

Biomecánica de una prótesis removible

Biomechanics of a removable prosthesis

Gisselle Estefania Andrade Ortiz ¹ * <https://orcid.org/0009-0005-6477-988X>

Diego Mauricio Laverde Albarracín ¹ <https://orcid.org/0000-0003-2421-0363>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes UNIANDES, Ibarra. Ecuador.

* Autor para la correspondencia: ua.gisseleao31@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Las prótesis Removibles constituyen la última opción al momento de proponer tratamientos de Rehabilitación Oral a pacientes edéntulos parciales, en casos en que la situación económica o condición en salud del paciente le imposibilita acceder a una rehabilitación oral sostenida por implantes o fija.

El conocimiento de la Biomecánica de una Prótesis Parcial Removible es sumamente importante ya que a partir de este nos podemos guiar al realizar rehabilitaciones de mayor complejidad y con otros tipos de prótesis ya sean sobre implantes o sobre dientes. Un adecuado diseño de la Prótesis Removible permitirá una Biomecánica ideal que permita devolverle al paciente la función y estética del Aparato Estomatognático.

Cuando una prótesis Removible no se encuentra diseñada adecuadamente no va a cumplir bien su función y en lugar de ser un beneficio para el paciente le va a generar un daño no solo a nivel bucal sino también en su salud general al no poder alimentarse, hablar o deglutir correctamente.

El objetivo del presente trabajo consiste en reconocer los elementos de una Prótesis Parcial Removible, sus características, como actúan en conjunto mediante la biomecánica ideal que permita devolverle al paciente la función y estética adecuadas. Este artículo se encuentra dirigido a profesionales odontólogos y especialistas que requieran una guía más clara, precisa y concreta de cómo se da la biomecánica ideal de una Prótesis Parcial Removible y como diseñar la misma.

Palabras clave: Biomecánica, Prótesis Parcial Removible, Función, Estética

ABSTRACT

Removable prostheses are the last option when proposing Oral Rehabilitation treatments to partially edentulous patients, in cases where the patient's economic situation or health condition makes it impossible for him or her to access oral rehabilitation supported by implants or fixed.

Knowledge of the Biomechanics of a Removable Partial Prosthesis is extremely important since from this we can guide ourselves when carrying out rehabilitations of greater complexity and with other types of prostheses, whether on implants or on teeth. An adequate design of the Removable Prosthesis will allow an ideal Biomechanics that allows the patient to return the function and aesthetics of the Stomatognathic Apparatus.

When a removable prosthesis is not designed properly, it will not perform its function properly and instead of being a benefit to the patient, it will cause damage

not only to the patient's mouth but also to their general health by not being able to eat, speak or swallow correctly.

The objective of this work is to recognize the elements of a removable partial prosthesis, its characteristics, and how they act together through ideal biomechanics that allows the patient to return to adequate function and aesthetics. This article is aimed at dental professionals and specialists who require a clearer, more precise and concrete guide on how the ideal biomechanics of a removable partial prosthesis occurs and how to design it.

Keywords: Biomechanics, Removable Partial Denture, Function, Aesthetics

Recibido: 14/01/2025

Aprobado: 27/02/2025

Introducción

La meta principal de una Prótesis Removible es la de proveer una rehabilitación protésica de las piezas dentarias perdidas y sus estructuras asociadas junto con la prevención de una mayor pérdida de las piezas dentarias restantes. Prótesis Removibles están indicadas cuando el espacio edéntulo es bastante extenso vertical y horizontalmente como para ser reemplazado por una prótesis fija.⁽¹⁾

El edentulismo constituye un problema de salud pública a nivel mundial, cuando las personas llegan perder varias o la totalidad de sus piezas dentarias presentan serios problemas de desnutrición, fonación, alteración en su apariencia facial y en la forma de relacionarse con otras personas. En la actualidad el tratamiento con prótesis removibles continúa enfrentando múltiples desafíos dadas por varios

factores como el estado de las piezas pilares, condiciones en la salud del paciente y factores propios de la prótesis.^(2,3)

Previo a la realización de la prótesis removible es importante tener un adecuado diagnóstico del paciente edéntulo parcial mediante la clasificación de Kennedy necesaria para un posterior diseño adecuado de la Prótesis Removible.⁽⁴⁾

El objetivo del presente trabajo es conocer cada uno de los elementos que conforman una Prótesis Parcial Removible, los cuales a su vez permiten una Biomecánica ideal que le permita al paciente tener una función y estética adecuada. Éste trabajo va dirigido a técnicos dentales, profesionales odontólogos y especialistas en Rehabilitación Oral que deseen tener una guía clara acerca del tema y así poder realizar una rehabilitación ideal con Prótesis Parcial Removible.⁽⁵⁾

El objetivo general de el presenta trabajo fue comprender la biomecánica de una Prótesis Removible mediante una revisión bibliográfica actualizada que nos permita tener una visión clara sobre el tema para poder realizar una adecuada planificación en Rehabilitación Oral.

Métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, ELSEVIER, Scielo y Google Académico, con el objetivo de identificar estudios y artículos relevantes acerca de la Biomecánica de una Prótesis Removible, Elementos de una Prótesis Removible, Clasificación de Kennedy. La búsqueda incluyó términos como “Prótesis Removible”, “Biomecánica de una Prótesis Removible”, “Elementos de una prótesis removible”, “Clasificación de Kennedy”. Se incluyeron publicaciones en inglés y español de los últimos 5 años para asegurar la relevancia y actualidad de la información recopilada.

– **Tipos de investigación:**

- **Según el Enfoque**

Refiere a una investigación de tipo cualitativa, ya que permite recopilar información actualizada y de alta relevancia, la misma facilita el análisis de información por medio de revisión de referencias bibliográficas sobre características de los elementos que conforman una Prótesis Removable que permitan una Biomecánica adecuada.

- **Según la finalidad**

La investigación es aplicada para determinar la acción de cada uno de los componentes de la Prótesis Removable que nos permitan devolver al paciente una función y estética ideal.

- **Según el Alcance**

El diseño del estudio es de tipo descriptivo ya que detalla cómo determinar un esquema oclusal al momento de realizar el diseño previo a la fabricación de una prótesis total híbrida en una sobre dentadura sobre implantes en base a una información la cual a su vez abre la posibilidad de realizar investigaciones más completas sobre el tema y mantenerse actualizado año tras año en base a los resultados científicos en revistas de alto impacto.

Población y muestra

Para la realización del presente artículo científico se recopilaron 30 artículos científicos publicados en los últimos 10 años con ciertas excepciones de artículos que sean publicados en revistas de alto impacto Q1, Q2, Q3, Q4 y Q5, de diferentes

bases de datos como PubMed, Elsevier, Scielo, Google Académico que posean gran relevancia científica con información clara.

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos publicados en los últimos diez años en revistas indexadas sobre la oclusión en la prostodoncia total sobre implantes.
- Artículos científicos en español y en inglés.
- Artículos de revistas indexadas que sean q1, q2, q3, q4, q5.
- Tesis de doctorado.
- Libros.

Criterios de exclusión:

- Contenido científico cuya fuente sea poco confiable y que carezcan de información para el aporte de la investigación a realizar.
- Artículos que no se hayan publicado dentro de los 10 años recientes.
- Tesis de pregrado o postgrado.
- Artículos que no se encuentren en revistas indexados. Artículos en diferentes idiomas que no sea en inglés y español.

Resultados

De un total de 30 artículos encontrados en revistas indexadas, se aplicaron criterios de exclusión basados en el año de publicación, palabras clave y validez científica, lo que resultó en una reducción a 11 artículos que cumplieran con los parámetros de búsqueda establecidos.

Tabla 1 - Resultados por base de datos y cadena de búsqueda

Base de Datos	Cadena de Búsqueda	Resultado
PubMed	Biomechanics in Removable Partial Dentures	15
Google Scholar	the Kennedy classification of a removable partial denture	12
Scielo	Análisis de la Retención Directa en prótesis Parcial Removable, Tipo de edentulismo parcial bimaxilar	2
Elsevier	Prosthodontics dental materials: From conventional to unconventional	1
	Total	30

