



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ODONTÓLOGO/A

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

“REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA
LIBRE DE METAL”

AUTORA:

BURGOS SUÁREZ LISSETTE LISBETH

TUTORA:

DRA. GLORIA CONCHA URGILES

Guayaquil, Septiembre, 2018

Ecuador



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad de Odontología, por consiguiente se aprueba.

.....
Dr. Miguel Álvarez Avilés, Msc
Decano

.....
Esp. Julio Rosero Mendoza, Msc
Gestor de la Unidad de Titulación



APROBACIÓN DEL TUTOR/A

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: **Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal**, presentado por la Srta. **Lisette Lisbeth Burgos Suárez**, del cual he sido su tutor/a, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a.

Guayaquil, Septiembre del 2018.

.....
Dra. Gloria Concha Urgiles
CC: 0922003306



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, **Lisette Lisbeth Burgos Suárez**, con cédula de identidad N° **0950652966**, declaro ante las autoridades de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, Septiembre del 2018.

.....
Lisette Lisbeth Burgos Suárez

CC: 0950652966



DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación en primer lugar se lo quiero dedicar a mi padre celestial que es Dios y a mi abuelita Felicita Cirino que desde el cielo me han dado fuerzas y salud para llegar a este momento tan especial y poder compartirlo con todos mis seres queridos que me han dado el apoyo moral para seguir adelante. Entre ellos está mi padre y madre quienes siempre estuvieron pendiente de mí dándome aliento para no rendirme y poder lograr esta anhelada meta que es ser Odontóloga.



AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento es para Dios por estar en todo momento a mi lado brindándome su sabiduría para poder culminar esta etapa de mi vida.

Le doy las gracias a mi padre Gabriel Burgos Fernández y mi madre María Suárez Cirino, quienes día a día me regalan palabras de aliento y consejos de los cuales aprendo y me han ayudado a luchar por mis sueños e ir creciendo con un corazón lleno de humildad, los admiro más que todo por el esfuerzo y sacrificio que hicieron para poder culminar esta hermosa carrera odontológica.

Gracias a mi familia, abuelos, tíos, que confiaron en mí, a mi prima Angie Flores Suárez por ayudarme en este proyecto, a mis compañeros y amigos: Liliana Vera, Miguel Almeida y Denisse Fierro, quienes valoro por dejar bonitos recuerdos y por darme su mano en el transcurso de la carrera. Los reconozco a todos por estar atentos de mí deseándome los mejores deseos y ayuda en los momentos difíciles.

Es una dicha poder culminar esta etapa universitaria en la Facultad Piloto de Odontología en la cual pude conocer excelentes docentes que pudieron compartir sus conocimientos y experiencias laborables preparándome a ser una profesional y es por eso que también estoy agradecida con mi facultad y mis docentes en especial con la Dra. Gloria Concha Urgiles y al Dr. José Apolo Morán quienes me tuvieron paciencia y fueron una fuente de gran ayuda y enseñanza para poder culminar el presente trabajo de titulación.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

Miguel Álvarez Avilés, MSc.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, Septiembre del 2018.

.....
Lisette Lisbeth Burgos Suarez
CC: 0950652966

Índice general

Carátula o portada	i
certificación de aprobación	ii
aprobación del tutor/a	iii
declaración de autoría de la investigación	iv
dedicatoria	v
agradecimiento	vi
cesión de derechos de autor	vii
Índice general	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1 Delimitación del Problema	2
1.1.2 Formulación y sistematización del problema.	3
1.1.3 Subproblemas / Preguntas de investigación	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 HIPÓTESIS	5
1.4.1 Variables	5
1.4.2 Operacionalización de Variables	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6

2.2 Fundamentación científica y teórica	7
2.2.1 Definición de Prótesis Parcial Fija	7
2.2.2 Condiciones para el uso de una prostodoncia fija	8
2.2.3 Consecuencias de las pérdidas dentales	8
2.2.4 Clasificación de la Pérdida de las piezas dentales: nivel Funcional y Estético.	9
2.2.5 Componentes de un Puente Dental Fijo	11
2.3 Principios Biomecánicos de la Preparaciones Dentarias	11
2.3.1 Principios del Diseño de la Preparación Dentaria	12
2.3.2 Restauraciones de Cerámica sin Metal	14
2.3.3 Preparación para Coronas Cerámicas sin Metal	16
2.3.4 Clasificación de las Cerámicas	17
CAPITULO III	25
MARCO METODOLÓGICO	25
3.1 Diseño y tipo de investigación	25
3.2 Población y muestra	25
3.3 Técnicas de investigación	25
3.4 Procedimiento de la investigación	26
3.5 Análisis de resultados	27
3.6 Discusión de los resultados	51
CAPITULO IV	53
4.1 Conclusiones	53
4.2 Recomendaciones	54
Bibliografía	55
Anexo	58

Índice de figuras

Figura 1: Componentes de un Puente Dental Fijo	11
Figura 2: Restauraciones de Cerámica sin Metal	15
Figura 3: Preparación para Coronas Cerámicas sin Metal	16

Figura 4: Inconvenientes del óxido de circonio	21
Figura 5: Tratamientos de superficie	24
Figura 6: Historial clínico	28
Figura 7: Historial clínico	29
Figura 8: Historial clínico	30
Figura 9: Análisis facial. - A: Foto perfil lado derecho, B: foto frontal, C: foto perfil lado izquierdo.	31
Figura 10: Examen físico extra-oral.- A: Labios en reposo, B: Tipo de sonrisa	32
Figura 11: Oclusión del paciente.- A: Vista frontal, B: Vista lateral derecha, C: Vista lateral izquierda.	32
Figura 12: Exámen clínico intraoral y toma específica.- A: Arcada superior, B: Arcada inferior, C: Desgaste del puente metal cerámica en la zona del margen gingival	33
Figura 13: Examen complementario radiológico	35
Figura 14: Impresión anatómica con alginato.- A: Maxilar superior, B: Maxilar inferior.	36
Figura 15: Vaciado con yeso extraduro de la toma de impresión anatómica: A. maxilar superior, B. maxilar inferior.	36
Figura 16: Obtención de los modelos de estudio con el zócalo	36
Figura 17: Modelos de estudio montados en el oclusador.- A: vista lateral derecha, B: vista frontal, C:vista lateral izquierda.	37
Figura 18: Retirada del puente a base de metal.- A: anestesia infiltrativa, B: baja puente, C: fresa troncoconica de grano grueso, D: obtención del puente metal cerámica	37
Figura 19: Limpieza exceso de material.- A: condición de los dientes pilares B: modificación de la preparacion dentaria.	38
Figura 20: Línea de terminación	39
Figura 21: Obtención de la llave de silicona	39
Figura 22: Preparación del provisional.- A: selección del material, B: colocación del acrílico en la llave de silicona	40

Figura 23: cementación del provisional	40
Figura 24: Control de la oclusión con el provisional.- A: vista frontal, B: vista lateral derecha, C: vista lateral izquierda, D: provisional adaptado.	41
Figura 25: A: Retiro del provisional; B: Limpieza de los pilares	41
Figura 26: Colocación del hilo retractor	42
Figura 27: Toma de impresión definitiva	43
Figura 28: Verificación de impresión	43
Figura 29: Bizcocho de zirconio.- A: vista anterior y B:vista posterior	44
Figura 30-a: Prueba del bizcocho de zirconio en la boca del paciente vista lateral derecho e izquierdo.	44
Figura 30-b: Control del ajuste marginal.- A: vista forntal, B: vista palatina, C: vista lateral izquierda y D: oclusión con el bizcocho	45
Figura 31: Obtención del glaseado.- A: vista anterior y B: vista posterior	45
Figura 32: sistema de grabado en el sustrato dental	46
Figura 33: Sistema adhesivo	47
Figura 34: limpieza del puente de zirconio con alcohol antiséptico	47
Figura 35: Grabado con ácido ortofosforico al 37%	48
Figura 36: Cemento Dual Allem	48
Figura 37: cementación del puente fijo	49
Figura 38: fotopolimerización del puente fijo plural	49
Figura 39: Adaptación previa de la prótesis.- A: vista lateral derecho, B: vista frontal y C: vista lateral izquierda.	50
Figura 40: Adaptación final de la prótesis.- A: antes y B: después	50
Figura 41: Control a los 6 meses de la cementación.- A: vista lateral derecha, B: vista lateral izquierda, C: vista frontal y D: vista palatina.	51

RESUMEN

Los requerimientos en rehabilitación de prótesis con cerámica libre de metal en la actualidad son bastante altos por parte de pacientes que buscan mejorar su estética y elevar su autoestima. Por tal motivo los profesionales de la Facultad Piloto de Odontología deben estar capacitados para ofrecer las mejores alternativas técnicas y procedimentales. Los avances en tecnología odontológica muestran una gama de materiales y técnicas para la restauración de piezas dentales, buscando siempre la apariencia natural de la misma. Entre las principales características que se muestran encontramos traslucidez, fluorescencia, estabilidad química, coeficiente de expansión térmica similar al diente, mayor resistencia a la comprensión, a la abrasión y sobre todo presenta mayor biocompatibilidad lo cual permitirá mejorar la autoestima de los pacientes. El objetivo de la presente investigación se basa en determinar la eficacia de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología 2017 -2018. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios para el paciente ya que se logró rehabilitar adecuadamente las piezas dentales involucradas desde un punto de vista estético y funcional. Se empleó los procedimientos adecuados para el tratamiento de Rehabilitación del Sector Anterior como se presentó en el capítulo 3, mediante la elaboración del historial clínico, radiografías y los materiales a utilizar, con el fin de realizar un trabajo exitoso que busca la satisfacción del paciente. Además de concientizar a los pacientes sobre la necesidad de llevar un control cada 3 meses una vez concluido el tratamiento, para así conservar la preservación del tratamiento de prótesis fija.

Palabras claves: REHABILITACIÓN SECTOR ANTERIOR, PRÓTESIS LIBRE DE METAL, ZIRCONIO, ESTÉTICA.

ABSTRACT

The requirements in rehabilitation of prosthesis with metal-free ceramics are currently quite high for patients seeking to improve their aesthetics and raise their self-esteem. For this reason the professionals of the Dental School must be trained to offer the best technical and procedural alternatives. Advances in dental technology show a range of materials and techniques for the restoration of dental pieces. Dentists and patients always looking for the natural appearance of teeth. Some of the main ceramic prosthesis traits are translucency, fluorescence, chemical stability, coefficient of thermal expansion similar to the tooth, greater resistance to understanding, abrasion and, above all, greater biocompatibility which will improve the self-esteem of patients. The objective of the present investigation is based on determining the efficacy of the rehabilitation of the previous sector with metal-free ceramics in a patient assisted at the 2017-2018 dental pilot school. The results obtained were satisfactory for the patient since it was possible to adequately rehabilitate the dental pieces involved from an aesthetic and functional point of view. The appropriate procedures were used for the treatment of Rehabilitation of the Anterior Sector as presented in Chapter 3, through the preparation of the clinical history, radiographs and the materials in order to perform a successful work that seeks patient satisfaction. Equally important, it is necessary to raise awareness so that patients carry out dental check up every three months once the treatment is finished this procedure has the purpose of preserving the fixed prosthesis treatment.

Keywords: PREVIOUS SECTOR REHABILITATION, METAL FREE PROSTHESIS, ZIRCONIUM, AESTHETICS.

INTRODUCCION

Actualmente la apariencia personal es lo más importante y a medida que va transcurriendo el tiempo los avances en odontología se enfrentan a nuevos retos, con pacientes que se vuelven más exigentes buscando una dentadura más atractiva que favorezca su imagen.

Los avances en tecnología odontológica muestran una gama de materiales y técnicas para la restauración de piezas dentales, buscando siempre la apariencia natural de la misma; entre las principales características que se muestran encontramos traslucidez, fluorescencia, estabilidad química, coeficiente de expansión térmica similar al diente, mayor resistencia a la comprensión, a la abrasión y sobre todo debe presentar mayor biocompatibilidad, lo cual permitirá mejorar la autoestima de los pacientes.

En la actualidad se cuenta con numerosas cerámicas que combinan la estética con la resistencia mecánica que permiten fabricar coronas y puentes sin estructura metálica, imitando la conductividad lumínica y la translucidez de los dientes naturales. Estas son indicadas en casos de rehabilitaciones estéticas del área anterior y posterior, sustitución de dientes ausentes, reconstrucción de estructura dental debilitada por caries, restauración de dientes que presentan alteraciones morfológicas y anatómicas, cambio de colores oscuros o manchas, y para cerrar espacios o diastemas. (Dental, 2017)

Según Sorensen y Cols. (1998), muchos de los problemas inherentes a las restauraciones metalo-cerámicas pueden ser resueltos con restauraciones totalmente en cerámica. Las ventajas de esta técnica incluyen: la optimización de la estética por la transmisión de luz, menor conductibilidad térmica en relación al metal minimizando posibles respuestas pulpares adversas, radiolúcidez el cual permite mejor diagnóstico radiográfico, menor potencial de daños periodontales por la disminución de la acumulación de placa en la superficie glaseada de la cerámica en comparación con la unión metal-opaco-porcelana, mejor contorno en los márgenes en comparación con el sobrecontorno de las coronas metalo-cerámicas, menor riesgo para el paciente por sus propiedades inertes. (Bottino, 2009).

Es por ello, que para el desarrollo del presente proyecto de investigación se ejecutara en base al siguiente esquema:

Capítulo I: Se realiza el planteamiento y delimitación del problema, donde se explican las causas de pérdidas de piezas dentales. En este capítulo se puntualizan los objetivos generales y específicos, así como también se describe la importancia del trabajo en la justificación y se puntualiza las ideas a defender.

Capitulo II: Se muestra el marco teórico formado por los antecedentes, así como las bases científicas y teóricas que nos ayudarán a respaldar la información obtenida y ponerla en marcha en el proyecto de investigación.

Capitulo III: Se desarrolla el marco metodológico que comprende del diseño y tipo de la investigación, la delimitación de la población, técnicas e instrumentos, procedimiento de la investigación, análisis de resultados que será desarrollada a través del caso Clínico de un paciente con problemas de uso del puente fijo, y por último la discusión de resultados.

Capitulo IV: Al finalizar el trabajo en este capítulo están las conclusiones y recomendaciones con los puntos más importantes para la realización del proyecto así como sugerencias a las que se puede determinar para lograr la efectividad y mejorar resultados al momento de realizar prótesis en los pacientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de conocimiento o la despreocupación en el cuidado de la salud oral, tiene como resultado la pérdida de piezas dentales, cuyas consecuencias en algunos casos son muy delicadas como la migración no sólo de piezas vecinas sino de piezas antagonistas, lo cual provoca una acumulación de alimentos a nivel interproximal ocasionando caries y luego enfermedad periodontal. Los problemas de autoestima y seguridad en sí mismo son consecuencias del edentulismo ya que muchos pacientes ven afectado su estética provocando un aislamiento social.

En Ecuador, la falta de estudios epidemiológicos acerca de la salud bucal de los sectores rurales constituye un problema de salud pública al no poseer los datos necesarios para llegar a los sectores más vulnerables del país y poder mejorar la disponibilidad y accesibilidad a los servicios de salud bucal, por esta causa, mejoraríamos considerablemente la calidad de vida de la población de los sectores rurales de nuestro país. (Fernando, 2017)

Otro de los principales problemas que presentan los pacientes con edentulismo parcial es la falta de cuidado en las piezas dentales provocando desgaste, fracturas y traumas, debido a tales causas lo más idóneo es una reestructuración de las mismas, mediante el uso de puentes fijos que ayudarán a cumplir las funciones de los dientes en mal estado. Para la reestructuración se utilizarán materiales a base de cerámica libres de metal, brindando una mejor imagen estética en los pacientes.

La ausencia de las piezas dentales trae numerosas consecuencias, entre ellas tenemos: sobrecargas masticatorias, migración de los dientes, pérdida ósea, hipersensibilidad y caries; problemas fonéticos y estéticos. (Belilty, 2016)

Para tener claro tales consecuencias lo ideal es clasificarlas de acuerdo al nivel funcional y estético, se detallará en el marco teórico.

Con respecto a la rehabilitación protésica el área de los materiales cerámicos ha evolucionado rápidamente en los últimos años, la demanda actual de restauraciones estéticas por parte del paciente nos obliga a actualizarnos para conocer las diferentes opciones y entender cuando usar el material cerámico correcto. (Koushyar, 2010)

En este reporte de caso clínico el material cerámico de elección será el zirconio. Entre las complicaciones clínicas principales más reportadas están las fracturas de las porcelanas de recubrimiento y/o la cofia cerámica (Conrad et al.).

En la prostodoncia fija este tipo de tratamiento se indicará en pacientes mayores de edad que presenten una buena armonía oclusal, salud gingival, periodontal y periapical. En cuanto a sus contraindicaciones quedan excluidos los pacientes que presenten malas condiciones de higiene oral, un estado de salud general adversa, o alergia a alguno de los materiales a utilizar. No está indicada en pilares cuya altura gíngivo-oclusal sea inferior a 4 mm y/o que presenten pérdida de resistencia estructural. (Vilarrubí, 2011)

1.1.1 Delimitación del Problema

Tema:	Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal
Objeto de estudio:	Rehabilitación del sector anterior
Campo de acción:	Cerámica libre de metal
Área:	Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología
Periodo:	2017 - 2018
Línea de Investigación:	Salud oral, prevención, tratamiento y servicios de salud.
Sublínea de investigación:	Tratamiento

1.1.2 Formulación y sistematización del problema.

¿Cuál es la eficacia de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad piloto de odontología 2017 -2018?

1.1.3 Subproblemas / Preguntas de investigación

¿Qué significa protodoncia fija?

¿De qué manera se ve beneficiado el paciente edéntulo parcial con el uso de una prótesis dental fijas?

¿Cuáles son los principales principios que se deben considerar para el uso de un puente fijo?

¿Cuáles serían las consecuencias de un puente mal adaptado?

¿Cuál es la probabilidad de éxito la elección de una prótesis de zirconio en un paciente atendido en la Facultad piloto de odontología?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El principal interés que se presenta en este proyecto de titulación es dar a conocer la importancia y el ¿por qué? se procede a cambiar una prótesis fija plural de metal porcelana a zirconio. Para dicho estudio el tipo de investigación que se aplica es bibliográfico-descriptivo, por lo que trata en especial los beneficios estéticos y funcionales que presentan las cerámicas libres de metal, así esta investigación logrará dar un aporte con bases teóricas y prácticas beneficiando tanto al estudiante como al profesional a tener mayor conocimiento en el campo odontológico.

En la actualidad uno de los motivos más frecuentes que se manifiestan en la consulta odontológica son pacientes que buscan solución a la pérdida de piezas dentarias o para mejorar la estética, sobre todo si están en el sector anterior. Como respuesta al problema se brindará a los pacientes una rehabilitación basada en estética y función, mediante la utilización de prótesis fija como una excelente alternativa para reemplazar los dientes ausentes.

La presente investigación bibliográfica no solo estará basada de artículos de revistas con opiniones de diversos autores, libros u otras fuentes si no también será plasmado en un estudio de caso clínico en el cual se detallará las pautas

importantes que se deben tomar en cuenta plasmando y demostrando las bases teóricas adquiridas.

