística de 30 pacientes con 70 coronas pilares, a quienes se les practicó un examen aplicando cuatro índices de adaptación, ubicación de margen, retención, contacto interproximal, y gingival,

siguiendo criterios de selección, se empleó observación estructurada aplicándose una ficha de recolección de datos. **Resultados:** Se hicieron análisis de frecuencia de variables estudiadas y de t de Student y de Fisher. Resultados: en un $F=9.932 > F_{3,66,0.05}=2.736$, donde se halla un valor significativo del 5%. **Concluye** que los factores críticos de las Prótesis Parciales Fijas influyen significativamente sobre el tejido gingival en pacientes rehabilitados en la Clínica Odontológica de la U.N.A. Puno.

Torres et al, (2009), Puno, Perú. El objetivo del presente trabajo fue determinar la influencia de la relación polvo/líquido de Revestimiento Casorit Super C, en Metal Colado Puno-2009. **Materiales y métodos:** estudio de tipo experimental de corte transeccional y cuantitativo, la muestra está constituida de 30 cilindros de colado; distribuidos en grupo experimental I de 75/20 ml, grupo experimental II de 75/15 ml, grupo control de 75/17.5 ml, cada grupo por 10 cilindros de colado respectivamente. Para el análisis de los datos aplicó la prueba de t-student. Los **resultados** obtenidos en el grupo I, se observó características de precisión inferiores al patrón de cera original. El grupo experimental II comparado con el grupo control, presenta mayor frecuencia en las características de precisión de 15.90mm con el 20%; además se observaron características superiores de precisión de 16.06mm, 16.07, 16.09mm y 16.10 mm con 10% cada uno, las características de precisión inferiores, 15.84 mm, 15.88 mm, 15.97 mm, y 15.95 mm con 10%. Se **concluye** que existe influencia de la relación Polvo/líquido de Revestimiento Casorit Super C, en metal colado porque al realizar la prueba de t se obtiene $p=0.034$ es menor a $p=0.05$.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

En la actualidad existe una creciente preocupación por mantener una buena salud oral, para lograr eso, las personas se someten a terapias preventivas como sellantes y flúor; pero cuando las piezas requieren algún tipo de tratamiento más complejo, se buscan materiales que sean estéticos y lo más semejante posible a los dientes en lo que se refiere a color, desgaste, translucidez, brillo. Además, estos materiales deben tener una adaptación y sellado lo más exacto posible con la finalidad que no existan filtraciones y así desencadenar problemas a largo, mediano y corto plazo en la salud periodontal y en el muñón.

Una adaptación marginal deficiente es potencialmente perjudicial tanto para el diente como para los tejidos de soporte porque genera microfiltración, favorece la disolución del

cemento e incrementa la retención de placa bacteriana, lo cual lleva a la aparición de caries recurrente, inflamación gingival, alteración de espacio biológico y espacio óseo radicular.

Para que una prótesis sea exitosa, necesita cumplir dos aspectos importantes: longevidad y satisfacción del paciente, sin embargo, en la actualidad no se ha llegado a un sellado marginal adecuado, por lo que sigue siendo motivo e investigación, para mejorar en la calidad de trabajo del odontólogo conjuntamente con el auxiliar de laboratorio.

1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO

La presente investigación se justifica desde el punto de vista metodológico pues permite conocer si las coronas metal cerámicas cumplen con los parámetros aceptables, determina la calidad de trabajo del estudiante de la clínica Odontológica de la Universidad del Altiplano. Finalmente, desde el punto de vista social, es importante salvaguardar el respeto de los derechos de los pacientes a recibir la mejor atención en todos los tratamientos realizados, en especial de aquellos que necesitan el apoyo de laboratorios para el procesamiento de materiales.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el sellado marginal de la corona metal cerámica con el margen cervical del muñón correspondiente utilizando silicona fluida de condensación en trabajos realizados por los estudiantes en la Clínica Odontológica en pacientes con diagnóstico que requieran rehabilitación con prótesis fija.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar si el sellado marginal entre la estructura metálica y el modelo definitivo realizados por el auxiliar de laboratorio se encuentra bajo los parámetros establecidos.
- Evaluar el sellado marginal entre la estructura metálica y el margen cervical del muñón correspondiente utilizando silicona fluida de condensación.

1.6 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

1.6.1 ÁMBITO GENERAL

El ámbito en que se llevó la ejecución del presente estudio de investigación corresponde a la Universidad Nacional Del Altiplano de la ciudad de Puno, la misma

que se encuentra ubicado en la ciudad, provincia y departamento de Puno, ubicado en la parte sureste del territorio peruano. Sus límites son: por el norte con los departamentos de Cusco y Madre de Dios; por el sur con los departamentos de Moquegua y Tacna; por el oeste con los departamentos de Arequipa y Cusco; por el este con la República de Bolivia, se encuentra en el altiplano entre los 3812 y 5500msnm.

1.6.2 ÁMBITO ESPECÍFICO

Se realizó la toma de muestras de la investigación en la Clínica Odontológica de la Escuela Profesional de Odontología; el procesamiento, corte y medición de dichas muestras se realizó en el laboratorio de Biología en la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, ambas instituciones pertenecientes a la entidad de Educación Superior de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, teniendo como dirección legal en la Av. Sesquicentenario N° 1150 de la ciudad de Puno.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 PRÓTESIS FIJA

La prostodoncia es la rama del arte y la ciencia dental que se ocupa del restablecimiento de las funciones bucales por medio del reemplazo de los dientes y estructuras ausentes o perdidas, empleando para ello recursos artificiales, se ocupa del reemplazo de dientes perdidos o ausentes, más las estructuras asociadas, en desdentados parciales, por medio de restauraciones permanentes unidas a los dientes remanentes y que el paciente no puede extraer de su lugar.¹

El ámbito de un tratamiento de prótesis fija abarca desde la restauración de un único diente hasta la rehabilitación de toda la oclusión. Mediante restauraciones fijas, también es posible hacer más soportables las medidas correctoras empleadas en el tratamiento de problema relacionados con la articulación temporomandibular y sus componentes musculares.

La prótesis parcial fija es un aparato protético permanentemente unido a los dientes remanentes, que sustituye uno o más dientes ausentes. Durante mucho tiempo este tipo de restauración se ha denominado puente. Dicha terminología se utiliza aún con frecuencia. Tanto así que en la más reciente lista de códigos de seguros y nomenclatura de la ADA (1991).²

Existen cinco elementos para realizar un buen diagnóstico en la preparación del tratamiento de prótesis fija:

- Historia clínica
- Evaluación ATM/oclusión
- Exploración intraoral
- Modelos de diagnósticos
- Radiografías seriadas orales.

a) HISTORIA CLÍNICA

Antes de iniciar el tratamiento, es importante una buena historia con el fin de determinar la necesidad de tomar precauciones especiales. En ocasiones, es conveniente descartar o posponer algún tratamiento debido a la salud física o emocional del paciente. Asimismo, puede ser necesario premedicar a algunos

pacientes que presentan ciertas alteraciones o, por el contrario, vitar la medicación de otros.

b) EVALUACIÓN OCLUSAL Y DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

Antes de iniciar los procedimientos de prostodoncia fija, debemos evaluar la oclusión del paciente para determinar si está suficientemente sana como para permitir la realización de tales restauraciones. Si la oclusión de encuentra dentro de los límites normales, cualquier tratamiento hipotético debe diseñarse con el objetivo de mantener la relación oclusal. No obstante, si la oclusión presenta algún tipo de disfunción, será necesaria una evaluación más profunda para determinar hasta qué punto la oclusión puede mejorarse antes de colocar las restauraciones o las mismas restauraciones puedes utilizarse para corregir el problema oclusal.²

Cuando el paciente relata su historia, se observa su aspecto facial, procurando verificar características tales como dimensión vertical, soporte de labio y línea de la sonrisa.

La dimensión vertical puede estar disminuida como resultado de atricción severa o pérdida de contención posterior y puede estar aumentado como consecuencia de un tratamiento restaurador inadecuado.³

En los casos donde la dimensión se encuentra disminuida se puede encontrar un aspecto facial típico, con una reducción del tercio inferior de la cara, proyección del mentón, intrusión de los labios, profundización de los surcos nasogenianos, características de lo que se llama colapso facial.

En los casos donde existe un aumento de la dimensión vertical, se puede encontrar un rostro demasiado alargado, sintomatología muscular subsiguiente a un estiramiento de las fibras musculares, sensibilidad dentaria subsiguiente a fuerzas traumatizantes generadas por contracción refleja, dificultades de deglución y masticación, además de alteración del habla, principalmente en los sonidos sibilantes y por contactos dentarios desagradables durante la fonación.³

La línea de la sonrisa es otro aspecto a ser observado y asume extrema importancia en los casos estéticos. Existen pacientes que al sonreír muestran la región cervical de los dientes antero-superiores. Son clasificados como portadores de línea de sonrisa baja.

Otros, sin embargo, muestran inclusive el tejido gingival en la región antero-superior y son clasificados como portadores de línea de la sonrisa alta.³

DETERMINANTES DE LA OCLUSIÓN:

Factores inalterables o fijos:

- Armonía de las arcadas
- Relación céntrica
- Eje inter condilar
- Curvatura de la trayectoria Condilea
- Angulo de la eminencia articular
- Transtrusión

Factores modificables:

- Inclinación del plano oclusal
- Curva antero posterior
- Curva transversa
- Características de las cúspides
- Relaciones dento labiales
- Sobre mordida horizontal y vertical
- Dimensión vertical⁴

1) CLUSIÓN FUNCIONAL ÓPTIMA

Cuando se cierra la boca, los cóndilos se encuentra en su posición superoanterior máxima apoyados sobre las pendientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos interpuestos adecuadamente. En esta posición todos los dientes posteriores contactar de manera uniforme y simultánea.

Todos los contactos dentarios producen una carga axial de las fuerzas oclusales.

Cuando la mandíbula se desplaza a posiciones de laterotrusión, existen contactos de guía dentaria apropiados en el lado de laterotrusión para desoclir inmediatamente el lado de mediotrusión. La guía más deseable la proporcionan los caninos.

Cuando la mandíbula se desplaza a una posición de protrusión, se genera contactos de guía dentaria adecuados en los dientes anteriores que inmediatamente desocluyen todos los dientes posteriores.

En la posición preparatoria para comer, los contactos de los dientes posteriores resultan más intensos que los dientes anteriores.⁵

2) OCLUSIÓN IDEAL

El concepto de oclusión ideal presenta diversas variaciones, dependiendo del objetivo para el cual el análisis oclusal está siendo realizado.

Por ejemplo, cuando se analiza la relación oclusal de un paciente con dentición completa y ausencia de cualquier patología, no existe necesidad de que se corrijan eventuales desvíos de la oclusión ideal meramente como procedimientos profilácticos.

