



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**REHABILITACIÓN ORAL INTEGRAL EN PACIENTE ADULTO  
MEDIANTE EL USO DE ATACHES EN PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE: REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTORES: CARLOS ALEXANDER OCAÑA ANDRADE**

**LUIS ALBERTO CASTRO NAVARRETE**

**DIRECTOR: OD. ESP. PAUL VERGARA SARMIENTO**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**REHABILITACIÓN ORAL INTEGRAL EN PACIENTE ADULTO  
MEDIANTE EL USO DE ATACHES EN PRÓTESIS PARCIAL  
REMOVIBLE: REPORTE DE CASO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**AUTORES: CARLOS ALEXANDER OCAÑA ANDRADE**

**LUIS ALBERTO CASTRO NAVARRETE**

**DIRECTOR: OD. ESP PAUL VERGARA SARMIENTO**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Luis Alberto Castro Navarrete** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0750505075**. Declaro ser el autor de la obra: “**Rehabilitación Oral Integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removible: Reporte de caso**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **07 de Noviembre del 2025**



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS ALBERTO CASTRO  
NAVARRETE**

Validar únicamente con FirmaBC

F: .....

**Luis Alberto Castro Navarrete**

**C.I. 0750505075**

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Carlos Alexander Ocaña Andrade** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0605160290**. Declaro ser el autor de la obra: “**Rehabilitación Oral Integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removible: Reporte de caso**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **07 de Noviembre del 2025**



F: .....

**Carlos Alexander Ocaña Andrade**

**C.I. 0605160290**

## CERTIFICADO DIRECTOR DE TESIS

**Paul Fernando Vergara Sarmiento**

**DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA.**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: **“Rehabilitación Oral integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removible: Reporte de Caso”**, realizado por los estudiantes **Luis Alberto Castro Navarrete** con cedula de identidad **0750505075** y **Carlos Alexander Ocaña Andrade** con cedula de identidad **0605160290**, previo a la obtención del título de odontólogo, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedito para su sustentación.

Azogues, 28 de Octubre, 2025

Firma:



Tutor/a: PAUL VERGARA SARMIENTO

C.I: 0103666335

## **DEDICATORIA**

A mis abuelos, Wilson y Nelly, su presencia ha sido el cimiento de mi vida y de esta carrera. Gracias por todo el apoyo incondicional, por cada palabra de aliento, por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Ustedes no solo me acompañaron en el camino, sino que me levantaron cuando sentí que no podía continuar. Esta tesis es también suya, porque sin su amor, paciencia y fe, no habría llegado hasta aquí. Siempre les estaré eternamente agradecido.

A mis compañeros, por caminar junto a mí en los días de entusiasmo y en los de incertidumbre. Su amistad y solidaridad fueron mi apoyo en los momentos más exigentes.

A Dios, por concederme sabiduría, entendimiento y la fortaleza para persistir. En cada paso, su guía fue luz

A ese niño, que alguna vez pensó que no lo lograría por todos los malos comentarios que decían que no cumpliría esta meta; a ese niño que no le importó lo que diga el resto y siguió adelante, le dedico este logro como prueba de que la constancia, el amor y la fe transforman los miedos en metas cumplidas. Lo logramos. Nos costó demasiado, pero al fin llegamos a la meta. Y aquí empieza nuestro camino como profesional del área de la salud.

**Luis Castro**

## **DEDICATORIA**

A mi padre, por ser mi ejemplo de fortaleza, por acompañarme siempre y creer en mí incluso cuando las cosas se volvían difíciles. Gracias por enseñarme con tu vida el valor del esfuerzo y la constancia.

A mi madre, que ha sido mi luz y mi guía. Sé que has estado conmigo en cada paso, protegiéndome y dándome fuerzas cuando más las he necesitado. Esta meta también es suya.

A mi tía y a mi abuelita, por su cariño, sus consejos y su apoyo incondicional. Gracias por estar presentes en mi vida y brindarme siempre un hogar lleno de amor, comprensión y valores que me acompañan hasta hoy.

Y a Dios y la Virgen, por nunca soltar mi mano, por guiarme, darme sabiduría y permitirme llegar hasta aquí. Todo lo que soy y he logrado se lo debo a Su amor y a la fe que me ha sostenido en todo momento.

**Carlos Ocaña**

## Rehabilitación Oral integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removible: Reporte de caso.

Luis Alberto Castro Navarrete, Carlos Alexander Ocaña Andrade, Paul Fernando Vergara Sarmiento

Universidad Católica de Cuenca, [luis.castro.75@est.ucacue.edu.ec](mailto:luis.castro.75@est.ucacue.edu.ec)

[carlos.ocana.90@est.ucacue.edu.ec](mailto:carlos.ocana.90@est.ucacue.edu.ec)

### RESUMEN

**Objetivo:** Documentar el proceso clínico de rehabilitación oral integral mediante el uso de ataches extracoronarios de zirconio en prótesis parcial removible constituyendo una alternativa terapéutica válida frente a procedimientos rehabilitadores de mayor complejidad e invasividad como la rehabilitación implantosoportada. **Materiales y Métodos:** Se describe un caso de un paciente masculino de 60 años de edad, con edentulismo parcial maxilar y mandibular, previamente tratado con prótesis fija superior de gran extensión, sin prótesis inferior, acompañado de apiñamiento anteroinferior, el mismo que fue rehabilitado usando ataches extracoronarios de zirconio que permitieron conectar la prótesis fija a la removible. El proceso incluyó evaluación clínica, tratamiento endodóntico, build-up de los dientes pilares, realización de coronas y carillas, y finalmente las prótesis parciales removibles. **Resultados:** Se demuestra que los ataches extracoronarios de zirconio son una opción de tratamiento válida para pacientes que no pueden optar por implantes y buscan algo más confortable y estético que una parcial removible convencional. **Conclusiones:** Los ataches extracoronarios ofrecen una solución para la rehabilitación de pacientes parcialmente edéntulos, combinando estética, funcionalidad y comodidad. Su diseño ayuda a distribuir las cargas oclusales de manera equilibrada, lo que ayuda a que el paciente tenga más confort. Usar zirconio tiene ventajas estéticas frente al metal cerámico, sin embargo, se recomienda ampliar los estudios comparativos para comprobar qué tan efectivos son a largo plazo.

*Palabras clave: Ataches extracoronales, Zirconio, Prótesis parcial removible.*

## Comprehensive Oral Rehabilitation in an Adult Patient Using Attachments in Removable Partial Dentures: Case Report

Luis Alberto Castro Navarrete, Carlos Alexander Ocaña Andrade, Paul Fernando Vergara Sarmiento

Catholic University of Cuenca, luis.castro.75@est.ucacue.edu.ec,  
carlos.ocana.90@est.ucacue.edu.ec

### ABSTRACT

**Objective:** To document the clinical process of integral oral rehabilitation using of extracoronary zirconia attachments in removable partial dentures, constituting a valid therapeutic alternative to more complex and invasive rehabilitation procedures such as implant-supported restorations. **Materials and Methods:** This case report describes a 60-year-old male patient with partial maxillary and mandibular edentulism, previously treated with a large upper fixed prosthesis without a lower prosthesis, accompanied by anterior mandibular crowding. The patient was rehabilitated using extracoronary zirconia attachments that allowed connecting the fixed prosthesis to the removable one. The process included clinical evaluation, endodontic treatment, build-up of the abutment teeth, fabrication of crowns and veneers, and finally, removable partial dentures. **Results:** Extracoronary zirconia attachments are a valid treatment option for patients who cannot opt for implants and are seeking a more comfortable and aesthetic alternative than a conventional removable partial denture. **Conclusions:** Extracoronary attachments provide a solution for the rehabilitation of partially edentulous patients, combining aesthetics, functionality, and comfort. Their design distributes occlusal loads evenly, enhancing patient comfort. The use of zirconium offers aesthetic advantages over ceramic-metal; however, further comparative studies are recommended to evaluate their long-term effectiveness.