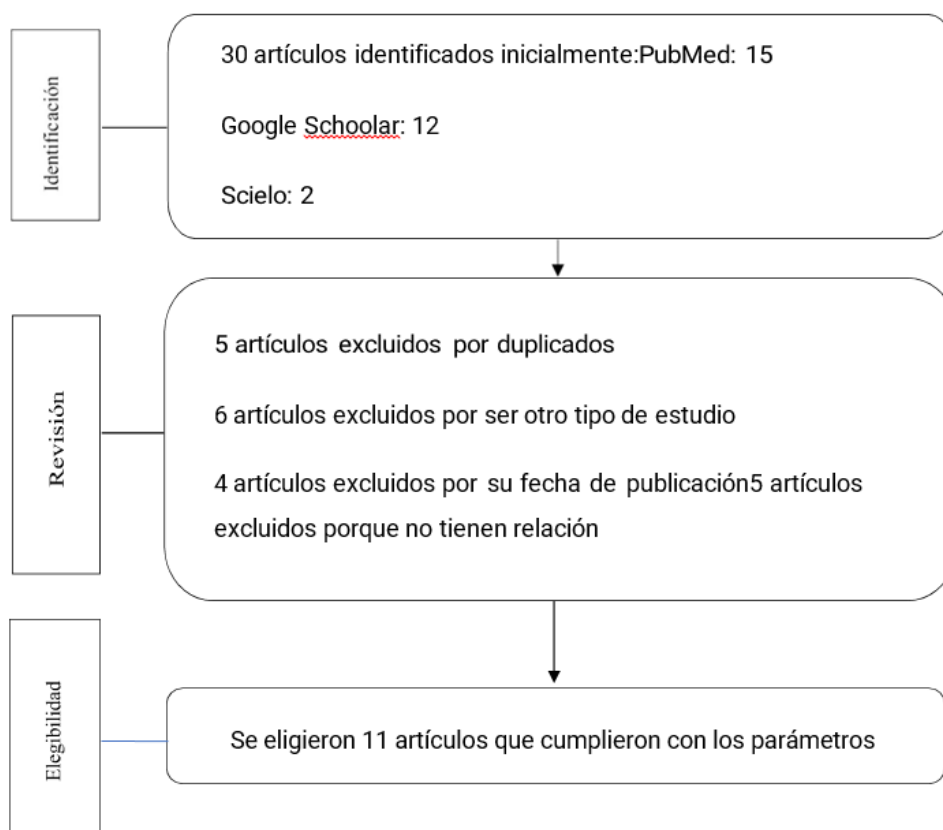


Fig. 1 - Diagrama de selección de artículos

Discusión

En la actualidad las Prótesis Parciales Removibles (PPR), aún constituyen una buena opción debido al costo beneficio que estas presentan en comparación con las prótesis fijas y aquellas prótesis implanto soportadas. Muchos de los pacientes no constan con un buen nivel socioeconómico para realizarse una rehabilitación de mayor costo por lo cuál en Latinoamérica aún se considera la elaboración de una PPR. ^(1,3)

Las piezas dentarias son consideradas una parte esencial de la forma facial de cada persona, su pérdida no solo constituye problemas a nivel funcional y estético; sino que también afecta a la psicología de la persona que los pierde. El objetivo de devolverle al paciente esa función y estética perdidas, es que tenga una biomecánica ideal que le permita al paciente tener confort en su estética y en la función de masticar, deglutir y hablar. ^(8,10)

Es necesario realizar un adecuado diagnóstico del paciente edéntulo mediante la clasificación de Kennedy, la cuál nos permite determinar en donde vamos a colocar cada uno de los elementos de la prótesis para brindarle un adecuado soporte, retención y estabilidad a la misma. ^(5,9)

Además de una adecuada clasificación de Kennedy para el diagnóstico, es necesario tomar en cuenta la condición del paciente tanto sistémica como oral. A nivel oral cabe recalcar la importancia del análisis articular previo, debido a que un paciente con disfunción temporomandibular tiene una fuerza de mordida mucho mayor que un paciente que no la presenta. ^(1,2)

La retención es la propiedad que tiene una prótesis de exponerse a las fuerzas extrusivas, es decir a que la prótesis sea desalojada en sentido vertical. Esta propiedad está dada por medio de dos elementos de la prótesis removible como

son los retenedores directos y de los planos guías que mediante el paralelismo generan un contacto friccional con las correspondientes partes de la prótesis.⁽¹⁰⁾

La resistencia a los movimientos que se presentan en la prótesis de forma horizontal se conoce como estabilidad y suele darse en contactos oclusales en planos inclinados, por lo cual la disposición de las piezas pilares y la oclusión ideal son parámetros importantes en la estabilidad de la prótesis. ^(1,7)

El soporte es la fuerza que se opone a que la prótesis se impacte sobre las estructuras en donde se asienta, como la fibromucosa y el paladar. Tener un buen reborde residual me permite tener un mejor soporte de la prótesis. También es necesario realizar el control periódico de la misma y analizar la posibilidad de realizar un rebase que cubra con acrílico el espacio que está entre la prótesis y el paladar, para permitir mayor adaptación de la PPR. ^(1,6)