Ya en casos de reconstrucción oclusal extensa, donde la gran mayoría de las superficies oclusales y/o palatinas sufrirán modificaciones, existe la necesidad de incorporar las características de una oclusión ideal, que pueden ser resumidas de la siguiente forma:

- **Transmisión de las fuerzas oclusales resultantes al eje largo de los dientes posteriores:** cuando se ejerce una fuerza oclusal sobre cualquier diente posterior, el vector final de esa fuerza debe ser dirigido lo más próximo al eje largo de los mismos. Esa característica propicia el mantenimiento de la homeostasia de las estructuras periodontales manteniéndose la relación diente/hueso alveolar en equilibrio.
- **Contactos dentarios posteriores bilaterales y simultáneos:** de preferencia, en la posición final de cierre mandibular, debe haber contactos simultáneos en todos los dientes posteriores.
- **Dimensión vertical de oclusión adecuada:** la relación maxilo-mandibular en sentido vertical permite no solamente una apariencia estética satisfactoria, sino, principalmente, proporciona equilibrio muscular durante los procesos de masticación, deglución y fonética.
- **Guías laterales y anterior:** idealmente, durante los movimientos excursivos de la mandíbula, los dientes posteriores no deben participar de la oclusión. Esa desoclusión debe ser obtenida a expensas de los dientes anteriores, así, durante el movimiento protrusivo de la mandíbula, los bordes incisales de los incisivos inferiores se deslizan sobre la superficie palatina de los incisivos superiores, descluyendo completamente los posteriores.

- **Relación central coincide con la máxima intercuspidad habitual:** esa característica ha sido bastante discutido en la literatura durante los últimos treinta años. Esa condición se hace necesaria en los casos de prótesis o rehabilitación oral, donde no existe estabilidad oclusal entre los dientes remanentes. Así, en esos casos, se hace necesaria la utilización de una posición condilar, en este caso RC, para la reconstrucción oclusal.²

c) EXPLORACIÓN INTRAORAL

En esta fase se inspeccionan los tejidos blandos, músculos, dientes, periodonto y las relaciones oclusales. La queja principal del paciente debe ser evaluada en este momento. Por lo tanto, debe ser ejecutado un examen sistemático de toda la cavidad bucal.

Esta evaluación debe comenzar por los tejidos blandos, las mucosas, lengua y demás tejidos deben ser palpados o inspeccionados, una vez que la prioridad del tratamiento puede ser drásticamente alterada por la presencia de algunos tipos de lesiones, como por ejemplo un proceso neoplásico. Finalizada la inspección inicial de la cavidad bucal, se examina el periodonto y los dientes.³

Cuando exploramos la boca del paciente, debemos fijarnos en varios puntos. El primero de ellos es la higiene oral general del paciente. Compruebe la banda de encía adherida alrededor de todos los dientes, sobre todo de los dientes a restaurar con coronas. Con frecuencia, los terceros molares inferiores no tienen encía adherida alrededor del segmento distal. Un futuro pilar que carezca del tejido adherido necesario es un mal candidato para recibir una corona. Las probabilidades de inflamación crónica es respuesta a cualquier irregularidad marginal mínima de la corona son bastante altas.

La presencia o ausencia de inflamación debería comprobarse juntamente con el punteado y la arquitectura gingivales. En el registro, debería anotarse la existencia de bolsas y hacer un esquema de su localización y su profundidad. También hay que anotar la presencia y cantidad de movilidad dentaria, con especial atención a cualquier relación con las prematuridades oclusales y con posibles dientes pilares. Examine rebordes edéntulos y observe la relación de los espacios si existe más de uno.

Deberemos examinar con cuidado las restauraciones y prótesis previas. Harán posible determinar si son adecuadas o requieren ser reemplazadas. También ofrecerán cierto pronóstico para el futuro trabajo a realizar.²

d) MODELOS DE DIAGNÓSTICO

Los modelos son una parte integral de los procedimientos de análisis necesarios para dar al dentista una perspectiva lo más completa posible de las necesidades dentales del paciente. Para conseguir su objetivo, deben constituir reproducciones precisas de las arcadas superior e inferior, a partir de impresiones de alginato no distorcionadas. Los modelos no han de tener burbujas como resultado de un mal vaciado, ni nódulos positivos sobre las superficies oclusales debidos a una acumulación de aire al tomar la impresión.

Para obtener el máximo rendimiento de los modelos de diagnósticos, es preciso montarlos en un articulador semiajustable. Cuando se ha posicionado el modelo superior con el arco facial y se ha ajustado el articulador mediante el uso de registros de mordida, es posible alcanzar una simulación razonablemente precisa de los movimientos mandibulares. Los registros para el articulador deben incluirse en el registro permanente del paciente a fin de facilitar un nuevo montaje del instrumento cuando se realicen futuras restauraciones. Finalmente, el modelo mandibular debe situarse en una posición que viene determinada por la posición condilar óptima del paciente con el objetivo de permitir un mejor análisis crítico de la oclusión.

Los modelos de diagnóstico pueden proporcionar gran cantidad de información a la hora de resolver los problemas de diagnóstico y llegar a un plan de tratamiento.²

e) RADIOGRAFÍAS ORALES

Las radiografías, última parte del procedimiento diagnóstico, proporcionan al dentista una información que ayuda a correlacionar todos los datos que ha recabado escuchando al paciente, explorando su boca y evaluando los modelos diagnósticos. Debemos examinar cuidadosamente las radiografías en busca de signos de caries, tanto en superficies proximales no restauradas como caries recurrentes alrededor de restauraciones previas. Asimismo, comprobaremos la presencia de lesiones periapicales.²

Para que se pueda hacer un diagnóstico completo y ejecutar un plan de tratamiento adecuado se hacen necesarias algunas informaciones que solamente las radiografías pueden suministrar. Investigar lesiones óseas, raíces residuales y cuerpos extraños, cantidad y calidad ósea, anatomía radicular y la calidad del tratamiento endodóntico, son algunas de muchas informaciones que no pueden ser obtenidas a través del examen clínico.³

Es necesario comprobar los niveles generales de hueso alveolar, con particular énfasis en los futuros dientes pilares. Es posible calcular la proporción corona-raíz de los dientes pilares. La longitud, configuración y dirección de estas raíces también ha de examinarse. Debe relacionarse cualquier ensanchamiento de la membrana periodontal con prematuridades oclusales o trauma oclusal. Es posible realizar una evaluación del grosor de la cortical del hueso alrededor de los dientes y de la trabeculación ósea.²

2.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PRÓTESIS FIJA

• INDICACIONES RELATIVAS EN RESTAURACIONES FIJAS

- **Psicológicas.** - Muchos pacientes no toleran una prótesis removible por sentir que no es “parte de ellos”, pero una prótesis fija, en general, es aceptada rápidamente como parte de la dentadura natural.
- **Enfermedades sistémicas.** - En el caso de un paciente con probabilidades de sufrir pérdidas repentinas de conciencia o espasmos, como en la epilepsia, cualquier tipo de aparato removible está contraindicado por el temor a su desplazamiento, fractura e inhalación durante un ataque. En estos casos y cuando el reemplazo de uno o más dientes ausentes es importante, debe colocarse una prótesis fija.
- **Razones periodontales.** - Cuando los dientes están con movilidad o tienden a migrar, la manera ideal para estabilizarlos es la colocación de una férula fija o de un puente fijo.
- **Fonación.** - Aunque el reemplazo de uno de más dientes ausentes por cualquier tipo de prótesis puede ayudar a la corrección de un defecto en la fonación, el volumen de una prótesis removible a menudo induciría a mayores dificultades en este aspecto.
- **Función y estabilidad.** - Hay dos razones principales para esto: Su absoluta estabilidad durante la masticación normal. Las fuerzas de la oclusión se

aplican sobre el periodonto y por tanto sobre el hueso alveolar y el de los maxilares.

- **La estética.** - Es una indicación importante, especialmente el grupo anterior. En caso de dientes muy reconstruidos, con cambios de forma, de color con diastemas o pequeñas malformaciones. En estos casos, si procederemos a la exodoncia, la solución de tipo social será más sencilla y económica con un aparato removible.
- **Buena higiene.** - La limpieza y conservación de los dientes pilares está supeditada a una higiene meticulosa. La mayor parte de fracasos en Odontología en general y en Prótesis particularmente, son debidos a la dificultad de eliminar la placa bacteriana en ciertas zonas.
- **CONTRAINDICACIONES RELATIVAS EN RESTAURACIONES FIJAS**
 - En pacientes jóvenes, con dientes poco erupcionados, con la calcificación incompleta (en adolescentes), no es prudente este tipo de prótesis un tallado severo podría lesionar la pulpa, y en adolescentes está indicada la prótesis fija adhesiva.
 - **Edad del paciente.** - Ni el joven ni el anciano se adecúan, en general, para la prótesis con puentes fijos. En el paciente joven el pronóstico es malo a causa de las coronas clínicas cortas las cámaras pulpares grandes, la gran actividad de caries y la mayor probabilidad de traumatismo. Los niños y adolescentes sin completar la erupción coronaria.
 - **Pilares de mala calidad.** - con mala oclusión o poco resistentes para soportar los púnticos y permitir la preparación. El pronóstico de los dientes pilares es uno de los factores más importantes a tener en cuenta antes de comenzar la construcción de un puente.
 - **Falta de pilares.** Extremos libres con falta de pilar posterior.
 - **Tramos desdentados muy largos.** - En este caso los pilares no tendrán resistencia para soportar los púnticos.
 - **Enfermedad periodontal o gingival.** - No es conveniente realizar prótesis de ningún tipo mientras exista patología en el periodonto. Entre estas enfermedades encontramos específicamente.
 - **Hiperplasia gingival.** -Un paciente con gingivitis proliferativa, se puede producir proliferación de los tejidos gingivales.

- **Gingivitis marginal grave.** - Cualquier prótesis provocará cierta irritación, aunque mínima, agravará cualquier gingivitis.
- **Enfermedad periodontal avanzada:** Cuando el tejido periodontal es malo y hayan comenzado a producirse migraciones, el tiempo y el esfuerzo requeridos para la construcción de una prótesis fija, puede, casi siempre no ser justificable.
- **Índice de caries alto.** - Si hay un índice de placa alto y por lo tanto un defecto de higiene, se pueden producir caries en los márgenes de la restauración. Cuando hay una gran actividad de caries se aumenta la probabilidad de que se produzca estas lesiones en los márgenes de los retenedores y por tanto un mayor peligro de fracaso del puente. Debemos adiestrar y mentalizar al paciente a una buena higiene bucal.
- **Mala higiene oral.** – Al no realizarse una adecuada higiene oral, el paciente tiende a acumular placa bacteriana, lo que es condicionante para la longevidad de la prótesis fija.
- **Pacientes especiales.** - Los trabajos de prótesis fija son laboriosos y requieren sesiones clínicas largas; por lo tanto, habrá dificultades en pacientes inestables, nerviosos, con náuseas, temblores o neuropatas, pacientes con determinadas enfermedades, disminuidos físicos o psíquicos, etc. En estos casos será precisa una preparación previa, de acuerdo con el especialista que corresponda
- **Incapacidad del paciente para cooperar.** - Hay dos razones principales por las cuales un paciente puede no ser capaz de soportar las maniobras operatorias prolongadas, necesarias para realizar un puente: psicológicas y médicas.
- **Aspectos económicos.** - debido al tiempo necesario para realizarla, por la alta tecnología y por los materiales. En estos casos una solución de tipo social será hacer una prótesis removible profiláctica, esperando realizar la prótesis fija en el momento oportuno.
- **Contraindicaciones de la anestesia local.** - Un correcto trabajo de coronas y puentes no puede realizarse, en general, sin la ayuda de anestesia local. Cuando este contraindicada será mejor evitar, incluso, las restauraciones complejas.⁶

2.3 PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO PARA PRÓTESIS FIJA

La planificación sistemática del tratamiento (Lang, 1984) tiene en cuenta las siguientes:

Fase sistémica.