*Keywords: extracoronary attachments, zirconia, removable partial denture.*

---

Certificamos que el documento que antecede es fiel copia del documento enviado por el estudiante **Castro Navarrete Luis Alberto**



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVOS .....	6
MARCO TEÓRICO .....	7
1. Prótesis parcial removible y sistema de anclaje extracoronario .....	7
2. Aplicaciones Clínicas .....	8
3. Ventajas clínicas con ataches extracoronales .....	8
4. Ataches con Puente Dental como Antagonista: Implicaciones en la Carga Oclusal .....	10
5. Zirconio Y-TZP como material de elección para sistemas de ataches extracoronarios ....	11
5.1 Zirconio vs metal-cerámica .....	12
6. Prótesis removible con atache extracoronaral como tratamiento alternativo.....	14
7. Longevidad y resistencia .....	14
8. Tipos de atache.....	15
REPORTE DE CASO .....	18
DISCUSIÓN .....	34
CONCLUSIONES.....	36
RECOMENDACIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍAS.....	38

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

La rehabilitación oral integral en un paciente adulto con pérdida parcial de órganos dentales nos da un reto en cuanto a la función, estética y comodidad del paciente. Tomando las alternativas para rehabilitar zonas edéntulas extensas tenemos los ataches, que en situaciones ideales nos proporcionan una serie de beneficios ante los ganchos metálicos convencionales, mejorando en su totalidad la estética y distribución de cargas oclusales<sup>1</sup>.

Las prótesis removibles tradicionales han representado la solución de más frecuente uso, sin embargo, al tomar en cuenta su impacto negativo en la apariencia y casos específicos que requieren mayor sujeción y estabilidad nos motiva a buscar más alternativas estéticas y funcionales<sup>1,2</sup>.

En este contexto, los ataches extracoronarios se presentan como una opción totalmente considerable tomando en cuenta su retención, estabilidad y mejora estética. Una vez decidido su uso debemos tener una cuidadosa planificación para evitar las sobrecargas y problemas biomecánicos con los antagonistas fijos como las carillas cerámicas. Estos factores pueden condicionar la durabilidad y funcionalidad de la prótesis si no se abordan de manera integral<sup>2</sup>.

En el presente trabajo se expone un reporte de caso clínico en el cual se usaron ataches extracoronarios de zirconio como parte de una rehabilitación integral. El diseño prótesis consideró la condición periodontal del paciente, así como la repartición de fuerzas considerando que el procedimiento incluyó restauraciones fijas, carillas estéticas y la confección de prótesis parciales removibles con retención por ataches.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- Documentar el proceso clínico de rehabilitación oral integral mediante el uso de ataches extracoronarios de zirconio en prótesis parcial removible constituyendo una alternativa terapéutica válida frente a procedimientos rehabilitadores de mayor complejidad e invasividad como la rehabilitación implantosoportada.

### **Objetivos Específicos:**

- Describir las ventajas del uso de ataches extracoronales frente a los ganchos metálicos convencionales en prótesis parcial removible.
- Justificar la elección del zirconio como material para los ataches extracoronarios en prótesis parcial removible con antagonista fijo y removible, por sus propiedades mecánicas y estéticas.
- Analizar si el uso de ataches extracoronales es una alternativa factible en prótesis parcial removible con extensión distal.

## MARCO TEÓRICO

Los attaches se muestran como una solución técnica que mejora la estética y funcionalidad de las prótesis parciales removibles (PPR), esto porque se eliminan los ganchos visibles que afectaban la aceptación del tratamiento del paciente. Su aparición generó un cambio importante en la rehabilitación protésica, al implementar mecanismos de retención más discretos y eficaces para la elaboración de PPR<sup>1</sup>.

A inicios del siglo XX, se desarrollaron los primeros aditamentos ejemplares de precisión "intracoronales", diseñados para integrarse dentro de la corona dental. Estos modelos fueron cambiando en su forma para brindar mayor retención y estabilidad, dando lugar a las bases de los sistemas actuales. Con el avance de la tecnología, se incluyeron materiales más resistentes y diseños más sofisticados, dando lugar a los attaches "extracoronarios", que ofrecen ventajas en ajuste, mantenimiento y adaptabilidad clínica<sup>3</sup>.

### **1. Prótesis parcial removible y sistema de anclaje extracoronario**

En pacientes que requieren rehabilitación oral extensa, se busca reintegrar función, fonética y estética mediante sistemas protésicos adecuados. Cuando la pérdida dental es considerable, se recurre a PPR, estas se clasifican en dento-soportadas o dento-muco-soportadas, según el tipo de apoyo disponible<sup>2</sup>.

En casos de extensión distal (Clase I de Kennedy), es decir, no existe pilar posterior, se manifiestan desafíos biomecánicos realmente considerables. En la rehabilitación oral combinada busca unir elementos fijos y removibles mediante sistemas de precisión o semiprecisión (anclajes o "attachés"), esto mejora la retención y estabilidad. Además, mejora la estética y la comodidad del paciente, al sustituir elementos visibles como los ganchos metálicos por sistemas más discretos<sup>1,2</sup>.

Estos aditamentos constan de dos componentes encastrables: el macho, ubicado en la corona, y la hembra, en la parte móvil de la prótesis. Su diseño permite movimientos resilientes de bisagra, verticales y rotatorios, lo que favorece a disipar las fuerzas oclusales y reduce el estrés sobre los dientes pilares<sup>4</sup>.

La interacción entre el soporte fijo (diente pilar) y el soporte resiliente (reborde alveolar) genera fuerzas de torsión y palanca que se deben controlar mediante ferulización y realizar un adecuado diseño<sup>4</sup>.

Para obtener la retención en este tipo de prótesis se integra: las bases, los pilares y los anclajes. Su adecuada selección y diseño son fundamentales para garantizar su funcionalidad y comodidad por parte del paciente<sup>4,5</sup>.

## **2. Aplicaciones Clínicas**

Los ataches cumplen un papel crucial en distintos tipos de rehabilitación protésica, ya que facilita la conexión entre componentes y mejora la distribución de las fuerzas funcionales. En rehabilitaciones orales complejas, se puede unir segmentos protésicos con mayor estabilidad, dando como resultado a una mejora el rendimiento biomecánico<sup>1,6</sup>.

En tratamientos con PPR, los ataches brindan un ajuste más controlado y una mejor adaptación a las estructuras orales, mejorando su retención sin comprometer el bienestar de los tejidos que lo rodean. Al ser empleados sobre dentaduras, ya sea en piezas remanentes o implantes, proporcionan una retención eficaz que mejora la función masticatoria y el confort en general. En rehabilitaciones implantosoportadas, su diseño la favorece porque genera una conexión estable entre la prótesis y los implantes dentales, disminuyendo el riesgo de fracturas, desajustes y además le da una adecuada distribución de las cargas oclusales<sup>6</sup>.

## **3. Ventajas clínicas con ataches extracoronaes**

Las prótesis parciales removibles con extensión distal bilateral han sido un reto para los odontólogos. La falta de un pilar posterior reduce el soporte, la retención y la estabilidad de la prótesis, porque hay un desequilibrio entre el apoyo que da la cresta edéntula y los dientes pilares. Esto puede causar problemas como la reabsorción del hueso en el área sin dientes y una mayor carga en los dientes pilares<sup>2</sup>.

Los retenedores convencionales denominados “ganchos” tienen una principal desventaja por la constante fatiga de cargas oclusales generando una deformación progresiva con el tiempo, esto disminuye su retención directa. Por

sus limitaciones clínicas, aumentó el interés de buscar otras alternativas más funcionales y estéticas para el paciente<sup>1</sup>.

Su apariencia antiestética en sectores anteriores, obliga a colocar el brazo retentivo cerca del margen gingival, esto incrementa el riesgo de irritación y compromete la salud periodontal. Otro factor negativo es el uso de socavaduras más pronunciadas para mejorar la retención, porque induce a tensiones adicionales sobre el diente pilar. La abrasión del esmalte del diente pilar es otro aspecto crítico, documentada en diversos estudios, como consecuencia de la fricción durante la colocación y remoción de la prótesis dental, siendo más severa cuando se usan materiales rígidos. Estas observaciones refuerzan el interés de desarrollar retenedores que ofrezcan mayor flexibilidad, menor estrés inducido y una mayor retención<sup>1,2</sup>.

