



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

INCORPORADA A LA UNAM

No. DE ACUERDO CIRE 12/11 DE FECHA 24 DE MAYO DE 2011

CLAVE 8968 – 22

“PREVALENCIA DEL SELLADO MARGINAL DE LA PRÓTESIS DENTAL PARCIAL FIJA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LAS ASIGNATURAS DE PRÓTESIS DE 4º AÑO Y CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE 5º AÑO DE LA UICUI DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE- NOVIEMBRE 2017”

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

PCD Luz Elena Zenón Salazar
PCD Grisela Sánchez Castro

ASESOR DE TESIS

C. D. Ricardo Ponce Valencia

IXTLAHUACA, ESTADO DE MEXICO, 28 DE SEPTIEMBRE DEL 2017”





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Al CD. Ricardo Ponce Valencia

Nuestro especial agradecimiento porque con su tiempo, apoyo y experiencia pudimos realizar esta tesis y cumplir este reto.

Al MCO. Leopoldo Javier Díaz Arizmendi

En agradecimiento a su valiosa ayuda. Por el aporte invaluable de sus conocimientos y por su trato siempre amable.

A la CD. Mónica Guadalupe Rendón Gómez

Por todo su apoyo durante el proceso administrativo de este proyecto.

A la E.P.M.F Silvia del Carmen Villanueva León

Por confiar en nosotras, compartir sus conocimientos y brindarnos su amistad.

A todos nuestros pacientes

Por la ayuda incondicional en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante nuestra preparación profesional.

Dedicatorias

A Dios:

Por brindarme el privilegio de la vida, por darme salud y bendiciones para alcanzar mis metas como persona y como profesional.

Por ser mi guía en cada paso que doy.

GRACIAS SEÑOR.

A mis padres: Yolanda y Lucio

Gracias por darme la vida y dejar que creciera entre el amor y respeto.

Gracias por aconsejarme cuando más lo necesito, porque gracias a su amor, ejemplo, fortaleza, comprensión y apoyo he logrado realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, y por lo cual viviré eternamente agradecida, los amo.

A mis hermanos: José Alfredo y Oswaldo

Por compartir todos los momentos de mi vida, en especial este momento tan importante para mí.

Por su cariño y por darme lo mejor de ustedes.

Los quiero y les deseo mucho éxito en todo lo que se propongan.

A las personas que contribuyeron con mi formación

Gracias por su grata compañía y su apoyo incondicional, por guiarme y darme palabras de aliento.

A mis amigas: Gris y Euni

Por todos los momentos vividos, por las risas, por las lágrimas, por las satisfacciones, por las decepciones, simplemente por formar parte de mi vida.

Luz Elena Zenón Salazar

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. Porque todo lo que soy y puedo llegar a ser se lo debo a él.

A mis padres: Josefina y Pedro

Con amor! Porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos de superación y entrega, porque gracias a su infinito cariño y apoyo he logrado todas mis metas, por ser mi mayor ejemplo y por ser lo más importante en mi vida.

A mi hermana: Ana Karen

Por apoyarme y estar siempre conmigo, te quiero gracias por compartir este momento tan importante de mi vida.

A Eduardo

Por ser alguien muy importante y especial en mi vida.
Gracias por tu infinito amor, apoyo y cariño.
Te amo.

A mis amigas: Luz y Euni

Por todos sus buenos consejos y brindarme su amistad en estos últimos años.
Por compartir momentos inolvidables a su lado. Las quiero.

Índice

	Página
1.-Introducción	7
2.-Marco teórico	9
2.1.-Historia de la prótesis fija	9
2.2.-Principios de tallado de prótesis dental	12
2.2.1.-Preservación de la estructura dentaria	12
2.2.2.-Retención y estabilidad	12
2.2.3.-Solidez estructural	13
2.2.4.-Integridad marginal o perfección de los márgenes	15
2.2.4.1.-Configuración de las líneas de acabado	16
2.2.5.-Preservación del periodonto	18
2.3.-Conceptos de ajuste marginal	21
2.4.-Importancia clínica del ajuste marginal	24
2.5.-Importancia del cementado	28
2.6.-Factores de riesgo de caries marginal	30
2.7.-Métodos de detección de desajuste protésico	30
2.8.-Recomendaciones clínicas actuales	31
3.-Planteamiento del problema	32
4.-Pregunta de Investigación	34
5.-Justificación	35
6.-Hipótesis	36
7.-Objetivos	37
8.-Materiales y Métodos	38
9.-Procedimiento	42
10.-Resultados	43
11.-Discusión	49
12.-Conclusión	52
13.-Bibliografía	54
14.-Anexos	56

**PREVALENCIA DEL SELLADO MARGINAL DE LA PRÓTESIS DENTAL PARCIAL
FIJA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE
LAS ASIGNATURAS DE PRÓTESIS DE 4º AÑO Y CLÍNICA INTEGRAL DEL
ADULTO DE 5º AÑO DE LA UICUI DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE-
NOVIEMBRE 2017**

1. Introducción

En la actualidad existen muchas opciones de rehabilitación protésica, que buscan no solo restituir dientes perdidos sino reconstruir la estructura dentaria, devolver la función y proporcionar estética, lo que contribuye al mejoramiento de la autoestima de los pacientes.

Conocer el pronóstico de un tratamiento protésico es una labor compleja, debido a diferentes factores que afectan la evolución del tratamiento y, a su vez, influyen en su longevidad. Entre ellos se encuentran los materiales empleados, las técnicas y procedimientos elegidos y las destrezas clínicas de operador. Por parte del paciente intervienen en el éxito del tratamiento, la edad, el sexo, los hábitos parafuncionales, el autocuidado y el estado de salud general (1).

Las restauraciones pueden sobrevivir en el entorno biológico de la cavidad oral únicamente si los márgenes están muy adaptados a la línea de acabado de la preparación, es por ello, que es indispensable llevar a cabo los 5 principios del tallado los cuales son; preservación de la estructura dentaria, retención y estabilidad, solidez estructural, integridad marginal y preservación del periodonto para lograr el éxito de nuestras prótesis fijas (2).

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal establecer la prevalencia del sellado marginal de las prótesis dentales parciales fijas (PDPF), de los pacientes que acuden a la Universidad de Ixtlahuaca CUI. Con la finalidad de atraer el interés tanto del odontólogo, laboratorio dental y paciente, la cual involucra una responsabilidad compartida entre estas tres partes, buscando que se lleve a cabo un adecuado tallado protésico, el laboratorio realice adecuadamente la restauración definitiva y el paciente colabore con una higiene oral minuciosa y acuda a sus citas periódicas de revisión. Evitando así que existan complicaciones

biológicas, mecánicas y estéticas que conllevaran a un desajuste marginal que conducirá al fracaso de la restauración.

Este trabajo contiene la siguiente información; historia de la prótesis fija, principios de tallado de la prótesis dental, concepto de ajuste marginal, importancia clínica del ajuste marginal, importancia del cementado, factores de riesgo de caries marginal, métodos de detección de desajuste protésico y recomendaciones clínicas actuales.

Debido a la escasa investigación sobre la prevalencia del sellado marginal, surge la necesidad de hacer una recopilación bibliográfica del tema y valoración clínica de los pacientes para proporcionar información certera, objetiva y actualizada que facilite a los profesionales y estudiantes del área odontológica el conocimiento de la importancia del sellado marginal, para la realización de un adecuado tallado protésico de la línea de terminación acorde al tipo de material de restauración que se desea colocar.

De tal manera que para la recolección de tan valiosa información se acudió a las clínicas de 4° año de prótesis fija y 5° año de integral de adultos de la UICUI con previa autorización por parte de la coordinación, revisando detalladamente cada paciente portador de PDPF, para obtener datos como; edad, sexo, localización, extensión y tiempo que ha durado en boca de acuerdo al sellado y caries marginal de las prótesis fijas, los cuales fueron capturados en el instrumento especialmente diseñado para facilitar el proceso y análisis de la información.

2. Marco teórico

Hoy en día, una gran proporción de la población envejecida está motivada a "permanecer joven". Además de hacer alusión al atractivo físico, esta actitud también incluye el mantener un sistema dental funcional y cosméticamente atractivo. En este contexto, perder uno o varios dientes es un evento traumático y muchas personas experimentan dificultad para conformarse con su pérdida. Las consecuencias inmediatas de la pérdida de dientes son funcionales y cosméticas, ya que la persona es incapaz de masticar o hablar correctamente y su apariencia facial es afectada negativamente. En el largo plazo, la pérdida dental afecta la auto imagen, afecta el equilibrio emocional y en general la calidad de vida (2).

2.1 Historia de la prótesis fija

Los primeros ejemplos conocidos de prótesis dentales son las estructuras de oro de los fenicios, etruscos, egipcios y mesopotámicos. Al parecer la mayor parte de los aparatos antiguos de prótesis dental eran del tipo de puentes fijos, estas reliquias de la civilización primitiva eran dientes artificiales o naturales desprendidos de una boca que se ajustaban a otra por medio de ligaduras o artificios semejantes para mantenerlos en su lugar. Las ligaduras empleadas para el mantenimiento de los dientes eran hilos de varios materiales, alambres de oro o plata, cintas de oro o anillos de conexión que daban fijación más o menos firme (anexo 1 y 2) (3).

En el año 600 d.C. la cultura maya fue la primer cultura que se tenga constancia en realizar un implante óseo aloplástico en una persona viva. El hallazgo fué una mandíbula con tres trozos de concha en el lugar natural de tres incisivos perdidos, con evidencias radiológicas de cierto grado de oseointegración (anexo 3) (4).

Pierre Fauchard da origen a la nueva prótesis dental en el siglo XVIII. En 1747 relaciona la prótesis a ataduras con nuevas “máquinas”, usando pernos de oro y plata cubiertos de un adhesivo ablandado al calor llamado “mastic”. Además es el primero en adherirse al aspecto estético (5).

El desarrollo de la prótesis fija inició a finales del siglo XIX. El método más aceptado de restaurar superficies coronales era la llamada corona de espiga. Una espiga de madera se adaptaba al diente superficial y al canal de la raíz, y se le mantenía en su lugar hasta que por la humedad de la boca se hinchaba la madera y daba suficiente anclaje, sin embargo, frecuentemente se partía la raíz por la dilatación de la espiga (3).

En 1840, Daniel T. Evans, de Filadelfia, patentó un articulador, el primero que tenía movimientos de protusión y lateralidad.

En 1871, B. J. Bing desarrolló un diente artificial de porcelana provisto de una barra de platina que sobresalía a uno y otro lado, fijándose los extremos de esta barra con obturaciones en los dientes naturales vecinos.

En 1886 aparece la porcelana de baja fusión fundida en matriz de oro, y para 1898 N.S. Jenkins perfeccionó la porcelana de baja fusión en cuanto a color y durabilidad (3).

Ya en pleno siglo XX, Charles H. Land fabricó la primera corona completa de porcelana empleando para ello una cerámica feldespática que se fundía sobre una matriz de platino. Los principales problemas que presentaban estas restauraciones eran la fragilidad y los inadecuados ajustes marginales, consecuencia de los cambios que se producían durante la cocción de la porcelana, por esta razón se propuso su uso solo en sectores anteriores donde la estética era fundamental (6).

En 1919, Mauk propuso los principios básicos de la prótesis fija: Tono fisiológico de todos los elementos anatómicos de soporte y soporte suficiente para la preparación solicitada; protección de los tejidos blandos; contorno anatómico correcto; así como

articulación y oclusión normales. A partir de 1920 hay un cambio decidido en la elaboración de las prótesis fijas, la mayoría se manifiesta por los pasos prodigiosos en la excelencia de la técnica y atención a los detalles mecánicos (3).

Es a partir de 1935 cuando se comienza a utilizar la resina acrílica polimerizada como una base para los dientes artificiales, y desde entonces, se estudian día a día nuevas formas de mejorar el aspecto con nuevas técnicas y mejores resultados (7).

En 1965 Mc Lean y Hughes introducen en el mercado la porcelana aluminosa, que era más resistente que la feldespática convencional, no obstante, estas porcelanas presentaban el problema de una mayor opacidad y de ser más blanquecinas, por lo que para conseguir una estética aceptable se necesitaba un tallado muy agresivo, además, no resolvían el problema de la adaptación marginal. Ese mismo año se atendió al primer paciente con implantes dentales de una morfología y material que ha perdurado hasta la actualidad, es decir en titanio y de forma roscada (3).

En 1980 se comenzaron a comercializar las porcelanas de nueva generación de alta resistencia y baja contracción. IPS Empress, Vita In Ceram, Procera All Ceram ó cerámica de zirconio, trataron de dar solución a los problemas del método tradicional, tanto técnicos como de estética dental (3).

En 1998 Vc Ludi Etchevarren, publicaron un estudio comparativo de la resistencia a las fuerzas de cizalla entre los pernos muñones colados y los postes preformados de fibra de carbono en el cual concluyeron que los postes con núcleos colados resisten más a la fractura cuando se aplican fuerzas de cizalla que los tratados con pernos de fibra de carbono. Esta resistencia estaría dada por la íntima adaptación del perno muñón colado con la totalidad del conducto y de la pieza dentaria. A partir del 2005 ya existen nuevos materiales cerámicos generados por computadora que una vez adheridos al diente lo restauran de una manera estéticamente imperceptible (1).

2.2 Principios del tallado de prótesis dental fija

El diseño de una preparación para una restauración colocada y su ejecución dependen de cinco principios: (anexo 4) (8).

2.2.1 Preservación de la estructura dentaria

Además de reemplazar la estructura dentaria perdida una restauración debe preservar la estructura dentaria remanente. Es muy conveniente salvar las superficies intactas que pueden mantenerse, siempre que la aceptación por parte del paciente y los requerimientos de la retención lo permitan, y que esta, sea fuerte y retentiva. No deben sacrificarse las superficies completas de estructura dentaria en nombre de la conveniencia o la velocidad, aunque en algunos casos, la preservación de la estructura puede precisar la eliminación de cantidades limitadas de estructura dentaria sana con el fin de evitar la subsiguiente pérdida de mayores cantidades (anexo 5) (8).

2.2.2 Retención y estabilidad

Para que una restauración cumpla su objetivo debe conservar su posición sobre el diente, ya que ningún cemento compatible con la estructura dentaria viva y el entorno biológico de la cavidad oral posee las propiedades adecuadas de adhesión, esto permite que la restauración permanezca en su sitio únicamente gracias a ella (8).

La configuración geométrica de la preparación dentaria debe situar al cemento bajo compresión con el fin de proporcionar la retención y la resistencia necesarias. La resistencia impide el desalajo de la restauración por medio de fuerzas dirigidas en dirección apical u oblicua y evita cualquier movimiento de la misma bajo las fuerzas oclusales (9).

Se considera que la retención y la resistencia son cualidades interrelacionadas y a menudo inseparables. El elemento esencial de la retención lo constituyen dos superficies verticales opuestas en la misma preparación, éstas pueden ser externas, vestibular y lingual en coronas de recubrimiento completo; o internas, vestibular y lingual de cajas proximales en inlay (10).

Es importante que las paredes axiales de una preparación tengan una ligera conicidad que permita su colocación. La relación de una pared de la preparación con su eje longitudinal se deriva de la inclinación de la pared de una fresa de diamante o de carburo cónica, ésta, tiene una inclinación de dos a tres grados desde cualquier punto de su superficie de corte, siempre y cuando el mango del instrumento se mantenga paralelo a la vía de inserción pretendida de la preparación. Dos superficies opuestas cada una con inclinación de tres grados darán a la preparación la conicidad de seis grados, es decir, cuánto más cercana al paralelismo estén las paredes opuestas de una preparación mayor será la retención (anexo 6) (8).

Ward fue uno de los primeros en recomendar la conicidad de tres a doce grados. Jorgensen, Kaufman y colaboradores demostraron de forma experimental que la retención decrece a medida que aumenta la conicidad. Para minimizar la tensión en la interfase del cemento entre la preparación y la restauración se ha sugerido una conicidad óptima de 2.5 a 6.5 grados (8).