Fase higiénica.

Fase correctiva.

Fase de mantenimiento⁷

La necesidad de reemplazar dientes ausentes se hace obvia para el paciente cuando el espacio edéntulo se encuentra en el segmento anterior de la boca. También es igualmente importante la región posterior. La arcada está en un estado de equilibrio dinámico, con los dientes apoyándose entre ellos. Cuando se pierde un diente, la integridad estructural de la arcada dentaria queda irrupida, existiendo una realineación subsiguiente de los dientes hasta conseguir un nuevo estado de equilibrio. Con frecuencia, los dientes adyacentes o antagonistas al espacio edéntulo se mueven hacia él.

Si un diente antagonista se introduce de forma marcada en el espacio edéntulo, no basta con reemplazar el diente ausente. Para restaurar la boca con una funcionalidad completa, libre de interferencias, a menudo es necesario rehabilitar el diente antagonista al espacio edéntulo. En casos severos, puede ser preciso desvitalizar el diente antagonista extruído, con el fin de acortarlo lo suficiente para correiiir el plano oclusal.²

El éxito del tratamiento con prótesis fij es determinado a través de tres criterios: longevidad de la prótesis, salud pulpar y gingival de los dientes involucrados y satisfacción del paciente.

Para alcanzar esos objetivos, el cirujano-dentista debe saber ejecutar todas las fases del tratamiento, tales como examen, diagnóstico, planificación y cementación de la prótesis.³

2.3.1. PRINCIPIOS MECÁNICOS

a) Retención

La unidad básica de retención es el paralelismo de dos superficies dentarias opuestas entre sí, que pueden ser, por ejemplo, las paredes proximales, mesial y distal de una preparación dentaria para corona periférica completa y también las superficies opuestas internas de un surco de caras libres o proximales y los de una caja oclusal.

Por otro lado, coronas cortas deben presentar paredes con inclinación proximal al paralelismo y recibir medios adicionales de retención para posibilitar un aumento en las superficies de contacto, como la confección de surcos y rieleras en las paredes axiales.

La presencia de surcos también es importante en tallados excesivamente cónicos, por tanto, sin un plano de inserción definido, para limitar la inserción y remoción de la corona en una única dirección y, así reducir la posibilidad de dislocamiento.

La determinación de un plano de inserción único de los dientes pilares de una prótesis fija es esencial para su retención. Para eso la posición e inclinación de los dientes en el arco deben ser inicialmente, analizadas en modelos de estudio, para que el profesional pueda controlar mejor la cantidad de desgaste de las caras dentarias con el objeto de preservar la salud pulpar, sin, no obstante, perder las características de retención y estética. La preservación y el mantenimiento de la vitalidad pulpar deber ser siempre el objeto principal de cualquier diente preparado.³

b) Estabilidad:

Propiedad que evita el desalojo de la corona producido por fuerzas dirigidas en sentido apical y oblicuo, evitando cualquier movimiento de la restauración bajo fuerzas oclusales. Por ello el diseño de una preparación y la elección del tipo de corona son muy importantes en la reconstrucción de un diente.¹

Previene el dislocamiento de la restauración cuando es sometida a fuerzas oblicuas, que pueden provocar la rotación de la restauración. Por eso es importante saber cuáles son las áreas del diente preparado y de la superficie interna de la restauración que puede impedir este tipo de movimientos.

Existen varios factores directamente relacionados con la forma de resistencia del tallado:

Magnitud y dirección de la fuerza: fuerzas de gran intensidad y dirigidas lateralmente, como ocurre en los pacientes que presentan bruxismo, pueden causar el dislocamiento de la prótesis.

Relación altura/ancho del tallado: cuando mayor la altura de las paredes, mayor será el área de resistencia del tallado que va impedir el dislocamiento de la prótesis cuando sea sometida fuerzas laterales.

Si el ancho fuera mayor a la altura, mayor será el radio de rotación y por tanto las paredes del tallado no ofrecerán una forma de resistencia adecuada.

Integridad del diente preparado: coronas integra, sea en estructura dentaria o en núcleos metálicos, resisten mejor a la acción de las fuerzas laterales que aquellas parcialmente restauradas o destruidas. En caso de coronas cortas, la forma de resistencia puede ser mejorada por la disminución de la inclinación de las paredes y confección de los canales axiales.³

c) Solidez estructural

El elemento mecánico de una prótesis fija debe poseer la capacidad de resistir las fuerzas oclusales sin sufrir deformaciones o fracturas. Esta solidez estructural la otorga principalmente el grosor de la estructura protésica, y está en directa relación con la profundidad de desgaste del elemento biológico requerido por las diferentes situaciones clínicas: coronas unitarias, inserciones para prótesis fija plural, conectores de prótesis fija plural, tipos de oclusión y metales a utilizar.

d) Integridad marginal

el objetivo básico de toda restauración cementada es estar bien adaptada y con una línea mínima de cemento, para que la prótesis pueda permanecer en función el mayor tiempo posible, en un ambiente biológico desfavorable que es la boca.

Igual con las mejores técnicas y materiales utilizados para la confección de una prótesis, siempre habrá algún desajuste entre los márgenes de la restauración y la terminación cervical del diente preparado. Con el pasar del tiempo, se crea un espacio entre el diente y la restauración que va a permitir, cada vez más, retención de placa instalación de la enfermedad periodontal, recidiva de caries y, consecuentemente, pérdida del trabajo.

El odontólogo debe tener en mente que el mayor porcentaje de fracasos de las prótesis fijas se debe a la existencia de caries que se instala con la presencia de placa bacteriana. El desajuste marginal desempeña un papel fundamental en este proceso, así como la instalación de enfermedad periodontal.

Los márgenes inadecuados facilitan la instalación del proceso patológico del tejido gingival que, a su vez, impedirá la obtención de prótesis bien adaptadas. Así, el control de la línea de cemento expuesta al medio bucal y la higiene del paciente son factores que aumentan la expectativa de la longevidad de la prótesis.³

2.3.2. PRINCIPIOS BIOLÓGICOS

1) Preservación del órgano pulpar

La literatura ha demostrado que los elementos dentarios restaurados con coronas totales pueden sufrir daños pulpares, pues aproximadamente 1 a 2 millones de túbulos dentinarios son expuestos cuando un diente es preparado.

El potencial de irritación pulpar con este tipo de tallado depende de varios factores: calor generado durante la técnica del tallado, calidad de las fresas y de la turbina de alta rotación, cantidad de dentina remanente, permeabilidad dentinaria, procedimiento de impresión, reacción exotérmica de los materiales empleados, principalmente las resinas, al momento de la confección de las coronas provisionales y el grado de infiltración marginal.

Así, el profesional debe tener siempre la preocupación de preservar la vitalidad del órgano pulpar y, en ese sentido, una técnica de tallado que posibilite desgastes selectivos sobre las caras de los dientes, en función de las unidades estéticas y funcional de la prótesis planeada, tiene un papel imprescindible.³

2) Preservación de la salud periodontal

El periodonto comprende los siguientes tejidos: la encía, el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar. El hueso alveolar consta de dos componentes: el hueso alveolar propiamente dicho y la apófisis alveolar.

La función principal del periodonto 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.⁸

Uno de los objetivos principales de cualquier tratamiento con prótesis fija es la preservación de la salud periodontal. Varios son los factores directamente relacionados a ese objetivo: higiene oral, forma, contorno y localización del margen cervical del tallado.

La mejor localización de la terminación cervical es aquella en que el profesional puede controlar todos los procedimientos clínicos y el paciente tiene condiciones efectivas para la higiene.³

Si un tratamiento restaurador requiere de una preparación dentaria intracrevicular, de debe estudiar el caso de forma individualizada para elaborar un correcto plan de tratamiento, analizando si se va a necesitar algún tratamiento periodontal u ortodóncico previo para alargar la corona dentaria; se deberá determinar cuánto es posible insinuarse en el surco gingival, porque cuando se habla del espacio biológico se tiene que tener presente que es una característica morfológica gingival totalmente personal y propia de cada paciente.

Si por ejemplo esa necesidad de preparación intracrevicular se debe a motivos estéticos, y a consecuencia de una incorrecta planificación de produce una invasión del espacio biológico, el resultado a corto-medio plazo tiene un grave impacto en la estética gingival y evidentemente en la estética general del caso, sin olvidar la afectación de la salud periodontal.⁹

Desde el punto de vista periodontal, el término cervical se debe localizar a 2 mm distante del nivel gingival, pues el tejido gingival estaría en permanente contacto con el propio diente, sin la alteración del contorno que ocurre de cualquier forma en una prótesis con forma y contorno correctos, preservando así la salud del tejido gingival.³

2.3.3. ESTÉTICA

La estética depende, básicamente, de la salud periodontal, forma, contorno y color de la prótesis. Para alcanzar estos objetivos, hay que preservar el estado del periodonto, confeccionar restauraciones con forma, contorno y color correctos, factores que están directamente relacionados con la cantidad de desgaste de la estructura dentaria. Si el desgaste es insuficiente para una corona metal-porcelana, la porcelana presentará un espesor insuficiente para esconder la estructura metálica, lo que puede llevar al técnico a compensar esa deficiencia aumentando el contorno de la restauración.³

2.4 TIPOS DE TERMINACIÓN CERVICAL

La terminación cervical de los tallados puede presentar diferentes configuraciones de acuerdo con el material a ser empleado para la confección de la corona.

