



Facultad de Ciencias de la Salud

**Tema:**

**Pérdida ósea dental en pacientes portadores de prótesis parcial removible de cr-co.  
Revisión bibliográfica**

**Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo**

**Presentada por:**

Paola Michelle Revelo Rosero

**Tutora:**

Dra. María José Naranjo

**Cotutora:**

Dra. Jennifer Castro

**Quito, junio del 2023**

## **RESUMEN**

Objetivo: verificar el porcentaje de reabsorción ósea en prótesis parciales removibles de cromo cobalto mediante una revisión bibliográfica. Materiales y métodos: se tomó como sustento artículos en español e inglés recopilados de las bases de datos PubMed, Scielo, Elsevier y Google Academic, se utilizó como primer término de exclusión artículos entre 2016-2021, el segundo término de exclusión son únicamente artículos de revisión bibliográfica, meta análisis y revisión sistemática conjuntamente con eso las estrategias de búsqueda y PICO arrojaron un total de 23 que fueron leídos en su totalidad para elaborar los resultados de la investigación. Conclusión: Al existir la pérdida de uno o varios dientes la reabsorción ósea es irreversible, mediante el uso de PPR hace que el proceso sea mucho más lento, es importante considerar los tiempos tras el uso de las PPR y a partir de los 2 meses existe una pérdida aproximada de 2 mm, tras 6 meses de uso existe una pérdida de 3,5 mm sin embargo, tras 4 años del uso de PPR se pierde 2 mm aproximadamente, valor que puede aumentar o bajar de acuerdo al uso, mantenimiento, citas periódicas de control que haga el paciente y su odontólogo.

### **Palabras clave**

Pérdida ósea dental, pacientes con prótesis parcial removibles, cromo cobalto.

## **DEDICATORIA**

Dedico con todo mi corazón este artículo a mi Padre, muchos de mis logros se los debo a él, fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional.

A Jair eres mi amor, mi fuerza y siempre has estado en los momentos que más he necesitado, porque eres un hombre maravilloso.

Gracias por confiar en mí y darme la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida.

## **DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS**

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.



Paola Michelle Revelo Rosero

C.I. 172171068-7

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>DEDICATORIA</b> .....	2
<b>DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS</b> .....	3
<b>ÍNDICE</b> .....	4
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>Palabras clave</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>Keywords</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	9
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	10
<b>1. Edentulismo</b> .....	10
<b>2. Prótesis parciales removibles</b> .....	11
<b>3. Prótesis parciales removibles de Cr-Co</b> .....	11
<b>4. Pérdida ósea en prótesis parciales removibles de Cr-Co.</b> .....	12
<b>DISCUSIÓN</b> .....	15
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	17
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	17

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	13
Cantidad media de reabsorción ósea alveolar Grupo I.....	13
Tabla 2.....	13
Cantidad media de reabsorción ósea alveolar Grupo II.....	13
Tabla 3.....	14
Mediciones de altura y anchura mandibular en sitios dentados y edéntulos en cuatro regiones dentales mandibulares .....	14
Tabla 4.....	14
Parámetros clínicos periodontales (desviación estándar) .....	15

# **PÉRDIDA ÓSEA DENTAL EN PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS PARCIAL REMOVIBLE DE CR-CO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**Paola Michelle Revelo Rosero**

**pichimel52593@gmail.com**

## **RESUMEN**

Objetivo: verificar el porcentaje de reabsorción ósea en prótesis parciales removibles de cromo cobalto mediante una revisión bibliográfica. Materiales y métodos: se tomó como sustento artículos en español e inglés recopilados de las bases de datos PubMed, Scielo, Elsevier y Google Academic, se utilizó como primer término de exclusión artículos entre 2016-2021, el segundo término de exclusión son únicamente artículos de revisión bibliográfica, meta análisis y revisión sistemática conjuntamente con eso las estrategias de búsqueda y PICO arrojaron un total de 23 que fueron leídos en su totalidad para elaborar los resultados de la investigación. Conclusión: Al existir la pérdida de uno o varios dientes la reabsorción ósea es irreversible, mediante el uso de PPR hace que el proceso sea mucho más lento, es importante considerar los tiempos tras el uso de las PPR y a partir de los 2 meses existe una pérdida aproximada de 2 mm, tras 6 meses de uso existe una pérdida de 3,5 mm sin embargo, tras 4 años del uso de PPR se pierde 2 mm aproximadamente, valor que puede aumentar o bajar de acuerdo al uso, mantenimiento, citas periódicas de control que haga el paciente y su odontólogo.

## **Palabras clave**

Pérdida ósea dental, pacientes con prótesis parcial removibles, cromo cobalto.