2.2.3 Solidez estructural

Esta depende de que una restauración contenga una masa de material que pueda soportar las fuerzas de la oclusión. Una característica importante para proporcionar una masa adecuada de metal y una fuerza necesaria para la restauración radica en la reducción oclusal (anexo 7) (8).

En el caso de las coronas metálicas totales, esta reducción oclusal precisa de 1.5 mm en las cúspides funcionales, es decir, linguales de molares y premolares superiores y vestibulares de los molares y premolares inferiores. En el caso de las cúspides no funcionales se requiere una reducción de solo 1 mm. Las coronas metal cerámica requieren de 1.5 a 2 mm en cúspides funcionales y de 1 a 1.5 en cúspides no funcionales. En el caso de coronas totalmente cerámicas la reducción es de 2 mm (10).

Una reducción oclusal, cuando se realiza de forma plana, disminuye demasiado la longitud de la preparación minimizando así la retención, por lo cual, se recomienda duplicar el patrón de plano inclinado de la superficie oclusal con el fin de producir un espacio ideal sin tener que acortar la longitud de la preparación. (Anexo 8)

A fin de lograr una buena morfología funcional de la prótesis y evitar la perforación de la misma, se recomienda respetar el espacio necesario que permita la reproducción total de las estructuras en cuestión (8).

El bisel de la cúspide funcional es un paso importante en la reducción oclusal, esta proporciona el espacio adecuado a la masa de metal en un área de gran contacto oclusal. No realizar un bisel ancho en la cúspide funcional puede dar lugar a diversos problemas como son obtener una restauración delgada en esta área, perforar en ésta misma zona, sobrecontorneo, además de que provoca una oclusión defectuosa (anexo 9) (10).

La reducción axial insuficiente puede tener un efecto negativo para el periodonto ya que la restauración quedará sobrecontorneada, en este caso es el técnico dental quien trata de compensar ese mínimo espacio a través del aumento del material de restauración. En el caso contrario, es decir, exceso de reducción axial, el resultado es la reducción en la retención (anexo 10) (10).

2.2.4 Integridad marginal o perfección de los márgenes

Las restauraciones pueden sobrevivir en el entorno biológico de la cavidad oral únicamente si los márgenes están muy adaptados a la línea de acabado cavosuperficial de la preparación. La configuración de dicha línea de acabado de la preparación dicta la forma y la masa del material restaurador en el margen de la restauración (9).

Las restauraciones de metal colado se pueden elaborar para adaptarse a preparaciones con un alto grado de precisión, no obstante, incluso en restauraciones bien adaptadas existe cierta discrepancia entre el margen de la restauración y la preparación, ante esta perspectiva, los biseles han sido el medio para disminuir la discrepancia marginal. Cabe mencionar que en el caso de las coronas metal – cerámico se ha discutido el uso de los biseles, esto debido a que el margen del bisel debe ser de 10 a 20 grados para mejorar la adaptación (8).

La literatura menciona que la adaptabilidad de las coronas con biseles muy agudos no es mejor que las de aquellas con biseles menos agudos, sin embargo, los resultados clínicos empíricos dictan que el margen del ángulo agudo debe continuar su uso en restauraciones de metal y que este debe ser de entre 30 y 45 grados (8).

La distancia entre el margen y la estructura dentaria puede reducirse al infinito mientras no exista cemento entre la restauración y la preparación, ya que el grosor de la película de cemento evitará el asentamiento completo de una restauración colada con biseles casi paralelos a la vía de inserción de la restauración (8).

2.2.4.1 Configuración de las líneas de acabado

En estas se debe evitar los biselés amplios y poco profundos que sean casi paralelos a la superficie externa del diente pues existe la posibilidad de que den lugar a un sobrecontorneado (11).

A continuación se mencionan las líneas de acabado:

- a) Chamfer. Esta es la línea de acabado de elección para las restauraciones de metal de recubrimiento ya que presenta la menor tensión, de tal forma que el cemento tendrá menor probabilidad de fracasar (anexo 11) (8).
- b) Chamfer Profundo. Esta terminación se utiliza para proporcionar un ángulo cavosuperficial de 90 grados con un ángulo interno redondeado de radio grande. Se crea con una fresa de diamante cónica con punta redondeada. Este tipo de terminación da mejor soporte a una corona de cerámica que un chamfer convencional, pudiéndose agregar un bisel para emplearlo en una restauración de metal (8).
- c) Hombro. Es la línea de acabado elegida para las coronas totalmente de cerámica. El borde amplio proporciona resistencia a las fuerzas oclusales, minimizando las tensiones que podrían dar lugar a la fractura de la porcelana. Produce espacio para unos contornos sanos de la restauración de la máxima exigencia estética. No obstante, requiere la destrucción de más estructura dentaria que cualquier otra línea de acabado. El ángulo marcado de la línea interna de 90 grados asociado con la variedad clásica de esta línea de acabado concentra tensión en el diente conduciendo a la fractura coronaria. En general, el hombro no suele utilizarse como una línea de acabado para restauraciones coladas de metal (anexo 12) (11).
- d) Hombro radial. Esta es una modificación de la terminación anterior, sin embargo, la destrucción de estructura dentaria para esta configuración no es significativamente menor que la requerida para un hombro clásico. La

instrumentación inicial del borde se realiza con la misma fresa de diamante cónica usada para el hombro clásico. Se talla un ángulo interno redondeado de radio pequeño con una fresa de carburo de acabado con lados paralelos y extremo cortante (11).

El acabado se finaliza con un escoplo biangulado especialmente modificado. El ángulo cavosuperficial es de 90 grados y el ángulo interno redondeado solo disminuye ligeramente la anchura del hombro. La concentración de la tensión es menor en la estructura dentaria que con un hombro clásico, mientras que el soporte de las paredes de una restauración de cerámica es bueno (8).

e) Hombro biselado. Esta tipo de terminación se puede emplear en:

- Inlays y onlays como línea de acabado gingival en la caja proximal y para el hombro oclusal de onlays.
- Restauraciones metal-cerámica, como línea de acabado vestibular, siempre que la estética gingival no sea crítica.
- En situaciones en las cuales ya existe un hombro, ya sea por la presencia de caries, destrucción o restauraciones previas.
- Preparaciones con paredes extremadamente cortas (11).

f) Filo de cuchillo. Esta terminación permite un margen agudo de metal, sin embargo, si no se talla con cuidado puede crear problemas. La reducción axial puede desdibujarse en lugar de terminar en una línea de acabado definida (11).

El uso de este margen puede dar lugar a restauraciones sobrecontorneadas cuando se intenta obtener una masa adecuada. A pesar de estos inconvenientes algunas veces se hace necesaria la utilización de dicha técnica, como en los siguientes casos:

- Superficies linguales de dientes posteroanteriores.
- Dientes con superficies axiales muy convexas.

- Superficie hacia la cual se ha inclinado un diente.
- Línea de acabado usada para el margen vestibulooclusal de las restauraciones de recubrimiento parcial y onlays MOD superiores
- Bisel de acabado

Su uso se hace obligatorio cuando un borde de esmalte queda sin soporte dentinario (anexo 13) (8).

2.2.5 Preservación del periodonto

La realización de líneas de acabado tiene un efecto directo sobre la facilidad de fabricar una restauración y su éxito final. Los mejores resultados pueden esperarse en aquellos márgenes que son suaves y están expuestos completamente a la acción de la limpieza. Siempre que sea posible, la línea de acabado debe situarse en una zona en la cual el dentista pueda acabar los márgenes de la restauración y al mismo tiempo el paciente pueda mantenerlos limpios. Asimismo, las líneas de acabado deben situarse de tal forma que se puedan duplicar mediante una impresión sin desgarrar o deformar la impresión cuando ésta se retire (9).

Siempre que sea posible las líneas de acabado deben situarse en esmalte. Tradicionalmente se ha tendido a situar los márgenes lo más subgingivalmente posible, en base a un concepto erróneo que establecía que el surco subgingival estaba libre de caries. Hoy en día ya no se acepta colocar los márgenes subgingivales como estrategia rutinaria (8).

Se ha descrito que este tipo de terminación subgingival constituye un factor etiológico importante en la periodontitis. Cuanto más profundo este el margen de la restauración en el surco gingival, mayor será la respuesta inflamatoria. A pesar de lo antes mencionado, existen muchas situaciones en las que los márgenes subgingivales son inevitables, dado que la longitud de la preparación constituye un factor muy importante en la resistencia y la retención. La colocación de las líneas de

acabado también se puede desviar de las posiciones ideales debido a caries, a las extensiones de restauraciones previas, a traumatismo o a motivos estéticos (12).

Debe tenerse cuidado cuando las condiciones requieran que la línea de acabado quede a menos de 2,0 mm de la cresta alveolar, que es la dimensión combinada de las inserciones del tejido epitelial y del tejido conectivo. Probablemente, la colocación del margen de una restauración en esta zona dará lugar a inflamación gingival, pérdida de altura de la cresta alveolar y formación de una bolsa periodontal (13).

El “alargamiento de corona” puede realizarse quirúrgicamente moviendo la cresta alveolar 3.0 mm apicalmente respecto a la localización de la línea de acabado propuesta para garantizar la anchura biológica y evitar patología periodontal. Si la línea de acabado profunda se localiza interproximalmente y precisa una eliminación extensa de hueso, entre el diente a restaurar y el diente adyacente, puede resultar más conveniente extraer el diente en cuestión en vez de comprometer periodontalmente el diente adyacente sano (2, 8).

Hoy en día son muchas las opciones protésicas que buscan no solo restituir dientes perdidos, sino también reconstruir la estructura dental perdida a causa de caries o trauma dental (1).

Las prótesis dentales son instrumentos o aparatos confeccionados por los técnicos dentales, pero diseñadas por el odontólogo cuya misión es la de suplir las piezas dentales perdidas para restablecer la función masticatoria y estética (14).

Cuando una pieza dentaria presenta una amplia destrucción ya sea por lesión de caries, traumatismo u otras causas, la solución más indicada es la prótesis fija unitaria, este es un tratamiento ampliamente indicado por los odontólogos y de gran aceptación por parte de los pacientes que ven devuelta la función y estética con un tratamiento sencillo y cómodo de usar, sin embargo, este tratamiento no queda exento de presentar complicaciones con el tiempo, las cuales pueden ser atribuidas a factores tanto biológicos como técnicos (15).

Varios estudios de análisis retrospectivos describen complicaciones que aparecen con el tiempo en relación al uso de prótesis fijas unitarias, siendo las más frecuentes: la fractura de porcelana; seguida por pérdida de retención, lesión cariosa y la fractura radicular. Por otra parte, mencionan que el porcentaje de complicaciones varía en relación al tiempo de uso de las prótesis (15).

Sailer y *col.* mencionan la pérdida de vitalidad del diente pilar como una de las principales complicaciones. Los resultados de su trabajo muestran que después de cinco años la tasa de supervivencia estimada de coronas simples metal-cerámica fue del 94.7% (16).

Por otro lado, la revisión sistemática de los resultados de revisiones y calidad de estudios sobre restauraciones fijas dentales, mostro que más del 60% de los estudios no utilizan términos estandarizados para los términos “supervivencia”, “éxito”, “falla” y “complicaciones” (17).

Una complicación ha sido definida como “una condición o enfermedad secundaria desarrollándose en el curso de una condición o enfermedad primaria”. El conocimiento de las complicaciones clínicas que pueden ocurrir en las prótesis fijas mejora la capacidad del clínico para desarrollar el diagnóstico, plan de tratamiento apropiado, comunicar expectativas realistas a los pacientes y planificar los intervalos de tiempo para el cuidado y revisión de las prótesis (18).

2.3 Concepto de ajuste marginal

Se define ajuste o sellado marginal en prótesis fija como la exactitud con la que encaja una restauración de prótesis fija sobre una línea de terminación, previamente tallada en la porción cervical de la corona dentaria, mediante un instrumento rotatorio diamantado de alta velocidad. El ajuste 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 (19).

La causa de la falta de ajuste en una corona puede derivarse de una o varias de las fases para su elaboración, tanto clínicas como de laboratorio. Estas pueden ser:

- a) Durante la preparación del diente, donde influyen la altura y ancho de la preparación, el ángulo de convergencia, así como el tipo de línea de terminación.
- b) Durante la toma de impresión y obtención del modelo de trabajo.
- c) Durante los procedimientos de laboratorio.
- d) Durante el cementado de la restauración (20).

Sin embargo, aun controlando todas estas situaciones siempre existirá cierto desajuste en el ajuste marginal de las restauraciones, es decir, siempre existirá una interface entre el diente y la restauración. Tal discrepancia marginal es el resultado de la combinación de discrepancias horizontales y verticales existentes en las tres dimensiones (21).

El ajuste marginal óptimo ha sido ampliamente investigado por diversos autores, los cuales encontraron rangos de desajuste que variaban desde 10 hasta 500 μm . Se consideran como clínicamente aceptables desajustes marginales entre 50 y 120 μm (21) (22). Para restauraciones CAD/CAM algunos consideran aceptables discrepancias marginales entre 50 y 100 μm (21).

Debido a la confusión que genera el que los puntos de referencia para las mediciones y la terminología descriptiva para definir "ajuste" varíen

considerablemente entre los investigadores, y que a menudo el mismo término es utilizado para referirse a diferentes medidas o diferentes términos son utilizados para referirse a la misma medida, el ajuste de una restauración se puede definir mejor, como sugieren Holmes y cols, en términos de desajuste, medido en varios puntos entre la superficie de la restauración y el diente:

- a) Desajuste interno: La medida perpendicular desde la superficie interna de la restauración a la pared axial de la preparación.
- b) Desajuste marginal: La distancia perpendicular entre la restauración y la preparación a nivel del margen.
- c) Discrepancia marginal vertical: El desajuste marginal vertical medido paralelo a la vía de inserción de la restauración.
- d) Discrepancia marginal horizontal: El desajuste marginal horizontal medido paralelo a la vía de inserción de la restauración.
- e) Margen sobrecontorneado: La distancia perpendicular desde el desajuste marginal al margen de la restauración, es decir la distancia que rebase la restauración a la línea de terminación.
- f) Margen infracontorneado: Es la distancia perpendicular desde el ajuste marginal al ángulo cavosuperficial del diente. En este caso el diente sobrepasa a la restauración.
- g) Discrepancia marginal absoluta: La combinación angular del desajuste marginal y el sobrecontorneado o infracontorneado (19).

El ajuste perfecto ocurrirá cuando el margen de la restauración y el ángulo cavosuperficial del diente coincidan (19).

Otra forma de medir el desajuste marginal corresponde a la siguiente nomenclatura:

- a) Escalón negativo. Se definen de esta forma a los desajustes marginales que ocurren cuando la sonda exploradora, dirigida hacia el interior del surco gingival, encuentra parte de la terminación cervical de diente preparado sin

estar cubierta por el metal de la infraestructura, pues el metal se encuentra antes del margen preparado del diente. Al pasar la sonda se evidencia el cambio brusco de dirección, correspondiente al desajuste (23).

- b) Escalón positivo. Es el desajuste marginal observado cuando la sonda exploradora se desliza por el margen metálico en exceso, en dirección al surco gingival, sin encontrar el diente preparado en el mismo nivel, ocurriendo un desvío abrupto de su trayectoria. Puede ser consecuencia de un recorte incorrecto del troquel, con un recorte más allá de la terminación cervical y generalmente presenta un signo clínico bastante visible que es la presencia de isquemia en el lugar afectado (23).

Otro signo clínico de ocurrencia común es el dislocamiento de la infraestructura por la acción de las fibras circulares del margen gingival, que ejercen presión y son capaces de dislocar la pieza; puede también provocar trauma gingival y pequeños sangrados. Es importante verificar también la presencia de isquemia si la causa fue el dislocamiento de la corona provisional que condujo a la hipertrofia del tejido gingival sobre los márgenes de la preparación y no por exceso marginal de la infraestructura (23).