Para solucionar estos problemas, se ha propuesto como opción una combinación de prótesis parciales fijas (coronas) y removibles conectadas mediante aditamentos de precisión (ataches). Este método satisface tanto las necesidades estéticas como funcionales del paciente. Además, puede ser una buena alternativa para tratar el edentulismo parcial y suele costar menos que otros tratamientos con implantes dentales<sup>6</sup>.

La parte que mantiene la prótesis debe aplicar la fuerza alineada con el eje del diente soporte, y cada punto de retención debe ser contrarrestado por una parte que lo estabilice y evite movimientos laterales<sup>1,4</sup>.

Se debe considerar que estos aditamentos interfieren con el mantenimiento adecuado de la salud bucal y el control de biofilm, afectando a la salud de los tejidos que tiene contacto con la prótesis. Por otro lado, las fijaciones que usan resistencias flexibles, aunque toleran mejor los movimientos durante la función, pueden no tener suficiente reciprocidad. Esto requiere agregar elementos en la prótesis para mantenerla estable y proteger los tejidos que soportan la prótesis<sup>1,6</sup>.

#### **4. Ataches con Puente Dental como Antagonista: Implicaciones en la Carga Oclusal**

En la odontología moderna, usar ataches en las PPR ha mostrado ser una buena opción para mejorar la retención, la estabilidad y la apariencia en pacientes que necesitan prótesis dentales. Sin embargo, un factor importante en el diseño y planificación de estas prótesis es cómo interactúan oclusalmente con otros dientes o prótesis que las enfrentan<sup>4,7</sup>.

El puente dental que participa como antagonista de una PPR crea un escenario biomecánico especial. Este tipo de restauración fija se comporta de manera diferente al diente natural en cómo responde a la carga masticatoria. A diferencia de los dientes naturales, que distribuyen las fuerzas de forma más flexible y adaptativa, los puentes dentales transfieren las cargas de manera más rígida hacia los dientes que los soportan, alterando la distribución de las fuerzas oclusales al masticar. La falta de movilidad natural en un diente puede causar una carga oclusal menor en la prótesis, ya que la retención de los ataches depende no solo de la conexión mecánica con los dientes restantes, sino también de cómo se ajusta a la dinámica de la oclusión que impone el puente dental<sup>7</sup>.

Por esto, el uso de ataches en una PPR se verá afectado por la menor carga masticatoria cuando hay un puente dental como antagonista. Los ataches están diseñados para mantener la retención y estabilidad en fuerzas masticatorias dinámicas. Pero, la presencia de un puente dental puede hacer que la distribución de las fuerzas sea menos eficiente, porque las cargas no se transmiten de forma natural ni equilibrada entre los dientes remanentes y la prótesis. La menor variación en las fuerzas masticatorias causadas por un puente dental puede reducir la estimulación de los ataches, lo que podría disminuir su efectividad con el tiempo<sup>7</sup>.

Una carga oclusal insuficiente puede afectar tanto la salud oral como la duración de la prótesis. Cuando un paciente tiene un puente como antagonista, una distribución inadecuada de las fuerzas masticatorias puede hacer que la función de la rehabilitación sea menos efectiva. Aunque los ataches ofrecen buena retención, no pueden compensar la falta de movimiento oclusal cuando el

antagonista limita el movimiento funcional. Esto puede crear tensiones en los componentes de la prótesis y causar desgastes prematuros o una mala adaptación<sup>4,7</sup>.

Una mala distribución de las cargas puede dañar los dientes de soporte, aumentando el riesgo de movilidad dental o problemas en las encías. Si no se corrige, también puede dificultar la masticación, causando molestias o problemas para triturar los alimentos. La presencia de un puente como antagonista puede afectar la estabilidad de toda la arcada dental. La falta de contacto adecuado entre la prótesis removible y la restauración fija puede crear puntos oclusales ineficientes, lo que altera la mordida y la distribución de las fuerzas. En general, una carga oclusal deficiente y un atache que no se adapta bien al antagonista fijo pueden afectar la función de la prótesis a largo plazo<sup>4,6,7</sup>.

### **5. Zirconio Y-TZP como material de elección para sistemas de ataches extracoronarios.**

El zirconio o también denominado “acero cerámico” presenta excelentes propiedades mecánicas como la resistencia a la flexión de hasta 900-1200 MPa y durezas de hasta 1200 HV. Estos valores son similares al de los metales empleados en restauraciones metal-cerámicas y significativamente superiores a los de otros materiales cerámicos usados en odontología. Este material ha impulsado significativamente el rápido desarrollo de la odontología sin metal. Se volvió un material popular en odontología por su inercia química, mayor resistencia a la corrosión y conductividad térmica extremadamente baja. Además, ofrece alta biocompatibilidad, mayor estética, flexión y dureza<sup>8,9,10</sup>.

El zirconio en estado puro es un material cerámico que cambia su estructura según su temperatura. De temperatura ambiente hasta 1170 °C, es monoclinica. Entre 1170 °C y 2370 °C, es tetragonal. Desde 2370 °C hasta su punto de fusión, es cúbica<sup>11,12</sup>. En su fase tetragonal tiene buenas propiedades mecánicas, por lo cual es mayormente aplicada en odontología. Para que esta fase se mantenga estable y no vuelva a la fase monoclinica, se añaden óxidos estabilizantes como: óxido de cerio (CeO<sub>2</sub>), óxido de magnesio (MgO), óxido de itrio (Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) para mantener las ventajas mecánicas de la fase tetragonal<sup>13</sup>.

Las partículas de zirconio que llevan itrio, llamadas “Y-TZP”, en su mayoría se aplican en coronas, puentes, carillas, incrustaciones, postes muñones, coronas telescópicas, brackets, implantes, pilares y otros aditamentos<sup>14</sup>.

Las cerámicas Y-TZP pueden ser coloreadas para parecerse al color del tejido dental; sin embargo, su alta opacidad es una característica importante. Esta radiopacidad ayuda a controlar cómo encajan en los estudios radiográficos, especialmente en áreas cercanas a los dientes o donde hay preparación intrasulcular. Pero, esa opacidad también puede hacer que no luzcan tan naturales, en comparación con otras cerámicas dentales que son más translúcidas<sup>14</sup>.

Al comparar al zirconio con otros materiales dentales, tal vez el problema clínico más común con las prótesis fijas de zirconio es el astillado y las fracturas de la cerámica de recubrimiento, que varían entre 15 y 32 % durante 5 a 10 años de tiempo de seguimiento<sup>15</sup>.

Este material tiene buenas propiedades mecánicas, por eso es adecuado para reparaciones que van desde piezas individuales hasta estructuras con varios órganos dentales, en zonas anteriores o posteriores de la boca. Aunque algunos fabricantes sugieren su uso en prótesis de arco completo, la evidencia indica que las rehabilitaciones fijas de hasta cinco unidades son más confiables en la práctica clínica<sup>14</sup>.

### **5.1 Zirconio vs metal-cerámica**

Originalmente los ataches se fabricaban con aleaciones de níquel-cromo para el conector macho y el retenedor hembra. Esta aleación ha demostrado excelentes resultados clínicos al utilizarse como aditamentos de semiprecisión y prótesis fijas de porcelana fundida sobre metal, gracias a su alto módulo de elasticidad, dureza y bajo costo en la confección del laboratorio<sup>2</sup>. Este aditamento de porcelana fusionada con metal se consideraba “Gold Estándar” para este tipo de tratamiento teniendo un gran porcentaje de tasa de supervivencia después de 10 años de funcionamiento, sin embargo la parte estética era negativa debido a la decoloración metálica a nivel del margen gingival, esto demostraba la necesidad de evitar el color grisáceo del metal que afecta la estética y la translucidez del

diente pilar, además, la necesidad de tener un espacio vertical adecuado, son limitaciones que han hecho que busquemos nuevas opciones<sup>2,8</sup>.

Estas restauraciones de cobertura total resultan una reducción importante del diente pilar comprometiendo a la pulpa dental. Las prótesis parciales removibles con ataches extracoronaes de zirconio fijados mediante técnicas adhesivas son una opción mínimamente invasiva, ya que brinda una correcta retención combinada con una mínima pérdida de remanente dental de los pilares, optima distribución de tensiones y mejora en estética. Existe evidencia científica que menciona que las prótesis parciales retenidas por ataches de zirconio presentan una mayor tasa de supervivencia en comparación con las retenidas por ataches metálicos de cobertura total. Esto puede deberse a que su preparación es menos invasiva y no debilita a la estructura del órgano dental y a su rigidez ante la presión evitando la fractura<sup>8</sup>.

