

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3968>

Biomateriales utilizados en odontología

Biomaterials used in dentistry

Jefferson Omar Acurio-Monar

Jeffersonam93@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1931-7115>

Gandy Ismael Cáseres-León

gandycl69@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-1078-1021>

Nayelly Jamileth Cazorla-Solís

Nayellycs62@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-9141-7737>

María Eugenia Paredes-Herrera

docentetp113@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4011-5043>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

RESUMEN

Objetivo: Analizar los biomateriales utilizados en odontología. **Método:** Descriptivo documental. **Conclusión:** El uso de biomateriales en odontología juega un papel crucial en la restauración y mantenimiento de la salud oral. Desde materiales restauradores y implantes dentales hasta membranas regenerativas y adhesivos, estos materiales son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante soluciones terapéuticas efectivas y duraderas. Sin embargo, es fundamental continuar investigando y desarrollando nuevos biomateriales que aborden desafíos persistentes y mejoren aún más los resultados clínicos en la práctica odontológica moderna.

Descriptores: Instrumentos dentales; equipos y suministros, vendajes. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the biomaterials used in dentistry. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** The use of biomaterials in dentistry plays a crucial role in the restoration and maintenance of oral health. From restorative materials and dental implants to regenerative membranes and adhesives, these materials are fundamental to improve the quality of life of patients through effective and durable therapeutic solutions. However, it is essential to continue to research and develop new biomaterials that address persistent challenges and further improve clinical outcomes in modern dental practice.

Descriptors: Dental instruments; equipment and supplies; bandages. (Source: DeCS).

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la odontología contemporánea, los biomateriales juegan un papel crucial en la restauración y tratamiento de estructuras dentales comprometidas. Estos materiales están diseñados con precisión para integrarse de manera segura y efectiva con los tejidos orales, ofreciendo soluciones avanzadas que no solo restablecen la funcionalidad y estética dental, sino que también mejoran significativamente la calidad de vida del paciente. Desde resinas compuestas y aleaciones de titanio para implantes hasta membranas regenerativas y adhesivos dentales de última generación, los biomateriales han revolucionado las prácticas odontológicas, proporcionando opciones personalizadas que satisfacen las exigencias clínicas contemporáneas.^{1 2 3 4 5 6 7}

Se tiene por objetivo analizar los biomateriales utilizados en odontología.

MÉTODO

Descriptivo documental.

La muestra poblacional fue de 15 artículos publicados en PubMed.

Se aplicó análisis de contenido para procesar la información.

RESULTADOS

Los materiales restauradores, como las resinas compuestas y los ionómeros de vidrio, son ampliamente empleados en restauraciones directas e indirectas debido a su capacidad para imitar el color y la estructura natural del diente, asegurando tanto estética como funcionalidad. Para la fabricación de implantes dentales, los biomateriales como el titanio y sus aleaciones son fundamentales, dada su excepcional biocompatibilidad y habilidad para integrarse con el tejido óseo, proporcionando una base sólida para la restauración dental.^{8 9 10 11}

En procedimientos de regeneración ósea y de tejidos blandos, se emplean materiales como polímeros biodegradables y hidrogeles como membranas y andamios. Estos

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

facilitan la guía de la regeneración tisular y promueven la cicatrización efectiva.^{12 13} Los adhesivos dentales, que incluyen monómeros fotopolimerizables y agentes de unión, desempeñan un papel crucial en mejorar la adhesión de los materiales restauradores al tejido dental, garantizando una unión duradera y resistente a la tensión.