Vale recordar que las remociones y reposiciones sucesivas de las coronas provisionales, procedimientos de limpieza de cemento provisional con instrumentos afilados, rebasados y pulidos sucesivos son factores contribuyentes para el desajuste marginal de esas coronas, que posibilitan la acomodación del tejido gingival sobre el margen dentario desajustado (23).

- c) Espacio cervical. Es el desajuste marginal observado cuando la punta de la sonda exploradora detecta un espacio existente entre el margen de la restauración y la terminación cervical. Esto significa que hay una deficiencia de la pieza fundida en la dirección vertical y que ella es incapaz de alcanzar

los bordes preparados, permitiendo que la sonda penetre entre los márgenes metálicos dentarios (23).

Uno de los factores más importantes que pueden influir en un mejor sellado marginal, es el diseño de la línea de terminación. Shillingburg afirma que cuanto más pequeño es el ángulo entre la superficie preparada del diente en la línea de terminación y la trayectoria de inserción, menor será la apertura marginal para la misma cantidad de falta de asentamiento (21).

2.4 Importancia clínica del ajuste marginal

El ajuste marginal, tiene una gran importancia clínica, ya que la existencia de desajustes en las restauraciones de prótesis fija, son los responsables de una serie de alteraciones que van a conducir a su fracaso. Estas alteraciones se pueden clasificar en: biológicas, mecánicas y estéticas.

- a) Biológicas. Las consecuencias biológicas derivan de la acumulación de placa bacteriana, que se produce alrededor de las restauraciones. Son varios los factores que favorecen la acumulación de placa bacteriana alrededor de las restauraciones de prótesis fija, pero los más importantes están relacionados con el sellado marginal de las mismas (19).

Los desajustes de las restauraciones tanto verticales como horizontales, especialmente el sobrecontorneado, favorecen una rápida solubilidad del cemento aumentando el espacio para la retención de la placa bacteriana (19).

Con respecto a la microfiltración, existen opiniones encontradas, por un lado, Mjör y Tooffenetti, en 2000, y Kidd y Fejerskov, en 2004, basados en estudios clínicos y microbiológicos, indicaron que la microfiltración no está relacionada con el desarrollo de caries secundaria. Mientras que Brännström y col., en 1984, Irie y Susuki, en 1999, Huang y col., en 2002, y Piwowarczyk y col., en

2005, coincidieron en señalar que la lesión de pared puede originarse como consecuencia de la difusión de iones hidrógeno a través de, microespacios en la interface diente material restaurador (24).

Por otro lado, la ubicación del margen de la preparación también está directamente relacionado con la retención de placa, de tal forma que los márgenes subgingivales, debido a que es más difícil el acceso a la higiene, favorecen el acumulo de placa. Las consecuencias biológicas que implica el desajuste marginal pueden ser: Complicaciones dentales: caries (recordemos que un estreptococo mide 0,5 micras), pulpitis, necrosis e incluso la fractura del diente restaurado (19).

La caries es la mayor causa de fracaso de las restauraciones de prótesis fija. (19) En este punto, cabe mencionar que de 303 restauraciones de zirconia evaluadas en un seguimiento de siete años, solo el 5% tuvo algún tipo de complicación, correspondiendo la caries al 2.1% (25).

En otro estudio de revisión sistemática de la literatura, se encontró que las restauraciones de zirconia y disilicato de litio por CAD mostraron el mejor éxito clínico que va del 92.7 al 100%, no obstante, todas las restauraciones protésicas libres de metal muestran un desempeño clínico muy similar a los tres años de seguimiento (26). Complicaciones peridentales, que dependen del grado y el tiempo de evolución: gingivitis, recesiones gingivales, bolsas periodontales o pérdida de hueso alveolar (21).

Huivín y *col.* en un estudio descriptivo concluyeron que existe una relación entre el estado periodontal y la presencia de prótesis fija, lo cual se manifiesta a través de la alta prevalencia de gingivitis moderada y presencia de retención de placa en las piezas pilares de las prótesis fijas (27).

Cabe destacar que los objetivos de las restauraciones están enmarcados en salud, función y estética; para cumplirlos es indispensable comprender la función del Ancho Biológico en la preservación de la salud de los tejidos gingivales y el control de la forma gingival de la restauración, con lo cual se determinará la ubicación de los márgenes de la restauración (12).

Nevins en 1993 demuestra que al considerar la anchura biológica individual, se logra una condición más favorable para la salud gingival y el éxito de la restauración y establece que la anchura biológica es de aproximadamente 3 mm; el primer milímetro va desde la cúspide de la dentina hasta el cierre marginal de la encía siendo específica para cada paciente; luego 1mm para la inserción del epitelio y 1 mm para la inserción del tejido conjuntivo (12).

La ubicación subgingival de los márgenes constituye un riesgo biológico para los tejidos periodontales, debido por una parte a la dificultad de acceso para el pulido final de la restauración y por otra a la invasión del ancho biológico por la ubicación por debajo de la cresta gingival (12).

Esta invasión afecta los tejidos gingivales ocasionando dos reacciones diferentes:

- 1) Que como respuesta del organismo a la agresión ocurra una pérdida ósea con recesión del margen gingival, en la búsqueda de crear un nuevo espacio entre el hueso alveolar y el margen a fin de dar lugar a la reinserción de tejido; esta situación ocurre generalmente cuando el hueso que rodea al diente es muy delgado y la recesión tiene lugar como respuesta al trauma provocado por la técnica restaurativa; en este aspecto el biotipo de encía más susceptible a la recesión es aquella muy festoneada y delgada.
- 2) Que la altura ósea se mantenga invariable pero se instale una inflamación gingival persistente (12).

En el 2001 Schätzle presenta una investigación de 26 años(1969-1995), donde evaluó la influencia de los márgenes de las restauraciones en los tejidos periodontales, cuyo objetivo era examinar por largo tiempo la relación entre la restauración dental y la salud periodontal de 160 hombres escandinavos de clase media, con una buena a moderada higiene bucal y mantenimiento dental regular, con restauraciones donde la terminación gingival estaba localizada 1mm por debajo del margen gingival y confirmó que la ubicación subgingival de los márgenes de las restauraciones van en detrimento de la salud gingival y periodontal (12).

Adicionalmente en este estudio se evidencia un incremento en la pérdida de inserción en aquellos dientes con restauraciones subgingivales, la cual puede ser detectada clínicamente de 1 a 3 años después de colocada la restauración (12).

En el estudio de Müller en 1986 realizado sobre pacientes tratados periodontalmente y con coronas y puentes fijos, se demuestra que la ubicación gingival ó supragingival de la restauración ocasiona escasa ó ninguna inflamación gingival después de 1 año de tratamiento y que la flora subgingival presente es similar a la flora regularmente encontrada en condiciones de salud (12).

- b) Mecánicas. Los problemas mecánicos se basan en la premisa de que a mayor contacto entre la superficie interna de la restauración y el diente, mayor retención. Por lo tanto, cuando existen discrepancias marginales son más frecuentes las descementaciones (19, 28).
- c) Estéticas. Debido a la afectación de los tejidos periodontales se producen grandes defectos estéticos, puesto que se ven afectados en forma, color, textura, consistencia, localización, etc. (19, 28) .

2.5 Importancia del cementado

Denominamos cementación al proceso de unir temporal o permanentemente un elemento protésico a un sustrato biológico a través de un cemento, el cual a su vez es una material que endurece, llenando el espacio entre ambos (23).

La cementación de las restauraciones de prótesis fija es una fase de gran importancia para el éxito a largo plazo de las mismas, por estar directamente relacionada con el sellado marginal y con la retención de aquellas. El tipo de preparación del diente pilar condiciona la retención de la futura prótesis a través de la línea de terminación y de la inclinación de las paredes axiales (19).

Respecto a la confección de la restauración es fundamental proporcionar un espacio al agente cementante, aplicando un espaciador sobre el troquel de trabajo para de esta manera, disminuir la presión hidráulica que se genera durante el cementado. La selección del tipo de cemento se hará en función del diente pilar, tipo de restauración, localización a nivel de la arcada y condiciones del medio, siendo fundamental conocer perfectamente las características del agente que se va a utilizar (19).

Una vez elegido el agente cementante es importante una óptima manipulación del mismo, un adecuado aislamiento del campo operatorio, así como un cuidadoso asentamiento de la prótesis (19).

Existen muchos tipos de cementos en el mercado y a la hora de su elección es preciso tener en cuenta las características que debe de reunir el agente cementante ideal como son: tiempo de trabajo largo, adherirse a la estructura dentaria y a la restauración, proporcionar un buen sellado, no ser tóxico pulpar, poseer propiedades de resistencia y compresión adecuadas, tener una baja viscosidad y solubilidad en los fluidos orales, facilidad de manipulación, tiempo de fraguado adecuado, y bajo costo (19).

En el momento actual no disponemos de ningún agente cementante que cumpla con todos estos requisitos, por lo que es preciso conocer las características de los agentes disponibles y poder de esta forma seleccionar el más adecuado en cada caso concreto. No cabe duda de que los cementos más utilizados en la actualidad son fundamentalmente el fosfato de cinc, el ionómero de vidrio y las resinas compuestas. El cementado debe proporcionar un completo asentamiento de la restauración sobre el diente preparado sin producir daños ni en el diente ni en la restauración (19).

Sin embargo, es bien conocido que la interposición del cemento entre el diente y la restauración puede producir una discrepancia entre ambos, impidiendo ese correcto asentamiento, siendo muchos los factores implicados y múltiples las técnicas dirigidas a minimizar esa discrepancia. López Lozano observó que existía una diferencia significativa de la discrepancia marginal después del cementado con respecto a las mediciones realizadas previamente al mismo en los grupos estudiados (19).

La elección del lugar de aplicación del cemento es un factor muy importante, que influye sobre el sellado marginal. López Lozano basado en trabajos realizados previamente, eligió la pincelación sobre las paredes axiales de la preparación. La viscosidad del cemento también puede ser una de las causas de discrepancias marginales después del cementado. Los cementos con viscosidad más baja se ha observado que permiten un mejor asentamiento de las restauraciones, que los que tienen una viscosidad más elevada (19).

Se ha observado que el ionómero de vidrio permite un mejor asentamiento de las restauraciones que el fosfato de cinc. Es evidente que son muchos los factores que pueden influir sobre el sellado marginal de las restauraciones después del cementado, por lo que será preciso conocerlos y tratar de minimizar los efectos adversos que se pueden producir durante esta fase clínica (19).

2.6 Factores de riesgo de caries marginal

Varios factores de riesgo han sido identificados, como son caries existente o historia reciente de esta, niveles altos o medios de *Streptococcus mutans* y conteo de *Lactobacillus*, dentición restaurada en exceso y uso de prótesis removibles entre otros más. El tamaño de la separación marginal entre el diente y la restauración se ha correlacionado positivamente con el desarrollo de caries secundarias (24).

Sin embargo, estos datos no son apoyados unánimemente y sólo se han estudiado detenidamente para restauraciones de amalgama, composite y de ionómero de vidrio. Por otra parte, también se ha observado que las restauraciones dentales sobresalientes fueron correlacionadas microbiológicamente con proporciones incrementadas de bacterias anaerobias Gram-negativas y Bacteroides (24).

2.7 Métodos de detección de desajuste protésico

Se han propuesto diferentes métodos de detección para la identificación de desajustes en prótesis dentales y restauraciones. Estos procedimientos incluyen el uso de exploradores dentales, radiografías y materiales de impresión. Sin embargo, existen limitaciones importantes, especialmente cuando el margen de la restauración está localizado interproximalmente y / o subgingival (29).

La evidencia disponible para apoyar el uso de cualquier técnica para detectar el desajuste es de calidad baja a moderada en el mejor de los casos y es muy limitado. Independientemente de las limitaciones de cada método, cada uno tiene cierta capacidad para medir los defectos marginales, sin embargo, la toma de impresiones puede ser mejor para medir un espacio muy pequeño más que usar un explorador dental (29).

En este momento, para las prótesis dentales fijas y / o coronas únicas, no hay evidencia concluyente que relacione el tamaño marginal del espacio y / o la colocación marginal (supra / subgingival) a la caries secundaria.

Las restauraciones dentales sobresalientes se han correlacionado con inflamación gingival y efectos negativos sobre la salud periodontal (29).

2.8 Recomendaciones clínicas actuales

Después de colocar una corona o una prótesis dental fija con confirmación clínica (visual y uso del explorador) de ajuste marginal "adecuado", se recomienda una radiografía tomada con proyección ortogonal después de la cementación. Idealmente, debería usarse la imagen radiográfica convencional o digital con un dispositivo de carga acoplada (29). En este momento, el uso regular de la tomografía computarizada de haz de cono (CBCT) y / o la radiografía panorámica después de la entrega, colocación de coronas o prótesis dentales fijas carece de un adecuado apoyo científico. Cualquier imagen radiológica futura durante el mantenimiento profesional de higiene oral idealmente debería tomarse con el mismo ajuste y orientación geométrica (o tan cercanamente como sea posible) para cada paciente (29).

Si hay preocupación por el ajuste marginal durante el examen clínico, se puede tomar una radiografía para evaluar el ajuste marginal antes de la cementación; sin embargo, otra radiografía después de la cementación es recomendable para proporcionar una imagen radiográfica final. Esto permite una evaluación basal que se utilizará para comparar con imágenes radiográficas futuras. Esto puede mejorar la capacidad del clínico para detectar cambios radiográficos tempranos con el tiempo (29). Estos cambios podrían estar correlacionados con caries secundarias, pérdida de hueso crestal y / u otra patología dentoalveolar, sin embargo, se necesitan más datos para apoyar el uso de radiografías después de la colocación de coronas y prótesis dentales fijas en relación a la prevención de complicaciones irreversibles como caries extensas y pérdida de dientes (29).

3. Planteamiento del problema

La Prótesis parcial fija es el arte y la ciencia de restaurar los dientes dañados, destruidos o perdidos mediante restauraciones coladas de metal, metal-cerámica, metal- acrílico y totalmente cerámica, devolviendo anatomía y fisiología (30).

Algunas de las consecuencias de la pérdida dental son; alteraciones estéticas, disminución de la eficacia masticatoria, desviación mandibular, atrición dental, disminución de la dimensión vertical, disfunción en la articulación temporomandibular y pérdida de hueso (24).

Por ello, la necesidad de restaurar protéticamente a estos pacientes y devolver el equilibrio al sistema estomatognático. Esto puede ser realizado, por medio de prótesis fijas y prótesis removibles parciales o totales (31).

El tiempo promedio de una prótesis fija es de 5 años, en la viabilidad de la misma, influyen múltiples factores como; el tallado de los pilares, la elaboración tanto por parte del laboratorio como por el odontólogo, el diseño de la corona, el cuidado del paciente, la higiene oral y la asistencia a revisiones periódicas, entre otros (32).

Otro factor que influye en la longevidad de las restauraciones protésicas es la ubicación en el arco. Prótesis fijas ubicadas en zonas posteriores, se asocian a un menor tiempo de vida, debido a una mayor carga oclusal (1).

Estudios han reportado que existe el fracaso de las prótesis fijas debido a que presentan un mal sellado marginal lo que provoca pérdida de retención, seguida de caries recurrente a causa de un tallado inadecuado. Pudiéndose presentar una respuesta periodontal al tratamiento restaurador y la presencia de algunas complicaciones biológicas como; márgenes intracreviculares, la deficiente adaptación marginal, los contornos inadecuados y superficies rugosas (1).

Una de las zonas más críticas en la confección de una corona es la zona marginal o cervical, dependiendo de esta, el futuro de la prótesis. Se han realizado muchos y variados estudios referentes al tema, materiales, técnicas, instrumentos clínicos y de laboratorio para intentar reducir la desadaptación, sin embargo, aún faltan estudios convincentes, ya que los resultados varían de un autor a otro (33).