El zirconio se utiliza en este tipo de tratamientos debido a su baja conductividad térmica, mejor resistencia a la corrosión, inercia química y su resistencia a la flexión y dureza<sup>8</sup>.

Los recientes avances en el diseño y fabricación asistidos por el sistema (CAD-CAM) han hecho posible el uso del zirconio en numerosos tratamientos dentales. El fresado que brinda a este material evita los diversos pasos y errores asociados con las técnicas del colado convencionales. Resulta un aspecto importante a la hora de fabricar estos aditamentos ya que un error en los componentes de fijación puede provocar un fallo de gran importancia en la planeación protésica causando pérdida de retención de la prótesis y carga adversa de las estructuras de soporte<sup>8</sup>.

Existen reportes sobre el uso de ataches de zirconio fijados con técnicas adhesivas como retenedores de prótesis parcial removible, sin embargo, estos estudios solo se han concentrado en procedimientos clínicos para su empleo inmediato, mas no, para evaluar la tensión transferida a las estructuras de soporte, por ende, la escasa información impide realizar comparaciones clínicas para establecer su eficacia y comportamiento a largo plazo<sup>8</sup>. La literatura menciona que este aditamento ofrece resultados positivos clínicos y

radiográficos comparables a los de los aditamentos metálicos en casos de extensión distal con seguimiento de un año<sup>2</sup>.

## **6. Prótesis removible con atache extracoronal como tratamiento alternativo**

La colocación de implantes dentales no siempre es una opción viable debido a las limitaciones anatómicas, financieras y psicológicas. Y los ataches extracoronarios brindan soporte, retención y estética para las prótesis en cuestión. Proporcionan una ventaja biomecánica en prótesis parciales removibles de gran longitud. Por otro lado, son menos costosas que la rehabilitación con implantes<sup>16</sup>.

La colocación de los anclajes depende de varios factores, como la altura clínica disponible de la corona de los dientes pilares, el espacio inter-arcada disponible, el número de pilares de soporte y su estado periodontal. Por esta razón, se debe tener en consideración que el material empleado para la fabricación del atache sea el adecuado<sup>3</sup>. Uno de los materiales más utilizados para la fabricación de aditamentos es la aleación de cromo-cobalto (Co-Cr). Esta aleación ha demostrado buenos resultados clínicos gracias a su alto módulo de elasticidad, dureza y bajo costo. Sin embargo, gracias a las amplias aplicaciones de la tecnología digital en el campo dental, materiales estéticos como el zirconio puede ser utilizado hoy en día para la fabricación de diferentes prótesis con alta precisión y asentamiento pasivo. Esta ha sido utilizada para la fabricación de puentes, coronas dobles y aditamentos extracoronarios debido a su biocompatibilidad, buena estética, alta dureza, durabilidad y resistencia al desgaste<sup>2,3,16</sup>.

## **7. Longevidad y resistencia**

La longevidad de una prótesis parcial removible está determinada no únicamente por el tipo de material empleado, sino también por el diseño protésico, el cual influye directamente en la distribución de las cargas funcionales y en la estabilidad de la unión entre el diente remanente y la restauración. En casos de ataches de zirconio que se colocan fuera de la corona, varios estudios indican que factores como el tipo de preparación en el diente y la longitud del brazo de

palanca influyen en la resistencia a roturas y a la prolongación de la unión adhesiva<sup>16,17</sup>.

Desde un punto de vista biomecánico, el análisis de elementos finitos ayuda a simular diferentes maneras en que las fuerzas actúan sobre las prótesis. Estas simulaciones muestran que preparar el diente con una forma mesio-ocluso-distal (MOD) aumenta el área de contacto y la retención, lo que incrementa la resistencia a roturas en comparación con preparaciones planas o u oclusion-distal (OD). Además, la cavidad MOD permite que la prótesis quede más segura y anclada, ayudando a distribuir mejor las tensiones en la superficie de unión y mejorando la estabilidad mecánica<sup>17</sup>.

Otro factor importante es la longitud del brazo de palanca del atache. Se han observado que brazos que superan los 3 mm generan más tensión en la unión, lo que reduce la fuerza necesaria para que la prótesis se rompa. Esta relación entre largo y resistencia muestra la importancia de mantener el diseño en límites adecuados, logrando buena función sin poner en riesgo la unión adhesiva<sup>2,17</sup>.

## **8. Tipos de atache**

Los ataches con diseño esférico, conocidos como tipo bola, son muy usados en prótesis removibles por su estructura sencilla y útil. La forma esférica brinda estabilidad y permite cierto movimiento circular, lo que facilita la inserción y adaptación en la boca. Sin embargo, este tipo puede necesitar mantenimiento regular, ya que el desgaste del anillo de retención del atache hembra puede afectar la estabilidad a largo plazo. Aunque su apariencia puede ser una desventaja en áreas frontales, el uso del zirconio ante el metal cerámica soluciona en su mayoría estos problemas. Además, suelen costar menos en comparación con sistemas más complejos<sup>18,19</sup>.

Los ataches tipo barra ofrecen una retención fuerte mediante un contacto continuo y firme entre los pilares de la prótesis. Son ideales en zonas edéntulas extensas y zonas inferiores a rehabilitar, donde se busca máxima estabilidad. Sin embargo, su diseño complicado puede dificultar la higiene oral y resulta un poco complicado para el paciente su colocación directa. Algunas personas prefieren la facilidad de los sistemas tipo bola, pero los ataches tipo barra siguen

siendo útiles en casos más avanzados, aunque su costo es mayor por la cantidad de material que requiere su fabricación<sup>19,20</sup>.

# **CAPÍTULO II**

## REPORTE DE CASO

**Motivo de consulta:** Paciente masculino de 60 años de edad, asintomático, acude a consulta para cambiar su prótesis antigua, citando sus palabras “Quiero cambiar de prótesis”

### Historia Clínica:

**Anamnesis:** Se realizó una historia clínica completa, enfocándose en antecedentes y síntomas actuales como mucosa subyacente a prótesis fija con enrojecimiento localizado, compatible con proceso inflamatorio y apiñamiento anteroinferior.

Al momento del retiro de la prótesis se evidencia el proceso inflamatorio.

Antecedentes personales y familiares: El paciente supo manifestar que no presenta antecedentes personales y su madre padece hipertensión.

### Examen del sistema estomatognático:

**Examen intraoral:** Al examen intraoral presenta edentulismo parcial superior e inferior, (imagen 2), en cuanto a los órganos dentales encontramos recesiones gingivales en piezas 1.3, 1.4, 3.4, 3.5. En lo que respecta a la lengua, labios, paladar, mejillas y otras estructuras intraorales, todo está dentro de los parámetros normales, hay evidencia de periodontitis previa, ya tratada, con un nivel de placa bajo.

### Fotografías iniciales



Imagen 1 y 2: Fotografías intraorales con y sin Prótesis fija. Fuente: Paúl Vergara S.

**Examen extraoral:** Al examen extraoral se observa un perfil convexo, con pérdida de la dimensión vertical oclusal (DVO), asimetría facial, colapso labial unilateral izquierdo. Al examen de ATM presenta ruido articular tipo chasquido

durante la apertura, asociado a desviación de la línea media hacia el lado derecho.

- Consentimiento Informado: Explicar detalladamente al paciente el diagnóstico, las opciones de tratamiento, los riesgos y beneficios del procedimiento, obteniendo su consentimiento por escrito.
- Diagnóstico: Edentulismo parcial, pérdida dental (CIE-10: K081).



Imagen 3: Fotografía extraoral. Fuente: Paúl Vergara S.

- **Evaluación clínica:**

- Edentulismo parcial superior e inferior
- Recesiones gingivales en los dientes 1.3, 1.4, 3.3, 3.4
- Apiñamiento anteroinferior
- Prótesis fija superior extendida desde el diente 1.7, hasta 2.7 con cuatro pilares contando los dientes 1.3 y 1.4.
- Restauración mal adaptada en el órgano dental 3.7 con signos de desajuste marginal.