La razón por la cual se procederá a cambiar la prótesis fija es porque en la zona del margen gingival de los dientes anteriores se observa una línea oscura por causa de la subestructura metálica que presenta la prótesis metal-cerámica, señalando que dicha zona se encuentra desgastada ya sea por fuerzas oclusales, retracción o migración de la encía marginal. Existen diferentes materiales de elección para el reemplazo del metal, en este caso elegimos el zirconio porque se ha demostrado y es catalogado como uno de los mejores productos cerámicos que hay en la actualidad y nos permite realizar prótesis estéticas con propiedades mecánicas adecuadas, recalcando que es un material biocompatible que ayudara a recuperar la función masticatoria y la oclusión, y dimensión vertical si el caso lo amerita. La resistencia del zirconio es otro de los motivos por el cual es un material de elección y supera a los demás sistemas cerámicos, de tal manera se indica para prótesis fija plural tanto en el sector anterior como posterior.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Determinar la eficacia de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad piloto de odontología 2017 - 2018

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar el procedimiento que se empleara para el tratamiento protésico fijo.
- Definir un tratamiento duradero y eficaz, que vaya de la mano con las condiciones socioeconómicas y gustos del paciente.
- Realizar una adecuada rehabilitación de las piezas dentarias del sector anterior devolviendo la estética y la función perdida mediante la utilización de la cerámica libre de metal.

1.4 HIPÓTESIS

El presente trabajo es un tipo de investigación cualitativo descriptivo motivo por el cual no se presenta una hipótesis.

1.4.1 Variables

El presente trabajo es de tipo cualitativo descriptivo motivo por el cual no presenta variables dependientes, independientes e interviniente.

1.4.2 Operacionalización de Variables

De igual manera como ya mencionamos anteriormente no se requiere el cuadro de la operacionalización de variables por ser un tipo de investigación cualitativo descriptivo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

La historia de la cerámica dental se remonta al siglo XIX. En distintos momentos, se han desarrollado y establecido las cerámicas dentales que hoy constituyen la norma, como las cerámicas sobre estructura metálica y las cerámicas sin metal, la cerámica de capas y la cerámica inyectada y las cerámicas de mecanizado analógico y digital.

En los comienzos del año 50 – 60 las primeras cerámicas comerciales no se aplicaban sobre estructuras metálicas y se fabricaban para las clásicas fundas. Durante la década de los 60, finalmente llegaron al mercado las metalocerámicas. Dado que su espectro de color era simple, estas cerámicas ofrecían un rango limitado de posibilidades. Inicialmente, el interés residía en obtener una unión segura entre el metal la cerámica.

Desde los años 70, se hace hincapié en diseñar restauraciones más naturales y más individualizadas. Llegó al mercado una mayor variedad de colores para la caracterización. La industria ofrecía una mayor variedad de dimensiones para las capas cuyo objetivo era imitar la naturaleza lo mejor posible. (Vivadent, 2015) Al principio, la metalocerámica seguía siendo el material de revestimiento número uno. En los 90, los fabricantes introdujeron en el mercado las cerámicas de bajo punto de fusión, que tenían la ventaja de tener ciclos de cocción más cortos en estructuras doradas con valores altos.

En 1991 apareció en el mercado la primera cerámica inyectada y comenzó la historia de éxito de la tecnología de inyección. Con ello, se dio paso a la época de las restauraciones «sin metal». En 1998 se produjo un avance en el desarrollo de materiales: la primera generación de disilicatos de litio permitió nuevas

indicaciones y amplió las aplicaciones de las cerámicas inyectada. Paralelamente, se desarrolló también un innovador cristal. Gracias a su estructura, el cristal de fluorapatita permitió una reproducción perfecta de la sustancia dental, junto con una luminosidad que no se había conseguido hasta entonces. La vitrocerámica de fluorapatita proporciona una estética prácticamente como la de la naturaleza. Simultáneamente a las metalocerámicas, se establecieron las primeras cerámicas inyectadas, al principio para restauraciones unitarias. (Vivadent, 2015)

Aunque el procesamiento digital para cerámicas dentales en consulta se inició a mediados de los años 80, no fue hasta aproximadamente en 2000 años cuando los laboratorios también cambiaron radicalmente de dirección hacia lo digital. La fabricación digital de cerámicas de alto rendimiento como el óxido de circonio, primero como núcleo y después también como restauración monolítica, han despertado un gran interés en los últimos años. Entre tanto, existen además diferentes grados de translucidez del óxido de circonio, que también permite obtener resultados estéticos con este material.

El sistema de cerámica sin metal IPS e. Max se considera una innovación pionera en el ámbito de la cerámica dental desde las innovaciones de los años 90. En 2005 llegó al mercado y, desde entonces, ha sentado nuevas bases en lo relevante a las propiedades mecánicas y ópticas. La razón es que por primera vez existe un sistema de cerámica sin metal integral modular que une materiales de alta resistencia y altamente estéticos para las tecnologías de inyección y CAD/CAM y, por ello, hace posible que estén disponibles toda clase de indicaciones, desde restauraciones unitarias hasta puentes de varias piezas.

La elección del grado de translucidez depende de los requisitos clínicos de cada uno de los pacientes y de la técnica de fabricación deseada. (Vivadent, 2015)

2.2 Fundamentación científica y teórica

2.2.1 Definición de Prótesis Parcial Fija

Las prótesis fijas son de mucha ayuda para reemplazar los dientes ausentes, lo cual permitirá mejorar la capacidad masticatoria del paciente, conservando así la salud y la integridad de las arcadas dentarias además de elevar la autoimagen

y autoestima del paciente. Un inadecuado tratamiento de la oclusión, es posible crear desarmonía y dañar el sistema estomatognático. (Herbert T. Shillingburg, 2006)

La prótesis parcial fija es un aparato protésico permanentemente unido a los dientes remanentes, que sustituye uno o más dientes ausentes. Aunque se trata de un término que prefieren los prostodoncistas, durante mucho tiempo este tipo de restauraciones se ha denominado puente. Dicha terminología se utiliza aun con frecuencia. Tanto es así que en la más reciente lista de códigos de seguros y nomenclatura de la ADA (1991), los componentes de esta restauración están catalogados como “puente”, mientras que no aparece el término “prótesis parcial fija”.

2.2.2 Condiciones para el uso de una prostodoncia fija

Con respecto al tratamiento protésico no se puede aplicar en personas de menor de edad por la razón que aún no se ha completado su fase de crecimiento a nivel bucal. Se debe contar un buen estado de salud bucal.

Referente a las condiciones del pilar, deberá tener una altura superior a 4 mm en sentido gíngivo-oclusal antes de iniciar la preparación dentaria, debido a las exigencias físico mecánicas a las que será sometida la estructura. El criterio de selección es similar a una prótesis fija convencional, aunque debe tomarse en consideración el área para los conectores, la cual debe ser de 6 mm² a nivel anterior y 9 mm² en el sector posterior, no pudiendo ubicarse los valores por debajo de estas referencias. (Vilarrubí, 2011)

2.2.3 Consecuencias de las pérdidas dentales

- Cambios en el patrón de masticación: debido a la ausencia de la pieza, la encía queda desprotegida pudiendo verse dañada por los alimentos, para evitar esto y para contrarrestar la falta de la pieza en la trituración tenderemos a masticar más por el lado que tenga menos ausencias, sobrecargando y desgastando más estas piezas. Esta sobrecarga puede afectar a los músculos y articulación temporomandibular. Además, la trituración será deficiente pudiendo producir problemas digestivos.

- Sobrecarga: los dientes mal posicionados toleran peor las fuerzas masticatorias, sobrecargándose y produciéndose contactos indeseables que dañan nuestro ligamento periodontal.
- Desplazamiento de los dientes: los dientes adyacentes y antagonistas se moverán intentando buscar un contacto que no encuentran, de tal forma que el de la arcada contraria se extruye, es decir, se “sale” de su sitio, y los dientes adyacentes se inclinan para cerrar el espacio.
- Pérdida ósea: el hueso alveolar existe debido a la estimulación de tener piezas alojadas en él, por lo tanto, al perder piezas el hueso comienza a reabsorberse, por lo tanto, es importante reponer las piezas perdidas rápidamente para evitar complicaciones, ya que esta pérdida ósea también supone pérdida de soporte para los dientes adyacentes.
- Hipersensibilidad y caries: Debido al desplazamiento dentario los puntos de contacto entre los dientes no son los correctos, facilitando que se queden más restos de comida entre unos y otros lo que favorece la aparición de caries. Además, al extruirse las piezas queda al descubierto la raíz que es de un material menos resistente al ataque de las bacterias lo que lo hace más susceptible a la caries y causando además sensibilidad por la exposición radicular.
- Problemas fonéticos: Hay muchas letras para las que necesitamos los dientes para pronunciarlas correctamente, por lo tanto la ausencia de estos conlleva problemas fonéticos. (Belilty, 2016)

2.2.4 Clasificación de la Pérdida de las piezas dentales: nivel Funcional y Estético.

La falta de uno o varios dientes provoca todo tipo de inconvenientes para la salud dental, y es por ello que vamos a clasificar esta ausencia dental en nivel estético como funcional:

Problemas a nivel estético

- La falta de dientes provoca problemas evidentes a nivel estético. En función del diente perdido, al sonreír puede verse el agujero de este diente que falta. Esto puede provocar grandes complejos al sonreír.

- Por otro lado, la falta de dientes favorece la acumulación de biofilm oral. Por ello es más fácil la formación de sarro alrededor de otros dientes, que también altera la imagen de la sonrisa. Además, la pérdida ósea provoca, con el paso del tiempo, la deformación de los rasgos faciales. La principal consecuencia es el hundimiento del labio.
- La dimensión vertical, es una relación maxilomandibular que puede verse alterada, por diversas causas como desgaste y pérdida dental. Para la rehabilitación integral del sistema estomatognático, un punto clave en el diagnóstico y plan de tratamiento, es determinar si en un paciente ha disminuido su dimensión vertical; actualmente es un tema controversial en pacientes bruxomanos.

Ámsterdam en el trabajo de Cogollado, sostiene que “observamos una pérdida gradual de la función protectora de los dientes posteriores, lo cual resulta en un excesivo stress en las cargas sobre los dientes anteriores maxilares, los cuales buscan una contención con la resultante pérdida de dimensión vertical oclusal y el desplazamiento anterior de la mandíbula” lo que en la actualidad conocemos como “articulación mutuamente protegida”, este hecho en muchas ocasiones hace que los pacientes presenten queilitis angular y grietas en la comisura labial, debido a la distorsión del tercio inferior de la cara.

Por esta razón, se constituye en un gran reto para el rehabilitador oral, orientar las líneas de investigación, para obtener mejores resultados de los que brindan las prótesis convencionales, utilizando nuevas técnicas y materiales que no deben evidenciar su presencia en boca y brindar mayor confort y estética al paciente. (Huamani-Cantoral, 2018)

Problemas a nivel funcional

Son muchos los pacientes preocupados por los efectos estéticos de la falta de dientes, pero los más graves suelen darse a nivel funcional:

- Problemas de masticación. La falta de uno o varios dientes tiene consecuencias sobre la dentadura y puede provocar la mala trituración de los alimentos. Esto también puede provocar problemas sobre las encías, que hacen más esfuerzo.

- Pérdida de hueso. Es una de las principales consecuencias de la pérdida de dientes. Si la pieza perdida no se sustituye cuanto antes, se pierde más hueso maxilar y se acelera el desgaste dental.
- Movilidad dental. El espacio que deja un diente perdido puede provocar con el tiempo que el resto de piezas dentales se muevan. (Dr. Collar Prieto, 2018).

2.2.5 Componentes de un Puente Dental Fijo

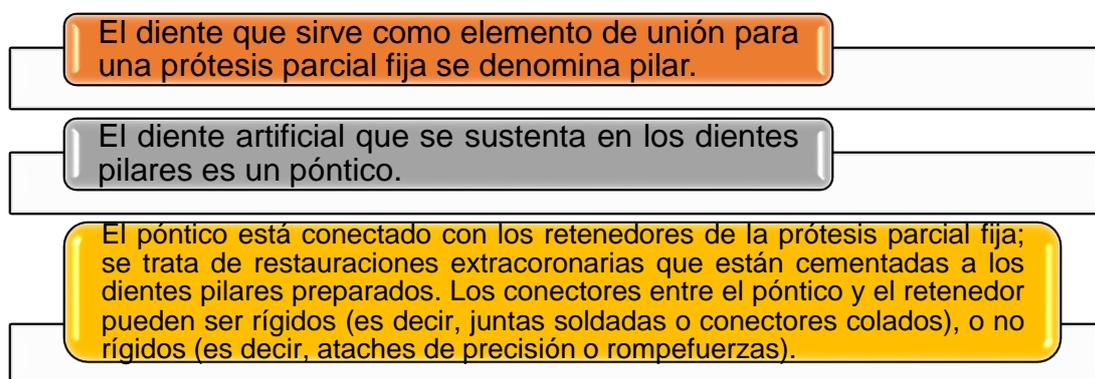


Figura 1: Componentes de un Puente Dental Fijo

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

2.3 Principios Biomecánicos de la Preparaciones Dentarias

Los factores biomecánicos involucrados en la prótesis parcial fija convencional están relacionados con la retención y la estabilidad, la valoración de los dientes pilares en cuanto a la proporción corona-raíz, configuración radicular y área o superficie radicular, la longitud del espacio edéntulo, la sustitución de dientes anteriores y caninos, la morfología dentaria y la función, entre otros. (BecerraGerardo, 2005)

Según el autor Becerra Gerardo en su libro Fundamentos Biomecánicos indica los tratamientos protésicos están relacionados con la retención y la estabilidad, así como la valoración de los dientes pilares en lo que se refiere corona – raíz, estas bases racionales pueden ser clasificadas en tres categorías:

- Factores biológicos
- Factores mecánicos
- Factores estéticos.

Aunque los factores mecánicos son los responsables de preservar la integridad y durabilidad de las restauraciones, los biológicos y los estéticos constituyen otros componentes importantes en el éxito de los procedimientos restauradores.

2.3.1 Principios del Diseño de la Preparación Dentaria

El diseño de una preparación dentaria para una restauración y su ejecución dependen de cinco principios:

Preservación de la Estructura Dentaria: La preservación de la estructura dentaria puede precisar la eliminación de cantidades limitadas de estructura dentaria sana con el fin de evitar la subsiguiente pérdida incontrolada de mayores cantidades. Por esta razón, cuando se prepara un diente para un onlay MOD se elimina de 1 a 1.5 mm de estructura dentaria oclusal. (Herbert T. Shillingburg, 2006)

Para realizar este tipo de tratamientos protésicos fijos por lo general tenemos que desgastar el sustrato dentario de las piezas pilares para realizar el reemplazo de la estructura dentaria perdida, dicho desgaste podría causar futuros daños y no podríamos conseguir una buena retención en la restauración, y es por esta razón la importancia de conocer en que se basa la preservación dentaria.

Retención y Resistencia: La retención evita la salida de la restauración a lo largo de la vía de inserción o del eje longitudinal de la preparación dentaria. 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. La retención y la resistencia son cualidades interrelacionadas, a menudo inseparables. El elemento esencial de la retención lo constituyen dos superficies verticales opuestas en la misma preparación. Estas pueden ser externas, como las paredes vestibular y lingual de una corona de recubrimiento completo. (Herbert T. Shillingburg, 2006)

La retención y la resistencia son dos conceptos diferentes, pero a la vez inseparables que ayudara a la restauración a mantenerse sobre los dientes que cumplen la función de soporte llamados pilares. Lo que influye en la retención y resistencia son las fuerzas en sentido vertical y la geometría de las

preparaciones dentarias. Para que la preparación dentaria tenga éxito sin necesidad de que presente alguna dificultad en su inserción o que se pueda desalojar, dependerá del rehabilitador ya que es el encargado de darle la forma precisa a la preparación dentaria con unas paredes de convergencia con el ángulo de 6° . Según Shillingburg: “la configuración geométrica de la preparación dentaria debe situar al cemento bajo comprensión con el fin de proporcionar la retención y resistencia necesaria”.

Si la preparación dentaria no tiene inconvenientes en la entrada y salida de la restauración es señal que hay una buena retención. En la resistencia lo que se debe cumplir con los dientes pilares es la altura en las paredes axiales.

Durabilidad Estructural: Una restauración debe contener una masa de material que pueda soportar las fuerzas de la oclusión. Esta masa debe quedar confinada al espacio creado por la preparación dentaria. Solo de esta forma la oclusión en la restauración puede ser armoniosa y los contornos axiales normales (Herbert T. Shillingburg, 2006)

En este principio para lograr tener el espacio interoclusal ideal, el desgaste en la preparación dentaria a nivel oclusal e incisal debe ser de 2 mm siguiendo la forma anatómica del diente sobre todo si se trata de dientes posteriores.

Integridad Marginal: La restauración puede sobrevivir en el entorno biológico de la cavidad oral únicamente si los márgenes están muy adaptados a la línea de acabado cavosuperficial de la preparación. (Herbert T. Shillingburg, 2006)

Si bien es cierto uno de los problemas que frecuentemente se presenta en la preparación dentaria y con el material restaurador es cuando al momento de probar el biscocho no coinciden ambas estructuras y esto se debe por no contar con una buena línea de terminación gingival de acuerdo al material restaurador a utilizar en la rehabilitación protésica fija.

Para lograr tener una buena adaptación marginal y conseguir una larga longevidad de la restauración es primordial tener presente que contamos con diferentes tipos de líneas de terminación cervical, entre ellas están filo de cuchillo, chanfer, hombro de 90° , plano inclinado de 135° y el hombro biselado.

Según estudios realizados se ha comprobado que la mejor línea de terminación para los puentes de cerámica será de hombro redondeado el cual favorece a tener una mejor adaptación marginal evitando acumulo de placa bacteriana. En cualquier tratamiento con prótesis fija el principal objetivo es la preservación de la salud periodontal. No se debe lesionar los tejidos del periodonto, permitiendo al retenedor conservar sanos estos tejidos. La realización de líneas de acabado tiene un efecto directo sobre la facilidad para fabricar una buena restauración, los márgenes deben quedar suaves y expuestos a la acción de limpieza. (Herbert T. Shillingburg, 2006)

La línea de terminación cervical tipo hombro se realizara con un ángulo interno redondeado, dejando las paredes axiales con profundidad uniforme en toda la circunferencia de la preparación, para conferir un espesor uniforme de cerámica y así permitir una distribución adecuada de las fuerzas. La preparación debe ser lisa, sin ninguna retención, para que la restauración tenga soporte dentario en toda su extensión. (Mezzomo, 2010)

Es imprescindible mantener la salud periodontal en estos tipos de tratamientos ya que desempeñan una parte importante al momento de cementar el puente fijo. En el caso que exista alguna enfermedad periodontal debemos omitir el uso de prótesis fijas hasta tener al paciente con los tejidos del periodonto sano es decir lo cual favorece a tener una buena relación con el tejido gingival.