Las prótesis con un conector mayor más rígido suelen presentar una menor deflexión de la PPR durante la función. Esta deflexión resulta de una distribución inadecuada de los elementos de la prótesis y tensión en las estructuras subyacentes, lo que da lugar a la inflamación y reabsorción ósea. ⁽¹⁾

Conclusiones

- El conocimiento de la biomecánica de una Prótesis Removible constituye la piedra angular para realizar Prótesis de manera más compleja o implanto retenidas.
- Cada uno de los elementos que conforman una prótesis removible le permiten tener una biomecánica ideal que le permita al paciente tener una función y estética ideales.
- El diagnóstico mediante la clasificación de Kennedy es de suma importancia para realizar un diseño ideal de la PPR.

- La consulta bibliográfica sobre el tema nos permite tener una idea bastante clara sobre la biomecánica de la prótesis removible.

Referencias bibliográficas

1. Mousa, M. A., Abdullah, J. Y., Jamayet, N. B., El-Anwar, M. I., Ganji, K. K., Alam, M. K., & Husein, A. Biomechanics in Removable Partial Dentures: A Literature Review of FEA-Based Studies. In BioMed Research International. 2021; Vol. 2021). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2021/5699962>
2. Alsharif, H. N. H., Ganji, K. K., Alam, M. K., Manay, S. M., Bandela, V., Sghaireen, M. G., & Mousa, M. A. (2021). Periodontal Clinical Parameters as a Predictor of Bite Force: A Cross-Sectional Study. BioMed research international, 2021, 5582946. <https://doi.org/10.1155/2021/5582946> (Retraction published Biomed Res Int. 2024 Mar 20;2024:9786058. doi: <https://doi.org/10.1155/2024/9786058>
3. Huamanciza-Torres, Erick Emerson, Chávez-Rimache, Lesly, Chacón-Uscamaita, Pamela Roxana, & Ayala de la Vega, Gerardo. Tipo de edentulismo parcial bimaxilar y su asociación con el nivel socioeconómico-cultural. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2019; 18(2): 281-297. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000200281&lng=es&tlng=es
4. Putra Wigianto, A. Y., Goto, T., Iwawaki, Y., Ishida, Y., Watanabe, M., & Ichikawa, T. Treatment outcomes of implant-assisted removable partial denture with distal extension based on the Kennedy classification and attachment type: a systematic review. International journal of implant dentistry. 2021; 7(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s40729-021-00394-z>

5. Kuzmanovic, D. V., Payne, A. G., & Purton, D. G. Distal implants to modify the Kennedy classification of a removable partial denture: a clinical report. The Journal of prosthetic dentistry. 2004; 92(1), 8–11.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2004.04.010>

6. Javier Rojas, B. J. (2024). Universidad peruana los andes facultad ciencias de la salud trabajo de suficiencia profesional.
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/7603>

7. Mitin, N. E., Perminov, E. S., Kalinovskiy, S. I., & Chekreneva, E. E. Study of quality of life of dental patients using immediate protheses in the post-extraction period before implantation. Avicenna bulletin. 2019; 21(4), 625–631.
<https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-4-625-631>

8. Ichikawa, H., Yoda, N., Ogawa, T., Iwamoto, M., Kawata, T., Egusa, H., & Sasaki, K. . Impact of implant location on load distribution of implant-assisted removable partial dentures: a review of in vitro model and finite-element analysis studies. International Journal of Implant Dentistry. 2023; 9(1).
<https://doi.org/10.1186/s40729-023-00500-3>

9. Mayinger, F., Micovic, D., Schleich, A. et al. Retention force of polyetheretherketone and cobalt-chrome-molybdenum removable dental prosthesis clasps after artificial aging. Clin Oral Invest. 2021; 25: 3141–3149.
<https://doi.org/10.1007/s00784-020-03642-5>

10. Capaccio MG. Análisis de la Retención Directa en prótesis Parcial Removable confeccionada sobre armazón de aleación de cromo-cobalto y resina acrílica. Repositorio Institucional de la UNLP. Universidad Nacional de La Plata. 2022. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164436>

11. Saeed, F., Muhammad, N., Khan, A. S., Sharif, F., Rahim, A., Ahmad, P., Irfan, M. (2020). Prosthodontics dental materials: From conventional to unconventional. In

Materials Science and Engineering C. 2020; Vol. 106.

<https://doi.org/10.1016/j.msec.2019.110167>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.