- **Tratamiento**

Realizar una prótesis parcial removible superior e inferior con sistema de retención por ataches, carillas en los dientes anteroinferiores, incrustación en pieza 3.7, coronas libres de metal superiores e inferiores, una vez determinado el tratamiento se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Retiro de puente fijo y restauración inicial de dientes 1.3, 1.4, 2.7 previamente talladas: Se retiró el puente fijo cuyo material fue identificado como resina acrílica por sus características opaca y porosa con una base metálica (imagen 4)



Imagen 4 y 5: Retiro de puente fijo y estado inicial de los dientes previamente tallados. Fuente: Paúl Vergara S.

- Una vez retirado los excesos de cemento y el cálculo dental restauramos con el siguiente protocolo:
- **Aislamiento absoluto:** Se realizó el aislamiento absoluto de los órganos dentarios superiores (imagen 6), con el propósito de asegurar un campo operatorio libre de humedad y contaminación.
- **Tratamiento en dientes pilares 1.3 y 2.7:** En ambos dientes pilares se efectuó el sellado de la dentina mediante el sistema adhesivo Optibond FL, seguido de la elaboración de restauraciones con resina compuesta, garantizando así una adecuada protección y sellado de las estructuras dentarias.
- **Restauración de la pieza 1.4:** Se llevó a cabo la reconstrucción coronaria (buil-up) utilizando materiales de refuerzo dentinario. En primera instancia, se colocó fibra de polietileno (Ribbond) como elemento de refuerzo interno; posteriormente, se aplicó resina reforzada con fibra de vidrio (everX Posterior, GC), finalizando con un recubrimiento de resina compuesta de dentina para restablecer la anatomía y función (imágenes 9 y 10).

- **Retallado:** Finalmente, se procedió al retallado de los dientes pilares, optimizando su forma para la adecuada adaptación y retención de la futura prótesis.



Imagen 6: Aislamiento absoluto. Fuente: Paúl Vergara S.

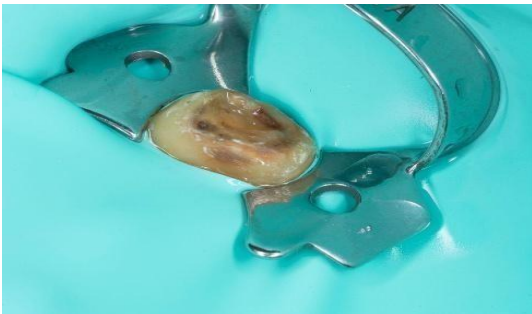


Imagen 7 y 8: Diente 2.7 y 1.3, 1.4 en proceso de restauración. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 9 y 10: Uso de resina Ever X posterior y restauración completa. Fuente: Paúl Vergara S.

- **Tallado de dientes inferiores:**

El tallado de órganos dentarios fue manejado de la siguiente manera: Se realizaron las llaves o guías de silicona (imagen 11), los dientes para las coronas de zirconio fueron talladas 1 mm en toda su circunferencia(dientes #3.3, #3.4 y #4.4, #4.5), se usó una preparación vertical como línea de terminación y su ubicación yuxtagingival, en cuanto a las carillas planificadas para disilicato de litio, la preparación fue de 1 mm incluyendo todas las caras y con terminación hasta el tercio incisivo lingual (dientes #3.1, #3.2, #4.1, #4.2 y #4.3).

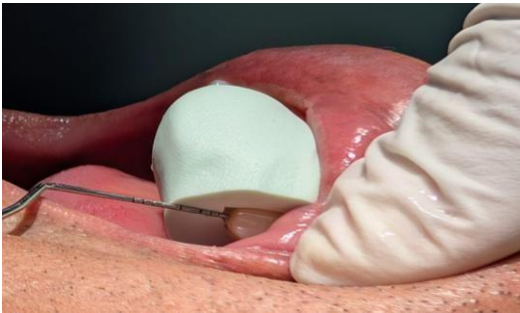


Imagen 11 y 12: Guía de silicona y tallado. Fuente: los autores.

- **Impresiones finales:**

Una vez culminada la preparación, utilizamos técnica de doble hilo y se realizó impresiones analógicas con silicona de adición.

- El color elegido fue el 2R guía VITA.

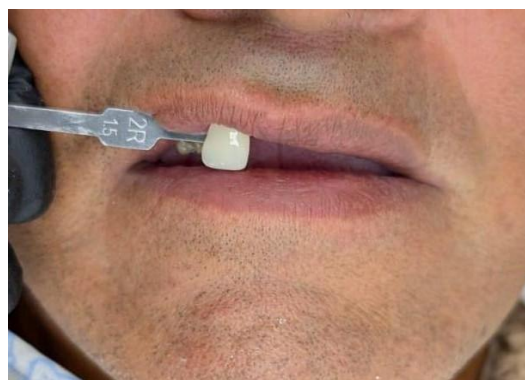


Imagen 13: Elección de color. Fuente: los autores.

- **Prueba en bizcocho de coronas y carillas:** Se realizó esta prueba para corroborar el ajuste, retención y colorimetría elegida bajo los parámetros

Tomando en cuenta el ajuste marginal, ya que no debe existir espacios visibles entre el borde de la restauración y el margen cervical del diente, verificando su asentamiento con la ayuda de una sonda y el espejo.

Su retención y estabilidad debe mantener un punto medio para que no se caiga con facilidad, pero tampoco requerir fuerza excesiva para colocar las coronas, nos fijamos entonces en la ausencia de movilidad y su colorimetría adecuada comparada con dientes vecinos.



Imagen 14 y 15: Elección de color y prueba de carillas. Fuente: los autores.

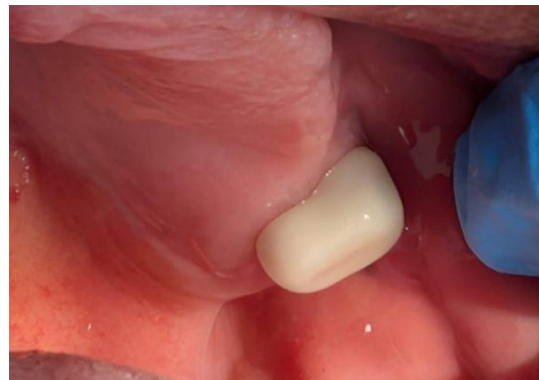
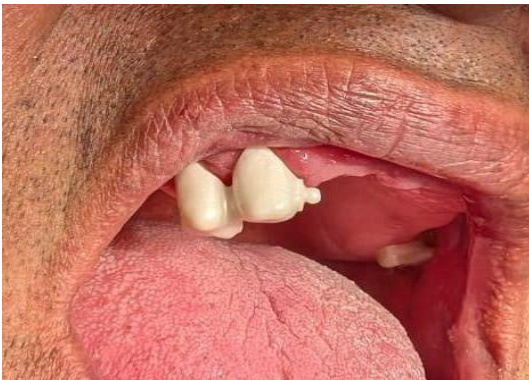


Imagen 16 y 17: Prueba de coronas de Zirconio tipo (3Y-TZP). Fuente: los autores.

- **Impresión de arrastre:**

Una vez culminada la parte fija se realizó una impresión de arrastre, para este fin previamente realizamos cubetas individuales.



Imagen 18 y 19: Prueba de coronas de Zirconio tipo (3Y-TZP). Fuente: los autores.

- **Prueba en cera de la prótesis parcial removible:**

Observar la adaptación, retención, soporte y oclusión, se realizó pruebas funcionales, fonéticas y se verificó la estética.



Imagen 20: Prueba en cera colocada en boca. Fuente: los autores.



Imagen 21 y 22: Prueba en cera de prótesis parcial removible superior e inferior. Fuente: los autores

**Acrilado:** Una vez aprobada la prueba en cera se envía al laboratorio dental para el acrilado final.

**Diseño de la prótesis parcial removible superior:**

Conector mayor: en forma de herradura

Retención directa: Retenedores directos de resina transparente en dientes 1.7 y 2.7, favoreciendo estética y evitando galvanismo, conjunto con retención con atache extracoronario que fue ubicado en la cara mesial del diente 1.3

Retención indirecta: Palatino de los dientes 1.3 y 1.4 (fresado palatino)



Imagen 23 y 24: Diseño terminado de la prótesis parcial removible superior. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 25: Ataches hembra superior. Fuente: Paúl Vergara S.