2.3.2 Restauraciones de Cerámica sin Metal

La ausencia de metal permite la transmisión de la luz y por eso presenta translucidez y profundidad del color. Esto convierte a esta restauración en aquella que más se aproxima al diente natural.

Land en 1886, fabricó la primera corona, empleando láminas de platina y porcelana feldespática. En 1965, McLean y Huges la convirtieron en la restauración de mayor uso por la introducción de la porcelana aluminizada, aumentando significativamente su resistencia. (Mezzomo, 2010)

Este sistema que emplea la lámina de platina y la cerámica aplicada sobre un núcleo con alta proporción de aluminio fue el más empleado hasta hace poco tiempo por los notables resultados estéticos obtenidos.

Los nuevos sistemas cerámicos, como la cerámica fundida bajo presión (IPS Empress, In Ceram, entre otros), facilitaron la confección de esas restauraciones en un proceso casi idéntico al del encerado y fundición de una restauración metálica. La resistencia física, principalmente la flexión, fue mejorada significativamente. (Mezzomo, 2010)

Ventajas:	DESVENTAJAS	INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Estético: ya no existe metal que pueda interrumpir el paso de la luz. • Después del pulido y glaseado, se dificultará la acumulación de placa bacteriana. • biocompatible. • El cemento resinoso mejora la resistencia física del diente, debido a las propiedades de los sistemas adhesivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remoción de tejido dentario. • Su resistencia a la flexión aun es limitada en comparación a la corona metalcerámica. • Riesgo de fractura de la corona por ausencia de soporte dentario. • En caso de dientes que requieren núcleo, este idealmente no debe ser metálico. • Por la alta translucidez de la cerámica, el núcleo influye decisivamente en el color final de la restauración. La alternativa es revestirlo con un material que enmascare el color del metal, como los núcleos de resina o cerámica. • El costo final incrementado. 	<ul style="list-style-type: none"> • En dientes aislados, bien posicionados y con corona clínica normal. • Con suficiente estructura coronaria para soportar la restauración, principalmente en el borde incisal, de manera que el espesor de la porcelana pueda alcanzarlos 2,0 mm. • La oclusión debe ser favorable, las cargas oclusales deben estar distribuidas sobre un área en que la porcelana es soportada por estructura dentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • En dientes jóvenes con pulpa voluminosa, • En pacientes con bruxismo, hábitos orales nocivos o con la oclusión desfavorable. • Dientes muy cortos, con poca altura de la pared lingual, con falta de espacio suficiente para una preparación con hombro de dimensión uniforme o dientes con severa abrasión

Figura 2: Restauraciones de Cerámica sin Metal
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

2.3.3 Preparación para Coronas Cerámicas sin Metal

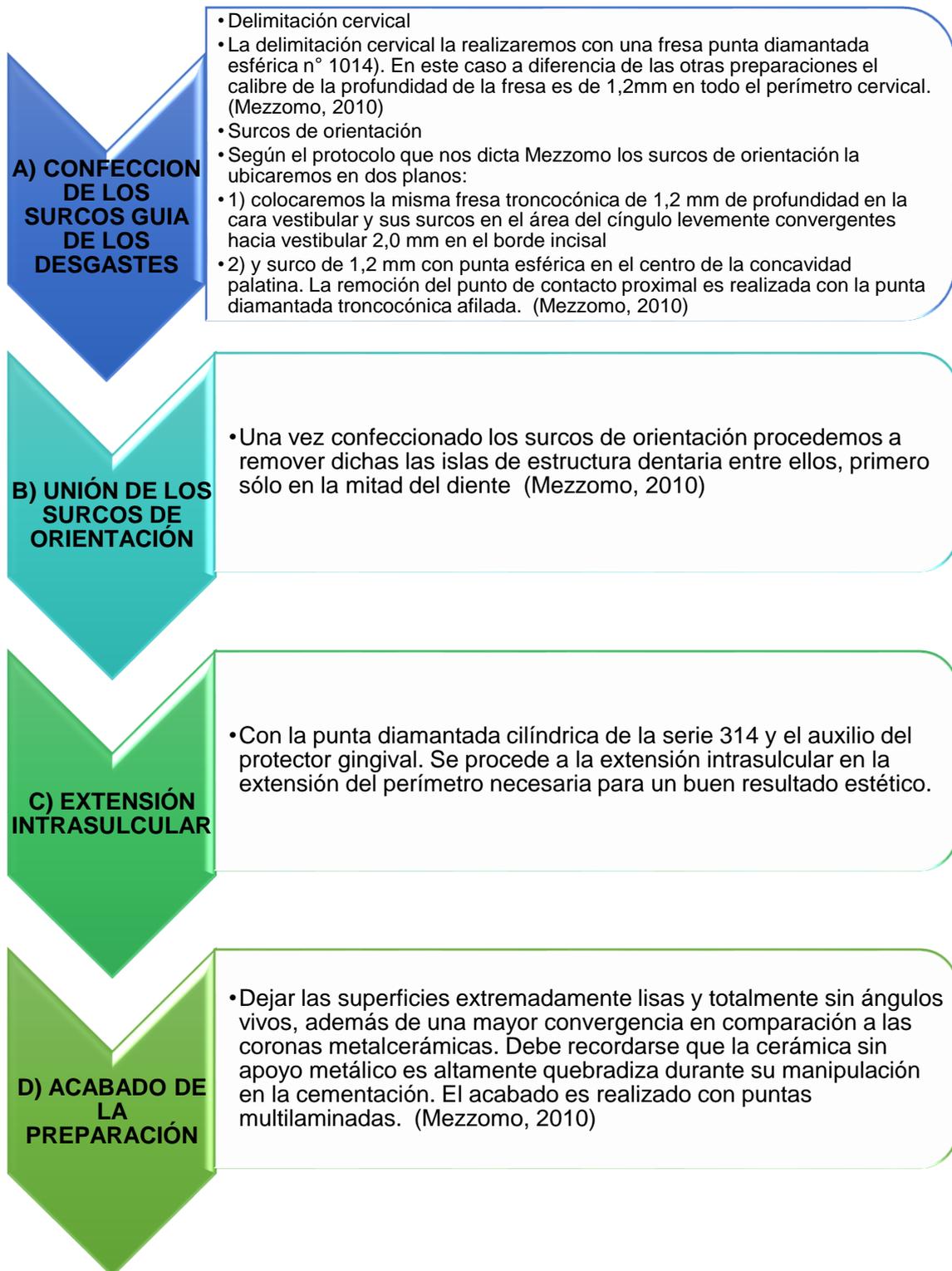


Figura 3: Preparación para Coronas Cerámicas sin Metal

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

2.3.4 Clasificación de las Cerámicas

Se debe conocer los tipos de cerámica que se utilizarán en el campo odontológico la clasificación de acuerdo a su función que se desarrollan en dos criterios muy distintos ya sea por su composición química o por la técnica de confección.

Criterio según su composición química

Uno de los criterios que se considera en la ciencia dental es que se tiene a la cerámica como un material de estructuras inorgánicas no metálicas que contienen compuestos de oxígeno con uno o más elementos metálicos o semi-metálicos. Que generalmente son sodio, potasio, calcio, magnesio, aluminio, silicio, fósforo, zirconio y titanio. La acción del calor será el medio para obtener una estructura parcial o totalmente cristalina. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Químicamente, las porcelanas dentales se pueden agrupar en tres grandes familias: feldespáticas, aluminosas y circoniosas.

Cerámicas feldespáticas

Se utilizan principalmente para el recubrimiento de estructuras metálicas o cerámicas.

Las primeras porcelanas de uso dental tenían la misma composición que las porcelanas utilizadas en la elaboración de piezas artísticas. Contenían tres elementos básicos de la cerámica: feldespato, cuarzo y caolín. Al transcurrir el tiempo, estas porcelanas se fueron modificando hasta llegar a constar de un magma de feldespato en el que están dispersas partículas de cuarzo (fase cristalina) y, en mucha menor medida, caolín (confiere plasticidad y facilita el manejo de la cerámica cuando no está cocida). El feldespato, al descomponerse en vidrio, es el responsable de la translucidez de la porcelana, obteniendo resultados estéticos; pero la desventaja es su fragilidad por lo que no se pueden usar en prótesis fijas si no se apoya sobre una estructura. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Cerámicas aluminosas

McLean y Hughes en el año de 1965 agregaron a la porcelana feldespática cantidades de óxido de aluminio reduciendo la proporción de cuarzo. Dando como resultado un material con una microestructura mixta en la que la alúmina,

al tener una temperatura de fusión elevada, permanecía en suspensión en la matriz. Estos cristales brindaban mejoras extraordinarias a las propiedades mecánicas de la cerámica.

Se percataron que el aumento de óxido de aluminio hacía que la porcelana tenga una reducción importante de la translucidez, que obligaba a realizar tallados agresivos para alcanzar una buena estética. Cuando la proporción de alúmina supera el 50% se produce un aumento significativo de la opacidad. Tomando en consideración deben ser recubiertas con porcelanas de menor cantidad de alúmina para lograr un buen mimetismo con el diente natural. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Cerámicas circoniosas

Este grupo de cerámica circoniosa es el más innovador por lo cual se detallara sus principales elementos que está compuesta.

Características del Zirconio

El zirconio ó circonio (Zr) es un elemento químico de número atómico 40 y peso atómico 91,22 situado en el grupo 4 de la tabla periódica de los elementos. Es un metal duro, blanco grisáceo y resistente a la corrosión. Es un elemento que solo se logra conseguir con la reacción y fusión de otros minerales, ya que no es un material que no se obtiene directamente de la naturaleza. Los minerales más importantes en los que se encuentra son el circón ($ZrSiO_4$) y la badeleyita (ZrO_2).

El zirconio es un metal duro, resistente a la corrosión, más ligero que el acero y dureza similar al cobre. Al dióxido de zirconio puro (zirconio) se le añade óxido de itrio para controlar el volumen de expansión y estabilizarla en la fase tetragonal a temperatura ambiente, obteniendo como resultado óxido de zirconio densamente sinterizado y por ende muy resistente. Actualmente, este material tiene gran demanda y amenaza con desplazar del mercado a la alúmina. (Koushyar, 2010)

El óxido de circonio puro puede encontrarse, en función de la temperatura, en tres formas cristalinas: Fase monoclinica, Fase tetragonal, Fase cúbica

Su presentación es de una estructura cristalina monoclinica a temperatura ambiente cuando se encuentra en estado puro, que se transforma en fases de tipo tetragonales y cúbicas al aumentar la temperatura.

El cambio de estructura es reversible y provoca cambios dimensionales que pueden producir grietas en el material. Cuando comienza a enfriarse, luego de haber atravesado altas temperaturas, se generan grandes tensiones que pueden llevar al óxido de zirconio puro a la fractura.

La fase que se utiliza en Odontología es la tetragonal. Es la más resistente, tiene menor tamaño que la fase monoclinica y, debido a que es inestable a temperatura ambiente, se estabiliza con itrio. Por eso en Odontología la mayoría de las porcelanas de óxido de circonio tienen en su composición Itrio en mayor o menor proporción. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Su principal característica del óxido de circonio radica en el material debido a que su microestructura es totalmente cristalina y además posee un mecanismo de refuerzo denominado «transformación resistente, material descubierto por Garvie & cols. en 1975 consiste en que la circonia parcialmente estabilizada ante una zona de alto estrés mecánico como es la punta de una grieta sufre una transformación de fase cristalina, pasa de forma tetragonal a monoclinica, adquiriendo un volumen mayor. De este modo, se aumenta localmente la resistencia y se evita la propagación de la fractura.

Composición:

Están compuestas por óxido de circonio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%).

El agregado de 2 a 3% de óxido de itrio estabiliza parcialmente la fase tetragonal y el material utilizado es conocido como zirconio parcialmente estabilizada con itrio. A partir del polvo base se confeccionan los bloques de zirconio.

El interés principal en el uso del óxido de itrio (Y_2O_3) como estabilizante es la posibilidad de obtener cerámicas formadas casi completamente por zirconio en fase tetragonal a temperatura ambiente. Este material tiene propiedades mecánicas superiores comparada con la zirconio pura. Su resistencia flexural es de 1600 Mpa y su resistencia a la fractura es de 9 MPa $m^{1/2}$, superior a cualquier

cerámica que se utilice actualmente. Las principales ventajas del zirconio como material son: biocompatibilidad, los valores de sus propiedades mecánicas y su alta estética.

No obstante el zirconio no está exenta de problemas, entre ellos podemos mencionar: la degradación espontánea (la cual está relacionada con la transformación hidrotérmica) y el estrés derivado del proceso de fabricación. Su baja conductividad térmica hace que por lo general no exista ningún tipo de sensibilidad a los cambios térmicos (a diferencia de los metales). (Koushyar, 2010)

El uso de zirconio por parte de los odontólogos lleva alrededor de 20 a 25 años utilizándose, pero a partir de los últimos 10 años se lo ha utilizado con mayor frecuencia, debido a que presenta características favorables a largo plazo y es compatible con el organismo, ya que proporciona amplias ventajas frente a otros materiales ya sea a nivel estético debido a su transparencia y su característico color blanco translucido, imita los dientes naturales. (Julieta, 2017)

Prótesis Fija Plural a Base de Zirconio

Para realizar una prótesis fija plural, se debe tener dos o varios dientes en condiciones y previamente tratados para sujetar la prótesis dental, en estos casos, se suele utilizar el zirconio que abarcan la zona estética de la sonrisa. Es muy positivo el uso de este material, ya que logra una naturalidad y funcionalidad excepcional. El procedimiento de confección de una prótesis fija plural suele tardar de 5 a 6 sesiones hasta que se coloca encima de los dientes previamente tratados. (Julieta, 2017)

Una de las revoluciones que se ha logrado dentro del campo Odontológico es el uso zirconio ya que es utilizado para prótesis dentales, sean estas coronas puentes o prótesis fijas sobre implantes.

Los resultados finales en los trabajos son fantásticos, debido a su naturalidad que presenta frente a otros materiales, son utilizados en sectores estéticos ya que, a diferencia de los metálicos, nunca se verán franjas oscuras. Además de mejorar limpieza bucal, ya que el zirconio es un material que limita la adherencia de la placa bacteriana.

Beneficios de usar cerámicas de zirconio

Resistencia: Son capaces de resistir la presión de la mordida sin quebrarse o fracturarse. Las coronas de zirconio pueden reemplazar perfectamente los dientes anteriores y posteriores.

Baja Conductividad Térmica: Como resultado de esto, las sensaciones frías o calientes que se sienten con otro tipo de coronas no ocurren con las de zirconio.

Estética: Esta increíble característica hace que sea difícil diferenciar una corona de zirconio del resto de los dientes. Luce exactamente como un diente natural. Las coronas de zirconio se mezclan excelentemente al encajar en la formación de tus dientes. (Yebri, 2018)

Inconvenientes del óxido de zirconio

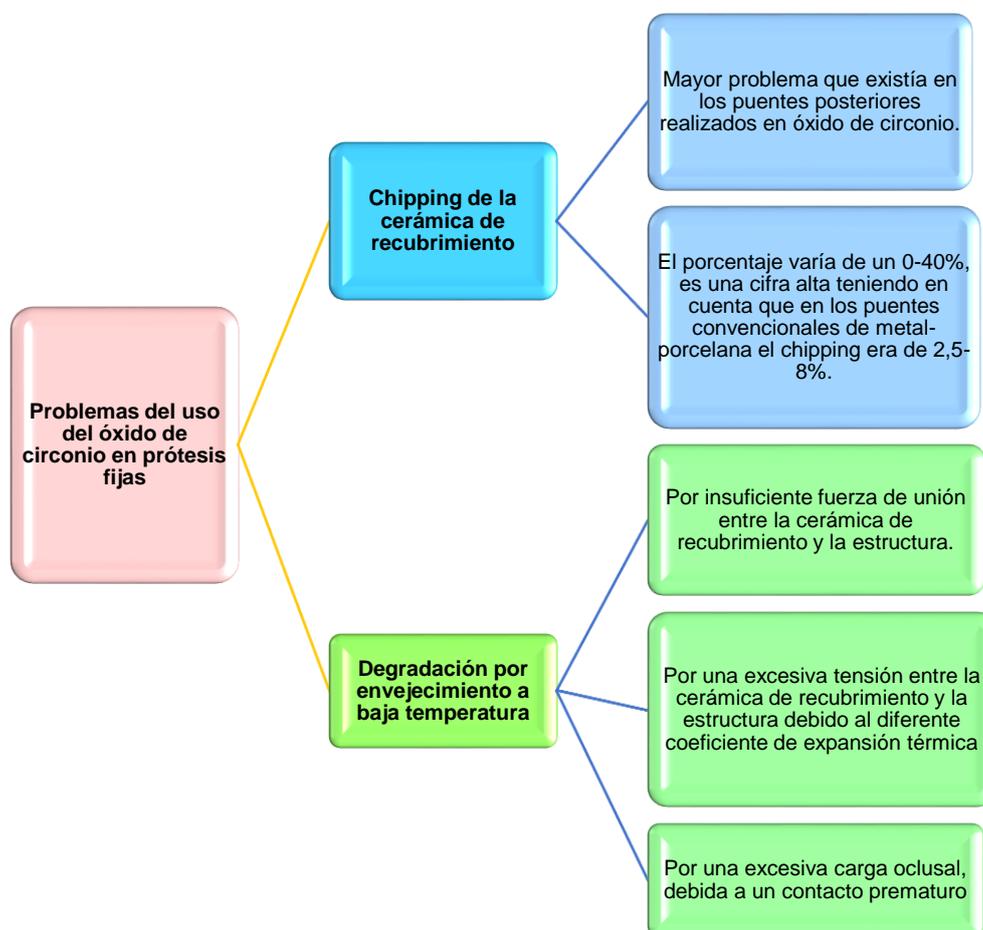


Figura 4: Inconvenientes del óxido de zirconio

Fuente: Circonio en prótesis fija

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Clasificación por la Técnica de Confección

Los sistemas cerámicos se pueden clasificar en tres grupos: condensación sobre muñón refractario, sustitución a la cera perdida y tecnología asistida por ordenador.

Condensación sobre muñón refractario

Técnica basada en la obtención de un segundo modelo de trabajo, duplicado del modelo primario de escayola, a través de un material refractario que no sufre variaciones dimensionales al someterlo a las temperaturas que requiere la cocción de la cerámica. La porcelana se aplica directamente sobre estos troqueles termo-resistentes. Una vez sinterizada, se procede a la eliminación del muñón y a la colocación de la prótesis en el modelo primario para las correcciones finales. Son varios los sistemas que utilizan este procedimiento. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Sustitución a la cera perdida

Este método está basado en el tradicional modelado de un patrón de cera que posteriormente se transforma mediante inyección en una estructura cerámica, tal y como clásicamente se efectúa con el metal. Inicialmente se encera el patrón que puede representar la cofia interna o la restauración completa. Una vez realizado el patrón, se reviste en un cilindro y se procede a calcinar la cera. A continuación, se calienta la cerámica (que se presenta en forma de pastillas) hasta su punto de fusión. (Martínez Rus, Pradíes Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)

Tecnología asistida por ordenador

La nueva era tecnológica a nivel mundial hoy en día ha transformado al campo odontológico como un medio fundamental, para brindar excelentes tratamientos bucodentales que el paciente requiera a base de los nuevos sistemas cerámicos libre de metal que se vienen estudiando, demostrando las características y diferencias que presente cada sistema cerámico y que estén aptos para poder aplicarlo en una restauración mecanizada ya sea el sistema CAD/CAM ofreciendo a la comunidad una atención odontológica de buena calidad

inculcando todos los conocimientos académicos ya sea teórico - práctico que se ha adquirido en la Facultad Piloto de Odontología.