El correcto tallado y un sellado marginal adecuado constituyen un factor esencial en el tiempo de vida de una prótesis fija. Es por ello, que surge la siguiente pregunta de investigación; ¿Cuál es la prevalencia del sellado marginal de la prótesis dental parcial fija en pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de las asignaturas de prótesis de 4º año y clínica integral del adulto de 5º año de la UICUI durante el periodo septiembre- noviembre 2017?.

Para el desarrollo de esta investigación se contó con el apoyo por parte de las autoridades de dicha institución para tal efecto y supervisión por parte del C.D. Ricardo Ponce Valencia, especialista y catedrático de las clínicas de prótesis fija. Los recursos materiales y humanos correrán a cargo de los participantes de este proyecto.

4. Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia del sellado marginal de la prótesis dental parcial fija en pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de las asignaturas de prótesis de 4º año y clínica integral del adulto de 5º año de la UICUI durante el periodo septiembre- noviembre 2017?

5. Justificación

El ajuste o sellado marginal en prótesis fija es la exactitud con la que encaja una restauración sobre una línea de terminación, previamente tallada en la porción cervical de la corona dentaria (19).

La adaptación marginal es uno de los criterios para el éxito a largo plazo de las restauraciones de prótesis fija, junto a otros criterios como; la resistencia a la fractura, la estética, formación de caries en el margen o la disolución del agente cementante (22).

Existen objetivos encaminados a la obtención de una correcta adaptación marginal los cuales son; remoción de la caries a nivel cervical, fácil preparación e identificación en la impresión, proporcionar el suficiente volumen al material de restauración así como suficiente resistencia para soportar la deformación durante la función masticatoria, ser regular y liso, no dejar prismas de esmalte sin soporte y ser lo más conservador posible con la estructura dentaria (19).

Para un correcto tratamiento de prótesis fija es necesario que el trabajo realizado por el odontólogo se maneje de manera conjunta, con un laboratorio dental que cuente con un técnico dental competente y capacitado, ya que estos son los que elaboran las restauraciones protésicas y coadyuvaban a la calidad del tratamiento (22).

Hallar la prevalencia del sellado marginal en las prótesis dentales fijas, acercaría al odontólogo a conocer el estatus de una prótesis después de su colocación, según tiempo de vida, prevalencia de caries radicular, edad del paciente, colaborando a desarrollar estrategias clínicas y didácticas para el mejoramiento del sellado marginal.

Es por ello, que el objetivo de esta investigación es conocer la prevalencia del sellado marginal en los pacientes que acuden a las clínicas de prótesis fija de la Universidad de Ixtlahuaca.

6. Hipótesis

H_1 = La prevalencia de un mal sellado marginal en las PDPF de más de 3 años de colocación es alta comparada con las PDPF de menos de 3 años de colocación.

H_a = La prevalencia de un mal sellado marginal en las PDPF de más y menos de 3 años de colocación es baja.

H_0 = La prevalencia de un mal sellado marginal en las PDPF de más y menos de 3 años de colocación es alta.

7. Objetivos

General:

Determinar la prevalencia del sellado marginal de la prótesis dental parcial fija en pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de las asignaturas de prótesis de 4º año y clínica integral del adulto de 5º año de la UICUI durante el periodo septiembre- noviembre 2017.

Específicos

1. Identificar el sellado marginal de la prótesis dental parcial fija (PDPF) por sexo.
2. Identificar el sellado marginal de la PDPF por edad de los pacientes portadores de PDPF.
3. Conocer el sellado marginal de la PDPF por su localización o segmento de la cavidad oral (anterior o posterior).
4. Conocer el sellado marginal de la PDPF, si son individuales o de 3 o más unidades.
5. Conocer el sellado marginal de la PDPF de acuerdo al tiempo que tienen en boca.
6. Identificar la presencia de caries marginal en los órganos dentarios portadores de PDPF.

8. Materiales y métodos

Diseño: Transversal, descriptivo y observacional.

Muestra: Por conveniencia.

Criterios:

1. **Inclusión.**

- Pacientes adultos que se presentaron a las clínicas de prótesis dental parcial fija de la UICUI.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

2. **Exclusión.**

- Pacientes portadores de prótesis fijas que hayan sufrido algún traumatismo en la cavidad oral posterior a la colocación de las mismas.
- Pacientes con PDPF con menos de un año colocada la prótesis fija.
- Radiografías con defectos en el proceso de revelado.
- Imágenes con defectos radiográficos.

3. **Eliminación:**

- Pacientes que decidan dejar o abandonar el estudio.

Variables dependientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Sellado marginal	El ajuste o sellado marginal en prótesis fija es la exactitud con la que encaja una restauración sobre una línea de terminación, previamente tallada en la porción cervical de la corona dentaria (19).	Mediante la exploración clínica del paciente, empleando explorador dental, obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Presenta sellado 2. No presenta sellado Según los siguientes criterios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe un adecuado sellado marginal cuando el explorador no se atora al introducirlo entre la restauración y la interfaz del diente. 2. Existe un mal sellado cuando al introducir el explorador cae sobre un surco entre la restauración y la interfaz del diente. 3. Existe desajuste marginal cuando la dentina se expone a lo largo del margen de la corona (34). 	Cualitativa	Nominal

Variables dependientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Caries marginal	Enfermedad infecciosa transmisible que afecta a los dientes a través de una serie de efectos químico-bacterianos y suceden con mayor frecuencia en las áreas cervicales y proximales de las restauraciones existiendo una correlación con la acumulación de placa dentobacteriana en esta zona (24).	Mediante la exploración clínica del paciente, empleando explorador dental, obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. No presenta 2. Presenta con cavidad 3. Presenta sin cavidad Según los siguientes criterios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lesiones en cualquier superficie radicular con una cavidad franca, aspecto oscuro con cambio de color y reblandecimiento con presión moderada de un explorador. 2. Lesiones en cualquier superficie radicular sin cavidad franca pero con aspecto oscuro o cambio de color, reblandecimiento con presión moderada de un explorador que indica lesiones activas, lesiones sin evidencia a la exploración (35). 	Cualitativa	Nominal

Variables independientes

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Sexo	El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española divide los sexos en dos: varón y mujer o macho y hembra (36).	Mediante la entrevista directa con el paciente, obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino 	Cualitativo	Nominal
Edad	Esta referida al tiempo de existencia de una persona, desde su nacimiento hasta la actualidad (37).	Mediante la entrevista directa con el paciente, obteniendo tres resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. < 45 años 2. De 45 a 59 años 3. De 60 a 74 años 	Cuantitativa	Razón
Segmento de Localización de la PDPF	El arco dentario permanente puede dividirse en 3 segmentos: uno que va de canino a canino y que se denomina sector anterior, y otros 2 que se extienden hacia atrás a partir de cada canino llamados sectores posteriores (38).	Mediante la observación clínica del paciente obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. Anterior 2. Posterior 	Cualitativa	Nominal
Extensión de la PDPF	Según la ley de Ante, la superficie radicular de los dientes pilares debe ser mayor o igual que el de las piezas a sustituir con pódicos (3).	Mediante la observación clínica del paciente obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. PDPF individual 2. PDPF parcial (+3u) 	Cuantitativa	Nominal
Tiempo que ha durado en boca	Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro, y cuya unidad en el sistema internacional es el segundo (39).	Mediante la entrevista directa con el paciente, obteniendo dos resultados: <ol style="list-style-type: none"> 1. menos de 3 años 2. más de 3 años 	Cuantitativa	Ordinal

9. Procedimiento

Previo consentimiento informado en el que se dio a conocer al paciente cual es la finalidad de realizar dicho procedimiento (anexo 14), se revisó a todos los pacientes que acudieron a las clínicas mencionadas.

La revisión se llevó a cabo en la unidad dental, para tal efecto se realizó un enjuague con clorhexidina al 2% y se revisó con explorador y espejo dental los órganos dentarios que presentaron prótesis fijas unitarias o que servían de pilares a prótesis múltiples llevando acabo el llenado del instrumento específico (anexo 15).

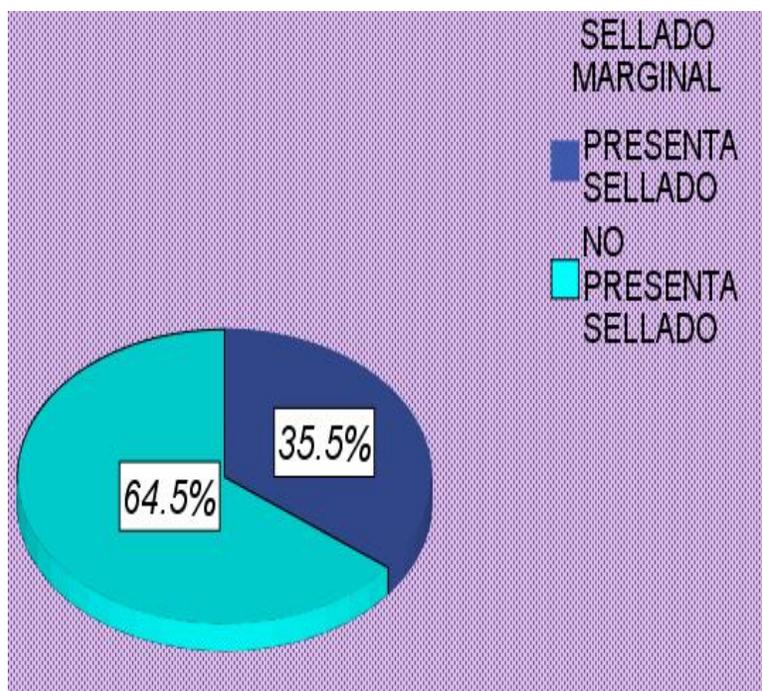
Además, se llevó a cabo la toma de fotografías intraorales (anexo 16) y toma de radiografías de los dientes pilares donde está la PDPF, únicamente como evidencia.

El CD. Ricardo Ponce Valencia fue el responsable de la calibración clínica, del presente trabajo, previo al levantamiento de datos. El diagnóstico clínico se validó con el diagnóstico radiológico.

10. Resultados

La muestra estudiada estuvo integrada por 107 PDPF de las cuales el 64.5% (69) no presentaron sellado marginal y 35.5% (38) presentaron sellado (gráfica 1).

Gráfica No. 1 “Prevalencia del sellado marginal”



Fuente: propia

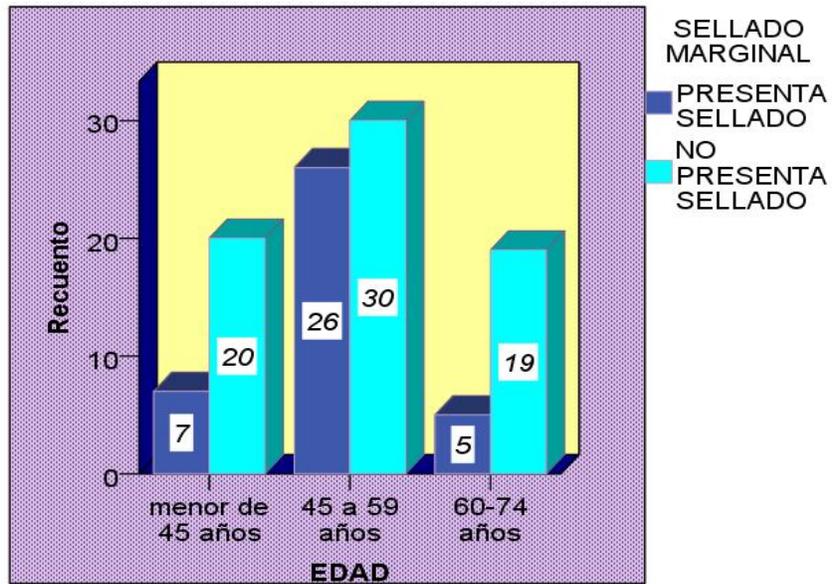
Las PDPF fueron categorizadas en 3 grupos de edades que estuvieron divididas en; menores de 45 años, 45 a 59 años y 60 a 74 años en relación al sellado marginal, obteniendo que en el grupo menor de 45 años presentó sellado el 25.9% (7), de 45 a 59 años el 46.4% (26) y de 60 a 74 años el 20.8% (5). De los que no presentaron sellado se obtuvo que en el grupo menor de 45 años no presentó sellado el 74.1% (20), de 45 a 59 años el 53.6% (30) y de 60 a 74 años el 79.2% (19) (gráfica 2, tabla 1).

Tabla No.1

Variables		Presenta sellado marginal	No presenta sellado marginal	Total	χ^2 $p \leq 0.05$
n=		38	69	107	
Edad					
	< 45 años	7	20	27	.044
	45-59 años	26	30	56	
	60-74 años	5	19	24	
	Total	38	69	107	
Sexo					
	Masculino	10	26	36	.234
	Femenino	28	43	71	
	Total	38	69	107	
Tiempo que ha durado en boca					
	< 3 años	13	28	31	.517
	> 3 años	25	41	66	
	Total	38	69	107	
Segmento de localización					
	Anterior	15	26	41	.855
	Posterior	23	43	66	
	Total	38	69	107	
Extensión de la PDPF					
	Individual	31	48	79	.176
	Parcial	7	21	28	
	Total	38	69	107	
Caries marginal					
	No presenta	38	58	96	.009
	Presenta sin cavidad	0	11	11	
	Total	38	69	107	
Prótesis					
	Superior	26	47	73	.974
	Inferior	12	22	34	
	Total	38	69	107	

Grafica No. 2 "Sellado marginal en relación con la edad"

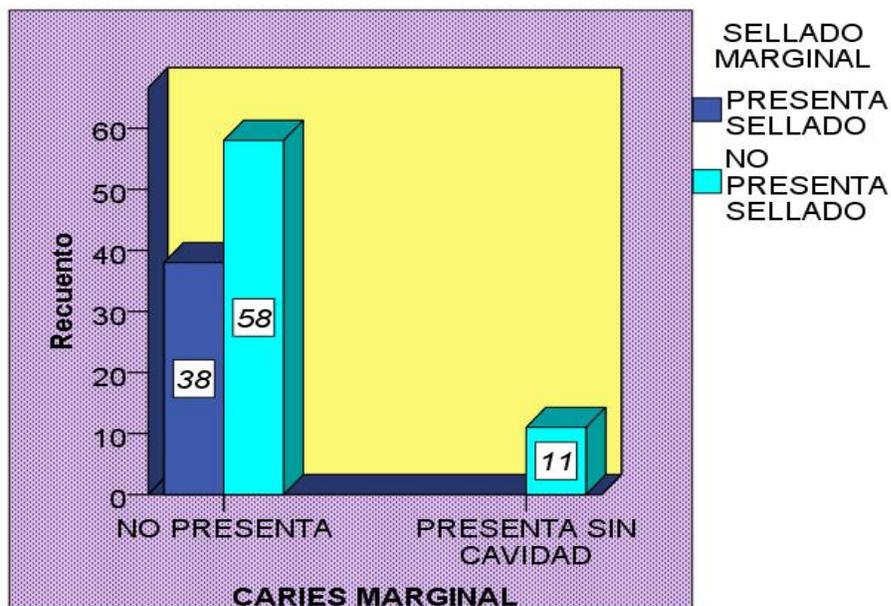
Fuente: propia



Fuente: propia

Del total de prótesis valoradas el 39.6% (38) presentaron sellado y no presentaron caries marginal, el 60.4% (58) no presentaban sellado pero tampoco caries marginal y el 100% (11) de los que presentaban caries sin cavidad no presentaban sellado (gráfica 3, tabla 1).