### Diseño de la prótesis parcial removible inferior:

- Conector mayor: Sistema de barra lingual y doble barra
- Retenedor mayor: Barra simple y doble barra lingual
- Retención directa: Se utilizó un retenedor acker en el diente 3.8
- Retención indirecta: Sistema de doble barra entre dientes 3.3-3.4-3.5 y 4.3-4.4-4.5



Imagen 26 y 27: Diseño de la prótesis parcial removible inferior. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 28: Ataches hembra prótesis parcial inferior. Fuente: Paúl Vergara S.

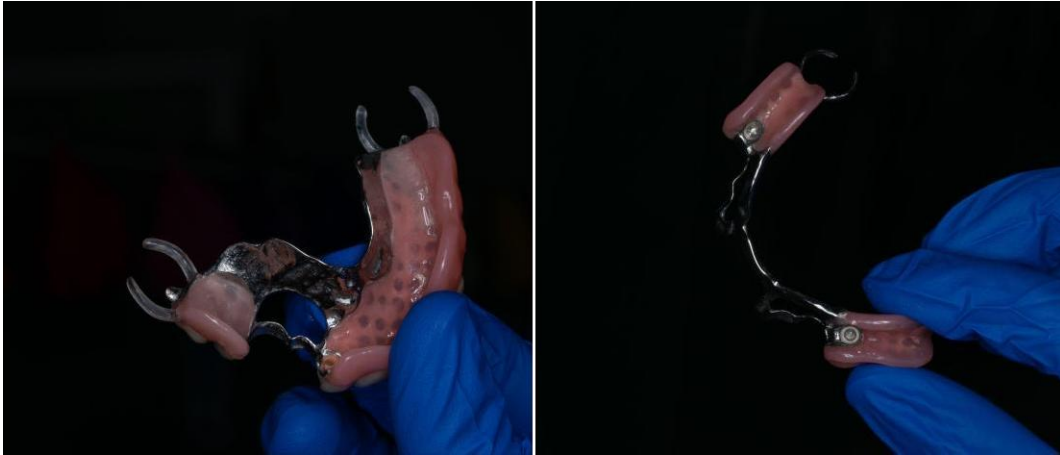


Imagen 29 y 30: Fotografías finales de las prótesis parciales removibles culminadas. Fuente: Paúl Vergara S.

### **Cementación:**

#### **Protocolo de cementación de coronas de zirconio:**

##### **Preparación de la superficie dentaria:**

- Limpieza del diente con piedra pómez para eliminar restos de placa o contaminantes.
- Utilizar un sistema adhesivo universal para evitar el grabado de la dentina, aplicando una capa uniforme sobre toda la superficie de los dientes a preparar frotando activamente durante 20 segundos y posteriormente evaporamos el solvente soplando con la jeringa triple ligeramente, finalmente fotopolimerizamos durante 20 segundos.

##### **Tratamiento de las coronas de zirconio:**

- Arenado desde el laboratorio dental
- Realizar limpieza con zirclean para retirar impurezas durante 1 minuto, se realiza lavado profuso.
- Posteriormente, se aplicó z-prime, para generar una unión química estable (imagen 33).

- Usar cemento resinoso de curado dual para asegurar la mayor fijación y estabilidad posible.
- Colocación del cemento en la superficie interna de la corona y se asentó en el diente aplicando presión constante.
- Retiro de los excesos de cemento antes de la polimerización completa.
- Fotopolimerización por todas las caras del diente durante 40 segundos.
- los excesos sobrantes, se verificó la oclusión y se hicieron los ajustes necesarios.

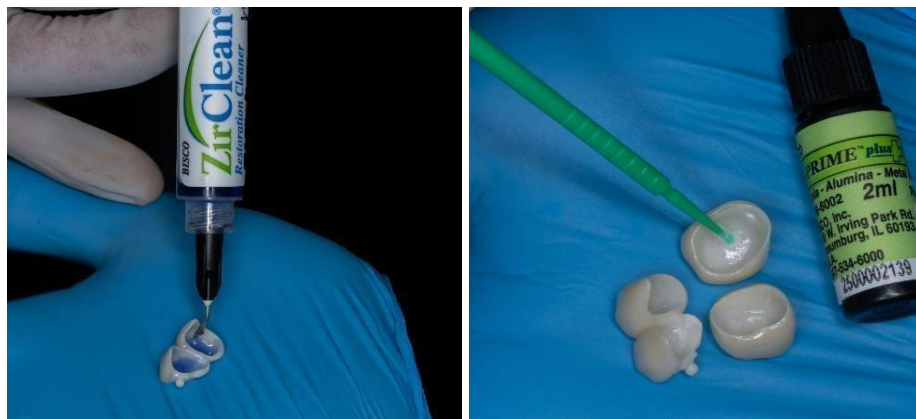


Imagen 31 y 32: Preparación de coronas para cementación con zirclean y z-prime. Fuente: Paúl Vergara S.

### **Protocolo de cementación de carillas e incrustación de disilicato de litio:**

#### **Preparación del diente:**

- Aislamiento absoluto
- Limpieza con piedra pómez.
- Uso de un sistema adhesivo universal

#### **Tratamiento de la carilla de disilicato:**

- Grabado de superficie interna con ácido fluorhídrico al 10% durante 20 segundos.
- Lavado abundante y secado.

- Colocación de ácido ortofosfórico durante 60 segundos para eliminar los cristales del ácido fluorhídrico y neutralizar, se frota para ayudar a desprender los precipitados, se enjuaga abundantemente con agua y se seca.
- Aplicación de silano, que actúa como agente de unión química entre la cerámica y el cemento, se dejó actuar 2 minutos.
- Colocación de una capa de adhesivo sin fotopolimerizar para mejorar la humectación.
- En los dientes adyacentes al diente a cementar se colocó cinta teflón para evitar que se adhieran los sobrantes de cemento.
- Uso de cemento resinoso fotopolimerizable Variolink Esthetic.
- El cemento se colocó en las restauraciones y esta se asienta en el diente con presión firme y uniforme.
- Se retiran los excesos antes de la polimerización.
- Fotocurado inicial de 1–2 segundos para facilitar el retiro de excedentes.
- Luego, polimerización completa desde diferentes ángulos durante 40 segundos por cara.
- Verificación de oclusión y se hicieron los ajustes mínimos necesarios
- Pulido y acabado final.



Imagen 33: Cementación de coronas y carillas bajo protocolo de aislamiento absoluto. Fuente: Paúl Vergara S.

Fotografías post-cementación:



Imagen 34 y 35: Lado derecho e izquierdo. Fuente: Paúl Vergara S.

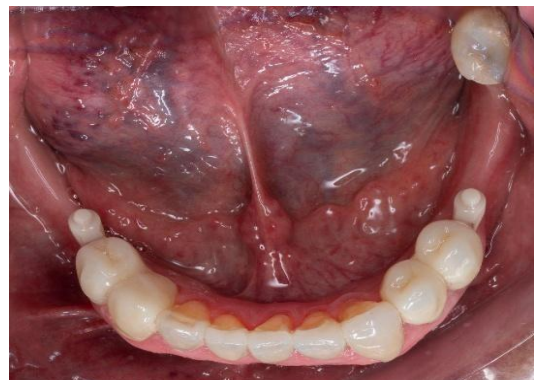
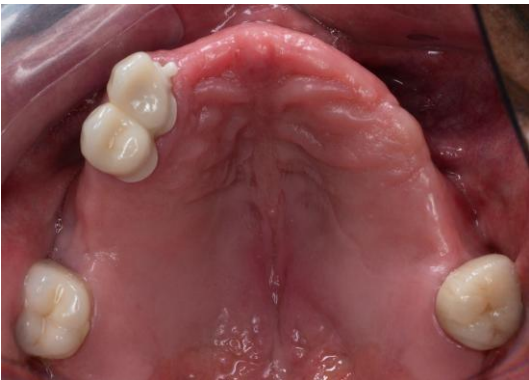


Imagen 36 y 37: Fotografías oclusales. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 38: Fotografía frontal en MIC. Fuente: Paúl Vergara S.