A pesar de los avances en biomateriales odontológicos, persisten desafíos significativos relacionados con la durabilidad, la biocompatibilidad a largo plazo y la resistencia a la carga funcional. La investigación continua y estudios clínicos robustos son cruciales para mejorar la eficacia y seguridad de estos materiales en diversas condiciones clínicas y para diferentes perfiles de pacientes. El campo de los biomateriales en odontología está en constante evolución, impulsado por innovaciones en nanotecnología, bioingeniería y medicina regenerativa. Se anticipa que futuros avances conduzcan al desarrollo de biomateriales más avanzados, que no solo mejoren la funcionalidad y estética dental, sino que también promuevan una mejor integración biológica y una respuesta inmunológica favorable.^{14 15}

CONCLUSIONES

El uso de biomateriales en odontología juega un papel crucial en la restauración y mantenimiento de la salud oral. Desde materiales restauradores y implantes dentales hasta membranas regenerativas y adhesivos, estos materiales son fundamentales para mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante soluciones terapéuticas efectivas y duraderas. Sin embargo, es fundamental continuar investigando y desarrollando nuevos biomateriales que aborden desafíos persistentes y mejoren aún más los resultados clínicos en la práctica odontológica moderna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Albrektsson T, Chrcanovic B, Mölne J, Wennerberg A. Foreign body reactions, marginal bone loss and allergies in relation to titanium implants. *Eur J Oral Implantol*. 2018;11(Suppl 1):S37-S46.
2. Chatterjee K, Sun L, Chow LC, Young MF, Simon CG Jr. Combinatorial screening of osteoblast response to 3D calcium phosphate/poly(epsilon-caprolactone) scaffolds using gradients and arrays. *Biomaterials*. 2011;32(6):1361-9. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2010.10.039>
3. Dal-Fabbro R, Swanson WB, Capalbo LC, Sasaki H, Bottino MC. Next-generation biomaterials for dental pulp tissue immunomodulation. *Dent Mater*. 2023;39(4):333-349. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2023.03.013>
4. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dent Mater*. 2006;22(3):211-22. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2005.05.005>
5. Ferracane JL. Leadership in dental biomaterials research. *J Dent*. 2019;87:13-15. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.05.013>
6. Ferracane JL. Resin composite--state of the art. *Dent Mater*. 2011;27(1):29-38. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.020>
7. Forss H, Widström E. From amalgam to composite: selection of restorative materials and restoration longevity in Finland. *Acta Odontol Scand*. 2001;59(2):57-62. <https://doi.org/10.1080/000163501750266915>
8. Guo J, Padilla RJ, Ambrose W, de Kok IJ, Cooper LF. Protein interactions with titanium: Possible therapeutic implications. *Adv Dent Res*. 2011;23(1):119-23. <https://doi.org/10.1177/0022034511402320>

Jefferson Omar Acurio-Monar; Gandy Ismael Cáseres-León; Nayelly Jamileth Cazorla-Solís; María Eugenia Paredes-Herrera

9. Haugen HJ, Basu P, Sukul M, Mano JF, Reseland JE. Injectable Biomaterials for Dental Tissue Regeneration. *Int J Mol Sci.* 2020;21(10):3442. <https://doi.org/10.3390/ijms21103442>
10. Li Y, Liu M, Xue M, et al. Engineered Biomaterials Trigger Remineralization and Antimicrobial Effects for Dental Caries Restoration. *Molecules.* 2023;28(17):6373. <https://doi.org/10.3390/molecules28176373>
11. Marin E, Boschetto F, Pezzotti G. Biomaterials and biocompatibility: An historical overview. *J Biomed Mater Res A.* 2020;108(8):1617-1633. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.36930>
12. Pjetursson BE, Lang NP. Prosthetic treatment planning on the basis of scientific evidence. *J Oral Rehabil.* 2008;35(Suppl 1):72-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2007.01862.x>
13. Pouraghaei Sevari S, Ansari S, Chen C, Moshaverinia A. Harnessing Dental Stem Cell Immunoregulation Using Cell-Laden Biomaterials. *J Dent Res.* 2021;100(6):568-575. <https://doi.org/10.1177/0022034520985820>
14. Sengupta S, Park SH, Patel A, Carnes DL, Polasko A, Bhargava N, et al. Polymer scaffolds in tissue engineering for dental and craniofacial applications. *Methods Mol Biol.* 2011;726:351-62. https://doi.org/10.1007/978-1-61779-052-2_23
15. Heng BC, Bai Y, Li X, et al. Electroactive Biomaterials for Facilitating Bone Defect Repair under Pathological Conditions. *Adv Sci (Weinh).* 2023;10(2):e2204502. <https://doi.org/10.1002/advs.202204502>