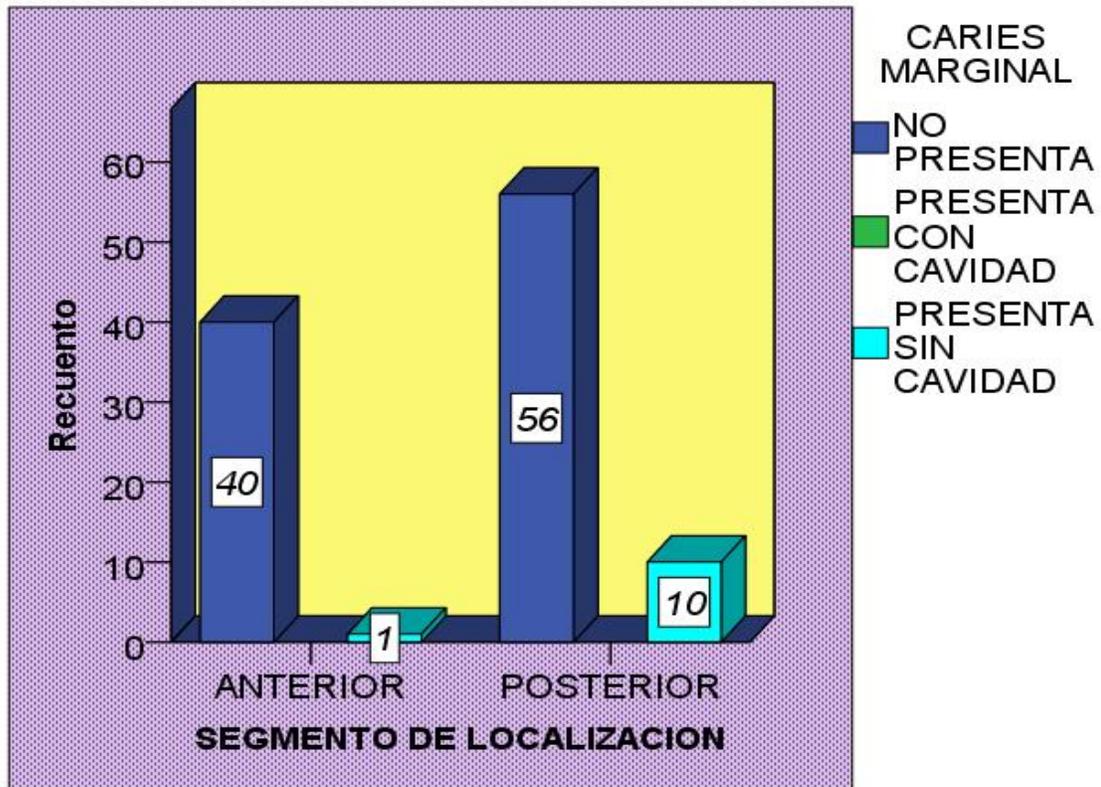
Grafica 3 “Sellado marginal con respecto a caries marginal”.



Fuente: propia

Se observo que en la zona anterior el 97.6% (40) no presentó caries marginal y el 2.4% (1) presento sin cavidad. En la zona posterior el 84.8% (56) no presento caries marginal y el 15.2% (10) presento sin cavidad (grafica 4, tabla 2).

Grafica 4 "Relacion de caries marginal de acuerdo al segmento de localizacion".



Fuente: propia

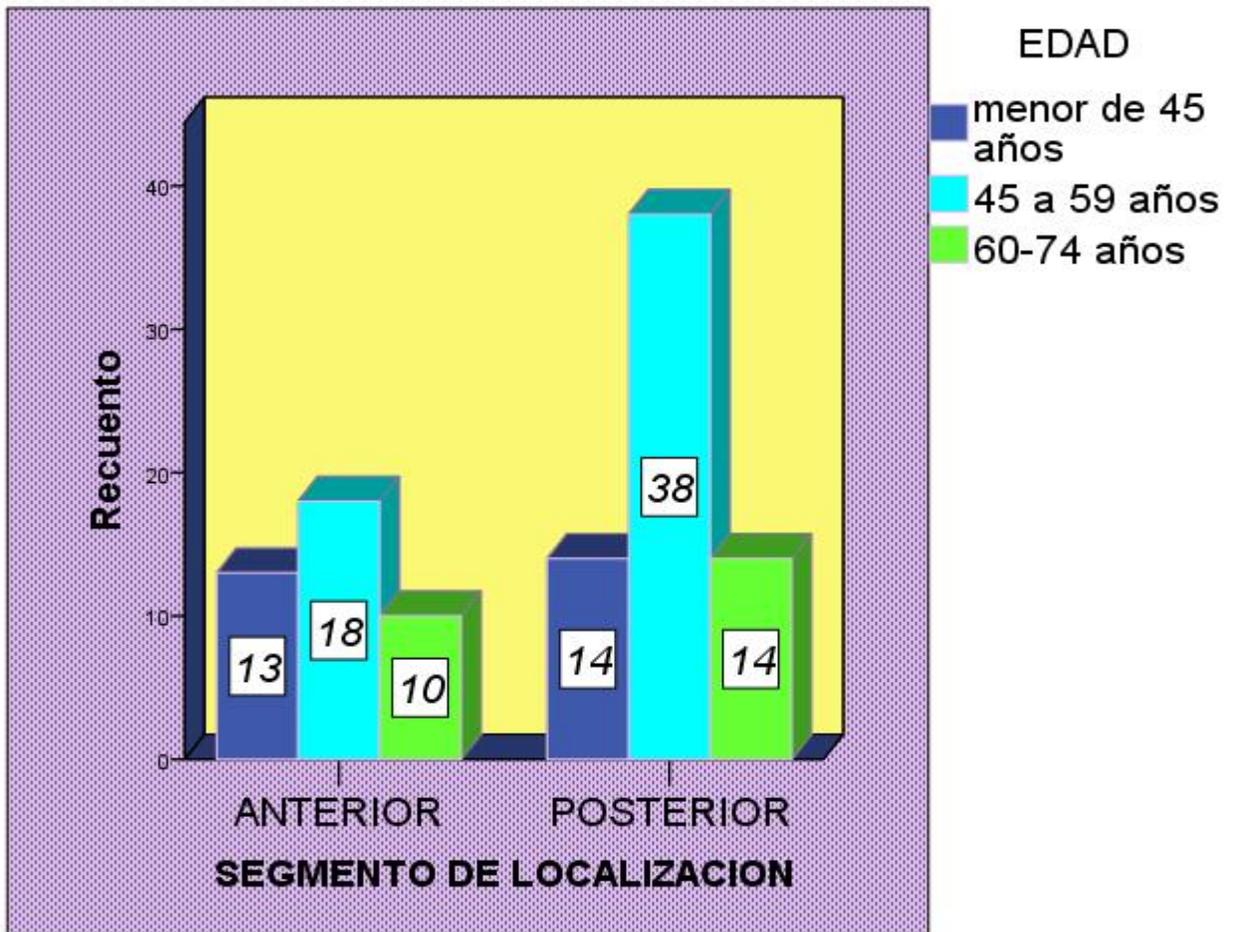
Tabla No. 2

Variables		Presenta caries marginal	No presenta caries marginal	Total	χ^2 $p \leq 0.05$
n=		11	96	107	
Edad					
	< 45 años (\pm 3.5)	0	27	27	.123
	45-59 años (\pm 3.7)	8	48	56	
	60-74 años (\pm 4.8)	3	21	24	
	Total	11	96	107	
Tiempo que ha durado en boca					
	< 3 años	2	39	42	.147
	> 3 años	9	57	68	
	Total	11	96	107	
Segmento de localización					
	Anterior	1	40	41	.035
	Posterior	10	56	66	
	Total	11	96	107	
Prótesis					
	Superior	5	68	73	.087
	Inferior	6	28	34	
	Total	11	96	107	

Fuente: propia

Se encontró que las PDPF que se localizan en la zona anterior el 37.1% (13) son pacientes menores de 45 años, 43.9% (18) de 45 a 59 años y 24.4% (10) son de 60 a 74 años. De las que se localizan en la zona posterior se encontró que el 21.2% (14) son pacientes menores de 45 años, 57.6% (38) de 45 a 59 años y 21.2% (14) son de 60 a 74 años (grafica 5, tabla 1).

Grafica 5 “Edad respecto al segmento de localización”.



Fuente: propia

11. Discusión

El objetivo principal de este estudio fue valorar la prevalencia del sellado marginal con el fin de evaluar las prótesis fijas de los pacientes que acuden a la UICUI. Los resultados obtenidos mostraron que la prevalencia de sellado marginal observada fue del 35.5%, sin embargo, el 64.5% no presentaban un adecuado sellado marginal valorado de un total de 107 prótesis, de igual manera se encontró que presentaban caries marginal un 15.2% de las PDPF que no presentaban sellado marginal. Según Huivín en su estudio llamado “Características clínicas gingivales de pacientes portadores de prótesis fija tratados en una clínica dental docente” en el año 2015 menciona una prevalencia alta de prótesis en mal estado, asemejándose a nuestros resultados (27).

Varios autores han identificado a la caries marginal como la complicación más frecuente en prótesis fija. La presencia de lesiones cariosas en los márgenes de las preparaciones está directamente relacionada con la adaptación de la restauración protésica, la cual favorece a la acumulación de placa bacteriana, asegurando que estas complicaciones disminuyen cuando se elaboran coronas en las que se combinan materiales como el zirconio, se usan técnicas de CAD/CAM y se emplean sistemas de cementación a base de resinas (1).

La literatura establece que la lesión cariosa es una de las causas más prevalentes de complicaciones biológicas en prótesis fija, sin embargo, existen estudios reportados en diversas universidades donde la prevalencia es muy baja, coincidiendo con nuestro estudio, debido a que son tratamientos realizados por alumnos de licenciatura y los pacientes pasan un largo período de tiempo en contacto con su alumno tratante, logrando un cambio en sus hábitos de higiene lo que hace que su riesgo cariogénico disminuya (15).

Se aceptan imprecisiones entre 25 y 500 micras del margen, ya que no existen físicamente prótesis que se adapten perfectamente al margen de la preparación dental. Esta condición, sumada a deficiencias en la higiene oral de los pacientes, no solo puede desencadenar procesos inflamatorios, si no caries marginal (1).

De acuerdo a otros estudios se reportó que la presencia de complicaciones irreversibles que afectaban la funcionalidad de las coronas se encuentran en un porcentaje bajo en relación con la presencia de caries, coincidiendo con nuestro estudio donde se arrojó un 15.2% Sin embargo se ha reportado prevalencia alta de desajuste marginal, asemejándose a los resultados obtenidos en nuestro estudio donde se obtuvo un 64.5% (1, 15).

Con respecto al género, los estudios realizados muestran una mayor prevalencia de sellado marginal del género femenino; sin embargo Huivín señala un porcentaje alto para el género masculino. Y nuestros resultados difieren de este autor debido a que existe menor prevalencia en el género masculino obteniendo un 27.8% mientras que en el femenino se presentó un porcentaje mayor el cual fue del 39.4%. (27)

En cuanto a la edad, nuestros resultados coinciden con otros estudios, al presentar una media de 51.05 años, con el rango de edad más frecuente que fue de 45 a 59 años, presentando un porcentaje del 52.3%.

Los análisis descriptivos de algunos autores muestran que del total de pilares de prótesis fijas, la mayoría fueron coronas individuales. En nuestro estudio encontramos un total de 73.8% coronas individuales y 26.2% de más de 3 unidades siendo similar a lo obtenido por estos autores(27).

Según su ubicación, se presentó un porcentaje mayor en las zonas posteriores con un 61.7% y menor en las zonas anteriores con un porcentaje de 38.3%. Además de que existen mayor número de prótesis en la zona superior con un

porcentaje del 68.2% y menor en la zona inferior obteniendo un 31.8%. Esto puede deberse a la dificultad que implica el cepillado en esta zona, como lo demuestra Quirynten y *col.* quienes encontraron también mayor formación de placa en premolares y molares superiores. Coincidiendo con los resultados obtenidos del presente estudio (27).

Autores mencionan que a medida que el tiempo pasa después de que la corona es cementada, los pacientes tienden a disminuir los cuidados específicos para este tipo de tratamiento, lo que se traduce en la aparición de complicaciones tanto en el ámbito biológico como técnico. Goodacre encontró una prevalencia semejante de complicaciones en estudios que abarcaban de 1-4 años y de más de 5 años (15).

Por otro lado artículos señalan una supervivencia mayor de los pilares de PDPF a los 4 años de cementadas, siendo menor a los 6 años, sin embargo nuestro estudio fue valorado a menos de 3 años y más de 3 años después de cementada la prótesis, no encontrando resultados significativos ya que nuestros porcentajes fueron similares tanto en los de más de 3 años (37.9%) como en los de menos de 3 años (31.7%) (27).

Se observó relación entre caries marginal y la presencia de un inadecuado sellado marginal, expresándose en una alta prevalencia del mismo. Por lo tanto, es de vital importancia realizar controles rigurosos del estado protésico antes, durante y después del tratamiento realizado en la cavidad bucal, para garantizar su éxito, funcionalidad, longevidad y por ende bienestar al paciente. Los resultados de este estudio nos permitirán establecer protocolos para la realización de controles a los pacientes, una vez que hayan terminado sus tratamientos, controlando así las variables que se asocian con la aparición de complicaciones y aumentar la vida útil de los tratamientos realizados por los alumnos.

12. Conclusiones

- Los resultados del estudio permitieron concluir que la prevalencia de un adecuado sellado marginal de la prótesis dental parcial fija en pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de las asignaturas de prótesis de 4º año y clínica integral del adulto de 5º año de la UICUI es bajo.
- Además, se observó diferencia del sellado marginal respecto a la edad, a mayor edad mayor falta de sellado marginal.
- Queda descartada la hipótesis que planteaba que la prevalencia de un mal sellado marginal en las PDPF de más de 3 años de colocación es alta comparada con las PDPF de menos de 3 años de colocación debido a que los resultados obtenidos expresan similitud entre ambos.
- En los resultados obtenidos el total de prótesis que presentaron caries sin cavidad no presentaban sellado marginal, pudiendo concluir que la caries marginal es baja, sin embargo el sellado marginal es un factor para la formación de caries.
- Podemos concluir que la presencia de caries marginal con respecto al segmento de localización si influye debido a que se presenta mayor prevalencia en el segmento posterior.
- Otro aspecto que se debe tener en cuenta en el momento de dar de alta a los pacientes, en explicar las limitaciones de uso que tiene una corona en comparación de un diente natural, por el hecho de ser una prótesis, no debe ser sometida a altas fuerzas de masticación.
- El éxito de nuestra restauración protésica depende de un adecuado tallado, poniendo énfasis en la elaboración de la línea de terminación, además que

el técnico dental sea competente y coadyuve a la elaboración adecuada de la misma, y que el paciente colabore con su higiene, acudiendo a citas periódicas de revisión.