La tecnología CAD-CAM (Computer Aid Design - Computer Aid Machining) lo que significa Diseño asistido por ordenador - Fabricación asistida por ordenador, permite conseguir resultados estéticos y altamente confiables comparadas con otro tipo de restauraciones de cerámica. Las fabricaciones de las restauraciones cerámicas serán de manera rápida y cómoda. Los sistemas controlados por ordenador constan de tres fases:

- Digitalización: se registra tridimensionalmente la preparación dentaria. Esta exploración puede ser extraoral (a través de una sonda mecánica o un láser se escanea la superficie del troquel o del patrón) o intraoral (en la que una cámara capta directamente la imagen del tallado, sin necesidad de tomar impresiones. (Martínez Rus, Pradiés Ramiro, Suárez García, & Rivera Gómez, 2007)
- Diseño: Estos datos se transfieren a un ordenador donde se realiza el diseño con un software especial. Concluido el diseño, el ordenador da las instrucciones a la unidad de fresado, que inicia de forma automática el mecanizado de la estructura cerámica.
- Mecanizado: Se puede realizar el volumen completo de la restauración para proceder a su caracterización mediante maquillaje superficial; El maquillaje superficial es utilizado mayormente en incrustaciones y carillas. Para coronas y puentes se utiliza el método de estratificación de capas, ya que permite obtener mejores resultados estéticos porque el color se consigue desde las capas profundas.

Tipo de Cemento para el zirconio

Los cementos duales son los más adecuados en las restauraciones de zirconio. Este tipo de resinas combinan las propiedades de los materiales químico y fotopolimerizables. Con la polimerización dual, la porción de resina que recibió luz insuficiente continúa polimerizándose mediante una reacción química. Sin embargo, si este proceso químico tardío no puede compensar lo suficiente el déficit de polimerización, se produciría un débil endurecimiento y un menor grado

de conversión de la resina, dando lugar a sensibilidad postoperatoria, microfiltración, y caries. (GÓMEZ, 2016)

Los tratamientos de superficie que pueden cubrir las carencias adhesivas de la zirconia, anteriormente comentadas, se pueden dividir en dos grupos:

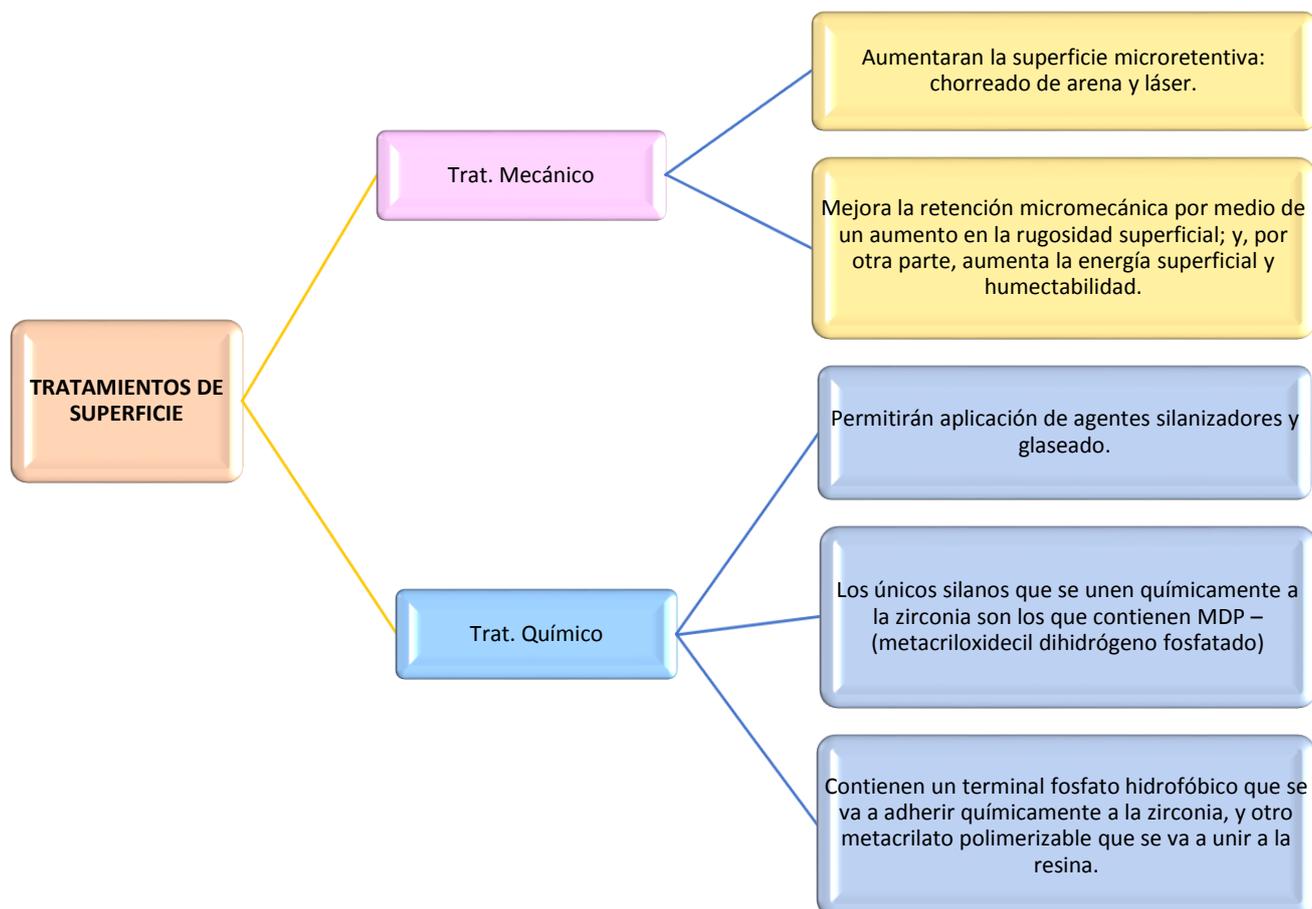


Figura 5: Tratamientos de superficie

Fuente: Circonio en prótesis fija

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

La aplicación de agentes acondicionadores que contienen silano-MDP se considera un enfoque importante para lograr una unión fuerte y duradera entre la zirconia y el cemento de resina.

Un nuevo método que se ha desarrollado en los últimos años es el glaseado de la superficie aplicándole una fina capa de porcelana de baja fusión. De esta forma proporciona contenido vítreo y actúa como base para poder, ahora sí, realizar el grabado ácido; además de llevar a cabo la misma función que ejercen los agentes que contienen silano. (GÓMEZ, 2016)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

Para la presente investigación se utilizarán los métodos cualitativos que permitirán recoger información basada en la observación clínica de un paciente con problemas en su cavidad bucal, para la realización de prótesis libres de metal.

Investigación Descriptiva

La investigación es tipo descriptiva porque se detalla un caso clínico donde se hace énfasis de todo el protocolo a seguir para el tratamiento de una prótesis fija plural, también ayudará a conocer la preferencia del paciente, además de plantear los resultados de una forma concreta.

3.2 Población y muestra

Al ser una investigación cualitativa se trata de la atención y tratamiento de un paciente específico.

Métodos: Para la siguiente investigación se tomará el método analítico debido a que el estudio de Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal se basa en la evidencia, es decir la evaluación del paciente a través de un estudio que permita dar un diagnóstico de los problemas que presenta al momento de la revisión del caso clínico.

3.3 Técnicas de investigación

La técnica de investigación a utilizar en la elaboración del presente caso clínico fué:

- Técnicas de observación de campo

La técnica de observación de campo ayudará a recoger datos necesarios del paciente, ya sea personal y de historial clínico, con el fin de contar con una base sólida de información que ayudará a brindar un mejor servicio al momento de la elaboración de cualquier tipo de prótesis fija.

Instrumentos

- Historia clínica: El medio que nos permitirá conocer el aspecto del paciente ya sea social, médico y dental será la elaboración de la historia clínica en la que se registrara toda la información dictada por parte del paciente.
- Radiografía panorámica: nos permite obtener un análisis de la totalidad de las piezas dentales en las cuales se valora la condición de los dientes pilares sobre todo la región periapical y las estructuras que la rodean.
- Modelos de estudio: nos permiten tener un estudio general y detallado sobre la morfología de las piezas dentarias ya sea la forma, tamaño, posición y sobre todo la oclusión del paciente.

3.4 Procedimiento de la investigación

Para el análisis del siguiente caso clínico se eligió a un paciente que esté de acuerdo en realizarse una rehabilitación protésica fija en la Facultad Piloto de Odontología. Una vez explicado al paciente cuales son los beneficios de dicho tratamiento y teniendo la autorización por medio del documento legal conocido como consentimiento informado se procedió a ejecutar la rehabilitación del puente dental fijo elaborado en el material zirconioso.

La aplicación de los procedimientos de rehabilitación de prótesis fija ayudará a mejorar las condiciones de salud para los pacientes que buscan mejorar su apariencia física y salud oral. Es por ello que es necesario conocer y emplear diferentes procedimientos tales como:

1. Elaboración de la historia clínica
2. Fotografía inicial del paciente

3. Análisis radiográfico
4. Toma de impresión y Obtención de los modelos de estudio
5. Preparación de los dientes pilares
6. Confección y adaptación del provisional
7. Toma de impresión definitiva para enviar al laboratorio
8. Prueba del bizcocho
9. Ajuste final del glaseado y cementación

3.5 Análisis de resultados

Desarrollo del caso clínico

Paciente de 50 años de edad, sexo femenino, asistió a la Facultad Piloto de Odontología Universidad de Guayaquil, para someterse a un tratamiento protésico fijo.

Antes de cualquier procedimiento clínico es indispensable que el paciente tenga conocimiento del consentimiento informado y este de acuerdo con las condiciones clínicas que se van a aplicar. Luego se procede a llenar la historia clínica con los datos del paciente para tener un registro de la condición de su salud bucal. (Fig.6)

Una Solo Actualización



Universidad de Guayaquil
Facultad Piloto de Odontología
Departamento de Diagnóstico



MAR 2018

ESTABLECIMIENTO		NOMBRE	APELLIDO	SEXO M-F	EDAD AÑOS	N. HISTORIA CLÍNICA					
F de O.		BELSA	JUANES	F	50	86333					
Menor de 1 año	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	Mayor de 20 años	Embarazada					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
1. MOTIVO DE CONSULTA			ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL INFORMANTE								
"Revisión dental"											
2. ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL			REGISTRAR SINTOMAS: CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA APARENTE, SÍNTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, ESTADO ACTUAL								
Asintomático											
3. ANTECEDENTES PERSONALES											
1. ALERGIAS ALIMENTICIAS	2. ALERGIAS QUÍMICAS	3. HEMOGRAMAS	4. VIH SIDA	5. TUBERCULOSIS	6. ASMA	7. DIABETES	8. HIPERTENSIÓN	9. EIP CARDIACA	10. OTROS		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7. Dientes											
4. SIGNOS VITALES											
Presión Arterial	Frecuencia Cardíaca / Minuto	58	Temperatura °C	37.0	Frecuencia Respiratoria / Minuto	18					
5. EXÁMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO			DESCRIBIR ABAJO LA PATOLOGÍA DE LA REGIÓN AFECTADA ANOTANDO EL NÚMERO								
1. LABIOS	2. NERVIOS	3. MUCILAG SUPR EIOR	4. MUCILAG INF EIOR	5. LENGUA	6. PALADAR	7. FIBRO	8. CARILOS	9. GLAND. SALIVALES	10. OROFARINGE	11. A.T.M.	12. GANGLIOS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Oclusión											
14. Tono											
Burgos Suarez											



CLINICA

Figura 6: Historial clínico
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

8 PLANES DE DIAGNOSTICO, TERAPEUTICO Y EDUCACIONAL						
BIOMETRIA	QUIMICA SANGUINEA	RAYOS X <i>DO220 # 22, 26, 28, 48</i>			OTROS	
<i>D1110</i>						
<i>Ortopedia</i>						
<i>Prostodoncia</i>						

9 DIAGNOSTICO		PRE-DEFINITIVO	DE	PRE	DEF	DIAGNOSTICO	PRE-DEFINITIVO	DE	PRE	DEF
1	<i>Carus</i>		<i>K06</i>	<i>X</i>		7				
2	<i>E. Parcial</i>		<i>K06</i>	<i>X</i>		8				
3						9				
4						10				
5						11				
6						12				

FECHA DE APERTURA	FECHA DE CONTROL	PROFESIONAL	FIRMA	ESTUDIANTE	FIRMA	NÚMERO DE HOJA
<i>27 junio 16</i>				<i>Lissette Burgos</i>	<i>Lissette Burgos</i>	

10 TRATAMIENTO				
SESIÓN Y FECHA	DIAGNOSTICO Y COMPLICACIONES	PROCEDIMIENTOS	PRESCRIPCIONES	CODIGO Y FIRMA
SESIÓN 1 FECHA	<i>Historia</i>			CODIGO FIRMA
<i>3/12/16</i>	<i>Pieza #21</i>	<i>Historia clínica</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 2 FECHA		<i>Tallado de pieza # 21, 22</i>		CODIGO FIRMA
<i>04/03/17</i>		<i>Toma de impresión registro interoclusal</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 3 FECHA				CODIGO FIRMA
<i>11/03/17</i>		<i>Prueba de metal</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 4 FECHA				CODIGO FIRMA
<i>18/03/17</i>		<i>Prueba de bischo</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 5 FECHA				CODIGO FIRMA
<i>25/03/17</i>		<i>Ajuste final y cementación</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 6 FECHA				CODIGO FIRMA
<i>8/12/17</i>	<i>Historia clínica</i>	<i>Toma de impresión psicológica</i>		<i>[Firma]</i>
SESIÓN 7 FECHA	<i>K06</i>	<i>D6740</i>		CODIGO FIRMA
<i>23/01/18</i>				<i>[Firma]</i>
SESIÓN 8 FECHA	<i>K06</i>	<i>D6740</i>		CODIGO FIRMA
<i>10/02/18</i>				<i>[Firma]</i>

SNS-MSP / HCU-form.0033 / 2008

ODONTOLOGIA (2)

Figura 8: Historial clínico

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

El principal motivo de consulta por la cual acude es por una "revisión dental", ya que la señora refiere no estar conforme con el puente fijo que lleva adaptado por su apariencia anti estética. Según la enfermedad o problema actual la paciente

es asintomática, referente a los antecedentes personales o familiares la madre es diabética. Los signos vitales se encuentran en valores normales.

Al momento de realizar la exploración clínica (extra-bucal e intra-bucal) se hará minuciosamente para poder detectar alguna patología o malformación dentaria. Ya que de esto depende nuestro diagnóstico y plan de tratamiento.

En el análisis facial se obtienen las características de ser un paciente mesocefálico. (Figura 9)

- La línea media facial es asimétrica
- La punta nasal se presencia con leve desviamiento hacia el lado derecho
- El arco cuspídeo presenta simetría
- Labios competentes.

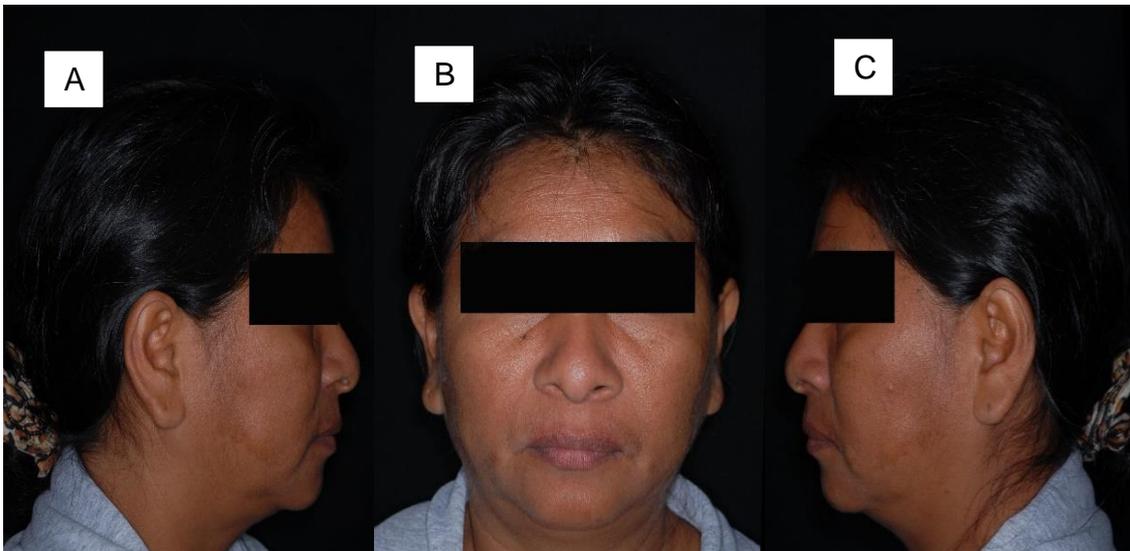


Figura 9: Análisis facial. - A: Foto perfil lado derecho, B: foto frontal, C: foto perfil lado izquierdo.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Según el análisis dentolabial el paciente presenta un tipo de sonrisa media, y asimétrica ya que la línea media facial no coincide con la línea inter-incisiva del maxilar inferior. (Figura 10)

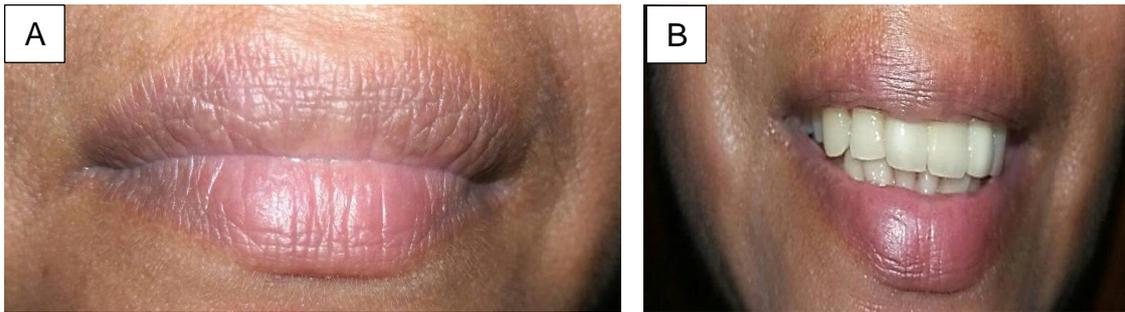


Figura 10: Examen físico extra-oral.- A: Labios en reposo, B: Tipo de sonrisa
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Referente a la oclusión del paciente presenta tener clase I de angle, según la oclusión frontal y vista lateral se pudo apreciar que el puente se encontraba vestibularizado debido a una mala preparación dentaria. (Figura 11)