## **ABSTRACT**

Objective: to verify the percentage of bone resorption in cobalt chrome removable partial dentures through a literature review. Materials and methods: articles in Spanish and English compiled from the PubMed, Scielo, Elsevier and Google Academic databases were taken as support, articles between 2016-2021 were used as the first exclusion term, the second exclusion term are only articles from bibliographic review, meta-analysis and systematic review together with that, the search strategies and PICO yielded a total of 23 that were read in their entirety to elaborate the results of the investigation. Conclusion: When there is the

loss of one or several teeth, bone resorption is irreversible, through the use of PPR makes the process much slower, it is important to consider the times after the use of PPR and after 2 months there is a Approximate loss of 2 mm, after 6 months of use there is a loss of 3.5 mm, however, after 4 years of PPR use, approximately 2 mm is lost, a value that can increase or decrease according to use, maintenance, periodic appointments of control made by the patient and his dentist.

### **Keywords**

Dental bone loss, patients with removable partial dentures, cobalt chrome.

## INTRODUCCIÓN

Las prótesis parciales removibles constituyen una alternativa para pacientes edéntulos parciales y es utilizada generalmente en circunstancias de aquellos casos con espacios desdentados donde no se puede utilizar una prótesis fija (Ramírez, Meza, Vergara, Lee, & Schleyer, 2016).

En la actualidad existen varios materiales que se pueden utilizar para la elaboración de prótesis dentales, por ejemplo: resina-poliamida, polietilenglicol, polimetilmetacrilato, polímeros de arilcetona y cromo cobalto, este último es el más utilizado porque es resistente a la corrosión y a las manchas, tiene baja densidad, es compatible con los tejidos orales y tiene un costo relativamente bajo (Gonçalves, Moreira, & Filie, 2017). Son elaboradas en las aleaciones de cobalto cromo, por su biocompatibilidad en el medio oral, altas propiedades mecánicas, bajo costo y disponibilidad en el mercado, este tipo de prótesis son las más utilizadas actualmente (Mosquera & Vélez, 2020).

Es importante destacar que existen 4 conceptos de diseño para distribuir las fuerzas actuantes en la prótesis parcial removible (oblicuas, axiales, verticales y de soporte) entre los tejidos blandos y dientes pilares (El, Khalik MM, NH, & SS., 2016)

Al hablar de pérdida ósea se toma en cuenta a la reabsorción de la cresta ósea en pacientes edéntulos parciales, al perder piezas dentales ocurre atrofia en el hueso alveolar, definiéndola en otras palabras como un proceso progresivo e irreversible (Ramírez, Meza, Vergara, Lee, & Schleyer, 2016), la cresta residual no soporta tanta carga oclusal (El, Khalik MM, NH, & SS., 2016) en el caso de las aleaciones de cromo cobalto existe una desventaja acorde al estudio de (Gonçalves, Moreira, & Filie, 2017) ya que su diseño tiene como dificultad la definición de detalles, acabado, pulido y contracción durante la masticación, esto más adelante puede traducirse como una reabsorción ósea. En este caso una prótesis mal adaptada ocasiona que los restos alimenticios queden atrapados entre la encía y la prótesis.

Cuando existe fricción en la prótesis existe un desprendimiento de productos de degradación en partículas de alto peso molecular, esto da como consecuencia un estado inflamatorio dando lugar a una reabsorción ósea por los osteoclastos (Nich & Hamadouche, 2018). Se habla que la estabilidad depende de una combinación de dientes y tejidos blandos,

por lo tanto, al existir mayor pérdida de dientes sumado a una prótesis mal adaptada se contribuye a un proceso más rápido de reabsorción ósea (Gonçalves, Moreira, & Filie, 2017).

Actualmente, hay un sinnúmero de exámenes para determinar el porcentaje de pérdida ósea por ejemplo: los exámenes radiográficos permiten evaluar dientes pilares y hueso alveolar de soporte, la sustracción digital facilita la visualización cualitativa de cambios menores en la densidad del hueso alveolar, la radiografía periapical nos aporta información importante durante el análisis periodontal para evaluar la pérdida ósea común en pacientes tratados periodontalmente y personas de tercera edad, la tomografía computarizada de haz cónico permite tener datos sobre la cantidad de minerales (Ca y P), esta medición no es muy común ya que tiene un costo elevado (Chie, Junichiro, Koji, Hiroshi, & Noriyuki, 2017).

Existen fuerzas oblicuas que afectan a los dientes en términos de presión como de tensión, por ende, se puede exceder en el límite de tolerancia individual rápidamente. Es importante considerar también que la pérdida de un diente afecta no solo la forma del alvéolo mandibular sino también la base mandibular. El estudio de (Nich & Hamadouche, 2018) refiere que la reabsorción ósea ocurre verticalmente, en cambio para la parte horizontal no existe mucha evidencia científica que respalde esto, otra consideración es que el área basal de la mandíbula es el principal sitio de pérdida ósea debajo de las prótesis. Se observó también que el área basal de la mandíbula es el sitio principal de pérdida ósea debajo de las prótesis (Oguz, Orhan, Aksoy, & Bilecenoglu, 2012)

No existe un consenso para determinar el porcentaje de reabsorción ósea por el uso de prótesis parciales removibles de cromo cobalto (Nich & Hamadouche, 2018), razón por la cual se pretende realizar la investigación cuyo objetivo principal fue verificar el porcentaje de reabsorción ósea en prótesis parciales removibles de cromo cobalto mediante una revisión bibliográfica en las diversas bases de datos Google Academic, PubMed, Scielo y Elsevier entre los años 2016-2021.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se presenta una investigación de tipo descriptiva, mediante la revisión de base de datos, para dicho efecto se tomó como sustento artículos en español e inglés recopilados de las bases de datos PubMed, Scielo, Elsevier y Google Academic se utilizó como primer

término de exclusión artículos entre 2016-2021, el segundo término de exclusión son únicamente artículos de revisión bibliográfica, meta análisis y revisión sistemática.