13. Bibliografía

1. Zuluaga López ÓH, Muñoz Alvarado JD, Martínez Quintero D. Evaluación de 30 coronas individuales realizadas en un servicio odontológico universitario. Serie de casos / Evaluation of 30 Individual Crowns made at a University Dental Service. Case Series. 2015;33(71):8.
2. Wiskott HWA. Fixed prosthodontics principles and clinics. London2011. 756 p.
3. Torrejon Ibañez A. VRC. Historia de la prótesis fija [23 de Abril de 2017]. Portal virtual, Bolivia dental:obtenido en : www.oocities.org/boliviadental/artic/Historia_prtesis_fija.pdf
4. Ortíz FMR. Introducción a la prótesis parcial fija y removible: Facultad de odontología UNAM; [11 de Diciembre de 2017]. obtenido en : <http://www.odonto.unam.mx/pdfs/unidad02tercero.pdf>.
5. Domínguez JT. Historia de la prótesis dental I. E. S . Salvador Allende2015 [11 de Diciembre de 2017].pobtenidopen:phttps://docuri.com/download/trabajo-historia-de-la-prtesis-dental_59c1e613f581710b286bc3ff_pdf.
6. Romeo Rubio M. Estudio comparativo de ajustes en prótesis fija cerámica entre sistemas CAD-CAM e inyectado [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología; 2010.
7. Hing LC. Necesidad de prótesis estomatológica en el adulto mayor de los consultorios 1 y 2 de la Clínica Estomatológica [Tesis doctoral]. Cuba La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2015.
8. Shillingburg HT, Jr/ Hobo, Sumiya/ Whitsset, Lowell D,/ Jacobi, Richard/ Brackett, Susan E. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3° ed. ed2011 23 de Abril de 2017.
9. Avello NC. Complicaciones y comportamiento de los tratamientos de prótesis fija, realizados en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, en los años 2004 y 2005 [Para optar al título de Cirujano Dentista]. Santiago Chile: Universidad de Chile - Facultad de Odontología; 2012.
10. Villavicencio KP. Restauraciones parciales en prótesis fija [Tesis de grado]. Lima - Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega 2017.
11. Angulo RD. Impacto del diseño de los ponticos en el periodonto en puentes dentales fijos [Para optar por el Título de: Diploma Superior en Prótesis Dental Fija.]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2011.
12. José Rafael Salazar XG. Agresion gingival con los procedimientos restauradores. 2009. 2009;47(3):116-21.
13. Huaraca DIH. Procedimientos requeridos en la preparación y adaptación de las coronas de porcelana en dientes pilares endodonciados [Tesis para obtener el título de odontologo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2013.
14. Zeltia González Presa ATP, Mercedes Pereiro Saavedra. Registro de pacientes portadores de prótesis en unidades de salud bucodental de atención primaria. 2012. 2012;18:26-32.
15. Javiera Paz Mayo León AHG. Prevalencia de complicaciones de prótesis fija unitaria en dientes tratados endodónticamente, realizadas por estudiantes en la Clínica Universidad del Desarrollo. Revista Dental de Chile. 2015:30-2.
16. Sailer I, Alexandrovich, N., Stefan, D., ZWahlen, M. & Elvar, B. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). 2015. 2015;31(6):624- 39.
17. Patel DR, O'Brien, Tim, Petrie, Aviva, Petridis, Haralampos. A Systematic Review of Outcome Measurements and Quality of Studies Evaluating Fixed Tooth-Supported Restorations. Journal of Prosthodontics. 2014;23(6):221-433.
18. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications in fixed prosthodontics. Journal of Prosthetic Dentistry.90(1):31-41.
19. García MJS. Evaluación del sellado marginal de coronas de titanio colado y mecanizado con dos líneas de determinación [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2004.

20. Delgado JCG. Estudio comparativo in vitro sobre la adaptación marginal en coronas de disilicato de litio: Prensadas vs cad/cam [Para obtener el grado de maestría en odontología restauradora]. Nuevoleon, México: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2012.
21. Salazar RIE. Evaluación del ajuste marginal de coronas de zirconio fabricadas con dos sistemas CAD- CAM en preparaciones con dos diferentes diseños de línea de terminación [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Internacional de Catalunya; 2014.
22. Tenorio KEC. Niveles de adaptación marginal de coronas metálicas completas de diversos laboratorios de Lima, in vitro [Tesis para obtener el grado de cirujano dentista]. Lima Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
23. Guaranda VHM. Importancia de la salud periodontal en las terminaciones de preparaciones dentarias fijas [Tesis para obtener el título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2012.
24. Gordon MF. Caries secundaria. Acta odont. venez. 2009. 2009;47(2):474- 80.
25. Tartaglia GM, Sidoti E, Sforza C. Seven-year prospective clinical study on zirconia-based single crowns and fixed dental prostheses. Clinical Oral Investigations. 2015;19(5):1137-45.
26. Anayely del Rocío González Ramírez TMVV, Javier de la Fuente-Hernández, René García Contreras. Tiempo de vida de las restauraciones dentales libres de metal: revisión sistemática. Revista ADM 2016 Marzo 2016:116-20.
27. Rosa Raquel Huivín Rodríguez GMGP, Beatriz Del Carmen Chávez Reátegui, Jorge Enrique Manrique Chávez. Características clínicas gingivales de pacientes portadores de prótesis fija tratados en una clínica dental docente Rev Estomatol Herediana. 2015:12-7.
28. Priscilla Coto Montero MML, Stefany Rodríguez Chaves. Análisis del nivel de éxito que se logra en el tratamiento del ajuste marginal de coronas temporales con acrílico convencional NEW STETIC® en comparación con el bys-acrílico structur Premium de Voco® en premolares inferiores. Revista electrónica de la Facultad de Odontología, ULACIT. 2011 2011:43-82.
29. Andrew R. Chapokas OKA. The Use of Dental Radiographs in Evaluation of Prosthetic Margins – Tooth-Supported Fixed Prostheses [American College of Prosthodontists]. Chicago 2016 [citado 2017 23pdepAbrilpdep2017]. pobtenidopen: https://www.prosthodontics.org/assets/1/7/The_Use_of_Dental_Radiographs_in_Evaluation_of_Prosthetic_Margins_Tooth-Supported_Fixed_Prostheses.pdf.
30. Ortíz FMR. Conceptos y leyes de la prótesis dental parcial fija y removible México [citado 2017 11 de Diciembre]. obtenido en: <http://www.odonto.unam.mx/pdfs/unidad02tercero.pdf>.
31. Chagas Freitas Júnior A, Falcón Antenucci RM, Oliveira de Almeida E, Passos Rocha E, Martins da Silva EM. El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuentes a la pérdida dentaria 2013.
32. Francisco Holgado FM, Macarena Dovermans, Raquel Castillo de Oyagüe. Estudio sobre el tiempo de descementación en prótesis fija. Revista Gaceta Dental. 2009 6 de Marzo.
33. Tomaghelli ER. Estudio comparativo in vitro del ajuste marginal con casquetes colados realizados sobre pilares sobre implantes de titanio y pilares reproducidos en yeso tipo IV. [Tesis de posgrado]. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata 2004.
34. Fernández EM, Martín JA, Ángel PA, Mjör IA, Gordan VV, Moncada GA. Survival rate of sealed, refurbished and repaired defective restorations: 4-year follow-up. Brazilian Dental Journal. 2011;22:134-9.
35. Miralis Julia Fernández PratTs MdICBGL, Concepción Castro Bernal, Esther Vallard Jiménez, Gloria Lezama Flores, Rosendo Carrasco Gutierrez Indices epidemiológicos para medir la caries dental [citadop2017p10pdepJulio]. pobtenidopen: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Indices%20epidemiologicos%20para%20medir%20la%20caries%20dental.pdf>.
36. Ana Carmen Marcuello ME. Sexo, genero, identidad sexual y sus patologías [citado 2017 10 de Julio]. obtenido de: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/compendio/Primero/I SM 158-180.pdf>.
37. Concepto de edad [citado 2017 10 de Julio]. obtenido en: <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/edad>.
38. Carbó Ayala J. Anatomía dental y de la oclusión. Texto básico para la asignatura morfología iii en estomatología 2011.
39. Diccionario de la Real Academia Española. 23° ed2017. Tiempo.

14. Anexos

Anexo 1. “Prótesis fija de cuatro incisivos humanos naturales y dos dientes tallados en marfil”.



Hallazgo de una prótesis fija mandibular de cuatro incisivos humanos naturales y dos dientes tallados en marfil, atados con alambre de oro en el siglo IV- V. Imagen obtenida de Historia de la Prótesis Fija. 23 abril 2017, de Portal Virtual Bolivia (3).

Anexo 2 “Prótesis con banda de oro”



Prótesis con banda de oro, Siglo IV a C. Imagen obtenida de Historia de la Prótesis Fija. 23 abril 2017, de Portal Virtual Bolivia (3).

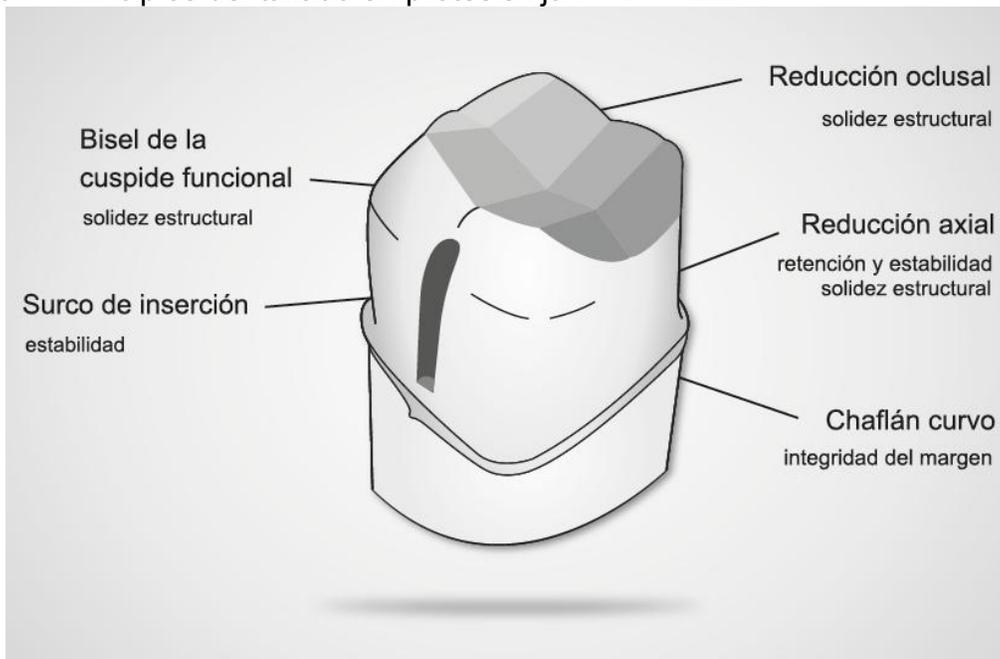
Anexo 3 “Implante endoóseo aloplástico”.

Cultura maya. Implante endoóseo aloplástico. Imagen obtenida de Introducción a la



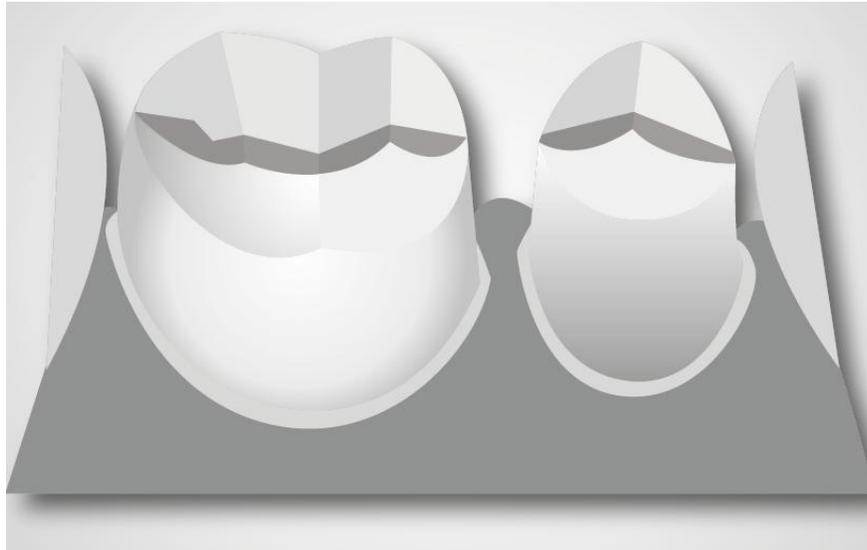
fija y removable. 11 diciembre 2017. Facultad de odontología UNAM (4).

Anexo 4 “Principios del tallado en prótesis fija”.



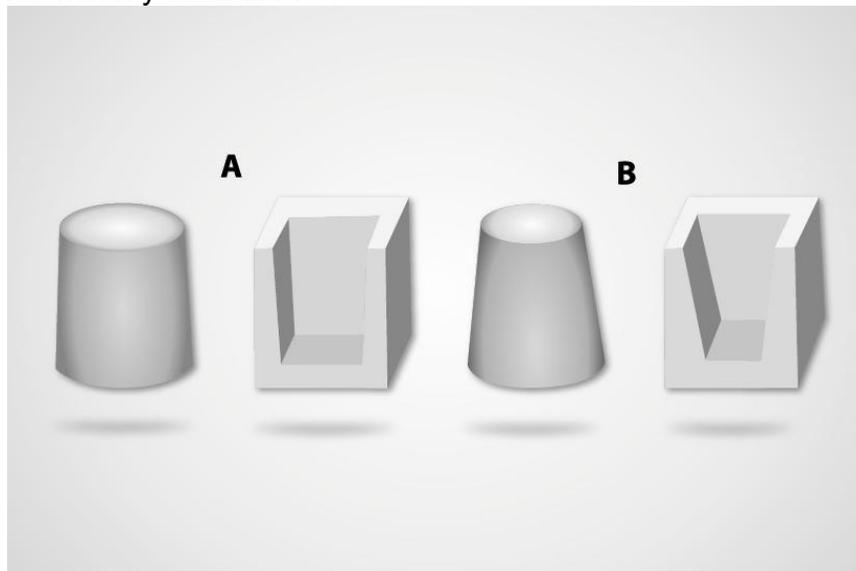
Fuente: propia

Anexo 5 “Preservación de la estructura dentaria”.



Una preparación para corona completa en un molar, será más retentiva que un premolar, porque el molar tiene mayor superficie (8). Fuente: propia.

Anexo 6 “Retención y estabilidad”.



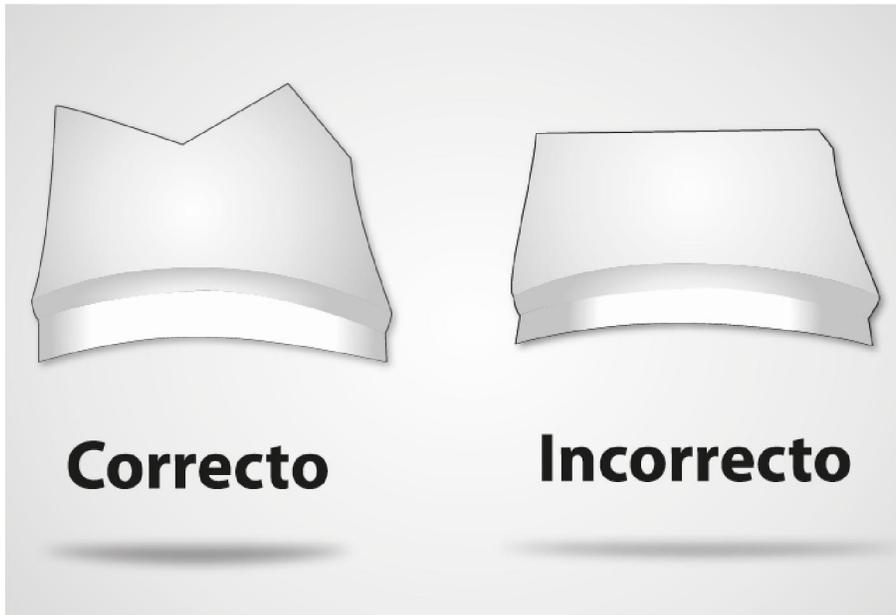
Las superficies en oposición, tanto si son internas, deben tener una conicidad de 6° (A). Una excesiva coincidencia, de 20°, por ejemplo, (B) ofrecerá una retención muy baja (8). Fuente propia.

Anexo 7 “Solidez estructural”.



Una reducción oclusal inadecuada no provee el necesario espacio para el debido grosor del metal (8). Fuente propia.

Anexo 8 “Reducción oclusal”.