### **Instalación de prótesis parcial removible superior e inferior:**

- Comprobar que la conexión entre las coronas y la prótesis a través de los ataches por el acoplamiento entre el componente macho (corona o estructura fija) y el hembra (inserto en la prótesis) sea perfecta.
- Revisar la pasividad de la estructura metálica de la prótesis en relación a los pilares.
- Verificación de oclusión para finalizar los ajustes necesarios.

### **Instrucciones finales al paciente:**

- Enseñar la forma correcta de insertar y retirar la prótesis sin forzar a los ataches.
- Explicar la importancia de la higiene: limpieza diaria de la prótesis, siguiendo las siguientes normas.
- Limpieza después de cada comida, retirando las prótesis, eliminando los restos de comida con un cepillo de cerdas duras y agua simple con jabón líquido de Ph neutro, no utilizar dentífrico ni bicarbonato de sodio por su poder abrasivo.
- Retirar las prótesis antes de dormir para oxigenación de los tejidos y así evitar infecciones por hongos y sobrecarga a los tejidos blandos.
- Desinfección de la prótesis, colocando en un vaso con agua limpia una pastilla efervescente como por ejemplo corega tabs durante 3 minutos, enjuagarla y dejarla reposar en un ambiente fresco y seco.
- Recomendar controles periódicos para revisar el desgaste de las gomas de retención insertadas en las cazoletas y el estado de los tejidos de soporte.

### **Control posterior:**

Agendar 3 citas de control en los días posteriores a la instalación para verificar adaptación, retención y comodidad.

## Fotografías finales



Imagen 39 y 40: fotografías oclusales. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 41: Fotografía frontal en MIC. Fuente: Paúl Vergara S.



Imagen 42 y 43: Fotografías laterales en MIC. Fuente: Paúl Vergara S.

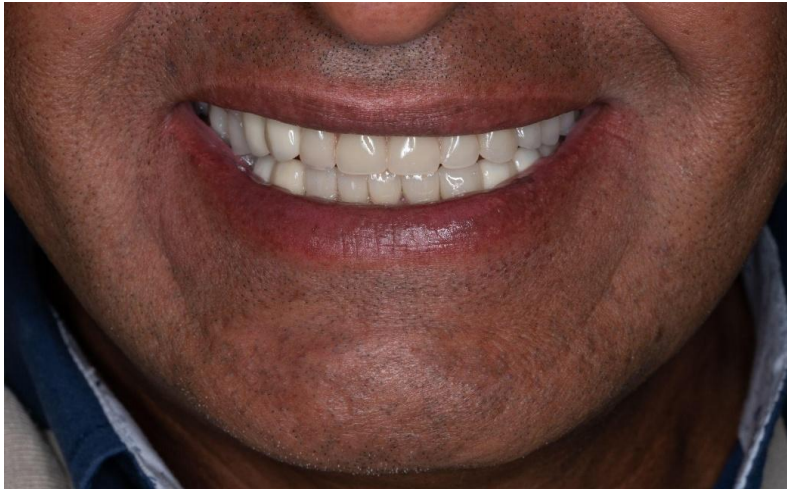


Imagen 44: Fotografía sonrisa final. Fuente: Paúl Vergara S.

## DISCUSIÓN

Amal et al. (2020) destacan en su investigación que el uso de aditamentos extracoronales en PPR incrementó significativamente la satisfacción del paciente y mejoró la calidad de vida relacionada con la salud en todos los aspectos evaluados, en comparación con las prótesis convencionales. Si bien ambas modalidades de tratamiento convencional y con aditamentos mostraron mejoras respecto al estado previo, las prótesis retenidas con aditamentos ofrecieron beneficios adicionales en términos de comodidad, estabilidad, capacidad de habla y eficiencia masticatoria.

Nagla et al. (2017) señalan que las prótesis parciales removibles con extensión distal bilateral tienen desafíos clínicos por la falta de soporte en la parte posterior. Esto provoca desequilibrio en la función, reabsorción ósea y mayor carga en los pilares. Además, los retenedores tradicionales con ganchos suelen acumular más placa. En su estudio, resaltan que los aditamentos extracoronarios de zirconio son una buena opción en estos casos. Muestran resultados clínicos y en radiografías similares a los metálicos después de un año de seguimiento.

En cuanto a la comparación entre ganchos metálicos y ataches extracoronarios confeccionados en zirconio: Nagla y Abdalla (2017) realizaron un estudio clínico comparativo, donde mencionan que en base a sus resultados se evidencia que, desde el punto de vista periodontal, ambos sistemas ofrecen una estabilidad clínica similar durante el primer año de seguimiento. No obstante, los ataches de zirconio aportan una ventaja estética significativa al eliminar la exposición metálica, lo que mejora la aceptación del tratamiento por parte del paciente.

Curiosamente estos dos autores: Seghi et al. (1995) y Sailer et al. (2009) destacan que el zirconio, como material cerámico avanzado, ofrece una combinación de propiedades que la hacen especialmente adecuada para este tipo de aplicaciones: alta resistencia mecánica, excelente biocompatibilidad y una estética superior frente a los sistemas metálicos tradicionales.

El estudio de Al Aswad y Youssef (2022) aporta evidencia importante sobre el comportamiento biomecánico de los ataches extracoronales según el material utilizado, comparando sistemas metálicos convencionales con alternativas en zirconio. Los resultados obtenidos demuestran una reducción significativa en la transmisión de tensiones hacia los dientes pilares y el reborde residual cuando

se emplean ataches de zirconio, lo cual coincide con la tendencia actual de buscar sistemas más conservadores, estéticos y biocompatibles en prótesis parcial removible.

Desde un punto de vista clínico, esta reducción en las deformaciones puede tener ventajas en la longevidad del pilar, evitando microfracturas, movilidad o sobrecarga periodontal. Además, el uso de zirconio, al ser un material rígido, químicamente estable y altamente estético, permite un resultado armónico con la dentición natural sin comprometer la resistencia mecánica.

Comparado con los ataches metálicos convencionales, el zirconio ofrece una distribución más homogénea de las cargas, evitando concentraciones de estrés en zonas específicas, sin renunciar a la estética, funcionalidad y durabilidad, especialmente en áreas de gran extensión edéntula. Este hallazgo refuerza la idea de que los ataches metálicos, aunque tradicionalmente efectivos, pueden generar fuerzas de palanca mayores sobre el pilar distal, es decir (clase de Kennedy I o II). Por tanto, los resultados del estudio respaldan la incorporación de tecnología CAD/CAM y materiales cerámicos de alta resistencia en el diseño de PPR modernas, su aplicación puede ser especialmente útil en casos donde se busca minimizar la preparación dental o en pacientes con alta exigencia estética (dientes anteriores), siempre que se cumpla una adecuada planificación protésica.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir que los attaches representan una solución integral que no solo mejora la estética dental, sino también la funcionalidad masticatoria en pacientes con pérdida parcial de órganos dentales. Además, su capacidad para distribuir las fuerzas de manera uniforme reduce el impacto oclusal y contribuye significativamente a la durabilidad y eficacia del tratamiento.

La elección del zirconio como material para los attaches extracoronarios en prótesis parcial removible se justifica por su alta resistencia mecánica, estabilidad dimensional y estética favorable, cualidades esenciales para mantener la retención y funcionalidad en rehabilitaciones con antagonistas fijos o removibles, donde la dinámica oclusal puede estar comprometida.

El zirconio ofrece alta biocompatibilidad, resistencia a la corrosión y conductividad térmica extremadamente baja, lo que lo convierte en un material estable y seguro en ambientes orales complejos. En su fase tetragonal tiene buenas propiedades mecánicas, si embargo para que se mantenga estable y no se vuelva monoclinica se añaden óxidos estabilizantes como el óxido de itrio ( $Y_2O_3$ ), a estas se las conoce como cerámicas Y-TZP que permiten aplicaciones versátiles en odontología restauradora. Aunque su opacidad puede limitar la naturalidad estética frente a otras cerámicas más translúcidas, su radiopacidad y capacidad de coloración lo hacen adecuado para zonas funcionales y estéticamente exigentes.