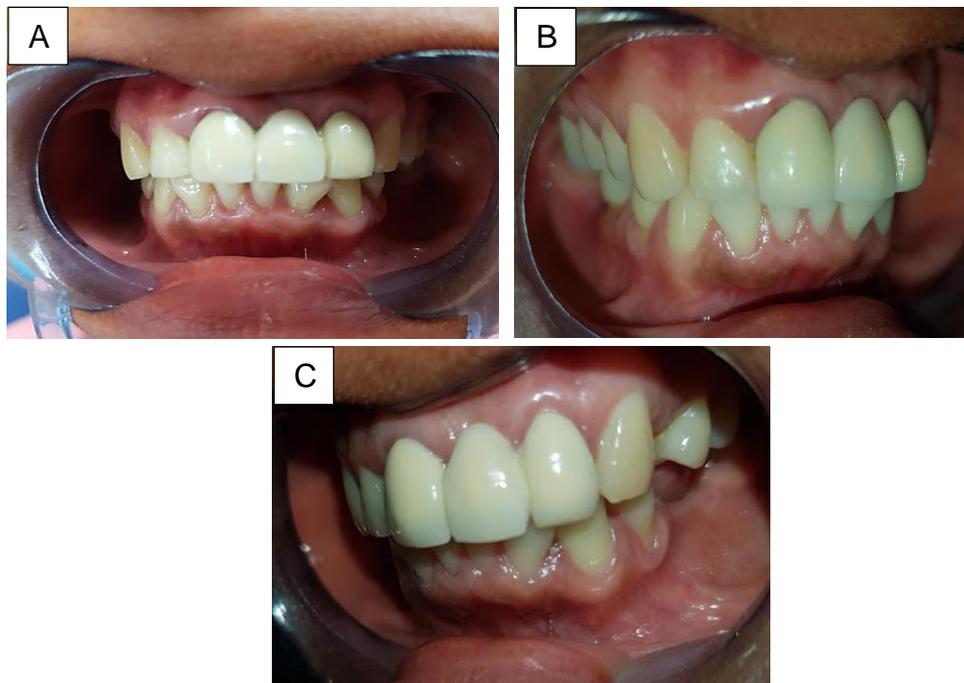


Figura 11: Oclusión del paciente.- A: Vista frontal, B: Vista lateral derecha, C: Vista lateral izquierda.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

En la cara palatina a nivel del margen gingival se observa la zona desgastada del puente metal cerámica. (Figura 12)

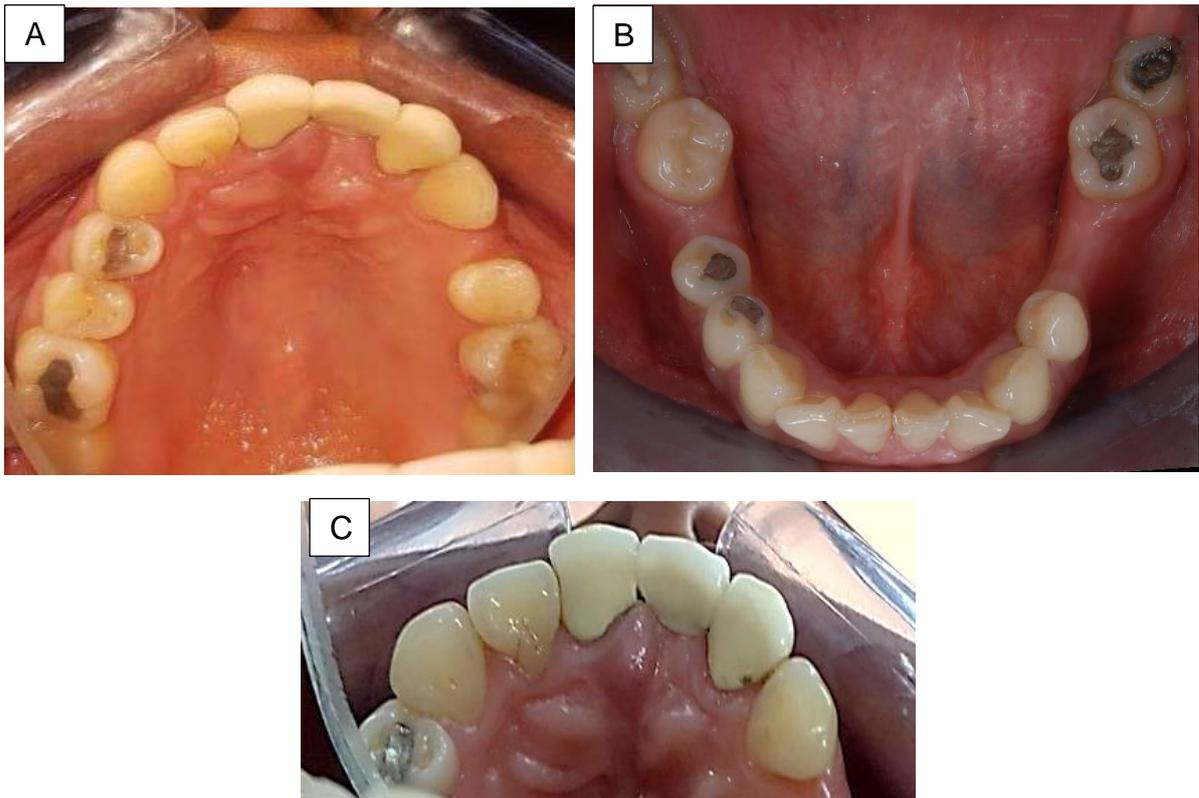


Figura 12: Exámen clínico intraoral y toma específica.- A: Arcada superior, B: Arcada inferior, C: Desgaste del puente metal cerámica en la zona del margen gingival
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

En el examen del sistema estomatognático los labios, mejillas, maxilar superior e inferior, lengua, piso de la boca, carrillos, glándulas salivares, orofaringe y ganglios son las regiones que percibimos sin ninguna patología; a diferencia del torus que se presenció en el paladar y crepitación en la articulación temporomandibular.

En la exploración clínica intrabucal de las piezas dentales se observó:

- ✓ Restauraciones en buen estado con resina compuesta en las piezas #18, 17, 45, 47 y restauraciones con amalgama en las piezas # 16, 37.
- ✓ Restauraciones deficientes en las piezas # 14, 25, 26, 27, 28, 38, 44, 45, 48; señalando que las piezas # 14, 28, 38, 44, 45 son restauraciones profundas con amalgama.
- ✓ Caries no tratadas en las piezas. #15, 13, 23 y 34.
- ✓ Ausencia de las piezas # 24, 36, 35 y 46.
- ✓ Puente de porcelana a base de metal en las piezas # 11, 21 y 22.

Como exámenes complementarios tenemos la radiografía panorámica y los modelos de estudio.

El examen radiográfico es primordial porque (Figura #13)

- ✓ Mediante el análisis radiográfico se presencia la asimetría de los senos maxilares que están neumatizados, en cuanto al lado izquierdo el suelo del seno se observa una ligera reabsorción.
- ✓ El paciente presenta reabsorción y atrofia del hueso alveolar por ausencia de las piezas 21, 24, en la arcada superior y en la arcada inferior ausencia del 36,35, 46.
- ✓ En ambas arcadas el trabeculado óseo se encuentra en buen estado.
- ✓ Con respecto a la zona anterior del maxilar se observa una imagen radiopaca a nivel coronal de las piezas #11, 21, 22 por la adaptación de un puente fijo. las piezas pilares # 11, 22, presentan pulpas vitales con un ligero ensanchamiento en el espacio del ligamento periodontal.
- ✓ Migración dentaria por ausencia de su antagonista en el cuadrante superior derecho pieza #16, y en el cuadrante superior izquierdo piezas #25 y 26.
- ✓ Presenta pérdida ósea vertical a nivel inter-proximal en el cuadrante superior izquierdo de los molares. Piezas #26 y#27.
- ✓ Ligera pérdida ósea horizontal en la arcada inferior, Pieza #36,34, 33, 45 y 47
- ✓ En la zona de los molares inferiores las piezas 37 y 47 se están migrando hacia mesial por ausencia de sus piezas adyacentes. Dichas piezas tienen un grado de recesión 1.



Figura 13: Examen complementario radiológico

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Luego de evaluar al paciente, debemos adquirir los modelos de estudio. Para su obtención tomamos la impresión fisiológica con alginato en ambas arcadas (Figura 14) y procedemos a realizar el vaciado con yeso extraduro hasta esperar que figura. (Figura 15)

Luego de obtener los modelos le realizamos el zócalo (Figura 16) para ser montados en un oclusador. (Figura 17)

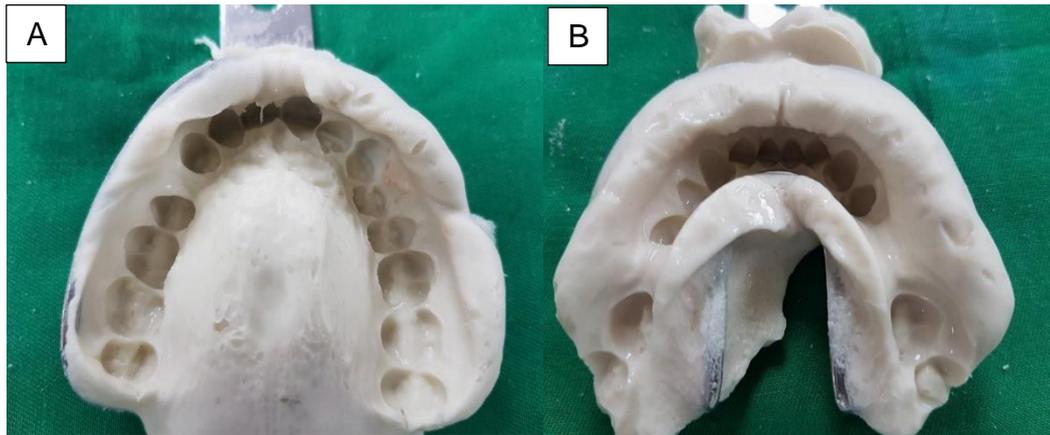


Figura 14: Impresión anatómica con alginato.- A: Maxilar superior, B: Maxilar inferior.
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

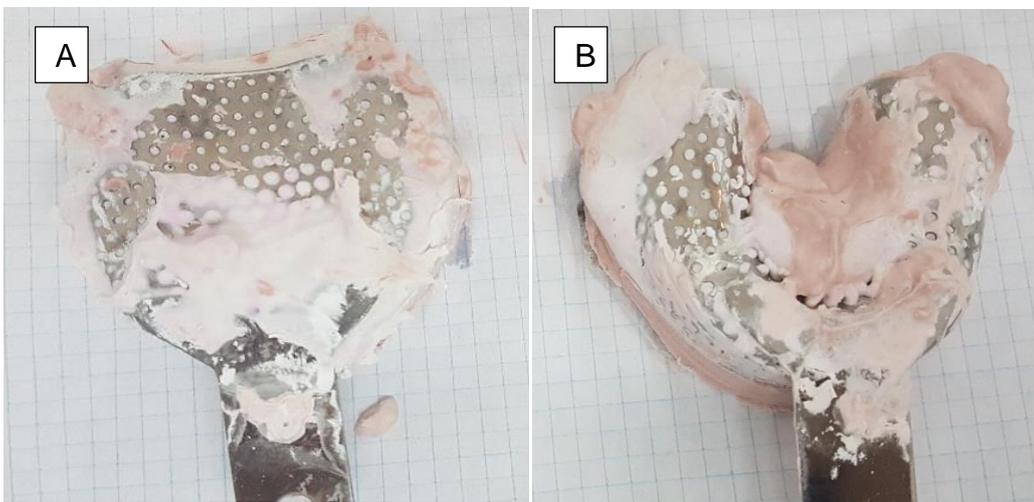


Figura 15: Vaciado con yeso extraduro de la toma de impresión anatómica: A. maxilar superior, B. maxilar inferior.
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez



Figura 16: Obtención de los modelos de estudio con el zócalo
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

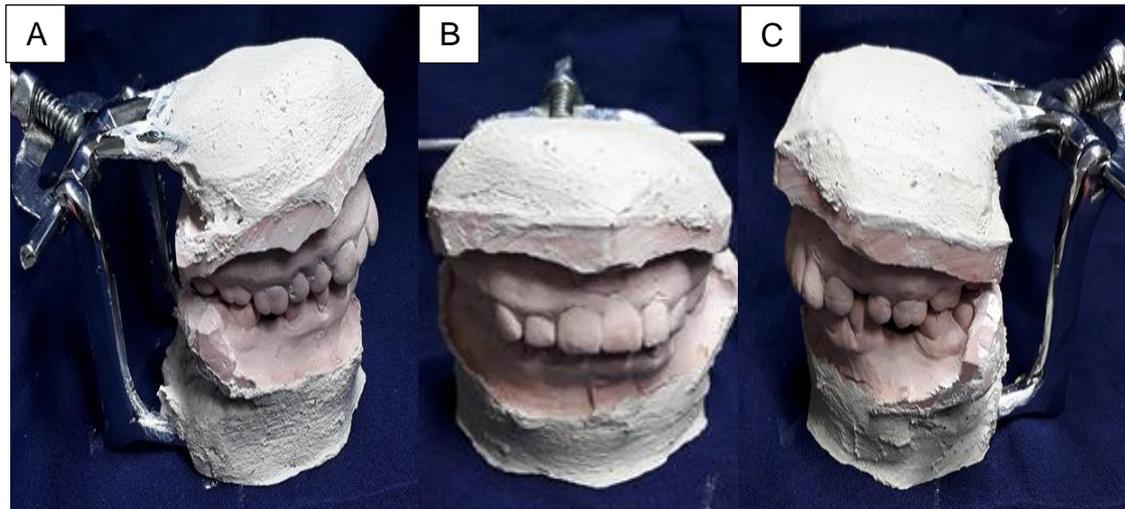


Figura 17: Modelos de estudio montados en el oclusador.- A: vista lateral derecha, B: vista frontal, C: vista lateral izquierda.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Contando con todo esto, podemos proceder a trabajar en boca del paciente, lo primero que se ejecutara es la anestesia infiltrativa en la zona de los incisivos con lidocaína al 2%. (Fig.18) Después de esto se retira el puente a base de metal porcelana con el uso de un baja puente, disco metálico diamantado o fresas troncocónicas de grano grueso.

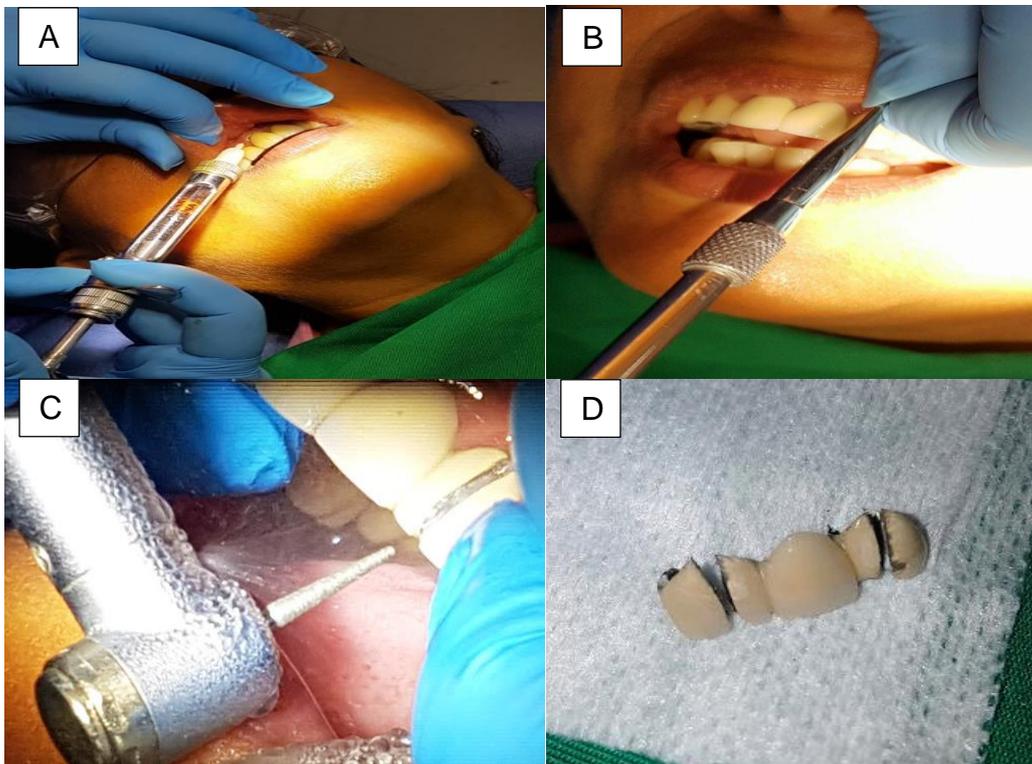


Figura 18: Retirada del puente a base de metal.- A: anestesia infiltrativa, B: baja puente, C: fresa troncoconica de grano grueso, D: obtención del puente metal cerámica

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Se limpian el exceso de material para evaluar la condición de los pilares y si el caso lo amerita se procede a modificar la preparación dentaria recordando que tratamos con dientes vitales para evitar futuras lesiones a la pulpa. (Figura. 19)

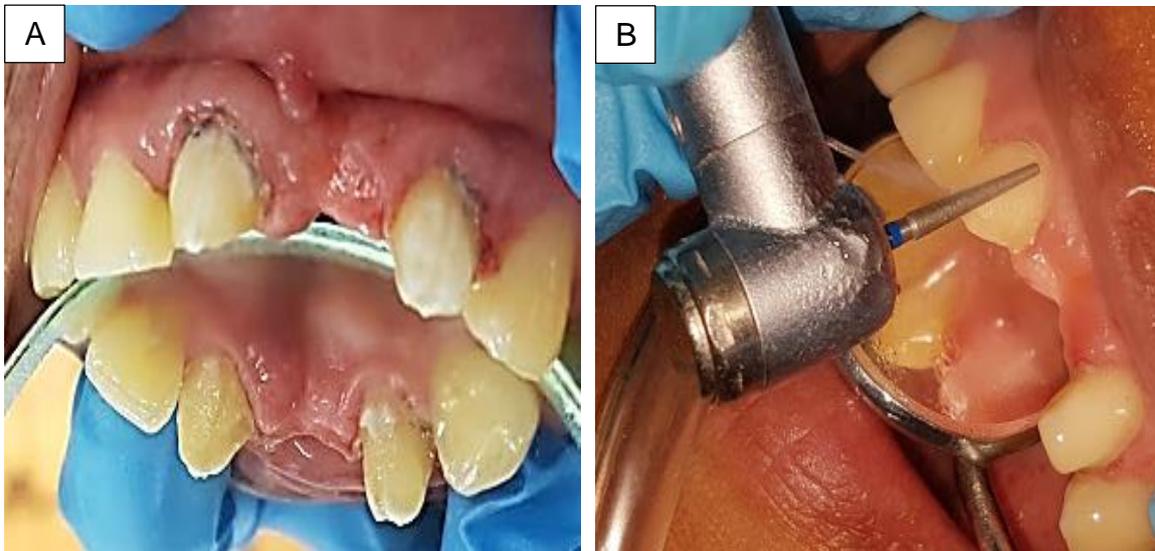


Figura 19: Limpieza exceso de material.- A: condición de los dientes pilares B: modificación de la preparación dentaria.