- **HOMBRO O ESCALÓN:** es un tipo de terminación donde la pared axial del tallado forma un ángulo de aproximadamente 90° con la pared cervical. Está indicado en los tallados para coronas de porcelana pura (jacket) con 1,0 a 1,2 mm de espesor uniforme y contraindicado en tallados para coronas con estructura metálica.³
- **HOMBRO O ESCALÓN BISELADO:** es un tipo de terminación en la que ocurre la formación de un ángulo de aproximadamente 90° entre las paredes axial y cervical, con biselado de la arista cavo-superficial. Este tipo de terminación cervical está indicado para las coronas de metal-porcelana con aleaciones aureas, en su cara vestibular y mitad de las vestibulo-proximales.
- **CHAFLÁN:** es un tipo de terminación donde la unión entre la pared axial y la gingival es hecha por un segmento de círculo, que deberá presentar un espesor suficiente para acomodar el metal y la carilla estética. Es considerada por la mayoría de autores como el tipo de terminación cervical ideal, porque permite el espesor adecuado para carillas estéticas de porcelana o resina, con sus respectivos soportes metálicos, facilitando la adaptación de la pieza fundida y el escurrimiento del cemento.
- **CHANFERETE:** es un tipo de terminación en que la unión entre la pared axial y la gingival son hechas por un segmento de círculo de pequeña dimensión, debiendo presentar espesor suficiente para acomodar el metal.³

2.5 IMPRESIONES

La impresión es definida como un conjunto de operaciones clínicas con el objetivo de conseguir la reproducción negativa de las preparaciones dentales y regiones adyacentes, usando materiales y técnicas adecuadas. Después de la polimerización del material y remoción de la cubeta de la boca, se obtiene la impresión que es vaciada en yeso o revestimiento para modelos, para la obtención de modelos de trabajo.³

2.5.1 MÉTODOS DE RETRACCIÓN GINGIVAL

- **Medios mecánicos:** hasta la aparición de los materiales de impresión a base de goma, los medios mecánicos de retracción como gutapercha, anillos de cobre,

grapas para diques de goma, coronas provisionales cementadas sin remoción de los excesos, fueron usados indiscriminadamente causando grandes daños al tejido periodontal.

- **Medios químicos:** buscando eliminar la iatrogenia causada por los hilos, se substituyeron los medios mecánicos de separación por los químicos, como el clorato de zinc de 20 al 40%, alumbre, y hasta ácido sulfúrico diluido, entre otros. Esas substancias también causaban serios traumatismos de tejido gingival, como la proliferación y descamación epitelial, hiperemia, necrosis del epitelio sulcular y recesión gingival.
- **Medios mecánico-químicos:** para dar solución a los problemas causados al tejido gingival por los medios mecánicos y químicos. La FORGIA (1964) recomendó el uso de productos de acción mecánica-química, usando para eso hilos de algodón impregnados con sales de adrenalina. Este método de retracción gingival mecánico-químico es el más utilizado en la odontología y es conocido como hilos retractores.³

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE IMPRESIÓN

- Debe ser atóxico, evitando reacciones a la mucosa durante la impresión.
- Después de la polimerización final debe tener un color que facilite la identificación de los detalles de la impresión con exactitud.
- Tiempo de trabajo satisfactorio.
- Consistencia adecuada para reproducir todos los detalles deseados.
- Que no se deforme.
- Estabilidad dimensional frente a las variaciones de humedad y temperatura.
- Ser compatible con los materiales de modelos, como yesos, revestimientos para modelos, resinas epóxicas, metálicos.
- No distorsionarse durante el vaciado del molde.
- Que se pueda desinfectar antes del vaciado.

SILICONAS DE CONDENSACIÓN

La forma del elastómero ocurre a través de una reacción cruzada entre el polímero de silicona (grupos terminales) y un silicato alquílico. El subproducto de esta reacción es el alcohol etílico, que, al evaporarse, confiere al material una mayor alteración

dimensional. Su presentación se da en forma de una pasta base y de un catalizador, en la forma líquida o de pasta de baja viscosidad.

Las siliconas de condensación son muy utilizadas por los profesionales por la facilidad de trabajo y técnica de impresión.

SILICONAS DE ADICIÓN

Son conocidas también como polivinil siloxanos o polisiloxanos vinílicos. Tanto la pasta base como la catalizadora presenta también platina y la pasta base es llamada de silicona híbrida. Una ligación cruzada ocurre a través de una reacción de adición, sin formación de subproductos debido al equilibrio de reacción entre las siliconas vinílica e híbrida y, por eso, es un material que presenta excelente estabilidad dimensional.³

2.6 ADAPTACIÓN MARGINAL

El intento inmediato de adaptar una I.E. a un diente preparado puede originar, como primera observación, la visualización de los márgenes desajustados. Por más que el troquel sea una réplica fiel de las características de forma, contorno y dimensiones del diente preparado, no se puede olvidar que éste fue obtenido a partir de un molde de material elástico y vaciado en yeso especial, materiales que son afectados por alteraciones dimensionales, siendo que el yeso acepta presiones y tiene desgastes, que no ocurre con la dentina del diente preparado. De ahí una I.E. adaptada perfectamente en un troquel de yeso no siempre significa que estará perfectamente adaptada al diente preparado.

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

El espesor de película del material cementante puede influir en el correcto asentamiento de las coronas completas. No se ha establecido científicamente el espesor adecuado del espaciador, pero se acepta un intervalo aproximado de 20 a 40 μ . Por esto las Normas ANSI-ADA e ISO, han determinado valores máximos de espesor de película para cada tipo de cemento. Estudios clínicos longitudinales, planteados por la compañía 3M ESPE y evaluaciones de laboratorio llevados a cabo con aleaciones de metal no noble, han mostrado que un límite de discrepancia de hasta 40 μ podría asegurar el éxito clínico de la restauración.¹⁰

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

2.7 AJUSTE IDEAL

Como el ajuste de la pieza fundida en el diente preparado, es consecuencia directa de su ajuste en troquel, si éste es una réplica perfecta de aquél, no habrá dificultades para alcanzar el objetivo del ajuste ideal.

El proceso de fundición por cera perdida, perfeccionado y viable alrededor de 1908, el objetivo básico de inclusión y fundición continúa siendo la utilización de materiales refractarios capaces de compensar la contracción de la aleación metálica, al pasar del estado líquido en que fue inyectada en el interior del molde, para el estado sólido en función de la reducción gradual de la temperatura.

Para alcanzar este objetivo, las coronas totales deben presentar dimensiones mayores que los propios dientes, creando simultáneamente espacios internos necesarios para acomodar la película de cemento utilizado para fijación definitiva.³

2.8 MARGENES CERVICALES

Otro lugar donde pueden ser observadas las imperfecciones del proceso de inclusión y fundición para la obtención de aleaciones metálicas está en los márgenes cervicales, donde se encuentra el eslabón frágil de la cadena involucrada en la confección de la prótesis fija. En ese lugar se encuentran materiales diferentes (metal, porcelana y cemento) que deberán integrarse armoniosamente con el tejido periodontal, más específicamente el surco gingival, respetando su biología, no interfiriendo de manera acentuada en su flora bacteriana y habiendo posible el mantenimiento de la salud gingival y el restablecimiento de las funciones pretendidas.³

TIPOS DE DESAJUSTE MARGINAL

- **Escalón negativo:** se definen de esta forma los desajustes que ocurren cuando la sonda exploradora, dirigida hacia el interior del surco gingival, encuentra parte de la terminación cervical del diente preparado sin estar cubierta por el metal de la I.E. pues el metal se encuentra antes del margen preparado del

diente. Al pasar la sonda se evidencia el cambio brusco de dirección, correspondientes al desajuste.³

- **Escalón positivo:** es el desajuste marginal observado cuando la sonda exploradora se desliza por el margen metálico en exceso, en dirección del surco gingival, sin encontrar el diente preparado en el mismo nivel, ocurriendo un desvío abrupto de su trayectoria.³

2.9 CORONAS METAL-CERÁMICA

La restauración metal-cerámica consiste en una capa de cerámica adherida a una cofia delgada de metal colado que se adapta a la preparación del diente. Dicha restauración combina la fuerza y el ajuste preciso de una corona de metal colado con el efecto estético de una corona de metal colado con el efecto estético de una corona de cerámica. Gracias a la subestructura de metal, las restauraciones de metal-cerámica poseen una fuerza mayor a la de las restauraciones sólo de cerámica. Friedlander y cols. Encontraron que la restauración de metal-cerámica es 2.8 veces más fuerte.

Existe una reducción profunda de la superficie vestibular que proporciona espacio para la cofia metálica y para que la capa de cerámica pueda ser lo suficientemente gruesa para conseguir el efecto estético deseado.²

Según Bottino, para la confección de la infraestructura metálica se deben evaluar algunos criterios en la elección de la aleación que se va a emplear, y se deben observar algunas de sus propiedades:

zona de fusión: la aleación no debe presentar una zona de fusión muy amplia, ya que una gran diferencia de temperatura entre el estado sólido y líquido puede favorecer a la segregación de los metales componentes de la aleación y una posterior corrosión.

Contracción de fundición: las aleaciones metálicas sufren una contracción volumétrica cuando pasan del estado líquido al sólido, la cual debe compensar con la expansión del revestimiento, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Densidad: como la densidad de la aleación está directamente relacionada con el peso y volumen de las piezas, cuando se emplean aleaciones de menor densidad, se obtienen piezas más ligeras y, consecuentemente, de menor coste.

Resistencia a la corrosión: la capacidad de resistencia a la corrosión de una aleación es proporcional a su composición, es decir, cuanto más noble sea el metal predominante

en una aleación, mejor será su capacidad de resistencia a la corrosión. Sin embargo, los metales no nobles, tipo cromo y aluminio, dependiendo de su proporción en la aleación metálica, ofrecen resistencia a la corrosión por medio de una película protectora llamada “capa pasivadora”, originada del producto de su reacción con el oxígeno.

Módulo de elasticidad: tiene por finalidad medir el límite elástico de la aleación metálica, definido por la capacidad que ésta posee en soportar tensiones sin sufrir deformación permanente.

Dureza: la dureza es uno de los factores determinantes en la elección de la aleación metálica en casos de grandes extensiones, ya que representa la resistencia a la fatiga y a la tracción, no sufriendo deformaciones por los esfuerzos masticatorios.

Compatibilidad biológica: también es importante seleccionar las aleaciones que posean compatibilidad biológica, pues estas van a estar constantemente en contacto con el medio oral, debiendo estar libres de impurezas que puedan causar toxicidad.¹¹

2.10 HIPOTESIS

La relación entre el sellado marginal de la corona metal-cerámica y el margen cervical del muñón correspondiente evaluado con silicona fluida de condensación, es óptima en los trabajos realizados por los alumnos del VIII semestre en la Clínica Odontológica de la U.N.A. Puno.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a las características del tipo de investigación es cuantitativo, relacional; ya que compara las medidas de sellado marginal desde que se elabora la estructura metálica con el muñón y luego en corona metal cerámico con el muñón.

Según el registro de datos de la investigación es de tipo prospectivo.

Según el periodo y secuencia del estudio: de tipo longitudinal; donde se han medido las variables en dos oportunidades de acuerdo a la secuencia del plan de tratamiento según el protocolo establecido en la clínica de prótesis fija.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Descriptivo; ya que se estudia el sellado marginal, la relación entre la variable independiente y dependiente.

POBLACION Y MUESTRA

Se tomó como población las piezas dentarias a ser tratadas en el curso de prótesis fija.

MUESTRA

De tipo no probabilístico por conveniencia.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

FÓRMULA PARA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N * Z^2 - p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n : tamaño de la muestra.