Los attaches extracoronales son una solución útil para mejorar la retención, estabilidad y distribución de las cargas en prótesis parciales removibles con extensión distal. Sin embargo, su uso presenta desafíos biomecánicos y biológicos, que pueden afectar al órgano dental y aumentar el riesgo de caries o fracturas. Sin embargo, gracias al sistema CAD-CAM, se ha podido corregir ciertos aspectos que resultan importantes en cuanto a los componentes de fijación, ofreciendo una opción más conservadora. Los retenedores de zirconio tienen ventajas en estética, precisión y en cómo distribuyen las tensiones, todavía se necesitan más estudios que confirmen su seguridad y efectividad en la prótesis moderna.

Aunque el caso estudiado mostró resultados prometedores, se resalta la necesidad de ampliar los estudios y el tiempo de seguimiento clínico del rendimiento del zirconio como material de confección de los ataches, esto permitirá validar de manera más concluyente los beneficios de los ataches en distintos contextos clínicos.

## **RECOMENDACIONES**

1. Realizar estudios a largo plazo con muestras más amplias.
2. Fomentar la innovación en el diseño de ataches que minimicen complicaciones relacionadas con la biomecánica.

## BIBLIOGRAFÍAS

1. Reslan M, Osman E, Segaan L, Rayyan M, Joukhadar C, fattouh M. Comparison between integrated and parallel interlock designs of an extra-coronal attachment-retained distal extension removable partial dentures: A clinical trial. *J Int Soc Prevent Communit Dent* 2021;11:41-9. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/jispcd.jispcd\\_337\\_20](https://doi.org/10.4103/jispcd.jispcd_337_20)
2. Nassouhy, N, Abdalla M. ZIRCONIA VERSUS METAL CAD/CAM EXTRACORONAL ATTACHMENTS FOR THE BILATERAL DISTAL EXTENSION REMOVABLE PARTIAL MAGNET VERSUS OLS ATTACHMENTS FOR IMPLANT OVERDENTURES: A STRESS ANALYSIS STUDY. *Egyptian Dental Journal*, 2017: 2629-2637. Disponible en: <https://doi.org/10.21608/edj.2017.76218>
3. Abd A, Nawar N, Abdelfattah A. Effect of two esthetic digitally produced materials used in fabrication of extracoronar attachments on the stresses Induced in removable partial dentures. *BMC Oral Health*. 2024, 4;24(1):760. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04477-2>
4. Hema K, Mallikarjun H, Ashwin P. An insight into various attachments used in prosthodontics: A review. *Int. J. Appl. Dent. Sci.* 2018;4(4):157-160. Disponible en: [An insight into various attachments used in prosthodontics: A review](https://doi.org/10.1186/s12903-024-04477-2)
5. Castillo R, Miranda L. Sobredentadura. A propósito de tres pacientes. *Invest. Medicoquir.* 2020; 12(2); 1-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmq-2020/cmq202n.pdf>
6. Albuquerque R, Fromentin O, Lassauzay C, Conceição Pereira S. Patient satisfaction versus retention of implant overdentures with two attachment systems: A randomized trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019; 21(1):21-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cid.12675>
7. Malciar C, Fernando S, Antonio S, Jaime G. Estudio de supervivencia de tres sistemas de ataches extracoronarios utilizados en prótesis mixta. *RCOE*. 2003; 8( 3 ): 275-283. Disponible en: [Estudio de supervivencia de tres sistemas de ataches extracoronarios utilizados en prótesis mixta](https://doi.org/10.1111/cid.12675)
8. Aswad A, Youssef, H. CEPAS INDUCIDAS POR ZIRCONIO Y UNIONES UNIDAS CON RESINA METÁLICA VERSUS INSERCIÓN EXTRACORONAL CON RETENEDOR DE CARILLA COMPLETA EN DENTADURAS PARCIALES REMOVIBLES DE EXTENSIÓN DISTAL MAXILAR. *Revista Dental Egipcia*, 2022; 68(4): 3809-3822. Disponible en: <https://doi.org/10.21608/edj.2022.162438.2258>
9. Basutkar N, Aljohani A, et al. Application of CAD–CAM Milled Zirconia Attachment in Kennedy’s Class III Partially Dentate Situation: A Series of Clinical Reports. *Int J Prosthodont Restor Dent* 2019;9(2):63–66. Disponible en: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10019-1235>
10. Anusavice KJ, Shen C, et al. Phillip’s science of dental materials. 12th ed., Elsevier Publications; 2013. Disponible en: [Phillips’ Science of Dental Materials - 12th Edition | Elsevier Shop](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10019-1235)
11. Vagkopoulou T, Koutayas SO, et al. Zirconia in dentistry: Part 1. Discovering the nature of an upcoming bioceramic. *Eur J Esthet Dent* 2009;4(2):130–151. Disponible en: [Zirconia in dentistry: Part 1. Discovering the nature of an upcoming bioceramic - PubMed](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10019-1235)

12. Koutayas SO, Vagkopoulou T, et al. Zirconia in dentistry part 2: Evidence based clinical breakthrough. *Eur J Esthet Dent* 2009;4(4):348–380. Disponible en: [\\_ Zirconia in dentistry: part 2. Evidence-based clinical breakthrough - PubMed](#)
13. Manicone PF, Rossi Iommetti P, et al. An overview of zirconia ceramics: basic properties and clinical applications. *J Dent* 2007;35(11):819–826. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2007.07.008>
14. Cavalcanti AN, Foxton RM. Y-TZP ceramics: key concepts for clinical application. *Oper Dent* 2009;34(3):344–351. Disponible en: <https://doi.org/10.2341/08-79>
15. Tanner J, Niemi H, Ojala E, Tolvanen M, Närhi T, Hjerppe J. Zirconia single crowns and multiple-unit FDPs-An up to 8 -year retrospective clinical study. *J Dent*. 2018;79:96-101. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.10.012>
16. Dina A, Noha H, Ahmed M. Effect of two esthetic digitally produced materials used in fabrication of extracoronary attachments on the stresses Induced in removable partial dentures. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):760. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04477-2>
17. Orujov K, Winter W, Karl M, Heckmann S, Grobecker-Karl T. Adhesive removable partial denture attachments made from zirconia ceramic: A finite element analysis and in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2022;127(2):302-307. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.08.050>
18. Takahashi T, Gonda T, Tomita A, Maeda Y. Effect of Attachment Type on Implant Strain in Maxillary Implant Overdentures: Comparison of Ball, Locator, and Magnet Attachments. Part 2: Palateless Dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018; 33(2): 357-364. Disponible en: <https://doi.org/10.11607/jomi.6157>
19. Sutariya P, Shah H, Patel S, Upadhyay H, Pathan M, Shah R. Mandibular implant supported overdenture: A systematic review and meta-analysis for optimum selection of attachment system. *J Indian Prosthodont Soc*. 2021; 21(4): 319-327. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/ijps.ijps\\_158\\_21](https://doi.org/10.4103/ijps.ijps_158_21)
20. Patodia C, Sutton A, Gozalo D, Font K. Cost and complications associated with implant-supported overdentures with a resilient-attachment system: A retrospective study. *J Prosthet Dent*. 2022; 128(2): 181-186. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.11.040>

## **AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**Luis Alberto Castro Navarrete** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0750505075**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Rehabilitación Oral integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removible: Reporte de caso.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 7 de noviembre de 2025

F: ..........  
Firmado electrónicamente por:  
**LUIS ALBERTO CASTRO  
NAVARRETE**  
Validar únicamente con FirmaEC

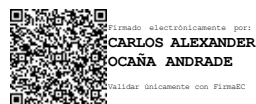
**Luis Alberto Castro Navarrete**

**C.I. 0750505075**

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

**Carlos Alexander Ocaña Andrade** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0605160290**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Rehabilitación Oral integral en paciente adulto mediante el uso de ataches en prótesis parcial removable: Reporte de caso.”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 7 de noviembre de 2025



F: .....

**Carlos Alexander Ocaña Andrade**

**C.I. 0605160290**