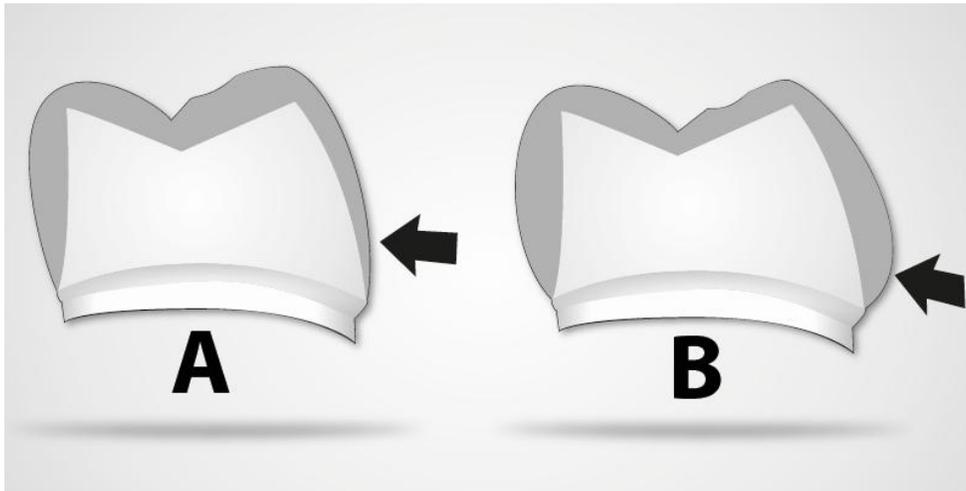
La reducción oclusal debe reproducir los planos inclinados fundamentales y no debe tallarse la cara oclusal en forma de superficie plana (8). Fuente propia.

Anexo 9 “Bisel de la cúspide funcional”.



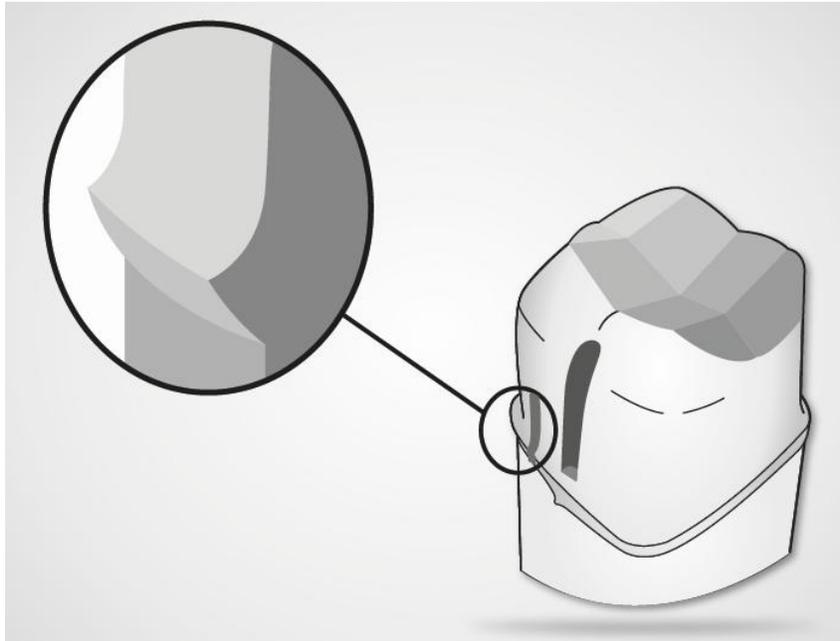
El biselado de la cúspide funcional es parte integrante de la fase de reducción oclusal (8). Fuente propia.

Anexo 10 “Reducción axial”.



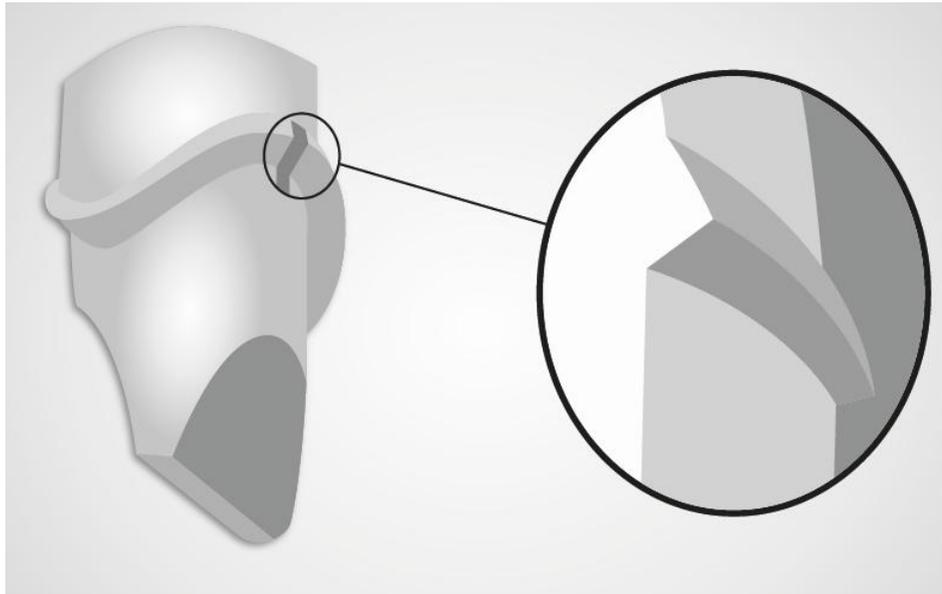
Una reducción axial inadecuada, puede ser causa de paredes delgadas y una restauración débil (A), o una corona con contorno bulboso excesivo (B) (8). Fuente propia.

Anexo 11 "Chamfer".



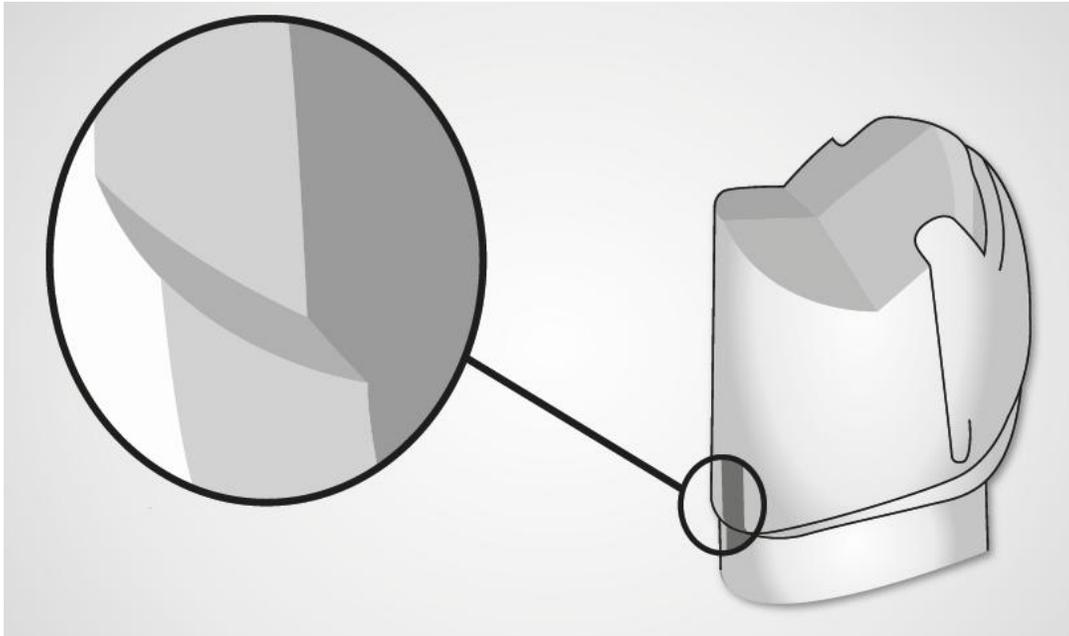
El chaflán "chamfer" en una corona completa colada (8). Fuente propia.

Anexo 12 "Hombro"



Fuente: propia

Anexo 13 "Filo de cuchillo".



Terminación en filo de cuchillo en la cara lingual de una corona tres cuartos en un bicúspide inferior (8). Fuente propia.

Anexo 14 consentimiento informado



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI
Licenciatura de Cirujano Dentista
Incorporado a la UNAM
No. de Acuerdo CIRE 12/11 de Fecha 24 de
Mayo de 2011
Clave UNAM 8968-22

CARTA DE CONSENTIMIENTO VÁLIDAMENTE INFORMADO

El presente consentimiento informado tiene como objetivo permitir autorización para recabar información clínica, radiográfica y fotográfica del paciente, para la elaboración del trabajo de titulación que lleva por nombre **PREVALENCIA DEL SELLADO MARGINAL DE LA PRÓTESIS DENTAL PARCIAL FIJA EN PACIENTES QUE ACUDEN A LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LAS ASIGNATURAS DE PRÓTESIS DE 4º AÑO Y CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE 5º AÑO DE LA UICUI DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE 2017”**

Nombre del paciente: _____
Edad: _____ Sexo: _____

Plan de tratamiento: valoración clínica, toma de fotografías intraorales y toma de radiografía dentoalveolar.

FINALIDAD: valoración de prótesis dental parcial fija para observar falta de sellado marginal y que se pueda realizar posteriormente el tratamiento para evitar complicaciones posteriores al órgano dentario.

De acuerdo a su alumno tratante y plan de tratamiento corregir la prótesis dental mal ajustada y proceder a realizar el tratamiento logrando así un sellado marginal adecuado y por ende la salud del diente afectado.

RIESGOS Y COMPLICACIONES: NINGUNO

ACEPTO EL PROCEDIMIENTO: SI _____ NO _____

El propósito del procedimiento propuesto tiene como objetivo observar el sellado marginal de las PDPF de una forma clínica y radiográfica.

POR LO TANTO CON LA INFORMACION VERBAL Y ESCRITA

1.-Declaro de forma libre y voluntaria sin existir ninguna presión física o moral sobre mi persona, que he comprendido por las explicaciones que me han proporcionado, el propósito, aclarando las dudas que he planteado. Así como

declaro leído y comprendido totalmente este consentimiento y los espacios en blanco que han sido llenados antes de firmar.

2.-Estoy enterado (a) de que en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora otorgo.

LOS DATOS PERSONALES RECABADOS SERÁN PROTEGIDOS, INCORPORADOS Y TRATADOS EN EL SISTEMA DE BASE DE DATOS EN EXCEL DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LAS CLINICAS DE INTEGRAL DE ADULTOS DE 5TO AÑO Y PROTESIS FIJA DE 4TO AÑO CON EL FIN DE INVESTIGACION Y RECOLECCION DE DATOS PARA FINALIDAD DE LLEVAR A CABO EL PROYECTO DE INVESTIGACION.

**ACEPTO
QUE SE REALICE EL PROCEDIMIENTO PLANEADO**

DENOMINADO: VALORACIÓN CLÍNICA, TOMA DE FOTOGRAFÍAS INTRAORALES Y TOMA DE RADIOGRAFÍA DENTOALVEOLAR.

Ixtlahuaca de Rayón, Edo. De Mex., a _____ de _____ del 20__

Nombre y firma de quien
otorga el consentimiento

Nombre y firma del PCD

TESTIGOS

Nombre y firma

Nombre y firma

Anexo16 imágenes representativas del estudio

Prótesis dental parcial fija que no presentaron sellado marginal

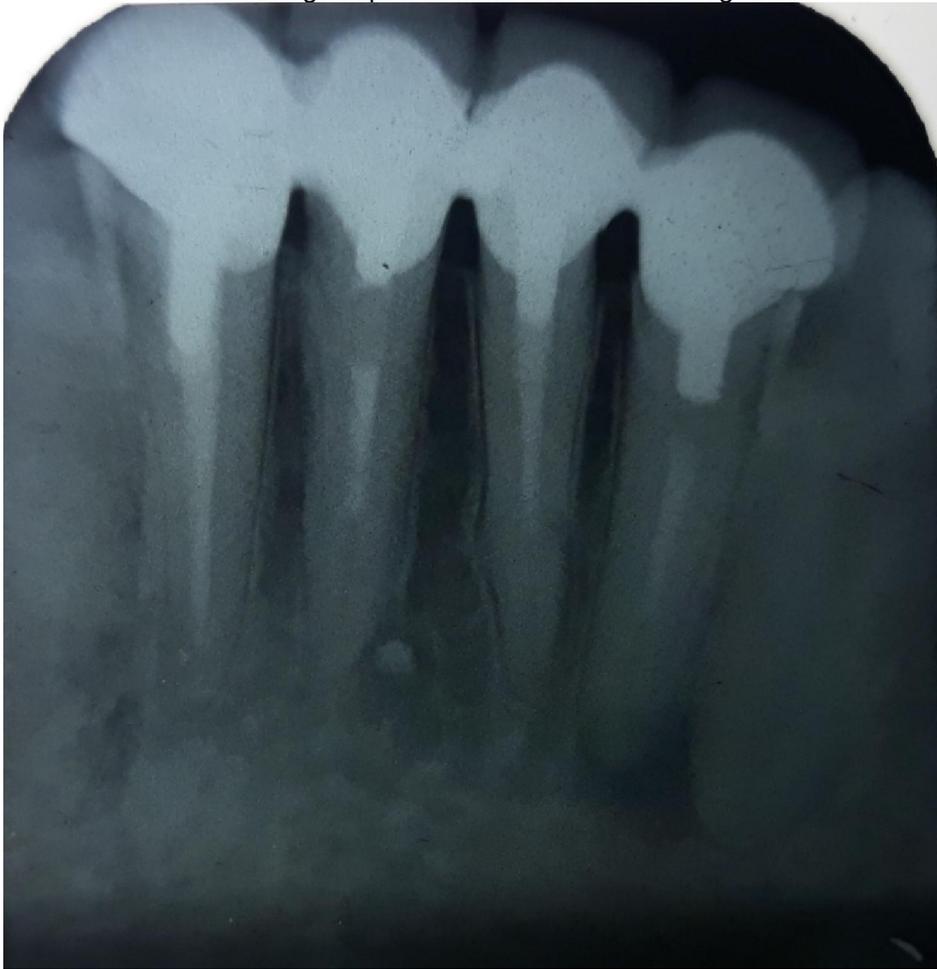


Puente fijo de 4 unidades que no presenta sellado marginal.





Fotografía tomada de la zona lingual que evidencia mal sellado marginal.



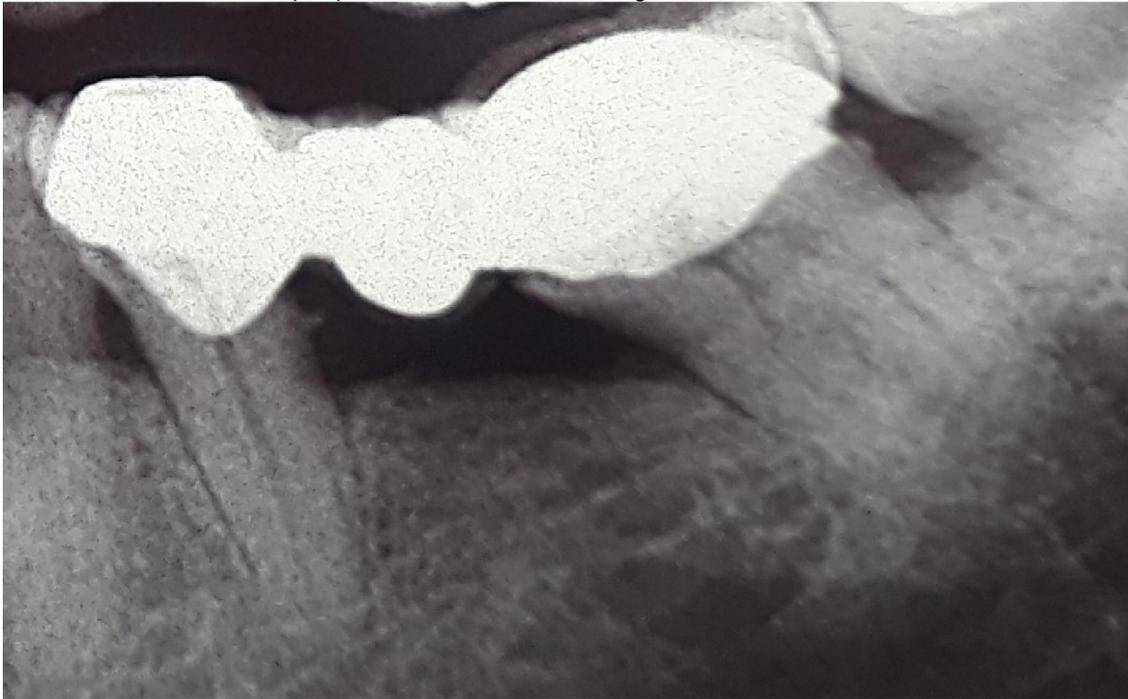


4 coronas individuales que presenta mal sellado marginal.