Para ello se realizó la estrategia de búsqueda “PICO” con las siguientes palabras claves: bone resorption, patients, denture partial removable, chromium alloys, cobalt. La primera estrategia de búsqueda fue escribir el título completo del artículo en las bases de datos mencionadas anteriormente y se arrojó lo siguiente; en Google Academic 141 artículos en total, 136 no tienen que ver con el tema y 12 son funcionales por su relación con el tema de investigación. La segunda estrategia de búsqueda se usaron las palabras “denture partial removable” and “bone resorption” and “Chromium and cobalt”, en Google Academic hubo 261 artículos en total, de los cuales 8 son funcionales por su relación con el tema de investigación. La tercera estrategia de búsqueda se puso “denture partial removable” en Elsevier arrojando un total de 67 artículos de los cuales solo 8 son funcionales para el tema de investigación, en Google Academic arrojó 69 resultados de los cuales 10 son funcionales para el tema de investigación. La cuarta estrategia de búsqueda se utilizó “Cromo Cobalto”, “pérdida ósea dental”, en Elsevier arrojó un total de 10 artículos de los cuales solo 6 es funcional para el tema de investigación. Para el final se tuvo un total de 44 artículos que servirán para el desarrollo del artículo detallados a continuación, los cuáles serán revisados por la investigadora, su tutora y los resultados al seguir serán expuestos.

## **REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. Edentulismo**

La etiología del edentulismo se debe principalmente a caries, traumatismos y enfermedad periodontal (Souza, Lima, Guimaraes, & Tenorio, 2021), las tasas de edentulismo han disminuido, aunque ha aumentado la preocupación por la rehabilitación dental restaurando así la función de masticación, fonación y estética (Braga, y otros, 2019), se considera la medición de la dimensión vertical, el plano oclusal protésico, la línea media, línea canina y la línea alta de la sonrisa, todo esto con respecto al aspecto de los dientes, forma, tamaño, disposición y color (Correa & otros, 2016). La pérdida de dientes afecta principalmente a la fisiología bucal dando lugar a una reabsorción ósea maxilar y mandibular con cambios en las dimensiones ocluso faciales y en los tejidos blandos (Coutinho, Queiroz, & Chagas, 2018). Existe una pérdida ósea de 3 mm anuales, con el tiempo y el paso de los años se hace más severa (Carvalho, Dominguez, & Castor, 2016)

## **2. Prótesis parciales removibles**

Con el objetivo de restaurar y devolver la función se utilizan las prótesis parciales removibles indicadas por el profesional considerando siempre las necesidades que tiene el paciente (Alzarea, 2017), para que la técnica tenga éxito se toma en cuenta lo siguiente: suplir los elementos perdidos y el proceso de adaptación individual (Elmagtu, Geoffrey, & Duncan, 2017), dada la situación de que una prótesis se encuentre mal adaptada por la medida o por el grado de reabsorción ósea existe un grado de fricción como fuente principal de productos de degradación, por lo tanto se da un estado inflamatorio local mantenido por la producción continua de partículas, finalmente termina en una pérdida ósea por los osteoclastos (Nich & Hamadouche, 2018).

Se evalúo el nivel de satisfacción del paciente y su mejora en la calidad de vida por el uso de prótesis parciales removibles con resultados significativos (Mousa, y otros, 2021), pero también existen limitaciones como: el uso inadecuado de prótesis por un mal ajuste, tiene un impacto negativo en el sentido cualitativo - cuantitativo en la placa bacteriana y en procesos inflamatorios de la cavidad oral (Skirbutis, Dzingutė, Masiliūnaitė, Šulcaitė, & Zilinskas, 2017), existe una resistencia de compresión por una mala adaptación de la prótesis conllevando nuevamente a una reabsorción en el tejido óseo, así como también el área basal de la mandíbula que es el principal sitio de pérdida ósea debajo de las prótesis (Nich & Hamadouche, 2018). Otro estudio presenta un problema asociado con el manejo de la pérdida de superficie dental con PPR es la posibilidad de fractura de la prótesis (Friel & Waia, 2020).

## **3. Prótesis parciales removibles de Cr-Co**

Las propiedades microestructurales y mecánicas mejoradas están fuertemente relacionadas con la longevidad de la prótesis en el escenario clínico (Camacho, Gallardo, Stegun, Costa, & Newton, 2018). La precisión, la adaptación marginal, la estética, la biocompatibilidad y la resistencia mecánica son determinantes importantes del éxito de una prótesis (Shah, Nallaswamy, & Ganapathy, 2020). Las aleaciones de Co-Cr es una alternativa prometedora para la construcción de estructuras protésicas dentales debido a sus propiedades mejoradas (Campbell, y otros, 2021).