N : población 60

Z² : valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal, con nivel de confianza al 95%. (1.96)

p : nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio. (0.05).

Reemplazo para obtener el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{84 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.032^2 * (84 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 59.6$$

Por ende, se toma en consideración una muestra de 60 piezas dentarias

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes que dan su consentimiento.
- Paciente con diagnóstico que requieran rehabilitación con prótesis fija.
- Pacientes mayores de 18 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que tengan enfermedad periodontal grave.
- Pacientes que no den su consentimiento.
- Pacientes menores de 18 años.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

a) Variable independiente:

Márgenes cervicales del muñón y sellado marginal de la corona metal cerámico.

b) Variable dependiente

Sellado marginal de la corona metal cerámico respecto del sellado cervical del muñón.

TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definicion	Indicador	Instrumento	Escala	Valor
INDEPEN_ DIENTE Márgen cervical del muñón.	Superficie de la terminación preparada para el soporte de la corona metal-cerámico,	Según anatomía dental	-----	nominal	Mesial Distal Lingual Vestibular
DEPEN_ DIENTE Sellado marginal	Grado de ajuste periférico con la que encaja una restauración de prótesis fija sobre una línea de terminación.	Regla micrométrica entre el margen cervical del muñón y la superficie más apical del margen de la corona.	microscopio	cuantitativa	50 μ

TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

FICHA N°1: ficha de recolección de datos (Autor: Cuevas Tenorio Katia)

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRA

DESCRIPCIÓN DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

Para obtener las muestras se acude a la Escuela Profesional de Odontología para presentar una solicitud para obtener el permiso del señor director para ejecutar el proyecto de tesis en la Clínica Odontológica; posterior al obtener el permiso se presentó la ficha de consentimiento informado donde se da a conocer el procedimiento que se le realizará a cada paciente que acude a la clínica del curso de prótesis fija, se procede a tomar impresión con silicona fluida Z-PLUS siguiendo las indicaciones de preparación primero de la estructura metálica-modelo definitivo, luego la estructura metálica-muñón, finalmente corona metal cerámica-muñón siguiendo el procedimiento de confección de la prótesis en el laboratorio.

Una vez obtenida las impresiones se procede a clasificarlas en una caja de Pandora con sus respectivas descripciones.

RECURSOS Y MATERIALES

RECURSOS INSTITUCIONALES:

Clínica Odontológica de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

Laboratorio de Biología de la facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

INSTRUMENTAL Y MATERIALES

DE USO ODONTOLÓGICO

- Espejos bucales
- Exploradores bucales
- Pinzas para algodón
- Bandejas
- Platina de vidrio
- Espátula para silicona
- Pinza Adsson
- Hoja de bisturí n° 12

- Mango de bisturí n°3
- Caja pandora
- Cubeta porta instrumental
- Algodón
- Silicona fluida de condensación
- Tijera

MATERIALES E INSTRUMENTALES DE LABORATORIO

- Matraz
- Cocina eléctrica (Finezza)
- Ángulos
- Platinas de aluminio
- Hoja de micrótopo
- Micrótopo (Jung Histocut)
- Microscopio (Cambridge Instruments)
- Láminas portaobjetos
- Parafina
- Regla micrométrica

ELEMENTOS AUXILIARES DE REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS

- Cámara fotográfica (Olympus).
- Laptop (Lenovo).
- Materiales de escritorio: hojas bond, lapiceros, marcador indeleble, tijera, lápiz, borrador, tajador, cinta adhesiva.

ELEMENTOS DE BIOSEGURIDAD

- Guantes limpios.
- Mascarilla desechable.
- Gorro blanco.
- Mandil blanco.
- Lentes.

OBTENCIÓN DE MUESTRAS EN TACOS DE PARAFINA

- En un matraz se puso xilol y parafina; para que se diluya se colocó sobre una cocina eléctrica (Finezza).
- Cada muestra (impresión de silicona fluida de condensación) se colocó sobre una lámina de aluminio, y se colocó los ángulos; de una manera que quede sellada para luego verter la parafina diluida. Se presionó los bordes de cada muestra para que quede pegada a la base de aluminio evitando que flote o cambie de posición, luego cuando empezó a solidificarse la parafina se le colocó los rótulos a cada muestra.
- Se esperó la solidificación de la parafina para obtener tacos de cada muestra.

CORTES, PROCESAMIENTO Y MEDICIÓN DE LAS MUESTRAS

- Con ayuda del micrótopo (Jung Histocut) se hicieron cortes en 3 zonas de cada muestra, en vestibular, palatino/lingual, mesial y distal, a un grosor de 15 μm .
- Se colocó cada muestra obtenida sobre una lámina portaobjetos se diluyó la parafina con xilol; para posteriormente ser fijada.
- Cada muestra fue medida en un microscopio (Cambridge Instruments) al cual se le colocó una regla micrométrica de 25 μm para mayor precisión, con un aumento de 4X siendo anotado en la hoja de datos las medidas en μm , haciendo comparaciones de las medidas obtenidas de cada muestra (3 muestras distintas por pieza dental) con respecto al procedimiento de cada paso de la elaboración de corona metal-cerámico de acuerdo al protocolo de prótesis fija.

DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la interpretación de los resultados que se obtuvieron de la presente investigación se utilizó:

- Pruebas estadísticas inferenciales prueba T o Test -T para determinar el promedio, límite superior e inferior, $T_{\text{comparada}}$, para determinar las medidas del espacio del sellado marginal.
- Se realizó la prueba de análisis de varianza que permite aplicar pruebas estadísticas descriptivas y analíticas como media y ANOVA.
- Se realizó la prueba de Tukey donde no hubo variación significativa.

CAPITULO IV

RESULTADOS

TABLA 1

EVALUACIÓN DEL MARGEN CERVICAL DE LAS CORONAS METAL CERÁMICAS CON RESPECTO AL MUÑÓN.

ESTADISTICO	MARGEN CERVICAL DE LAS CORONAS METAL CERÁMICO - MUÑÓN.			
	MESIAL	DISTAL	VESTIBULAR	P/L
MEDIA	125.64 μ	126.56 μ	128.04 μ	129.28 μ
D E	± 13.00	± 18.90	± 20.66	± 18.96
L I	119.28 μ	118.76 μ	119.47 μ	121.45 μ
L S	130.00 μ	134.36 μ	136.53 μ	137.11 μ
T _{CALCULADA}	47.95	33.48	19.98	29.98
PROBABILIDAD	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DEL AUTOR

INTERPRETACIÓN DE LA TABLA 1: sometido los datos al análisis de la prueba estadístico de t, resulta que son homogéneos no dispersos, donde se observó que el promedio del sellado marginal entre la corona metal cerámico con respecto al muñón, tiene el mayor promedio de espacio en la cara palatino/lingual, seguido de la cara vestibular, distal y el menor espacio de sellado se da en la cara mesial; siendo su Desviación Estándar de ± 13.00 con respecto a la media, por lo que se afirma que existe un mejor sellado marginal en la cara mesial, sin embargo cabe resaltar que el promedio obtenido resulta ser una medida no óptima para el requerimiento de una rehabilitación protésica, siendo los valores referenciales óptimos menores a 50 μ , en lo que refiere a la medida del sellado marginal.

GRÁFICO 1

**MEDIDA DEL SELLADO MARGINAL ENTRE CORONA METAL
CERÁMICO-MUÑÓN.**

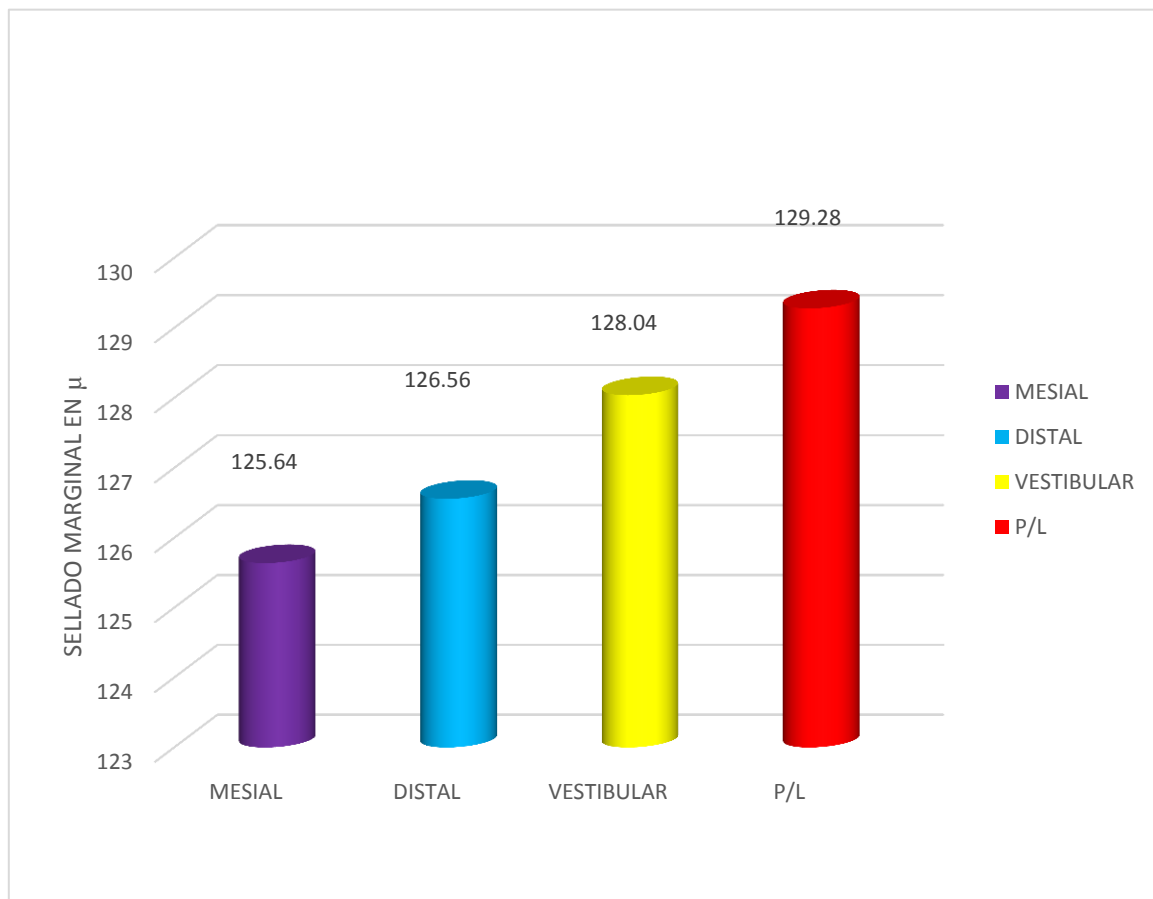


TABLA 2

EVALUACIÓN EL SELLADO MARGINAL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA CON EL MARGEN CERVICAL DEL MODELO DEFINITIVO.