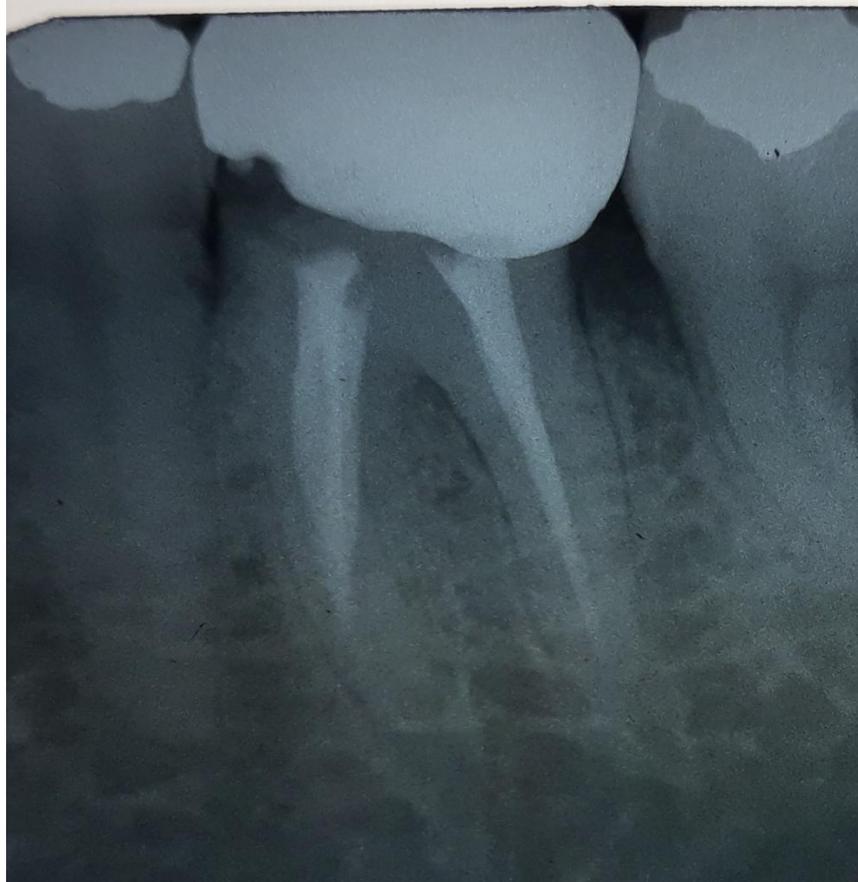


Puente de 3 unidades que presenta mal sellado marginal.



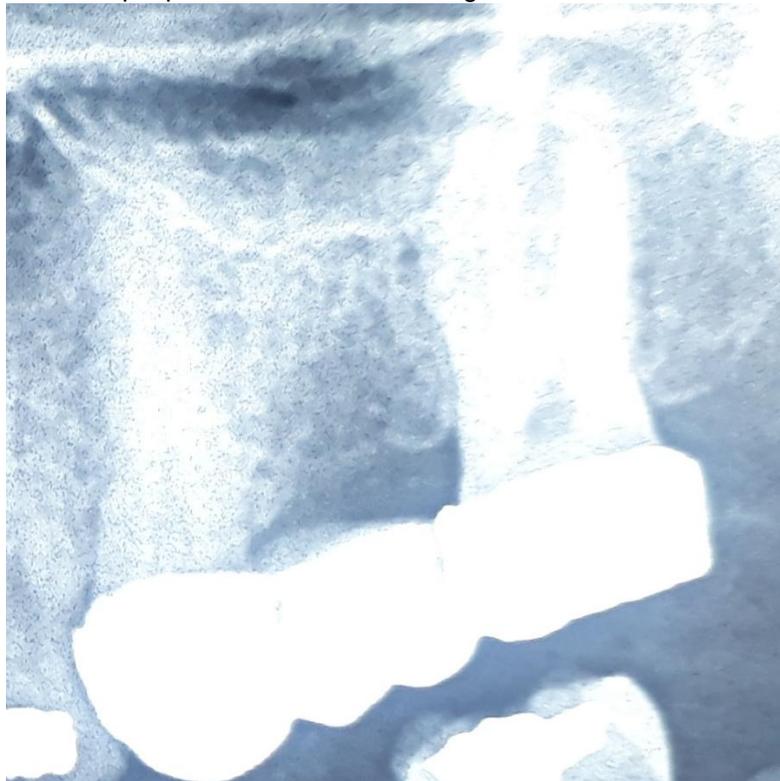


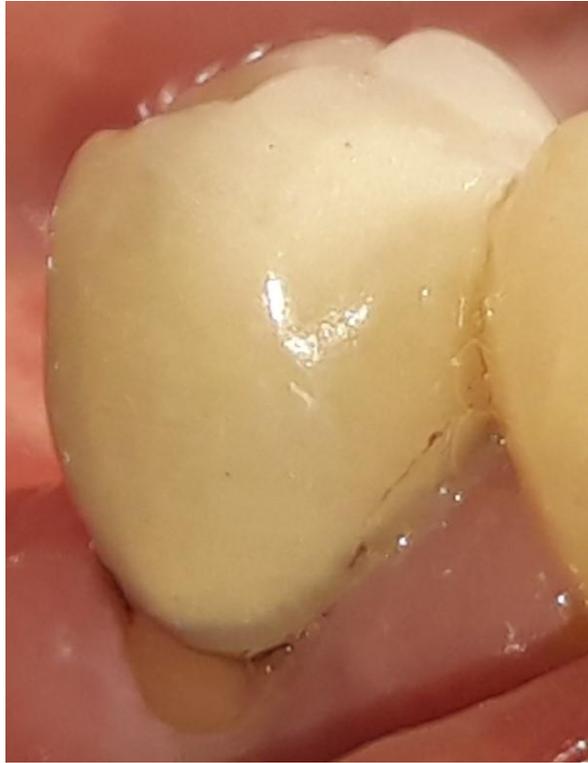
Corona metálica que presenta mal sellado marginal en la zona mesial.





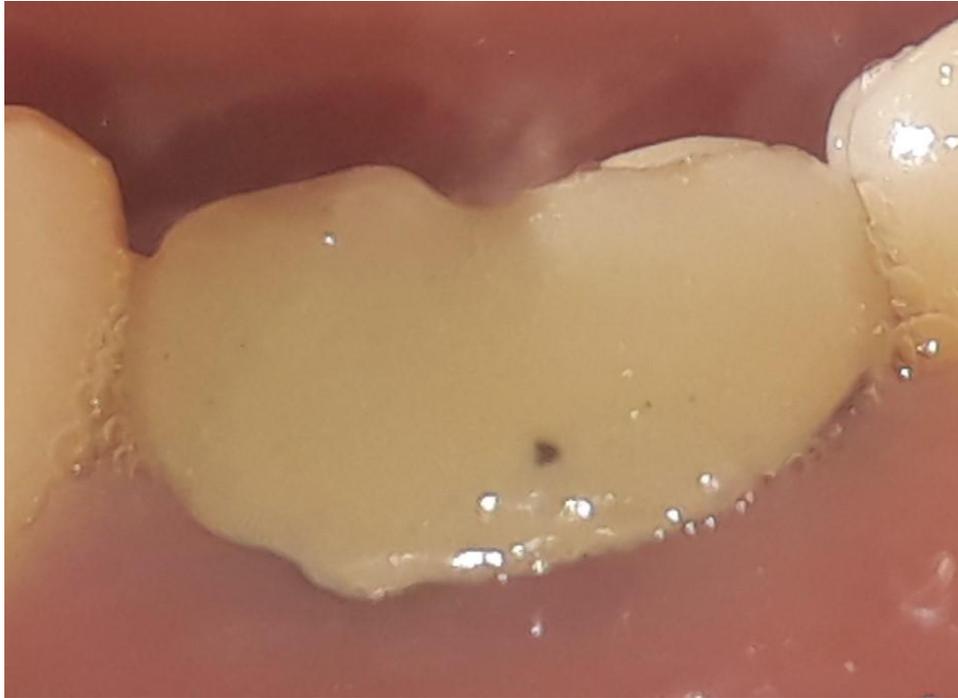
Puente de 3 unidades que presenta mal sellado marginal.





Corona metal-porcelana de premolar inferior que evidencia mal sellado marginal.



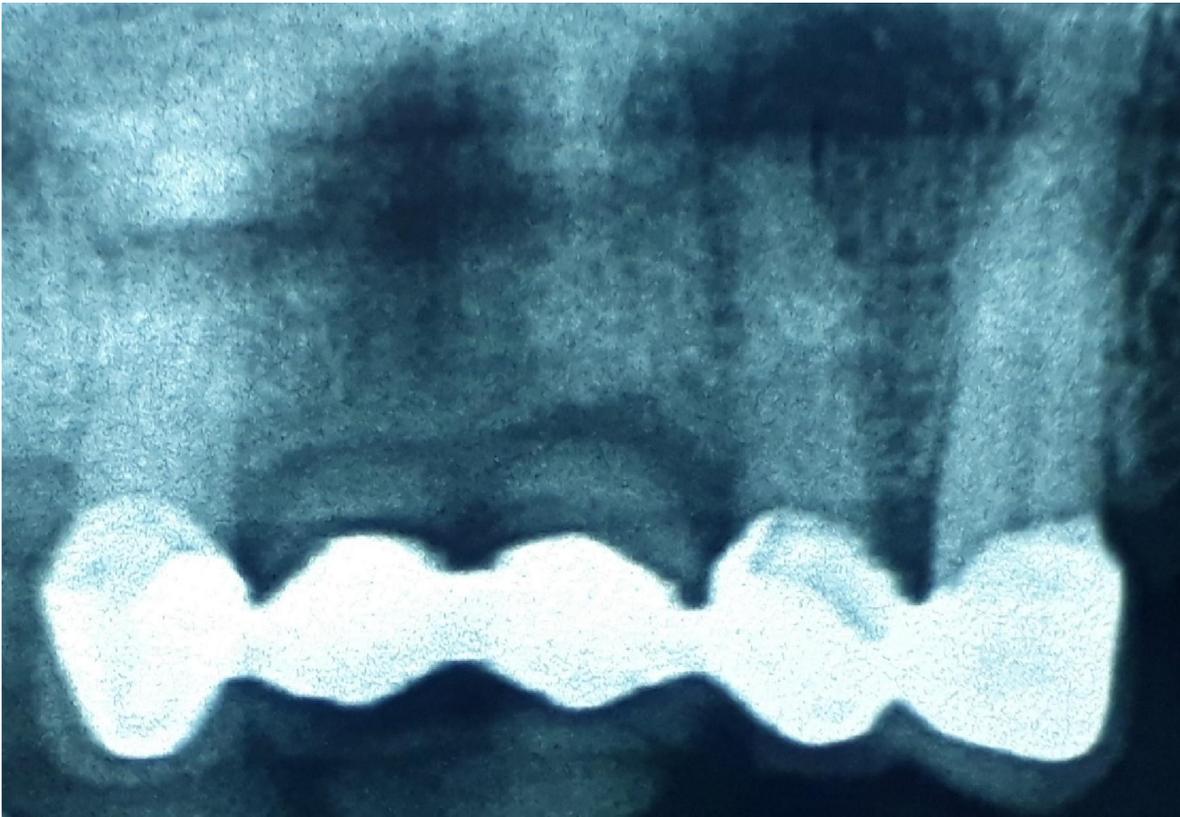


Corona de metal porcelana que presenta un inadecuado sellado marginal.





Puente de 5 unidades con mal sellado marginal en la zona palatina.





3 coronas que no presentan sellado marginal.



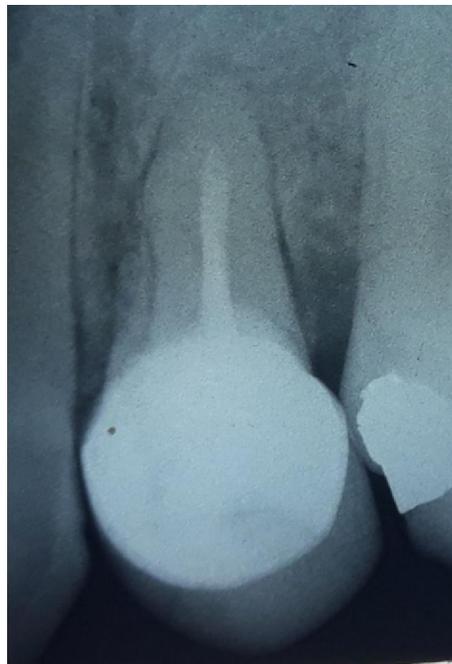
Prótesis dental parcial fija que presentaron sellado marginal



Premolar superior
adecuado sellado



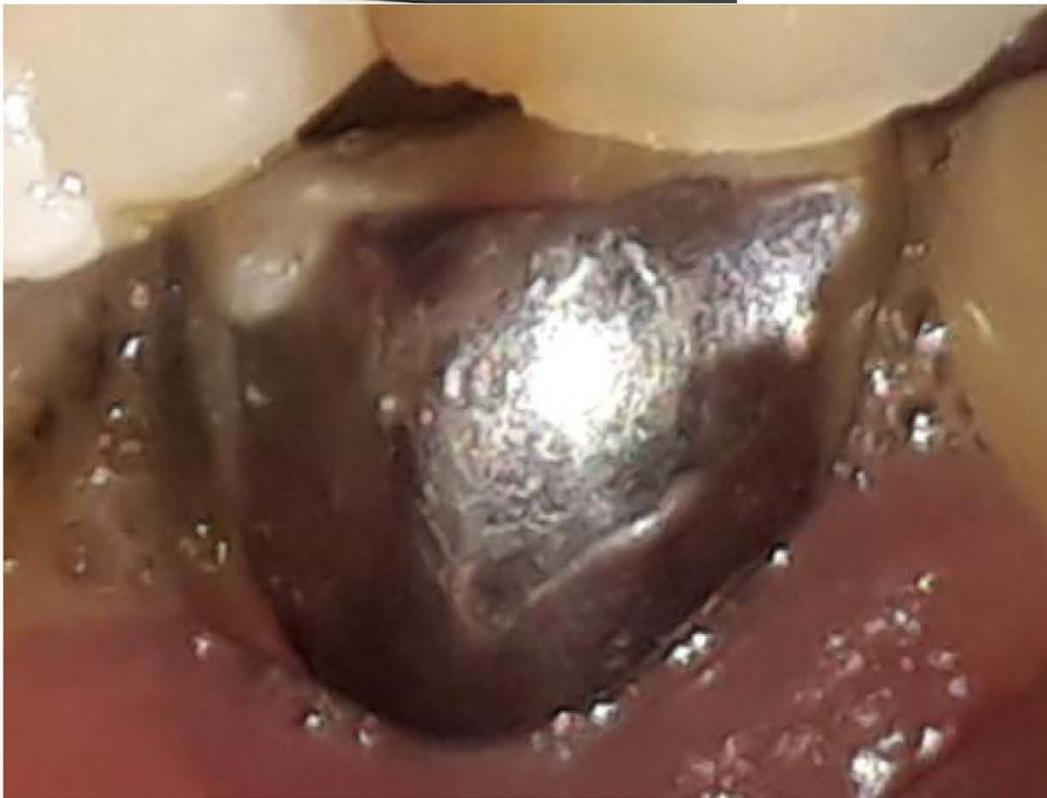
con
marginal.



Corona individual con adecuado sellado marginal



Premolar inferior con adecuado sellado marginal.



Corona metálica de molar inferior con adecuado sellado marginal.