Las propiedades microestructurales y mecánicas mejoradas están fuertemente relacionadas con la longevidad de la prótesis en el escenario clínico (Camacho, Gallardo,

Stegun, Costa, & Newton, 2018). Se descubrió que la aleación de cobalto-cromo produce más tensión en los dientes restantes, cuando se usa como conector principal y en forma de retenedores, en comparación con la aleación de titanio, que mostró más flexibilidad (Mousa, Abdullah, Jamayet, Khursheed, & A, 2021).

#### **4. Pérdida ósea en prótesis parciales removibles de Cr-Co.**

En los Estados Unidos, el adulto promedio mayor de 20 años tiene 24,9 dientes restantes, y el 43,7% de todos los adultos han tenido un diente extraído. A las personas mayores de 65 años les queda una media de 18,9 dientes, y al 43,1 % le faltan 6 o más dientes (Cooper, Craddock, & Hyde, 2017). Estudios recientes en pacientes dentados y desdentados demuestran que la pérdida dentaria afecta a diferentes estructuras en el lugar de las piezas faltantes, la altura del reborde alveolar, el ángulo gonial, la altura de la rama mandibular (Quiroz, 2018).

La presión excesiva por el uso de PPR mal adaptadas está bien conocida por causar reabsorción ósea debajo de la base de la prótesis (Ramírez, Meza, Vergara, Lee, & Schleyer, 2016). Las razones anatómicas y fisiológicas condicionan un dispositivo con insuficientes propiedades de retención, soporte y estabilidad, lo que da origen a dificultades severas en la masticación y una permanente sensación de inseguridad para mantener la adaptación de la prótesis a los tejidos orales (Quiroga, Dörner, Sierra, Del Pozo, & Quiroga, 2018)

El porcentaje de reabsorción ósea se lo evalúa mediante 3 indicadores y sus respectivas medidas en milímetros; una pérdida leve es menor a 3 mm, una pérdida moderada se encuentra entre 3 – 6 mm, y una pérdida severa es mayor a 6 mm (García, Yassin, & Bascones, 2016). Se demostró, que la cresta alveolar experimenta un cambio medio en sentido horizontal de 3,8 mm y un cambio medio en sentido vertical de 1,24 mm en los 6 meses tras la realización de una extracción dental y el uso de prótesis removibles (García, Y, & Basconez, 2016).

La concentración de tensión debe estar dentro del límite elástico de la aleación Co Cr, lo que da como resultado una extensión de la tasa de supervivencia del cierre a 5,5 años (Moya, Marquard, Arellano, Contreras, & C, 2019), se demostró que los dientes pilares, como estructuras de soporte y retención a la prótesis, están sujetos a estrés durante la función, inserción, y extracción de la prótesis. Si este estrés excedía su resistencia natural, esto puede resultar en la reabsorción en el hueso alveolar de soporte (Mousa, y otros, 2021), se observó

también que pasados los 4 años de usar PPR existió una pérdida ósea de 2,3 mm en la superficie mesial de los dientes de soporte, en la cara distal la reabsorción alcanzó 3,9 mm y el 28% de pacientes tuvo cambios significativos en la cresta ósea usando PPR (Campos, Gurgel, Gomes, Falcao, & Neppelenbroek, 2019).

El estudio de (El, Khalik MM, NH, & SS., 2016) tuvo como principal objetivo comparar dos grupos: el Grupo I tuvo una PPR Clase I de Kennedy con gancho de círculo múltiple colocado en el I y II premolar; el Grupo II las PPR fueron diseñadas con un gancho completo de Acker colocado en el I y II premolar.

Tabla 1.

Cantidad media de reabsorción ósea alveolar Grupo I

<b>Cantidad media de reabsorción ósea alveolar del pilar del primer y segundo premolar (mm) a lo largo del período de estudio del intervalo para (Grupo I)</b>					
<b>Primer premolar</b>			<b>Segundo premolar</b>		
<b>Después de los primeros 6 meses</b>	Después de los segundos 6 meses	Después de 12 meses	Después de los primeros 6 meses	Después de los segundos 6 meses	Después de 12 meses
<b>0.151±0.102</b>	0.205±0.131	0.364±0.175	0.20±0.14	0.42±0.21	0.62±0.24

Fuente: (El, Khalik MM, NH, & SS., 2016)

Tabla 2.

Cantidad media de reabsorción ósea alveolar Grupo II

<b>Cantidad media de reabsorción ósea alveolar del pilar del primer y segundo premolar (mm) a lo largo del período de estudio del intervalo para (Grupo II)</b>					
<b>Primer premolar</b>			<b>Segundo premolar</b>		
<b>Después de los primeros 6 meses</b>	Después de los segundos 6 meses	Después de 12 meses	Después de los primeros 6 meses	Después de los segundos 6 meses	Después de 12 meses
<b>0.319±0.19</b>	0.322±0.23	0.64±0.24	0.09±0.08	0.15±0.11	0.24±0.13

Fuente: (El, Khalik MM, NH, & SS., 2016)

La conclusión del estudio muestra que el gancho compuesto de Acker es mejor que el conjunto de ganchos circulares múltiples, ya que reduce la reabsorción del hueso alveolar del pilar con respecto a la filosofía de distribución de tensión amplia que se considera para los casos mandibulares de Clase I de Kennedy.