ESTADISTICO	SELLADO MARGINAL DE LAS ESTRUCTURA METÁLICA – MODELO			
	MESIAL	DISTAL	VESTIBULAR	P/L
MEDIA	126.56 μ	127.02 μ	129.21 μ	131.01 μ
D E	± 20.99	± 13.79	± 15.00	± 13.58
L I	120.45 μ	134.68 μ	122.06 μ	132.78 μ
L S	137.79 μ	138.81 μ	142.00 μ	140.64 μ
T _{CALCULADA}	30.75	48.28	52.57	49.73
PROBABILIDAD	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

FUENTE PROPIA DEL AUTOR.

INTERPRETACIÓN DE LA TABLA 2: En los resultados obtenidos con la prueba estadística de t, se tiene que los datos son homogéneos y no dispersos, observando que el mejor promedio obtenido es en el sellado se da en la cara mesial, seguido de la cara vestibular y distal, obteniéndose una medida mayor en el sellado de la cara palatino/lingual, sin embargo, no cumple con los parámetros establecidos.

GRÁFICO 2

SELLADO MARGINAL DE ESTRUCTURA METÁLICA-MODELO DEFINITIVO

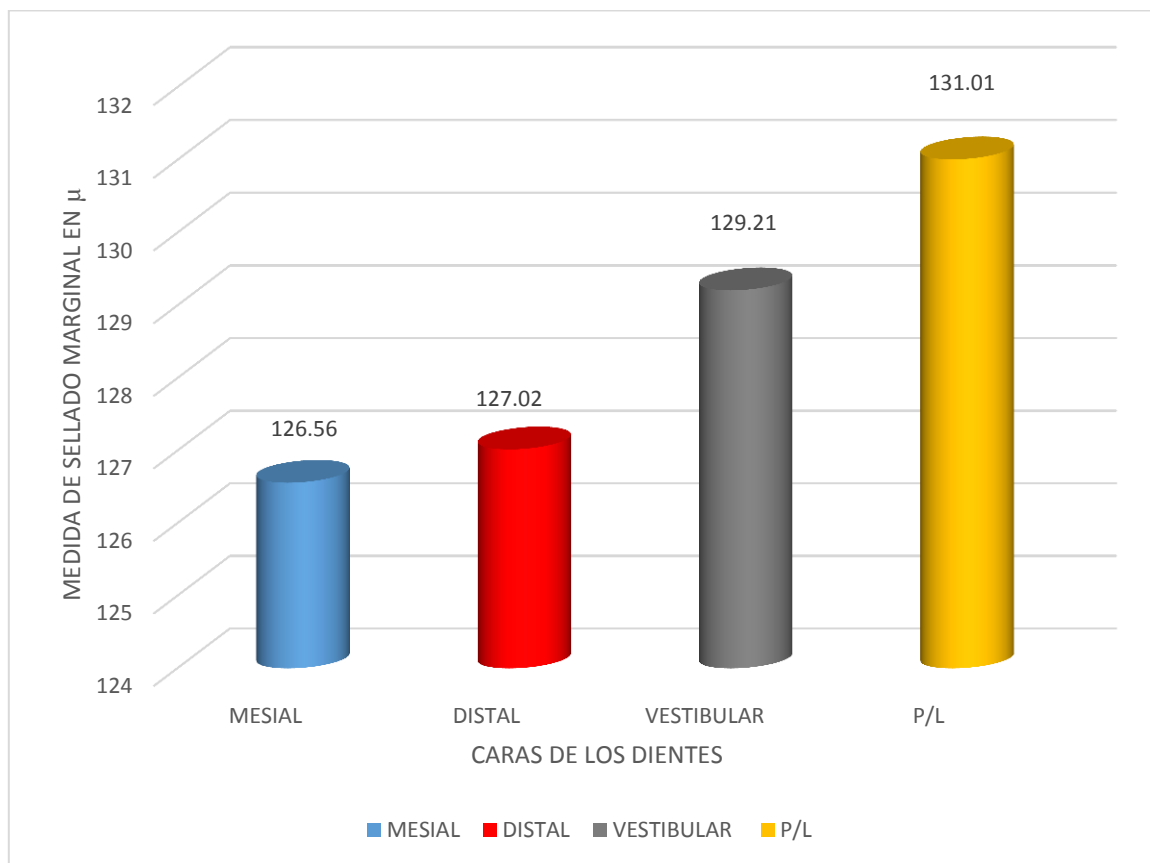


TABLA 3

EVALUACIÓN DEL SELLADO MARGINAL DE LA ESTRUCTURA METÁLICA CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN.

ESTADISTICO	SELLADO MARGINAL DE LA ESTRUCTURA METALICA - MUÑÓN			
	MESIAL	DISTAL	VESTIBULAR	P/L
MEDIA	127.12 μ	129.15 μ	130.28 μ	132.26 μ
D E	± 21.07	± 33.36	± 30.27	± 26.56
L I	122.50 μ	135.51 μ	129.46 μ	119.44 μ
L S	139.90 μ	163.05 μ	154.41 μ	141.36 μ
T _{CALCULADA}	31.13	22.37	23.44	24.55
PROBABILIDAD	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

FUENTE PROPIA DEL AUTOR.

INTERPRETACIÓN DE LA TABLA 3: los datos obtenidos en la medición del sellado marginal de la estructura metálica – muñón se sometieron al análisis estadístico de la prueba de t resultando que los datos obtenidos son homogéneos no dispersos, encontrándose que el menor promedio del espacio se da en la cara mesial, seguido de la cara vestibular y distal, una media mayor en la cara palatino/lingual, resultado similar a las anteriores pruebas estadísticas; no cumplen con los parámetros establecidos para el sellado marginal, resultando que trabajo es deficiente existiendo una mayor probabilidad de micro filtración lo que afecta a la salud gingival y periodontal, haciendo propenso a retención de placa bacteriana y caries en la pieza dental.

GRÁFICO 3

SELLADO MARGINAL ENTRE ESTRUCTURA METALICA-MUÑÓN

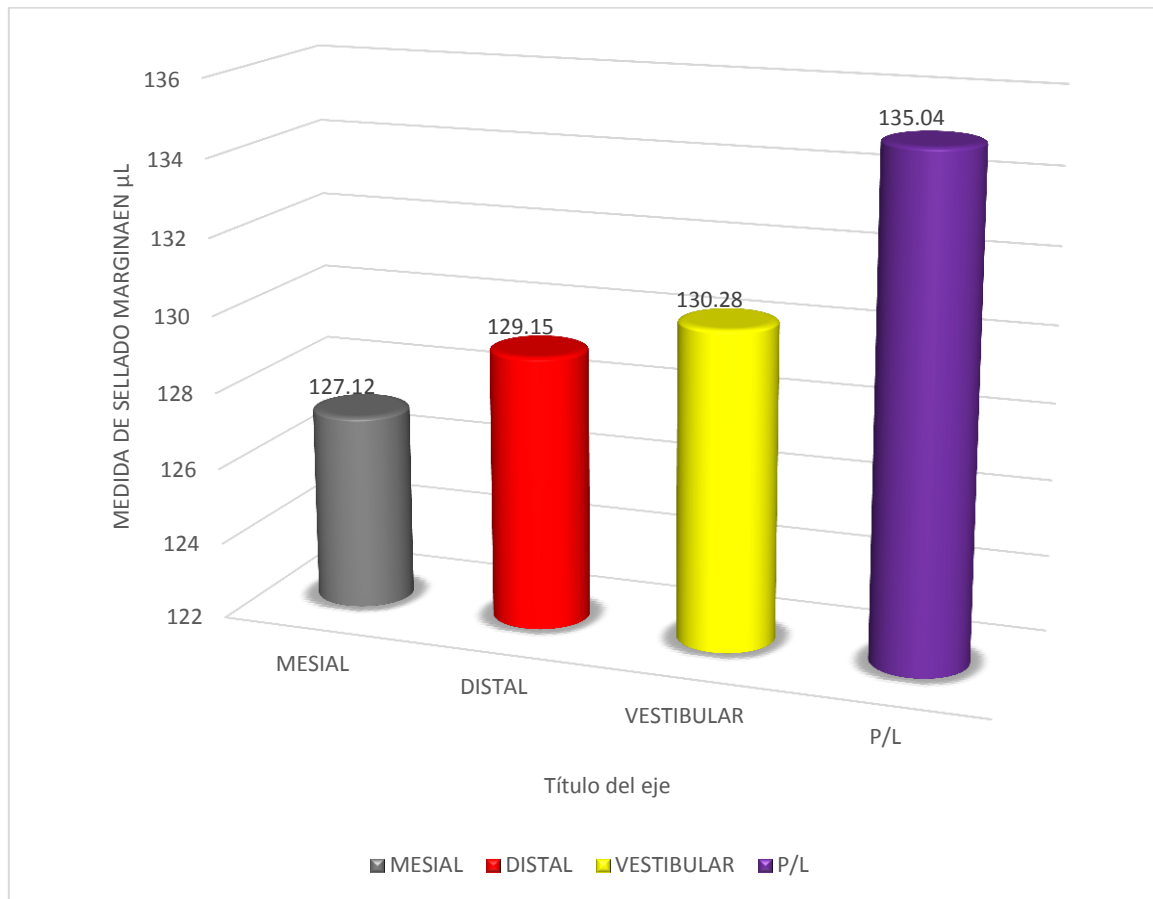


TABLA 4

EVALUACIÓN DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL CERÁMICO – MUÑÓN, ESTRUCTURA METÁLICA – MODELO Y ESTRUCTURA METÁLICA – MUÑÓN.