Elaborado por: Lisette Lisbeth Burgos Suarez

Para proceder a realizar la preparación dentaria tenemos que calibrar la fresa troncocónica de granulación gruesa. El calibre ideal debe ser de 1.5mm para la cara vestibular- palatina, para el borde incisal u oclusal de 2 mm. Los ángulos deben ser contorneados para tener el espacio adecuado de la restauración fabricada a base de cerámica.

Si nos sobrepasamos este límite lo que generalmente le ocasionaríamos al paciente después de la anestesia es una sensibilidad intensa y esto se debe a que la pulpa está sufriendo un trauma no solo por el inmoderado tallado, sino por el calentamiento que se le genere al diente por no tener una buena irrigación durante la preparación dentaria.

Con respecto al tipo de línea de terminación marginal (fig. 20) la de elección fue tipo hombro redondeado lo realizamos con una fresa diamantada troncocónica punta redondeada.



Figura 20: Línea de terminación

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Según su localización la línea de terminación que aplicamos es yuxtagingival quedando en el mismo nivel dentro del margen gingival con una profundidad de 0.5mm, con esta línea de terminación evitaremos lesionar el periodonto y nos permitirá tener una buena estética.

En la siguiente cita procedemos a tomar la impresión porque frecuentemente la encía se encuentra inflamada por motivo de la manipulación que se efectuó al momento de modificar la línea de terminación.

Por la desadaptación del puente fijo procedemos a confeccionar los provisionales para colocarlos sobre los pilares, de esta manera protegemos a los dientes evitando sensibilidad dentaria y mantendremos la estética.

Técnica de la confección del provisional

- Con el material de condensación tomamos una impresión del sector anterior al modelo de estudio para obtener la llave de silicona y poder confeccionar el provisional. (Fig 21)



Figura 21: Obtención de la llave de silicona

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- El provisional se prepara con acrílico (crilene color #66), mezclamos el polvo (polímero) y líquido (monómero) para llenar la llave de silicona cubriendo toda la superficie, luego la asentamos en los pilares preparados. (figura 22) Antes de esto colocamos aislante o vaselina en las preparaciones, dientes vecinos, encía y labios.

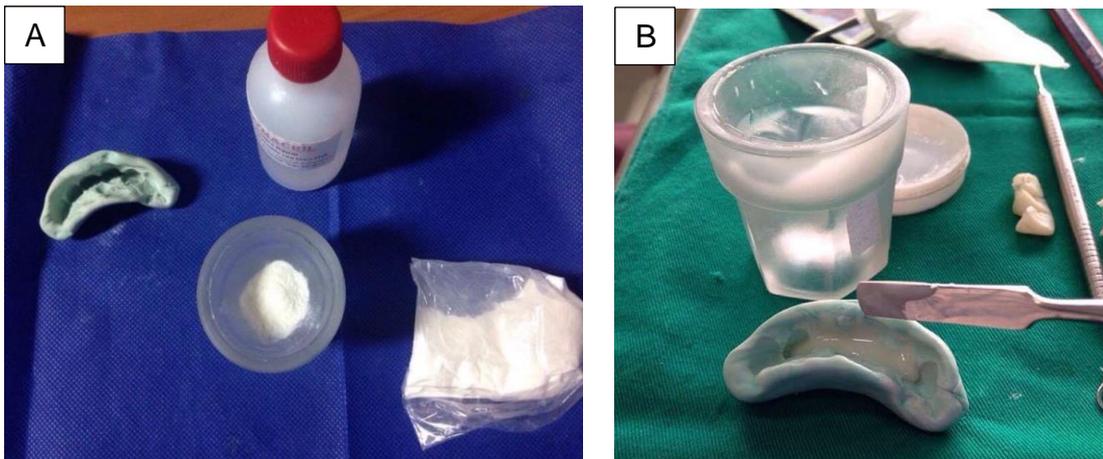


Figura 22: Preparación del provisional.- A: selección del material, B: colocación del acrílico en la llave de silicona

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Al momento que este fraguando retiramos la llave de silicona de la boca del paciente y cortamos los excesos de acrílico dándole forma al contorno antes que endurezca. Es recomendable estar probando el provisional sobre los pilares hasta tener el punto exacto de fraguado y no se deforme.
- Probamos el provisional y verificamos la oclusión.
- Realizar pulido del provisional para proceder a cementarla con Dycal. (Fig. 23)



Figura 23: cementación del provisional

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Limpiamos los excesos del dycal y controlamos la oclusión.

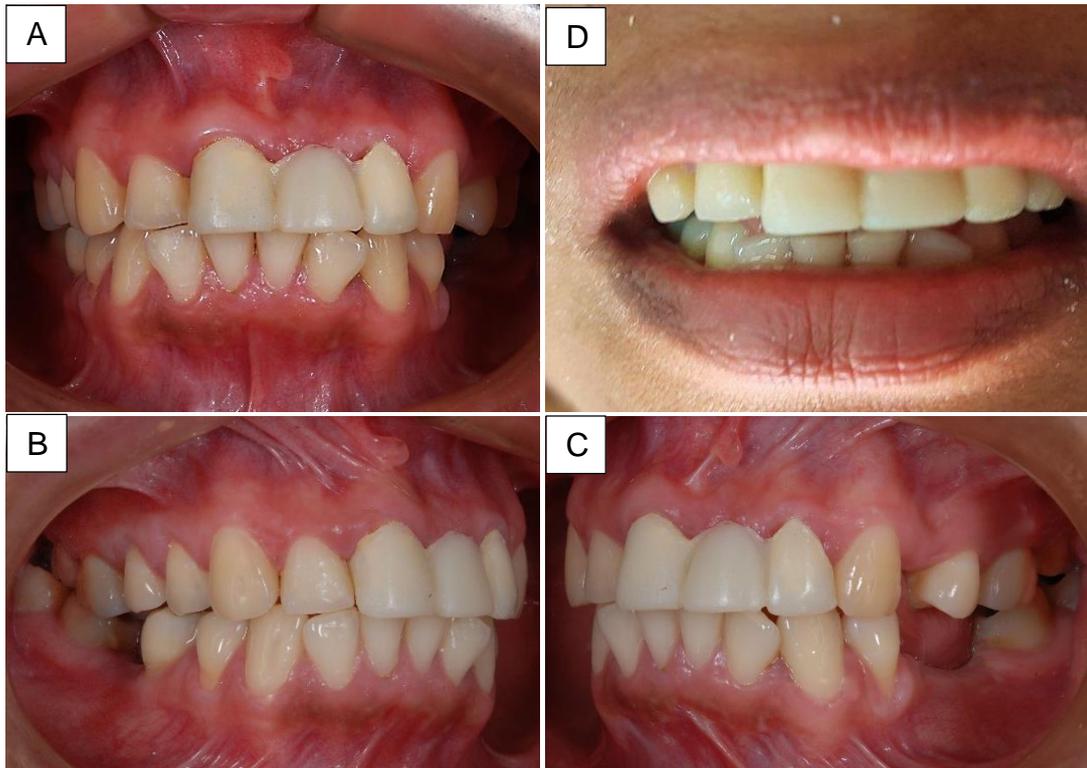


Figura 24: Control de la oclusión con el provisional.- A: vista frontal, B: vista lateral derecha, C: vista lateral izquierda, D: provisional adaptado.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

En la siguiente cita retiramos los provisionales y limpiamos los pilares de los excesos del dycal (Fig. 25) con piedra pómez diluida con suero fisiológico y el cepillo profiláctico para obtener una buena toma de impresión que será enviada al laboratorio dental.

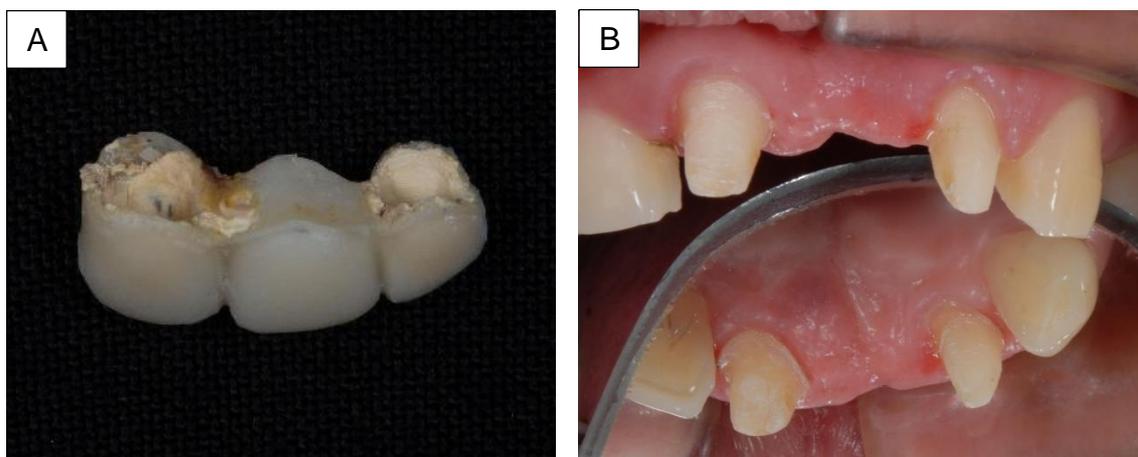


Figura 25: A: Retiro del provisional; B: Limpieza de los pilares

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Técnica de la toma de impresión definitiva

- Iniciamos sondeando la profundidad sulcular, en este caso la profundidad fue 0.5 por lo que el hilo retractor de elección es el triple cero, cuya finalidad es desplazar el tejido gingival.
- Empacamos el hilo retractor dentro del surco gingival en ambos dientes tallados usando la espátula Fischer ya que es el instrumental indicado para esta actividad. (fig 26)
- El hilo retractor lo humidizamos con cloruro de aluminio para conseguir hemostasia. Esperamos de 5 a 8 minutos.
- Verificamos que el hilo retractor este bien adaptado y la línea de terminación sea visible para que se registre en la impresión.



Figura 26: Colocación del hilo retractor

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Se debe tener claro la técnica que se ejecutara para la toma de impresión, en este caso realizamos doble mezcla en un solo tiempo. No se debe olvidar tener la cubeta lista con la medida exacta de la boca del paciente.
- Colocamos la mezcla del material pesado sobre la cubeta cubriendo toda su extensión.
- Se le indica al auxiliar retirar en ambas preparaciones el hilo retractor y con el uso de la pistola aplicamos el material de adición sobre los dientes pilares.
- Llevamos hacia la boca del paciente la cubeta y tomamos la impresión. (Fig.27)

- Esperamos 5 minutos y retiramos la cubeta de la boca del paciente.



Figura 27: Toma de impresión definitiva

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Verificamos tener una buena toma de impresión para mandarla al técnico dental (Fig. 28), junto con el tono de color del diente para que confeccione el biscocho de zirconio. En este caso usamos el tono A3.



Figura 28: Verificación de impresión

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Selección del color: Según (Mezzomo, 2010) describe el color como un fenómeno tridimensional que incluye las dimensiones de matiz, valor y croma. Según Chua, a estas dimensiones se debería adicionar la translucidez, que es tal vez el factor más importante en restauraciones estáticas.

Para la elección del color del diente es necesario realizarlo en una zona donde se refleje la luz del día y evaluamos las áreas de valor, seguido de matiz y finalmente del croma. Lo aconsejable es no hacer la comparación con la escala por más de 7 segundos. Para evitar la fatiga de los conos de la retina.

Luego de obtener el bizcocho (Fig. 29) por parte del laboratorio citamos al paciente para realizar la prueba del bizcocho en boca.

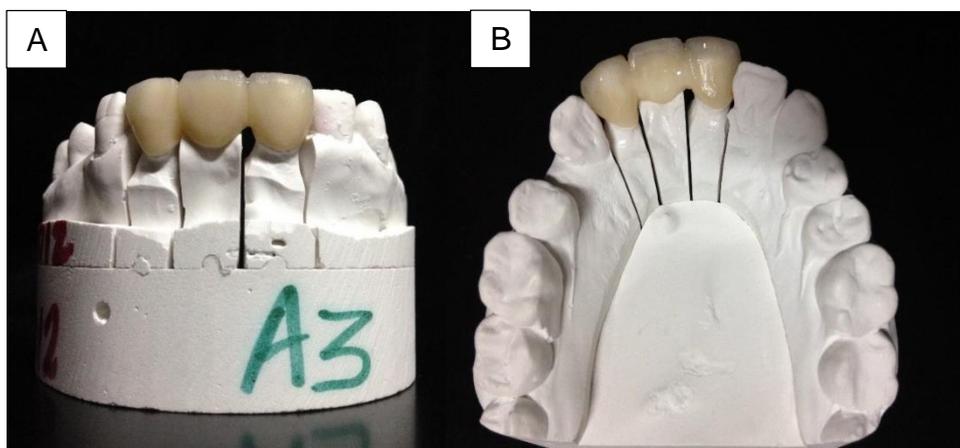


Figura 29: Bizcocho de zirconio.- A: vista anterior y B: vista posterior
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Retiramos los provisionales, limpiamos los pilares y colocamos el bizcocho verificando sobre todo su adaptación marginal (Figura 30), morfología y relleno en todas las caras (vestibular, palatina, mesial y distal), para no tener problemas al momento de cementar el puente definitivo. Al momento de verificar el ajuste en la cara palatina se observa que no hay una buena integración marginal, por lo cual se deberán corregir esas fallas técnicas incrementando material cerámico. Volvemos a cementar los provisionales y retiramos excesos. Con respecto al ajuste oclusal no se presentó falla alguna.

Obtención del glaseado para cementar (Figura 31).

En la última cita se realiza la prueba del glaseado, en la cual no se presentó ninguna falla técnica y se verificó que exista un buen ajuste marginal por lo que se procede a cementar el puente definitivo.



Figura 30-a: Prueba del bizcocho de zirconio en la boca del paciente vista lateral derecho e izquierdo.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

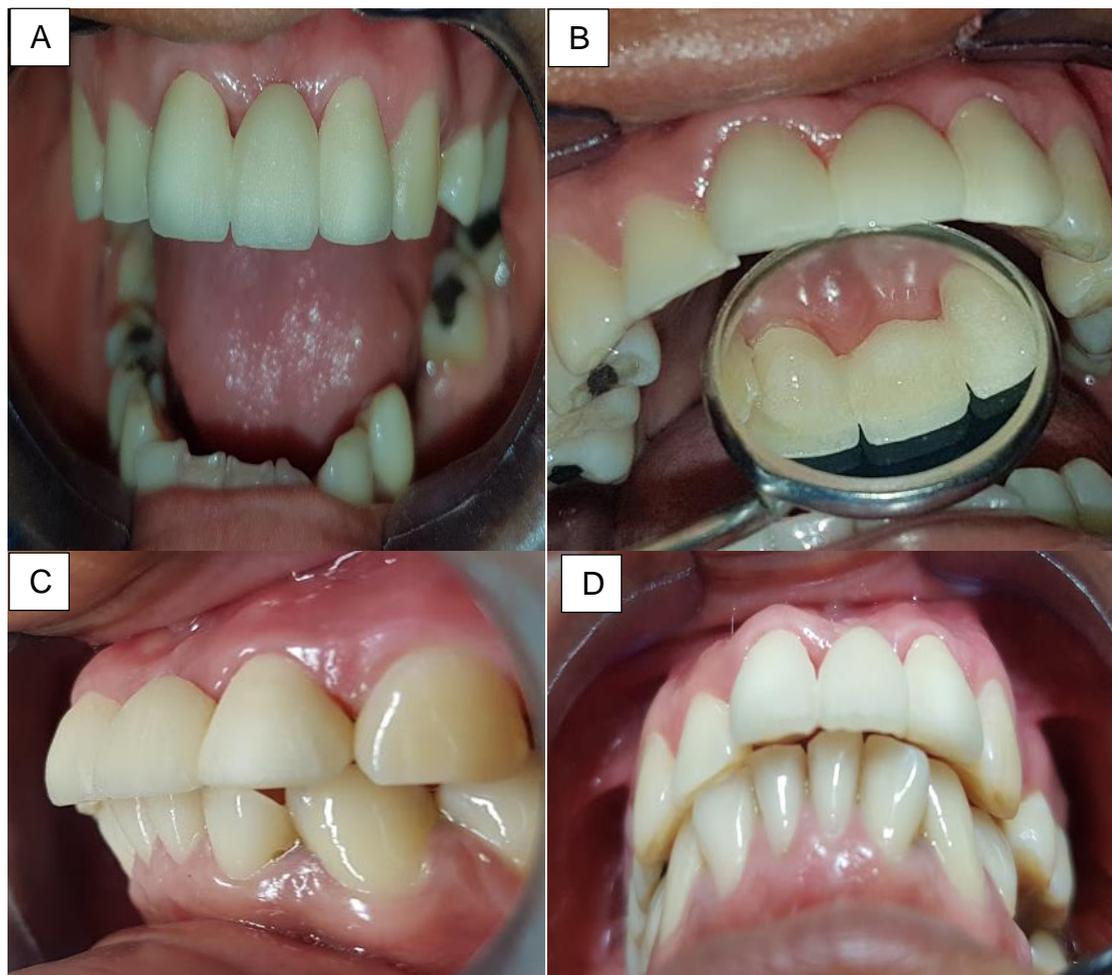


Figura 30-b: Control del ajuste marginal.- A: vista forntal, B: vista palatina, C: vista lateral izquierda y D: oclusión con el bizcocho
Elaborado por: Lisette Lisbeth Burgos Suarez

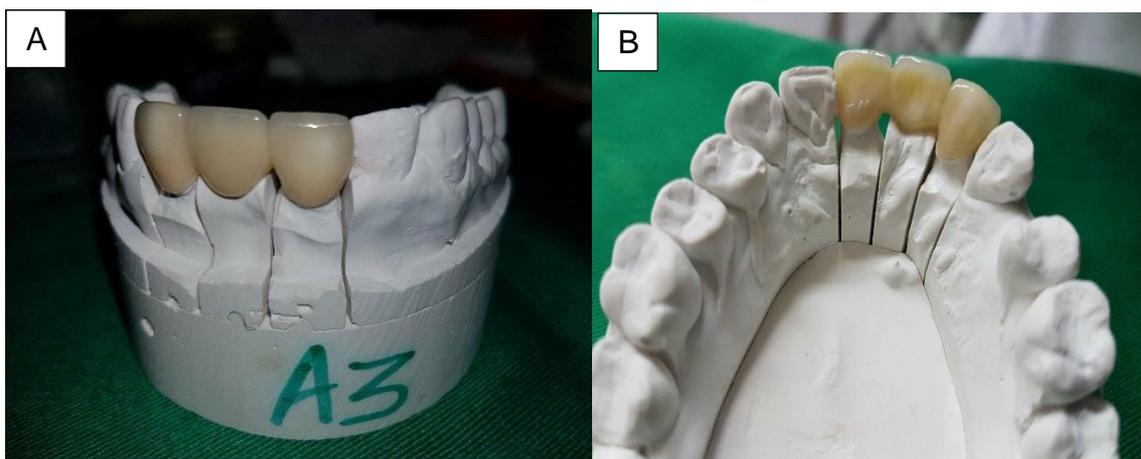


Figura 31: Obtención del glaseado.- A: vista anterior y B: vista posterior
Elaborado por: Lisette Lisbeth Burgos Suarez

Protocolo de cementación:

Según (Mezzomo, 2010) “La elección del cemento, el sistema adhesivo, la fuente de activación y el tipo de aislamiento de campo operatorio a ser utilizados en cada situación se vuelve importante para la cementación”.