El siguiente estudio de (Oguz, Orhan, Aksoy, & Bilecenoglu, 2012) tuvo como objetivo comparar la reabsorción ósea alveolar mandibular horizontal y vertical en pacientes con PPR y sin prótesis Clase II de Kennedy.

Tabla 3.

Mediciones de altura y anchura mandibular en sitios dentados y edéntulos en cuatro regiones dentales mandibulares

	Región	Altura alveolar			Ancho alveolar desde la cresta milohioidea		
		Dentado (mm ± SD)	desdentado (mm ± SD)	Significar diferencia (%)	Dentado (mm ± DE)	desdentado (mm ± SD)	Significar diferencia (%)
no usuarios de RPD	PM1	27,9 ± 2,7	21,8 ± 2,5	25.4b	10,6 ± 1,5	9,8 ± 1,2	7.5
	PM2	27,7 ± 2,5	21,9 ± 2,4	20.9b	10,6 ± 1,5	9,4 ± 1,4	11.3
	M1	27,1 ± 2,4	21,1 ± 2,3	22.1	11,1 ± 1,2	9,8 ± 1,1	11.7
	M2	26,9 ± 2,1	20,8 ± 2,4	22.6	11,2 ± 1,4	9,9 ± 1,2	11.6
	Media total	27,2 ± 2,4	21,4 ± 2,5	22.7a	10,8 ± 1,4	9,8 ± 1,3	9.1e
Usuarios de RPD	PM1	27,8 ± 2,2	19,9 ± 2,6	28.4	10,5 ± 1,4	9,2 ± 1,0	12.3d
	PM2	27,9 ± 2,2	19,7 ± 2,6	29.3	10,8 ± 1,5	9,2 ± 1,0	14.8
	M1	27,3 ± 2,4	19,5 ± 2,4	30	11,1 ± 1,5	9,4 ± 1,1	15.3
	M2	27,0 ± 2,2	19,6 ± 2,5	27.4	11,4 ± 1,7	9,6 ± 1,1	15.7d
	Media total	27,5 ± 2,3	19,6 ± 2,5	28.8a	10,9 ± 1,6	9,3 ± 1,1	14.5c

Fuente: (Oguz, Orhan, Aksoy, & Bilecenoglu, 2012)

La conclusión del estudio da lugar a una reabsorción ósea alveolar vertical y horizontal en pacientes que usan PPR comparando sitios dentados y edéntulos, considerado la altura alveolar y ancho alveolar desde la cresta milohioidea.

El estudio (Watanabe, Wada, Mizutani, Watanabe, & Wakabayashi, 2017) tuvo como objetivo principal evaluar los efectos tempranos de las PPR sobre los dientes pilares con enfermedad periodontal.

No hay diferencias significativas en el período de seguimiento y la línea base considerando los registros de fuerza periodontal y oclusal, cuando se colocó PPR el primer día hubo diferencia significativa menor a 0,05. El GL en distal crestal de el pilar fue significativamente mayor 1 semana después de la colocación que al inicio ( $p < 0,05$ ), mientras que las puntuaciones de los siguientes exámenes volvieron al nivel de referencia.

Tabla 4.

### Parámetros clínicos periodontales (desviación estándar)

	Base	1 día	1 semana	1 mes	3 meses	6 meses
PPD<mesial>(mm)	2,53 (0,60)	2,53 (0,60)	2,50 (0,60)	2,53 (0,60)	2,34 (0,64)	2,39 (0,64)
PPD<distal>(mm)	1,87 (0,41)	1,95 (0,46)	1,89 (0,45)	1,92 (0,49)	1,82 (0,46)	1,87 (0,41)
CAL<mesiales>(mm)	3,58 (0,90)	3,58 (0,89)	3,61 (0,89)	3,58 (0,95)	3,58 (0,92)	3,58 (0,95)
CAL<distal>(mm)	4,16 (0,83)	4,21 (0,87)	4,21 (0,87)	4,18 (0,89)	4,16 (0,87)	4,21 (0,90)
Movilidad dental (clase)	0,53 (0,61)	0,53 (0,61)	0,53 (0,61)	0,53 (0,61)	0,53 (0,61)	0,53 (0,61)

Fuente: (Watanabe, Wada, Mizutani, Watanabe, & Wakabayashi, 2017)

## DISCUSIÓN

La pérdida ósea en pacientes edéntulos que utilizan prótesis parciales removibles de Cr-Co, los estudios muestran que la cresta alveolar experimenta un cambio medio en sentido horizontal de 3,8 mm y un cambio medio en sentido vertical de 1,24 mm en los 6 meses tras la realización de una extracción dental y el uso de prótesis removibles con aleaciones de Cr-Co (García, Y, & Basconez, 2016). El estudio de (Oguz, Orhan, Aksoy, & Bilecenoglu, 2012) consideraron pacientes con 5 años desde la extracción y pacientes con 5 años de uso de PPR; existió una pérdida media de 22,7% y 28,8% para usuarios y no usuarios de PPR respectivamente.