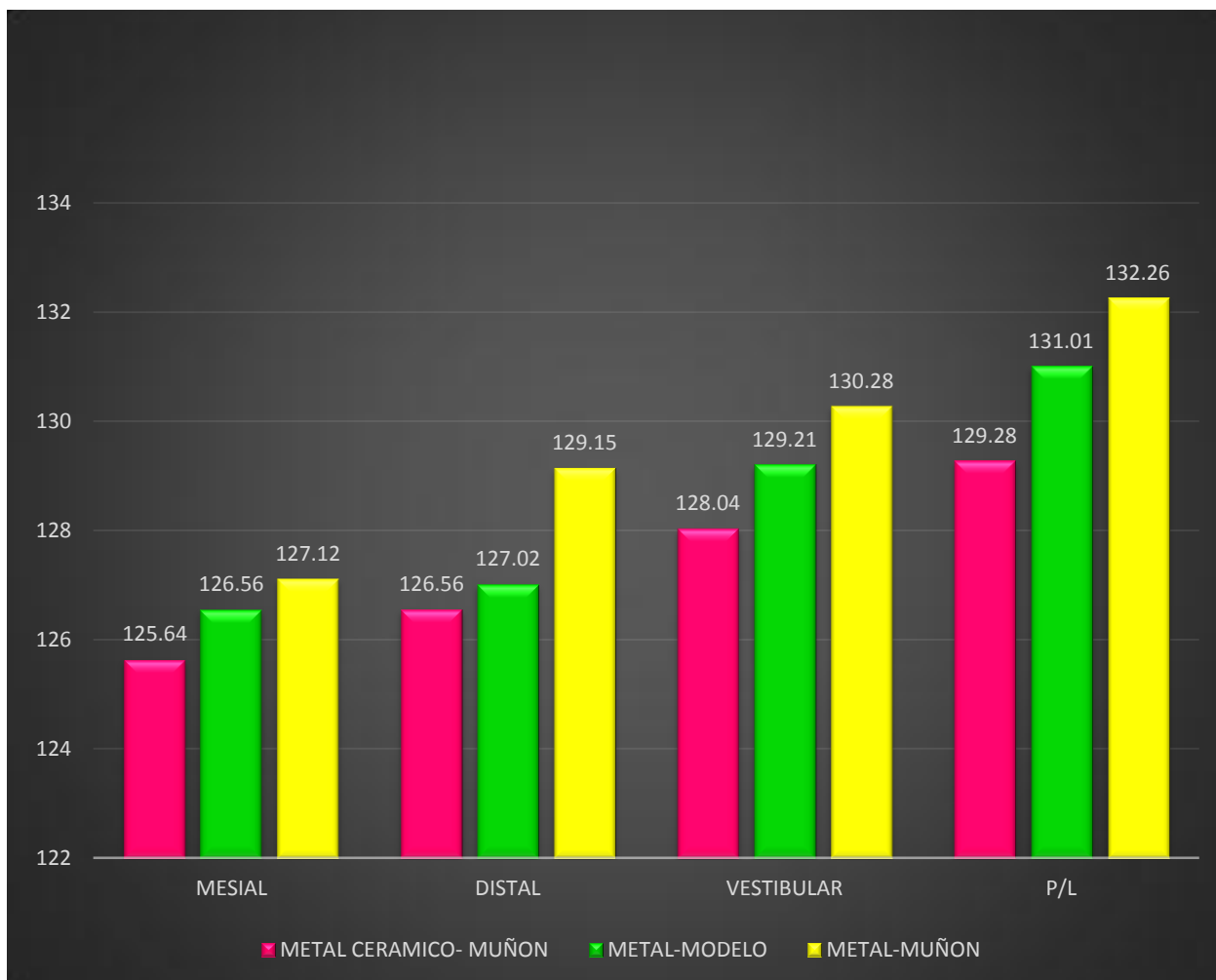
COMPARACIÓN DE SELLADO MARGINAL DURANTE EL PROCESO DE ELABORACION DE LA PRÓTESIS FIJA												
ESTADÍSTI_ CO	MESIAL METAL CERÁMICO -MUÑÓN	MESIAL ESTRUCTURA METÁLICA- MODELO	MESIAL ESTRUCTURA METÁLICA- MUÑÓN	DISTAL METAL CERÁMICO -MUÑÓN	DISTAL ESTRUCTURA METÁLICA- MUÑÓN	DISTAL ESTRUCTURA METÁLICA- MUÑÓN	VESTIBULAR METAL CERÁMICO- MUÑÓN	VESTIBULAR ESTRUCTURA METÁLICA- MODELO	VESTIBULAR ESTRUCTURA METÁLICA- MUÑÓN	PALATINO/LI NGUAL METAL CERÁMICO- MUÑÓN	PALATINO/LI NGUAL ESTRUCTURA METALICA- MODELO	PALATINO/LI NGUAL ESTRUCTURA METÁLICA- MUÑÓN
MEDIA	125.64μ	126.56 μ	127.12 μ	126.56 μ	127.02 μ	129.15 μ	128.04 μ	129.21 μ	130.28 μ	129.28 μ	131.01 μ	132.26 μ

INTERPRETACIÓN DE LA TABLA 4: en la presente tabla y gráfico 4 se puede observar la comparación de promedios del resultado del análisis estadístico de la prueba de t, encontrándose que el del sellado marginal de todo el proceso de la elaboración de la prótesis fija, que la cobertura de la cara mesial tiene el menor promedio en la corona metal cerámico- muñón con 125μ en relación al sellado de las demás medidas de la cara mesial; en la comparación de la cara distal con 126.56μ de la corona metal cerámico-muñón en relación a los demás sellados marginales; en la cara vestibular se observó un menor promedio de 128.04μ en corona metal cerámico- muñón con relación a los demás sellados; finalmente con mayor promedio en la cara palatina/lingual con 129.28μ en relación al sellado marginal de la estructura metálica-modelo y muñón, siendo esta última la más deficiente con respecto al sellado marginal; en relación en la comparación entre todas las caras y sellados marginales el que mejor sellado se da en la cara mesial con la corona metal cerámico y el mayor en la cara palatino/lingual de la estructura metálica-muñón. Concluyendo que la medida del sellado marginal disminuye en el proceso de la corona metal cerámico - muñón, aun así, es deficiente y aumenta su probabilidad de fracaso.

Sometidos los datos a las pruebas estadísticas de análisis de varianza (ANDEVA) y a la prueba estadística de comparaciones de Tukey los resultados nos dan que no existen niveles de significancia ni diferencias estadísticas por lo que no se tomó en cuenta dichos resultados.

GRÁFICO 4

COMPARACIÓN DE ANALISIS DE SELLADO MARGINAL EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA PRÓTESIS FIJA.



DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo con el objetivo de la investigación de analizar el sellado marginal de las coronas metal cerámicos con su respectivo muñón en el curso de prótesis fija; en los trabajos hechos por los estudiantes del VIII semestre de la Escuela Profesional de Odontología de la U.N.A. Puno, se obtuvo una media mínima de 125.64 μ en la cara mesial de la corona metal cerámica, con respecto a lo que encontró Cuevas et al. (2014, Lima- Perú) concluyó que la adaptación marginal de las coronas completas que se pudieron medir, siendo mayores a los resultados del presente trabajo, no conservaron los límites aceptados en las diferentes caras de la pieza dentaria y fueron mayores a 40 μ , mientras que en el estudio de Velezmoro se encontró 95% de sellado marginal deficiente, ya que la cantidad de metal para la elaboración de infraestructuras metálicas es menor que el que se usa para la corona totalmente metálica, lo que ocasionaría mayor contracción del metal y por lo tanto mayor desadaptación marginal.

Cuevas et al. (2014, Lima- Perú). Fue similar al presente trabajo donde el propósito de su estudio fue determinar los niveles de adaptación marginal de las coronas metálicas completas elaboradas en diversos laboratorios dentales en Lima, in vitro. Procedió a realizar 24 modelos que se dividieron al azar en tres grupos (n = 8). Los especímenes fueron enviados a 3 laboratorios que se escogieron por la concurrencia de estudiantes. Obtenidos las coronas, la interfaz corona- pieza se cuantifico con estereomicroscopia y de manera digital. El espacio se midió en 4 lugares del margen cervical, en mesial, distal, vestibular y lingual, analizó las medidas de adaptación marginal. Donde concluyó que la adaptación marginal de las coronas completas que se pudieron medir, en su mayoría no conservaron los límites aceptados en las diferentes caras de la pieza dentaria y fueron mayores a 120 μ .

Velezmoro et al. (2016, Pimentel-Perú). Donde tenía como objetivo de analizar la adaptación marginal de infraestructuras metálicas de coronas realizadas por laboratorios dentales para la Clínica Estomatológica De La USS - Chiclayo utilizando silicona de adición, luego se enviaron a cada uno de los laboratorios seleccionados como los más usados por los alumnos de la clínica Estomatológica de la USS, solicitándoles la elaboración de cofias metálicas para coronas metal-porcelana y se evaluó la adaptación marginal usando un estereomicroscopio. Se encontró adaptación marginal en solo 9.5% de infraestructuras y desadaptación en un 90.5%.

CONCLUSIONES

1.- En la evaluación de la estructura metálica con respecto al modelo definitivo se obtuvo que el menor espacio de sellado marginal fue de 126.56μ en la cara mesial y el mayor espacio de 131.012μ en la cara palatino/lingual. Lo que determina que hay un trabajo deficiente desde la elaboración de la estructura metálica en el laboratorio.

2.- En el análisis de la estructura metálica con el muñón se determina una variación ANOVA poco significativa, con respecto a estructura metálica-modelo definitivo; donde el menor espacio de sellado marginal fue de 127.12μ en la cara mesial y el mayor espacio de 132.26μ en la cara palatino/lingual. Medidas también demuestran que es un trabajo deficiente.

3.- Se concluye que al analizar el sellado marginal de la corona metal cerámica con el margen cervical del muñón correspondiente utilizando silicona fluida de condensación en trabajos realizados por los estudiantes en la Clínica Odontológica con un límite inferior de 125.64μ en la cara mesial y un límite máximo de 129.28μ en la cara palatino/lingual, se concluye que en un 100% son trabajos deficientes porque no se encuentran en el rango de medida aceptada que es de 20 a 40μ según las normas de ANSI-ADA- E ISO, ninguno de los resultados son iguales o menores a este, por lo que hay una mayor probabilidad de microfiltración, afectando la salud gingival y periodontal de los pacientes, aumentando el riesgo de fracaso.

RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio similar controlando el proceso desde el tallado del muñón hasta la confección de la corona metal cerámica en el laboratorio para identificar las causas probables que producen un sellado marginal inadecuado en prótesis fija.
- Realizar investigaciones que evalúen los efectos adversos en la salud gingival, periodontal y dental que son ocasionados por un deficiente sellado marginal.
- Recomendar a los alumnos de la Escuela Profesional de Odontología de la U.N.A. Puno realizar una mejor elección de los laboratorios dentales donde envían sus trabajos protésicos y analicen la calidad de los materiales que utilizan los laboratorios dentales de nuestra región para elaborar los distintos trabajos.
- Realizar una investigación similar utilizando silicona de adición Z-plus que es la que se usa en la Clínica Odontológica de la U.N.A.P.

REFERENCIAS

1. Cuevas K. Niveles de adaptación marginal de coronas metálicas completas de diversos laboratorios de lima, in vitro. [Tesis para optar título de cirujano dentista]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
2. Shillingburg H., Hobo S., Whitsett L., Jacobi R., Brackett S. fundamentos esenciales en prótesis fija. Vol. I. 3ra ed. Barcelona, Berlin, Chicago, Sao Paulo, Moscú, Praga, Varsovia: Editorial Quintessence S.L.
3. Pegoraro L., Lins A., Reis C., Bonfante G., et al. Prótesis Fija. Sao Paulo: Artes Médicas Ltda; 2001.
4. Sencherman G., Echeverri E. Neurofisiología de la oclusión. 2da ed. Ediciones Monserrate.
5. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 6ta ed. España: Elsevier; 2008.
6. Riega J. comparación *in vitro* del grado de adaptación de cofias coladas unitarias de cromo níquel antes y después de la aplicación de la cerámica. [Tesis para optar título de cirujano dentista]. Lima, Perú: Universidad Privada de Ciencias Aplicadas; 2014.
7. Lang N., Siegrist B. Atlas de prótesis de coronas y puentes. Planificación sinóptica de tratamiento. Barcelona: Masson S.A.; 1995.
8. Kinane D., Lindhe J. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. 4ta ed. Panamericana.
9. Delgado A., Inarejos P., Herrero C. Espacio biológico. Parte I: La inserción diente-encía. Av Periodon Implant. 2001; 13, 2: 101-108.
10. Moreira M. Interacción entre la salud gingival y el manejo protésico fijo en la adaptación de coronas cerámicas. [Tesis para optar título de diploma superior en prótesis dental fija]. Guayaquil, Colombia: Universidad de Guayaquil; 2011.
11. Martins D., Zardo C., Souza J. Odontología estética y prótesis fija dentogingival. Artes Médicas: Sao Paulo; 2004.