Preparación del sustrato dental

- Se limpia los dientes pilares con piedra pómez diluida con clorhexidina.
- Enjuagamos con la jeringa triple y secamos
- Para conservar la zona libre de humedad en este caso se usó el tipo de aislamiento relativo manteniendo la zona seca para obtener éxito en la cementación.
- Grabamos el diente con ácido ortofosfórico al 37% durante 10 segundos. (FIG 32)
- Lavamos y secamos
- Aplicamos el adhesivo en toda la superficie del diente y aireamos sin fotopolimerizar. (Fig 33)



Figura 32: sistema de grabado en el sustrato dental
Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez



Figura 33: Sistema adhesivo

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Preparación del material restaurador o puente fijo

- Limpiamos la prótesis plural fija con alcohol antiséptico y esperamos que se evapore.(Fig. 34)



Figura 34: limpieza del puente de zirconio con alcohol antiséptico

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Se realiza el arenado de la superficie interna de la restauración con partículas de óxido de aluminio de 50 micras.
- Grabamos con ácido ortofosfórico al 37% durante 15 seg. En la restauración para liberar excedentes de material. (Fig. 35)



Figura 35: Grabado con ácido ortofosforico al 37%

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Lavamos y secamos
- Colocamos una capa de silano durante 1 minuto y aireamos para expandir el material.
- El cemento de elección será el “Dual Allcem” (Fig. 36)



Figura 36: Cemento Dual Allelem

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

Fuente: Recuperado de. <https://www.mayordent.cl/producto/allcem-cemento-dual-color-a2>

- Mezclamos el cemento y colocamos en el interior del puente para adaptarlo en boca del paciente haciendo una presión firme y fotocuramos 3 segundos. (Fig. 37)



Figura 37: cementación del puente fijo

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Retiramos los excesos con la ayuda de una espátula y volvemos a fotocurar durante 40 segundos. (Fig. 38)



Figura 38: fotopolimerización del puente fijo plural

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

- Se pulen las superficies del puente con las puntas de silicona
- Para mejorar la estética del paciente se procedió a realizar una carilla de resina compuesta en la pieza #12. Se controla la oclusión y los contactos interproximales. (Fig. 39 y 40).

-

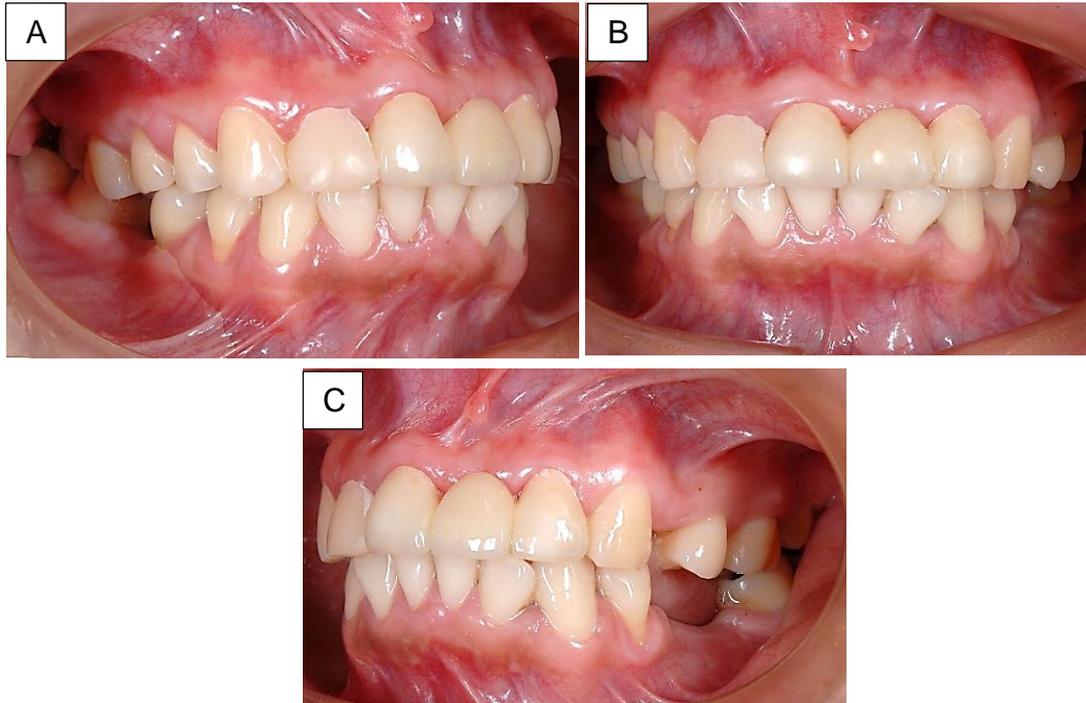


Figura 39: Adaptación previa de la prótesis.- A: vista lateral derecho, B: vista frontal y C: vista lateral izquierda.

Elaborado por: Lisette Lisbeth Burgos Suarez

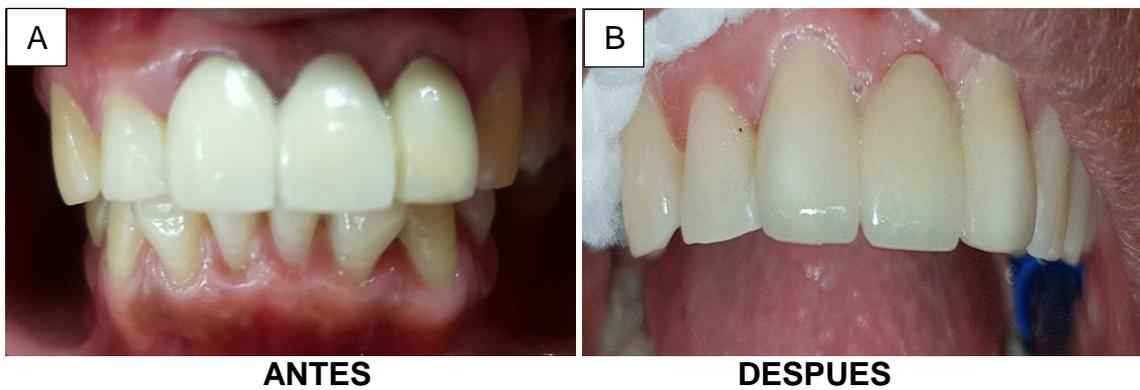


Figura 40: Adaptación final de la prótesis.- A: antes y B: después

Elaborado por: Lisette Lisbeth Burgos Suarez

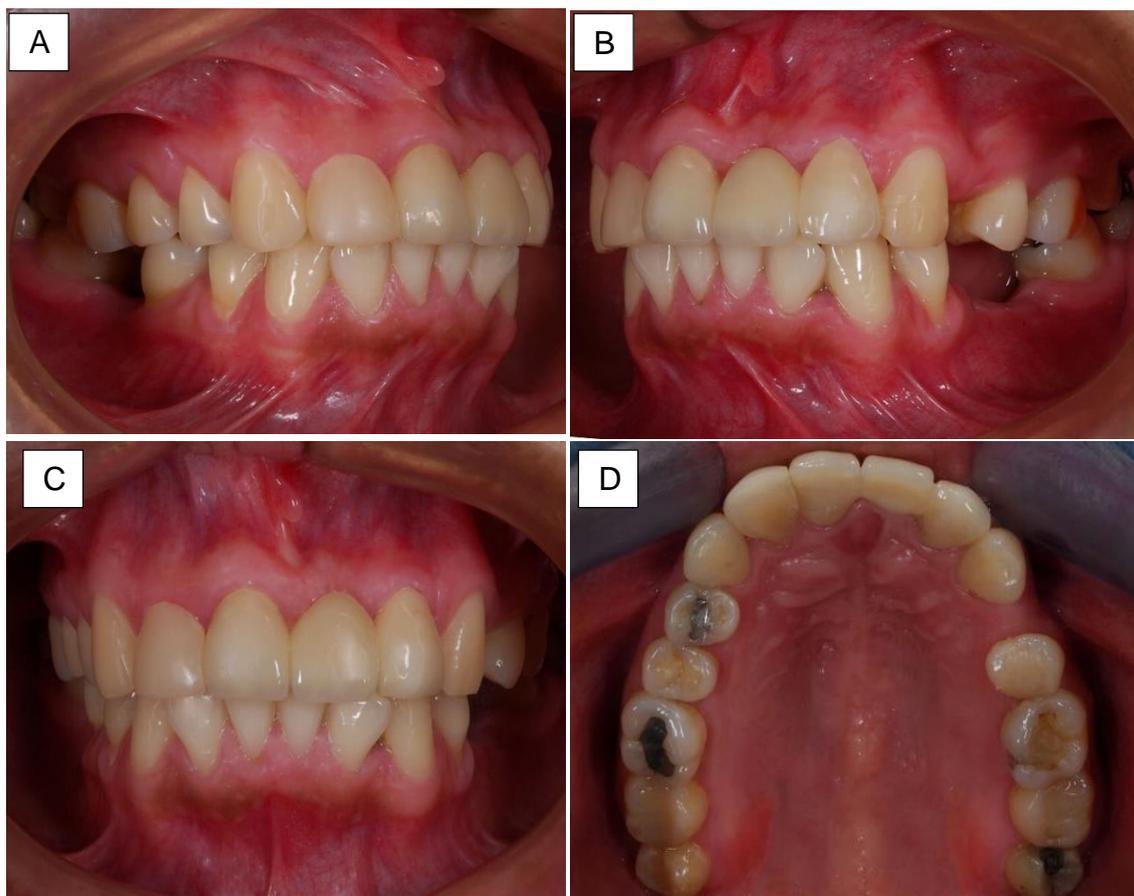


Figura 41: Control a los 6 meses de la cementación.- A: vista lateral derecha, B: vista lateral izquierda, C: vista frontal y D: vista palatina.

Elaborado por: Lissette Lisbeth Burgos Suarez

3.6 Discusión de los resultados

A través del análisis del caso clínico realizado en la Universidad de Guayaquil - Facultad Piloto de Odontología, donde se procedió a realizar en el paciente un tratamiento protésico fijo plural, se pudo constatar que el uso de cerámicas libre de metal es muy confiable por presentar propiedades biocompatible, además de no presentar molestias. Este estudio nos ayudó a conseguir soluciones inmediatas con el uso del puente de zirconio para el reemplazo de piezas dentarias que permiten mejorar la estética y autoestima del paciente, también permite que los procedimientos de fabricación brinden resultados favorables en base a la adaptación de la prótesis fija plural.

La utilización de prótesis fijas con cerámica libres de metal surge como una posibilidad muy aconsejable debido a que presentan buenas propiedades tanto

ópticas como mecánicas. Una de las principales ventajas de la utilización del sistema cerámico, es su estabilidad frente a las adversidades del medio intra oral, este resultado fue comprobado por un estudio de Samra et al. (2008)

Los autores Oliva J, Oliva X, Oliva JD, destacan la ventaja estética del material de zirconio frente a los metales, al destacar una rehabilitación que involucra los dos incisivos centrales con dos coronas de zirconio, evitando la translucidez grisácea de los metales.

La utilización de cerámicas de zirconio se debe basar en un correcto diagnóstico al momento de seleccionar el caso clínico, es decir se debe tomar las debidas precauciones en el momento de la preparación dentaria de los pilares, impresiones, la estructura y el cemento, ya que son de mucha importancia para lograr el éxito en la rehabilitación del sector anterior. Los estudios muestran el éxito del zirconio en casos clínicos debido a que no muestran fracturas en su estructura.

Según Vilarrubí una prótesis fija convencional, no debe estar recomendado para pacientes con problemas de parafunción severa, además de quedar excluidos los pacientes que muestren mala higiene oral, su estado de salud sea adverso, o presente alergias a algún material utilizado en el tratamiento. Además, no está indicada en pilares cuya altura gingivo-oclusal sea inferior a 4 mm y/o que presenten pérdida de resistencia estructural. (Vilarrubí, 2011).

Los autores Cohorte y cols. Recalcan que la adaptación del zirconio dependerá de algunos factores tales como: el procedimiento de fabricación del bloque de zirconio utilizado. Además de detectarse resultados en base al logro de una buena adaptación marginal al comparar el uso de zirconio presintetizado y sinterizado, podría deberse a las diferencias que existen entre los sistemas CAD CAM utilizados.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- En la presente investigación se pudo observar que el procedimiento clínico de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad piloto de odontología permite mejorar las condiciones de salud oral y mejorar su apariencia física.
- Se empleó los procedimientos adecuados para el tratamiento de Rehabilitación del Sector Anterior como se presentó en el capítulo 3, mediante la elaboración del historial clínico, radiografías y los materiales a utilizar, con el fin de realizar un trabajo exitoso que busca la satisfacción del paciente.
- La rehabilitación protésica fija realizada al paciente de 50 años constituye una herramienta que permitirá influir en la autoestima del mismo, debido a la confianza impartida en toda la fase de tratamiento odontólogo-paciente, además de contar con el material y los principios prostéticos necesarios para alcanzar el éxito del tratamiento.
- La técnica de colocación de prótesis fijas con cerámica libres de metal surge como una posibilidad muy aconsejable debido a que presentan buenas propiedades tanto ópticas como mecánicas, además de ofrecer una alternativa más en el tratamiento de dientes del sector anterior y una excelente estética.

4.2 Recomendaciones

- Es necesario realizar chequeos radiológicos periapicales para conocer la condición pulpar, previo al tratamiento de prótesis fija.
- Es indispensable inculcar en cada paciente los hábitos de limpieza oral, y la necesidad de conservar las piezas dentarias para en un futuro no sufrir molestias.
- Es importante concientizar a la paciente sobre la necesidad de llevar un control cada 3 meses una vez concluido el tratamiento, para así conservar la preservación del tratamiento de prótesis fija.

Bibliografía

- BecerraGerardo. (2005). Fundamentos%20BiomecanicosRehabilitacion. Obtenido de <http://tesis.udea.edu.co/bitstream>
- Belilty, D. T. (5 de Septiembre de 2016). Consecuencias de la pérdida de piezas dentales. Obtenido de <http://clinicatafur.com/consecuencias-de-la-perdida-de-piezas-dentales/>
- Bottino, M. A. (7 de Mayo de 2009). Rehabilitación oral metal free: prótesis parcial fija adhesiva cerámica. Obtenido de <https://www.gacetadental.com/2009/05/rehabilitacin-oral-metal-free-prótesis-parcial-fija-adhesiva-cerámica-30951/>
- Cáceres. (1996). Análisis de investigación cuantitativa. Obtenido de <http://www.webscolar.com/definiciones-de-investigacion-cuantitativa-por-varios-autores>
- Care, S. D. (2018). Coronas de Zirconia . Los Angeles: TheDocSites.
- Dental, E. (8 de Agosto de 2017). Coronas sin metal. Obtenido de <https://www.ecuadordental.com.ec/coronas-sin-metal/>
- Dr. Collar Prieto, A. (20 de Marzo de 2018). Pérdida de dientes. Obtenido de <http://tonicollar.com/website/perdida-de-dientes/>
- Fernando, V. V. (2017). "Calidad de salud bucal de los habitantes de los sectores rurales del. Quito: Proyecto de Investigación presentado como requisito previo a la obtención del Título.
- GÓMEZ, J. D. (2016). CEMENTADO EN LAS PRÓTESIS DE OXIDO DE ZIRCONIO.
- Herbert T. Shillingburg, J. D. (2006). Fundamentos Escenciales en Protesis Fija. Barcelona : Quintessence S.L.
- Huamani-Cantoral, J. E. (2018). Rehabilitación oral en paciente con alteración de. Lima : Departamento Académico de Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- iDental. (15 de Febrero de 2017). Causas y consecuencias de la pérdida de dientes. Obtenido de <https://idental.es/blog/perdida-de-dientes/>

- Julieta. (7 de Junio de 2017). ¿Sabes que es el zirconio y por que se utiliza en odontología? Obtenido de <https://www.dentisalut.com/sabes-zirconio-se-utiliza-odontologia/>
- Koushyar, K. J. (Diciembre de 2010). Recomendaciones para la Selección del Material Cerámico Libre de Metal, de Acuerdo a la Ubicación de la Restauración en la Arcada. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000300005
- López, P. L. (2004). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Martínez Rus, F., Pradiés Ramiro, G., Suárez García, M. J., & Rivera Gómez, B. (Octubre de 2007). Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000300003
- Mezzomo, E. (2010). Rehabilitacion Oral Contemporanea .
- Muñoz, T. G. (2013). EL CUESTIONARIO COMO INSTRUMENTO DE. Almendralejo: Uned.
- PALOMINO, D. M. (2013). CEMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA PRÓTESIS PARCIAL FIJA EN ZIRCONIA. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 321-335.
- Propdenta. (19 de Enero de 2016). Consecuencias de la pérdida del diente a nivel funcional. Obtenido de <https://www.propdental.es/blog/implantes-dentales/consecuencias-de-la-perdida-del-diente-a-nivel-funcional/>
- Rico, D. J. (2016). CIRCONIO EN PRÓTESIS FIJA. gd Dossier, 126-124.
- Ruiz, R. (2007). El Método Científico y sus Etapas,. Mexico: Tesis El Método Científico y sus Etapas,.
- Saldaño, O. H. (2010). Tesis de Grado. Metodología de la Investigación. Educación.
- Salud, P. d. (2009). PPlan Nacional de Salud Bucal. Quito: Ministerio de Salud Pública.

Sampieri, C. y. (2010). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.

Senís, D. (8 de Octubre de 2014). Evolución de los materiales en prótesis dental: del metal al zirconio. Obtenido de <https://www.doctorsenis.es/2014/10/08/evolucion-de-los-materiales-en-protesis-dental-del-metal-al-zirconio/>

SUSANA, G. (15 de FEBRERO de 2015). slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/susanithapcastro/historia-clnica-en-odontopediatra>

Tamayo, M. T. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. México: LIMUSA Noriega Editores. Obtenido de https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf

Tamayo, M. T. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. México: LIMUSA S.A.

Tamayo, M. T. (2003). EL Proceso de la Investigación Científica. Mexico: NORIEGA EDITORES.

Thompson, I. (2018). Investigación de Mercados .

Vilarrubí, D. A. (2011). Prótesis fija convencional libre de metal:. Uruguay: 3M ESPE.