El empleo de PPR tras 4 años de uso ocasionó una pérdida ósea de 2,3 mm en la superficie mesial de los dientes de soporte, en la cara distal la reabsorción alcanzó 3,9 mm y el 28% de pacientes tuvo cambios significativos en la cresta ósea usando PPR (Campos, Gurgel, Gomes, Falcao, & Neppelenbroek, 2019) esto se debe a un mal diagnóstico (condición de las zonas edéntulas, presencia de alguna lesión en tejidos blandos o duros), mal diseño de la cromo cobalto, selección incorrecta de los retenedores, mala adaptación de las prótesis, mala calidad de las bases protéticas, mal control oclusal. Todo paciente edéntulo parcial o total va a tener un cierto grado de reabsorción, pero el mal diseño o mala elección de los materiales de la prótesis hace que esta reabsorción se acelere.

El uso de PPR sin una adecuada adaptación individual en el paciente sea por la medida, inestabilidad, mal ajuste y cuidados respectivos va a existir un grado de fricción y resistencia de compresión ocasionando degradación, por tanto, hay un estado inflamatorio local mantenido por la producción continua de partículas (Nich & Hamadouche, 2018). El siguiente estudio demuestra que la presencia de una enfermedad periodontal unida a una mala distribución de fuerzas entre el diente pilar y la dentición total da como resultado un desequilibrio de fuerzas y en este caso la mayor carga sufrió la dentición total dando un nivel

de significancia. El área basal de la mandíbula es el principal sitio de pérdida ósea debajo de las prótesis (Nich & Hamadouche, 2018). También se demostró que la aleación de cobalto-cromo produce más tensión en los dientes restantes, cuando se usa como conector principal y en forma de retenedores, en comparación con la aleación de titanio, que mostró más flexibilidad (Mousa, Abdullah, Jamayet, Khursheed, & A, 2021). El siguiente artículo muestra como los retenedores diseñados con gancho de círculo simple Grupo I y gancho Aker compuesto Grupo II. La reabsorción del hueso alveolar interdental del pilar del segundo premolar aumentó significativamente en comparación con el pilar del primer premolar a lo largo de los períodos de intervalo del estudio para el Grupo I. Se observó lo contrario para el Grupo II. A lo largo de los períodos de intervalo del estudio, la reabsorción ósea alveolar en el pilar del primer premolar del Grupo II aumentó significativamente en comparación con la del Grupo I, mientras que se observó lo contrario al comparar el segundo premolar del Grupo I con el del Grupo II.

Existe una cantidad escasa de artículos de revisión bibliográfica, meta análisis y revisión sistemática que permiten brindar un criterio mucho más especializado en cuanto al porcentaje de pérdida ósea por el uso de PPR de Cr-Co. La mayoría de estudios mencionan un porcentaje de pérdida ósea sin especificar el material que se utilizó para elaborar las prótesis. El intervalo de años entre el 2016 - 2021 es muy reducido para la búsqueda de los artículos. Solo se limitó la búsqueda de artículos en español, inglés y portugués. Por lo tanto, se brindan pautas para motivar a la comunidad especialista y realizar futuras investigaciones sobre el tema.

Actualmente, el adulto promedio mayor de 20 años ha perdido alrededor de 4 dientes, en personas mayores de 65 años hay una pérdida de 10 dientes, sea por motivos ortodónticos, traumatismos o caries (Cooper, Craddock, & Hyde, 2017). El edentulismo en edades tempranas da lugar a una mayor reabsorción ósea. Frente a esto se usan las PPR siendo la opción más accesible frente a los implantes. Sin embargo, esta opción posee ciertas desventajas como una pérdida de cresta ósea de 2 mm en la mayoría de casos en un período de 6 meses sea por un mal ajuste, diseño, elección de material, entre otras. Es tarea fundamental del odontólogo y laboratorista dental trabajar en conjunto para proporcionar la mejor opción al paciente en cuanto al diseño de las PPR, recomendar el uso correcto en términos de higiene buco dental y realizar controles periódicos. Enfatizando siempre la importancia de la salud bucal y preservación de piezas dentales.