ANEXOS

ANEXO A



Universidad Nacional del Altiplano Puno



Vicerrectorado de Investigación



Plataforma de Investigación Universitaria Integrada a la Labor Académica con Responsabilidad

2017-725



ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

En la Ciudad Universitaria, a los 21 días del mes SEPTIEMBRE del 2017 siendo horas 15:03:18. Los miembros del Jurado, declaran APROBADO POR UNANIMIDAD el PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS titulado:

ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METALICA COMPLETA, EN EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUIDA EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE DE LA U.N.A.P- 2017.

Presentado por el(ia) Bachiller:

EDITH VALERIA CHAMBI ALCA

De la Escuela Profesional de:

ODONTOLOGÍA

Siendo el Jurado Dictaminador, conformado por:

Presidente : M.Sc. FERNANDO AMILCAR CHAVEZ FERNANDEZ
 Primer Miembro : Bach. GUILLERMO GALO PINEDA BARRIOS
 Segundo Miembro : CD. MILAGROS MOLINA CHICATA
 Director/Asesor : CD. CESAR AUGUSTO MOLINA DELGADO

Para dar fe de este proceso electrónico, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, mediante la Plataforma de Investigación se le asigna la presente constancia y a partir de la presente fecha queda expedito para la ejecución de su PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS.

Puno, SEPTIEMBRE de 2017



Vicerrectorado de Investigación
 Teléfono: 051-365054
 e-mail: vrfunap@gmail.com
 web: http://vrfunap.pe



Wenceslao Medina Espinoza
 Aprobación de Proyecto
 DR. WENCESLAO MEDINA ESPINOZA
 VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

ANEXO B**“AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”****CONSTANCIA**

EL QUE SUSCRIBE COORDINADOR DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLÓGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO.

HACE CONSTAR:

Que la bachiller Edith Valeria Chambi Alca, ha realizado la recolección de datos en las instalaciones de la Clínica odontológica para su trabajo de tesis titulado: “ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL-CERÁMICA, EN RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUÍDA EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE DE LA U.N.A. PUNO 2017”.

Se emite la presente constancia a solicitud por parte del interesado para los fines que estime por conveniente.

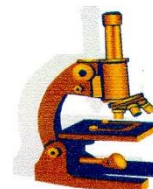
Puno, 12 de Enero del 2018.



Fernando A. Chávez Fernández
COORDINADOR
CLÍNICA ODONTOLÓGICA

ANEXO C

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECOLOGÍA
LABORATORIO DE ZOOLOGÍA APLICADA

**CONSTANCIA**

EL QUE SUSCRIBE JEFE DEL LABORATORIO DE ZOOLOGÍA APLICADA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNA-PUNO

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller EDITH VALERIA CHAMBI ALCA, egresada de la escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional Del Altiplano, ha realizado el Trabajo de Investigación Titulado “ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL – CERÁMICA, EN RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUIDA EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE DE LA U.N.A. PUNO 2017”, en el Laboratorio de ZOOLOGÍA APLICADA de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNA-PUNO.

Se emite la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que se estime por conveniente

Puno, 09 de Abril del 2018


Buenaventura O. Carpio Vásquez
CBP N° 1068

ANEXO D

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ identificado/a con el D.N.I.

Autorizo a la bachiller: Edith Valeria Chambi Alca; para la toma de impresiones y fotografías de ser necesario en mi persona para la ejecución de su proyecto de tesis titulado: "ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL-CERÁMICO, EN RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUÍDA EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE DE LA U.N.A.P.- 2017."

He sido informado de los objetivos de la investigación.

Incluye información clara y precisa de la investigación con respecto a sus objetivos.

Firma

Fecha:

ANEXO E

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÍTULO: “ANÁLISIS DEL SELLADO MARGINAL DE LA CORONA METAL-CERÁMICO, EN RELACIÓN CON EL MARGEN CERVICAL DEL MUÑÓN, UTILIZANDO SILICONA FLUÍDA DE CONDENSACIÓN EN TRABAJOS REALIZADOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA VIII SEMESTRE DE LA U.N.A.P- 2017.”

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS N°: _____

Pza:

Modelo definitivo

CARA DE PIEZA DENTARIA	ADAPTACIÓN MARGINAL (μ)
mesial	
distal	
vestibular	
Palatino/ lingual	

Prueba en boca cofia metálica

CARA DE PIEZA DENTARIA	ADAPTACIÓN MARGINAL (μ)
mesial	
distal	
vestibular	
Palatino/ lingual	

Prueba en boca con corona metal- cerámico

CARA DE PIEZA DENTARIA	ADAPTACIÓN MARGINAL (μ)
mesial	
distal	
vestibular	
Palatino/ lingual	

ANEXO F 1

ANÁLISIS DE PRUEBA ESTADÍSTICA DE COMPARACIONES DE TUKEY,
EN ESTRUCTURA METÁLICA - MODELO DEFINITIVO

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
SELLADO	100	0.01	0.00	13.90

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	251.36	3	83.79	0.23	0.8733
CARAS	251.36	3	83.79	0.23	0.8733
Error	34553.60	96	359.93		
Total	34804.96	99			

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=14.03015

Error: 359.9333 gl: 96

CARAS	Medias	n	E.E.
MESIAL	134.08	25	3.79 A
DISTAL	136.16	25	3.79 A
VESTIBULAR	137.76	25	3.79 A
P/L	138.08	25	3.79 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

ANEXO F2

ANÁLISIS DE PRUEBA ESTADÍSTICA DE COMPARACIONES DE TUKEY
DE ESTRUCTURA METALICA – MUÑON

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
SELLADO	100	0.07	0.05	20.40

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	6161.12	3	2053.71	2.58	0.0577
CARAS	6161.12	3	2053.71	2.58	0.0577
Error	76282.88	96	794.61		
Total	82444.00	99			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=20.84631

Error: 794.6133 gl: 96

CARAS	Medias	n	E.E.
P/L	130.40	25	5.64 A
MESIAL	131.20	25	5.64 A
VESTIBULAR	141.92	25	5.64 A
DISTAL	149.28	25	5.64 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

ANEXO F3

**ANALISIS DE PRUEBA ESTADÍSTICA DE COMPARACIONES DE TUKEY
DE SELLADO MARGINAL DE CORONA METAL CERÁMICO - MUÑÓN**

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
SELLADO	100	0.01	0.00	14.25

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	297.60	3	99.20	0.30	0.8236
CARAS	297.60	3	99.20	0.30	0.8236
Error	31496.96	96	328.09		
Total	31794.56	99			

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=13.39523

Error: 328.0933 gl: 96

CARAS	Medias	n	E.E.
MESIAL	124.64	25	3.62 A
DISTAL	126.56	25	3.62 A
VESTIBULAR	128.00	25	3.62 A
P/L	129.28	25	3.62 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO G

FOTOGRAFÍAS



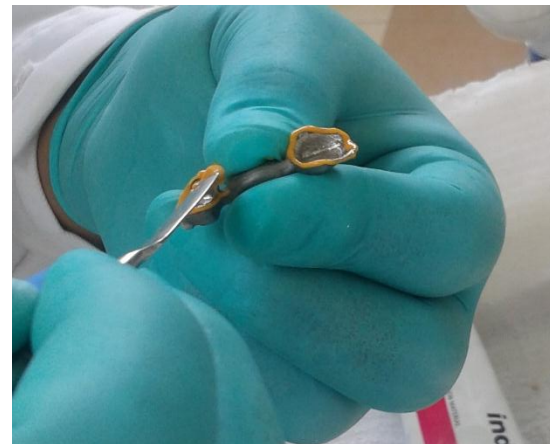
Firma de consentimiento informado



material e instrumental para toma
de muestra



Silicona fluida-modelo definitivo



Colocación de silicona fluida en
estructura metálica



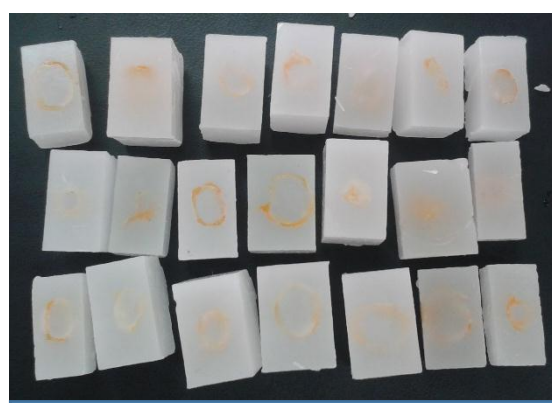
Toma de impresión estructura metálica-
muñón.



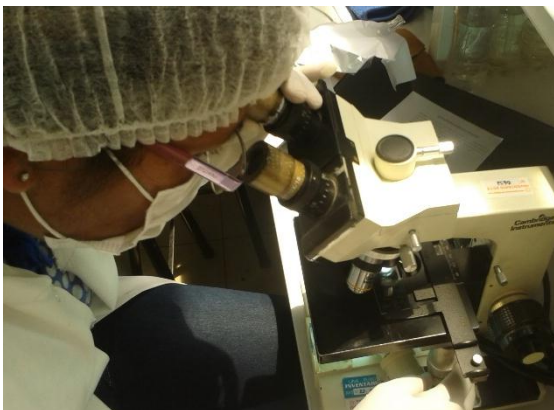
Posicionamiento de la muestra dentro
de los ángulos metálicos.



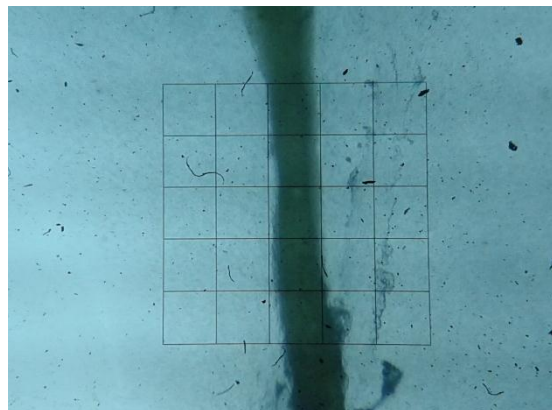
Encofrado y vertido con parafina.



Muestras en tacos de parafina.



Observación y medición en
microscopio.



Vista desde el microscopio, medición
con regla micrométrica