Vivadent, I. (24 de Agosto de 2015). Cerámica dental: la pequeña historia de un gran descubrimiento. Obtenido de <https://blog.ivoclarvivadent.com/lab/es/cerámica-dental-la-pequeña-historia-de-un-gran-descubrimiento>

Yebri, D. M. (2018). Coronas de Zirconia. Los Angeles: TheDocSites.

Anexo

Anexo 1: Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Meses	MAYO					JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE		
	Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Revisión de literatura		■	■	■																	
Asignación del tutor científico							■														
Elaboración del tema								■	■												
Justificación								■	■												
Objetivos								■	■												
Pre Aprobación del tema									■												
Elaboración del capítulo 1. El Problema										■	■										
Elaboración del capítulo 2. Marco Teórico											■	■									
Elaboración del capítulo 3. Marco Metodológico											■	■									
Elaboración de conclusiones y recomendaciones												■	■								
Desarrollo de las tutorías científicas							■	■	■	■	■	■	■	■							
Correcciones											■	■	■	■							
Sustentación del trabajo de titulación																			■	■	

Anexo 2: Presupuesto

Recursos humanos, Materiales y Financieros.

Gestión de Personas	
CARGO	Cantidad
Estudiante	1

El Capital humano utilizado será de 1 estudiante perteneciente a la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Odontología.

Gestión de Materiales	
Descripción	cantidad
computadora	1
impresora / scanner	1
bolígrafos	2
resmas de papel	80

Los materiales utilizados para la elaboración de la tesis se estiman con el tiempo de duración de la misma.

Gestión financiera			
Descripción	cantidad	valor unitario	valor total
Alginato	1	\$ 10,00	\$ 10,00
Yeso extraduro	1	\$ 1,30	\$ 1,30
Corona	3	\$ 120,00	\$ 360,00
Material de impresión	1	\$ 60,00	\$ 60,00
Cemento Allcen	1	\$ 30,00	\$ 30,00
Total			\$ 461,30

Entre los recursos financieros se detallan los materiales y sus costos según lo utilizado para la elaboración de la investigación

Anexo 3: Consentimiento Informado



 14 MAR 2018

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ADMISIÓN Y DIAGNÓSTICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Yo, Elva Suárez C. con C.I. N° 5911814291 he sido informado (a) del procedimiento de diagnóstico y comprendo la naturaleza del mismo.

Se me han explicado todos los procedimientos recomendados para un tratamiento integral con la finalidad de restituir mi salud bucal.

Comprendo que de ninguna manera el posible tratamiento propuesto constituye promesa o garantía de resultados y se me ha aclarado que puede ser necesario la práctica de otros procedimientos a causa de eventos inesperados.

Comprendo también que de no seguir las indicaciones de cuidado e higiene bucal que se me han sugerido, o el incumplimiento a las citas, minimizarán las posibilidades de un buen resultado.

En virtud de lo anterior, expongo que conozco y acepto lo informado en relación a los tratamientos que me han sido explicados y otorgo autorización para la atención recomendada, bajo los términos establecidos, así como la autorización para la realización de procedimientos adicionales o alternativos en la medida en que sean necesarios a criterio del estudiante tratante bajo la supervisión y autorización del tutor académico del área.

Firma responsable.

Elva Suárez C. C.I. N° 5911814291 Fecha:



ANEXO 1

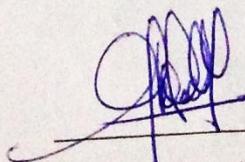
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACION

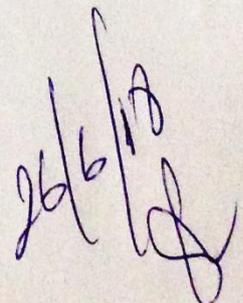
Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación	Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal; reporte de caso clínico.		
Nombre del estudiante (s)	Lisette Lisbeth Burgos Suárez		
Facultad	Piloto de Odontología	Carrera	Odontología
Línea de investigación	Salud oral, prevención, tratamiento, y servicio en salud.	Sub-línea de investigación	Prevención, epidemiología y práctica odontológica, tratamiento, biología y desarrollo cráneo facial.
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de titulación	25/Junio/2018	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de titulación	/		
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación	/		
Planteamiento del Problema	/		
Justificación e importancia	/		
Objetivos de la Investigación	/		
Metodología a emplearse	/		
Cronograma de actividades	/		
Presupuesto y financiamiento	/		

- APROBADO
- APROBADO CON OBSERVACIONES
- NO APROBADO



Docente Revisor


26/6/18



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 25 DE JUNIO DEL 2018

ANEXO 2

SR. (SRA)
DIRECTOR (A) DE CARRERA
FACULTAD
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Nosotros, DRA. GLORIA CONCHA URGILES, docente tutor del trabajo de titulación y LISSETTE BURGOS SUAREZ estudiante de la Carrera/Escuela ODONTOLOGIA, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario MATUTINO, el día

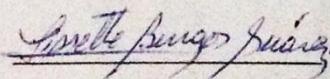
LUNES DE 11:00 AM – 13:00 PM

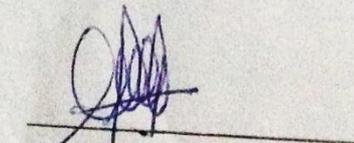
De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

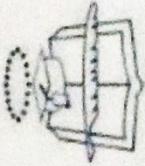
Atentamente,


Estudiante (s)


Docente Tutor

CC: Unidad de Titulación

26/6/18
L



Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Gloria Concha.

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de titulación

Título del trabajo: Rehabilitación del sector anterior con Leusínica libre de metal. Reporte de caso clínico.

Carrera: Odontología

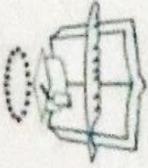
No. DE SESIÓN	FECHA TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	18/06/2018	Revisión del Tema, Planificación de Bibliografía	14:00	14:30	Recopilación de Artículos. Revisión de Variables y Objetivos Incrementar bibliografía (Zircono - CAD/CAM). Revisar procedimientos		
2	25/06/2018	Revisión Capítulo 1	7:50	8:20			
3	26/06/2018	Revisión de la Problemática	11:00	11:49			
4	31/07/18	Revisión Capítulo 2 y Anexos	10:00	10:44			

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO
04 JUL 2018

FECHA:

HORA: 1:04:45



Universidad de Guayaquil

ANEXO 3

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dra. Gloria Concha.

Tipo de trabajo de titulación: Proyecto de Titulación

Título del trabajo: Rehabilitación del sector anterior con Cerámica base de Metal.

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	04/07/2018	Revisión del capítulo 1	10:00	10:30	Revisión Bibliografía	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2	10/07/2018	Revisión Capítulo 2	11:00	11:30	Revisión descripción del caso	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
3	17/07/2018	Revisión Capítulo 1	11:00	11:30	Revisión protocolos de conservación del Zirconio	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
4	24/07/2018	Revisión Capítulo 3-4	11:00	12:00	Revisión de Anexos	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
5	01/08/2018	Conclusiones Capítulo 3	10:00	10:20			

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD
RECIBIDO
FECHA: 01/08/2018
HORA: 12:51



Universidad de Guayaquil

ANEXO 4

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 13 de Agosto del 2018

Sr. /Sra.

DIRECTOR (A) DE LA CARRERA/ESCUELA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL** del estudiante **LISSETTE LISBETH BURGOS SUAREZ**, indicando

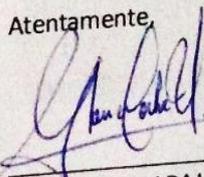
que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

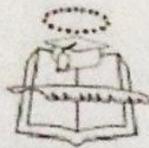
Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente


TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

C.I.

0972003306



Universidad de Guayaquil

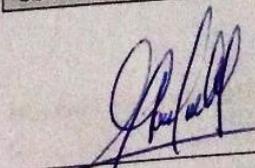
ANEXO 5

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL Autor(s): LISSETTE LISBETH BURGOS SUAREZ		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/ Carrera	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.3
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.4
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	
Pertinencia de la investigación	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.5	0.2
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	9.6

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.


FIRMA DEL DOCENTE TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
No. C.I. 0971003306

FECHA: 14/08/2018



Universidad de Guayaquil

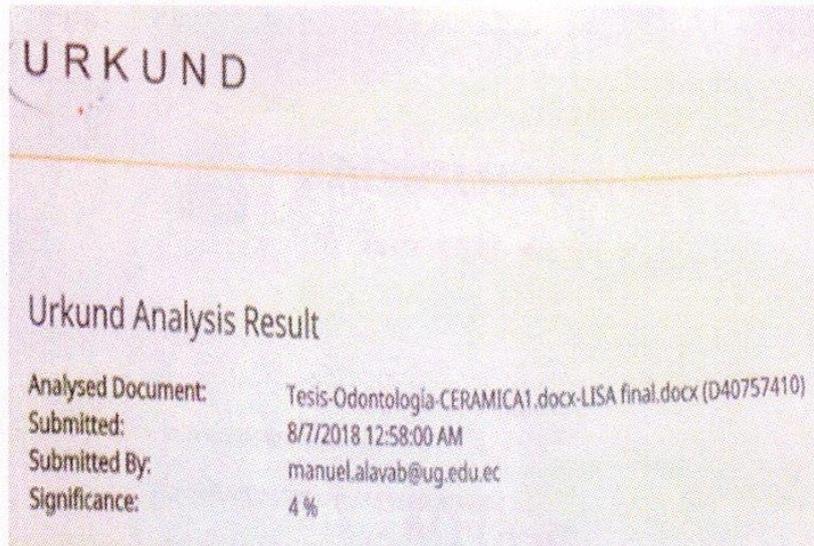
ANEXO 6

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado_ Gloria Concha Urgiles, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por Lissette Burgos Suarez, C.C.: 0950652966, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTOLOGO.

Se informa que el trabajo de titulación: "REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL", ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (indicar el nombre del programa antiplagio empleado) quedando el 4% de coincidencia.



Dra. Gloria Concha Urgiles
C.I. 0922003306



Universidad de Guayaquil

ANEXO 7

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 03 DE DICIEMBRE DE 2018.

Dr. Miguel Alvarez Aviles

Decano de la Facultad de Odontología

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación REHABILITACION DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL del estudiante LISSETTE LISBETH BURGOS SUÁREZ. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- El título tiene un máximo de 9 palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo 22 años.
- La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante BURGOS SUÁREZ LISSETTE LISBETH está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

DOCENTE TUTOR REVISOR

C.I. 0704771229

RECEBIDO
03 JUN 2018
TECHA
HORA: 16:33



Universidad de Guayaquil

ANEXO 8

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

FIRMA DEL DOCENTE TUTOR REVISOR
No. C.I. 0704771229

FECHA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Título del Trabajo: REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL
Autor(s): BURGOS SUÁREZ LISSETTE LISBETH

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MAXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	2.1	
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.4	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.4	
Redacción y ortografía	0.6	0.4	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.5	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.4	
RIGOR CIENTÍFICO	6	5.4	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.5	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.6	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.6	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.3	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.5	0.3	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	0.7	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.2	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.2	
CAUIFICACIÓN TOTAL*	10	8.2	

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.

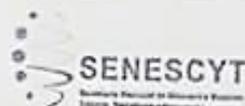
DEPARTAMENTO DE TITULACION OD
RECIBIDO
FECHA: 05 SEP 2018
HORA: [Handwritten Signature]



Universidad de Guayaquil

ANEXO 10

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal		
AUTOR:	Burgos Suárez Lissette Lisbeth		
REVISOR / TUTOR	Revisor: Tutora: Concha Urgiles Gloria		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Piloto De Odontología		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:	Odontólogo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	59
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud		
PALABRAS CLAVES	Rehabilitación sector anterior, prótesis libre de metal, zirconio, estética.		
RESUMEN			
<p>Los requerimientos en rehabilitación de prótesis con cerámica libre de metal en la actualidad son bastante altos por parte de pacientes que buscan mejorar su estética y elevar su autoestima. Por tal motivo los profesionales de la Facultad Piloto de Odontología deben estar capacitados para ofrecer las mejores alternativas técnicas y procedimentales. Los avances en tecnología odontológica muestran una gama de materiales y técnicas para la restauración de piezas dentales, buscando siempre la apariencia natural de la misma. Entre las principales características que se muestran encontramos traslucidez, fluorescencia, estabilidad química, coeficiente de expansión térmica similar al diente, mayor resistencia a la comprensión, a la abrasión y sobre todo presenta mayor biocompatibilidad lo cual permitirá mejorar la autoestima de los pacientes. El objetivo de la presente investigación se basa en determinar la eficacia de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología 2017 -2018. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios para el paciente ya que se logró rehabilitar adecuadamente las piezas dentales involucradas desde un punto de vista estético y funcional. Se empleó los procedimientos adecuados para el tratamiento de Rehabilitación del Sector Anterior como se presentó en el capítulo 3, mediante la elaboración del historial clínico, radiografías y los materiales a utilizar, con el fin de realizar un trabajo exitoso que busca la satisfacción del paciente. Además de concientizar a los pacientes sobre la necesidad de llevar un control cada 3 meses una vez concluido el tratamiento, para así conservar la preservación del tratamiento de prótesis fija.</p>			
ADJUNTO PDF:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0994128129		E-mail: mill-fer@hotmail.es
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre:		
	Teléfono:		
	E-mail:		



Universidad de Guayaquil

ANEXO II



FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2018.

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado DR. ALVARO FABIAN CANDO FLORES, tutor del trabajo de titulación REHABILITACIÓN DEL SECTOR ANTERIOR CON CERÁMICA LIBRE DE METAL certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por BURGOS SUÁREZ LISSETTE LISBETH, con C.I. No. 0950652066, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTÓLOGA GENERAL, en la Carrera DE ODONTOLOGÍA /Facultad PILOTO DE ODONTOLOGIA, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

DOCENTE TUTOR REVISOR

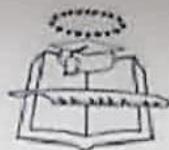
C.I. No. 020172029

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.

RECIBIDO

FECHA: 10.5 SEPT 2018

HORA: 16:00



Universidad de Guayaquil

ANEXO 12

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, LISSETTE LISBETH BURGOS SUAREZ con C.I. No 0950652966, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "ODONTOLOGO" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

LISSETTE LISBETH BURGOS SUAREZ
C.I. No. 0950652966

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

“Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal”

Autor: Lissette Burgos Suarez

Tutor: Gloria Concha Urgiles

Resumen

Los requerimientos en rehabilitación de prótesis con cerámica libre de metal en la actualidad son bastante altos por parte de pacientes que buscan mejorar su estética y elevar su autoestima. Por tal motivo los profesionales de la Facultad Piloto de Odontología deben estar capacitados para ofrecer las mejores alternativas técnicas y procedimentales. Los avances en tecnología odontológica muestran una gama de materiales y técnicas para la restauración de piezas dentales, buscando siempre la apariencia natural de la misma. Entre las principales características que se muestran encontramos traslucidez, fluorescencia, estabilidad química, coeficiente de expansión térmica similar al diente, mayor resistencia a la compresión, a la abrasión y sobre todo presenta mayor biocompatibilidad lo cual permitirá mejorar la autoestima de los pacientes. El objetivo de la presente investigación se basa en determinar la eficacia de la Rehabilitación del sector anterior con cerámica libre de metal en un paciente atendido en la Facultad Piloto de Odontología 2017 -2018. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios para el paciente ya que se logró rehabilitar adecuadamente las piezas dentales involucradas desde un punto de vista estético y funcional. Se empleó los procedimientos adecuados para el tratamiento de Rehabilitación del Sector Anterior como se presentó en el capítulo 3, mediante la elaboración del historial clínico, radiografías y los materiales a utilizar, con el fin de realizar un trabajo exitoso que busca la satisfacción del paciente. Además de concientizar a los pacientes sobre la necesidad de llevar un control cada 3 meses una vez concluido el tratamiento, para así conservar la preservación del tratamiento de prótesis fija.

Palabras Claves: REHABILITACIÓN SECTOR ANTERIOR, PRÓTESIS LIBRE DE METAL, ZIRCONIO, ESTÉTICA



Universidad de Guayaquil

ANEXO 14

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
Unidad de Titulación

"REHABILITATION OF THE PREVIOUS SECTOR WITH METAL FREE CERAMIC."

Author: LISSETTE LISBETH BURGOS SUAREZ

Advisor: Dra. GLORIA CONCHA URGILES

Abstract

The requirements in rehabilitation of prosthesis with metal-free ceramics are currently quite high for patients seeking to improve their aesthetics and raise their self-esteem. For this reason the professionals of the Dental School must be trained to offer the best technical and procedural alternatives. Advances in dental technology show a range of materials and techniques for the restoration of dental pieces. Dentists and patients always looking for the natural appearance of teeth. Some of the main ceramic prosthesis traits are translucency, fluorescence, chemical stability, coefficient of thermal expansion similar to the tooth, greater resistance to understanding, abrasion and, above all, greater biocompatibility which will improve the self-esteem of patients. The objective of the present investigation is based on determining the efficacy of the rehabilitation of the previous sector with metal-free ceramics in a patient assisted at the 2017-2018 dental pilot school. The results obtained were satisfactory for the patient since it was possible to adequately rehabilitate the dental pieces involved from an aesthetic and functional point of view. The appropriate procedures were used for the treatment of Rehabilitation of the Anterior Sector as presented in Chapter 3, through the preparation of the clinical history, radiographs and the materials in order to perform a successful work that seeks patient satisfaction. Equally important, it is necessary to raise awareness so that patients carry out dental check up every three months once the treatment is finished this procedure has the purpose of preserving the fixed prosthesis treatment.

Keywords: Previous sector rehabilitation, metal free prosthesis, zirconium, aesthetics.

Revisado por
Mg. Nefi Galan

13 de Agosto del
2018

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis-Odontología-CERAMICA1.docx-LISA final.docx (D40757410)
 Submitted: 8/7/2018 12:58:00 AM
 Submitted By: manuel.alavab@ug.edu.ec
 Significance: 4 %

Sources included in the report:

MARCO TEORICO LISTO ZURITA.pdf (D15298784)
 tesis urkund.docx (D26407826)
 ISAAC RODRIGUEZ TESIS..docx (D27504223)
 D29577739 - tesis SRTA ALDAZ.docx - Urkund.html (D29577774)
 keila lopez.pdf (D15110680)
<http://clinicatafur.com/consecuencias-de-la-perdida-de-piezas-dentales/>
<https://www.gacetadental.com/2009/05/rehabilitacin-oral-metal-free-prtesis-parcial-fija-adhesiva-cermica-30951/>
<http://www.webscolar.com/definiciones-de-investigacion-cuantitativa-por-varios-autores>
<https://www.ecuadordental.com.ec/coronas-sin-metal/>
<http://tonicollar.com/website/perdida-de-dientes/>
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000300005
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2007000300003
<https://www.propdental.es/blog/implantes-dentales/consecuencias-de-la-perdida-del-diente-a-nivel-funcional/>
<https://www.doctorsenis.es/2014/10/08/evolucion-de-los-materiales-en-protesis-dental-del-metal-al-zirconio/>

Instances where selected sources appear