## CONCLUSIÓN

Al existir la pérdida de uno o varios dientes la reabsorción ósea es irreversible, mediante el uso de PPR hace que el proceso sea mucho más lento, es importante considerar los tiempos tras el uso de las PPR y a partir de los 2 meses existe una pérdida aproximada de 2 mm, tras 6 meses de uso existe una pérdida de 3,5 mm sin embargo, tras 4 años del uso de PPR se pierde 2 mm aproximadamente, valor que puede aumentar o bajar de acuerdo al uso, mantenimiento, citas periódicas de control que haga el paciente y su odontólogo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alzarea, B. (2017). Resultados de la calidad de vida relacionada con la salud bucal de pacientes parcialmente desdentados tratados con coronas unitarias implantosoportadas o prótesis parciales fijas. *J Clin Exp Dent*, 9(5), 66-71.
- Braga, L., Marcon, L., Oliveira, B., de Carvalho, M., Maia de Silva, T., & Matsunaga, B. (2019). Análise psicossocial da influência do edentulismo na qualidade de vida : revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 15(12), 33286-33299.
- Cagna, D., Donovan, T., Mckee, J., Eichmiller, F., Metz, J., Albouy, J., . . . Troeltzsch, M. (2020). Annual review of selected scientific literature: A report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 274-349 .
- Camacho, A., Matozinho, J., Camacho, J., Cipriano, E., Cristino de la Cruz, N., Landers, R., . . . Ferraz, M. (2021). Feasibility of 3D printed Co–Cr alloy for dental prostheses applications. *Journal of Alloys and Compounds*, 1-13.
- Camacho, M., Gallardo, Y., Stegun, R., Costa, B., & Newton, S. (2018). Comportamiento de mandibular caninos como dientes pilares y retenedores indirectos en la Prótesis de Dentadura Parcial Removable Kennedy clase II. *Elsevier*, 1-12.
- Campbell, S., Cooper, L., Craddock, H., Hyde, P., Nattress, B., Pavitt, S., & Seymour, D. (2021). Removable partial dentures: The clinical need for innovation. *THE JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY*, 118(3), 273-279.
- Campos, C., Gurgel, A., Gomes, J., Falcao, A., & Neppelenbroek, K. (2019). CONSIDERACIONES SOBRE LOS TIPOS DE PRÓTESIS PIEZAS DESMONTABLES Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 40(2), 15-21.
- Carvalho, L., Dominguez, L., & Castor, E. (2016). MATERIAIS E MÉTODOS DE CONTROLE DO BIOFILME EM PRÓTESES REMOVÍVEIS - REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Bahiana de Odontologia*, 7(3), 228-237.

- Cervantes, A. P. (2019). Management of the posttraumatic dental. 1-8. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n30/1659-0775-odov-30-7.pdf>
- Chie, W., Junichiro, W., Koji, M., Hiroshi, W., & Noriyuki, W. (2017). digital, Cambios cronológicos en la escala de grises en el soporte alveolar hueso mediante la colocación de prótesis parcial rem ovable en pacientes con enfermedad periodontal: un estudio de seguimiento de 6 meses utilizando. *Journal of Dentistry*, 20-30.
- Cooper, L., Craddock, H., & Hyde, P. (2017). Prótesis parciales removibles: La necesidad clínica de innovación . *LA REVISTA DE ODONTOLOGÍA PROTÉSICA*, 118(3), 273-280.
- Correa, & otros, y. (2016). Salud bucal en usuarios de atención primaria: análisis cualitativo de la autopercepción relacionada con el uso y necesidad de prótesis dental. *Revista Salud Colectiva*, 26(2), 503-524.
- Coutinho, M., Queiroz, M., & Chagas, A. (2018). A INFLUÊNCIA DA PRÓTESE DENTAL NA QUALIDADE DE VIDA DO INDIVÍDUO: Revisão de literatura. *RvACBO*, 7(3), 171-174.
- El, A., Khalik MM, E. M., NH, E., & SS., K. (2016). Manejo de la dentadura postiza parcial mandibular Kennedy clase i mediante la filosofía de distribución amplia de la tensión (evaluación radiográfica). *J Indian Prosthodont Soc*, 16, 282-287.
- Elmagtu, A., Geoffrey, D., & Duncan, P. (2017). The Impact of Removable Partial Dentures on the Health of Oral Tissues: A Systematic Review. *International Journal of Dentistry and Oral Health*, 3(1), 1-8.
- Franco, F. (2019). Traumatismos dentales. *Estomatólogo del ABS Vila Vella*, 1-9. Obtenido de [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii07/01/n7-322-329\\_JosepFalgas.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii07/01/n7-322-329_JosepFalgas.pdf)
- Friel, T., & Waia, S. (2020). Prótesis parcial removable para adultos mayores. *Revista Dental Primaria*, 9(3), 34-39.
- García, M., Y, G., & Basconez, A. (2016). Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Revisión de la literatura. *Av Periodon Implantol*, 28(2), 71-81.
- Gonçalves, B., Moreira, A., & Filie, M. (2017). Prótesis parcial removable flexible: revisión de la literatura. *Arch Health Invest*, 6(6), 258-263.
- Hamad, S. (2021). Clinical Applications of Intraoral Scanning in Removable Prosthodontics: A Literature Review. *Journal of Prosthodontics* , 1-16.
- Hannah, V., Odonnell, L., & Robertson, D. (2017). Denture stomatitis: causes, cures and prevention. *Primary dental journal*, 6(4), 46-51.
- López-Marcos, J. F. (2019). Tratamiento de las lesiones dentales traumáticas. 8. Obtenido de <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/3/art-23/>
- Mosquera, J., & Vélez, C. (2020). Reciclaje de excedentes metálicos generados en la elaboración de prótesis dentales. *Scielo*, 15(2), 140-152.

- Mousa, M., Abdullah, J., Jamayet, N., Khursheed, M., & A, H. (2021). Biomechanical Stress in Obturator Prostheses: A Systematic Review of Finite Element Studies. *BioMed Research International*, 1-12.
- Mousa, M., Yap, J., Jamayet, N., El-Anwar, M., Kumar, K., Khursheed, M., & Husein, A. (2021). Biomechanics in Removable Partial Dentures: A Literature Review of FEA-Based Studies. *BioMed Research International*, 1-16.
- Moya, M., Marquard, K., Arellano, C., Contreras, C., & C, G. (2019). Efectos de la Prótesis Dental en la Función Masticatoria de Adultos Mayores. *J. health med. sci*, 5(1), 41-50.
- Muñoz, C., Pérez, C., & Muñoz, F. (2021). Implementación de actividades profesionales confiables en la evaluación clínica de prótesis removible. *Educación Médica*, 5479-5485.
- Nich, C., & Hamadouche, M. (2018). Reacciones a los productos de degradación de los implantes articulares. *ELSEVIER*, 51(4), 1-14.
- Oguz, O., Orhan, S., Aksoy, M. I., & Bilecenoglu, B. (2012). El efecto de las prótesis parciales removibles en el hueso alveolar Reabsorción: un estudio retrospectivo con Cone-Beam Tomografía computarizada. *Journal of Prosthodontics*, 1-7. doi:10.1111/j.1532-849X.2012.00877.x
- Oliveira, F. d. (2020). PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL FLEXÍVEL REVISÃO DE LITERATURA. *UBERABA – MG*, 1-19.
- Orrego, C., Meza, C., Vergara, C., Lee, X., & Schleyer, N. (2016). Percepción estética del paciente desdentado comparada con la opinión de expertos. *Revista Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(1), 54-58.
- Peña, M., & Aricapa, J. (2020). Anomalías dentales de los pacientes con labio y paladar hendido. *Revista Nacional de Odontología*, 16(1), 1-17.
- Percinoto, C. (2018). Abordaje del traumatismo dentario. *Manual de referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatria*, 24. Obtenido de <http://backup.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-Capitulo-21.pdf>
- Priya, D. (2016). Estrategias para el manejo de pacientes con ansiedad dental y fobia dental: revisión de la literatura. *Odontología clínica, cosmética y en investigación*, 8, 35-50.
- Quiroga, I., Dörner, C., Sierra, M., Del Pozo, J., & Quiroga, R. (2018). Comparación del nivel de la cresta ósea en desdentados totales rehabilitados con implantes mandibulares y prótesis removible. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol*, 11(1), 28-31. doi:10.4067/S0719-01072018000100028
- Quiroz, A. (2018). ASIMETRÍA DE CÓNDILOS Y RAMAS MANDIBULARES EN INDIVIDUOS DESDENTADOS PARCIALES. UNA REVISIÓN DE LITERATURA. *Rev Cient Odontol (Lima)*, 6(2), 228-235.

- Ramírez, C., Meza, C., Vergara, C., Lee, X., & Schleyer, N. (2016). Percepción estética del paciente desdentado comparada con la opinión de expertos . *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(1), 54-58.
- Shah, S., Nallaswamy, D., & Ganapathy, D. (2020). Marginal Accuracy of Milled Versus Cast Cobalt Chromium Alloys in Long Span Implant-Supported Frameworks: A Systematic Review and Meta-analysis . *Journal of Advanced Oral Research*, 1-8.
- Silva, P., Lopes, M., López, E., Haye, G., & Crosato, E. (2016). Indicadores de calidad de vida y prótesis dentarias a lo largo de los años: una revisión sistemática. *ODONTOLOGÍA*, 19(2), 91-99.
- Skirbutis, G., Dzingutė, A., Masiliūnaitė, V., Šulcaitė, G., & Zilinskas, J. (2017). A review of PEEK polymer's properties and its use in prosthodontics. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*, 19(1), 19-23.
- Souza, M., Lima, J., Guimaraes, O., & Tenorio, J. (2021). Lesões orais associadas ao uso de próteses dentárias: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 10(14), 1-5.
- Suenaga, H., Yokoyama, M., Yamaguchi, K., & Sasaki, K. (2011). Metabolismo óseo del reborde residual debajo de la base de la dentadura postiza RPD observado usando NaF-PET / CT. *Journal of Prosthodontic Research*, 56, 42-46. doi:10.1016
- Vaccarezza, N., Marchesani, F., Grandón, F., Galdames, B., Niklitschek, D., & Millanao, L. (2016). Rehabilitación de rebordes severamente atróficos mediante prótesis híbridas confeccionadas con . *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral tecnología de sinterización láser cromo-cobalto; reporte de caso*, 9(1), 13-18.
- Watanabe, C., Wada, J., Mizutani, K., Watanabe, H., & Wakabayashi, N. (2017). Cambios cronológicos en la escala de grises en el soporte alveolar hueso mediante la colocación de prótesis parcial removible en pacientes con enfermedad periodontal: un estudio de seguimiento de 6 meses utilizando digital análisis de sustracción. *Journal of Dentistry*. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2017.05.004