

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i2.2127>

Usos de minociclinas a través de dispositivos de liberación prolongada

Uses of minocyclines through extended-release devices

Jéssica Lupe Castillo-Arana

oa.jeesicalca88@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1399-0480>

Ricardo Enrique Cuesta-Guerra

ua.ricardocuesta@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4315-1891>

Ariel José Romero-Fernández

dir.investigacion@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Galo Sánchez-Varela

ua.galosanchez@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2161-8809>

Recibido: 15 de abril 2022

Revisado: 10 de junio 2022

Aprobado: '01 de agosto 2022

Publicado: 15 de agosto 2022

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández

Galo Sánchez-Varela

RESUMEN

Objetivo: Conocer los usos de los dispositivos de liberación prolongada de minociclina focalizándose en la terapia de la enfermedad periodontal y las ventajas de este tratamiento ante la terapia farmacológica convencional usada en esta patología, así como también determinar el grado de conocimiento de los docentes de la UAO (Unidad de Atención Odontológica) UNIANDES sobre estos dispositivos. **Método:** Descriptiva observacional. **Resultados:** El 79% no conocen la existencia de dispositivos de liberación de minociclina, mientras que, el 21% si conocen el dispositivo. De acuerdo con los resultados el 79% de personas que no sabían del dispositivo de liberación prolongada de minociclina. **Conclusión:** Los dispositivos de liberación prolongada de microesferas de minociclina logran una mayor biodisponibilidad del medicamento en concentración y acción reduciendo los efectos adversos y posibilidad de super infecciones de este.

Descriptores: Anestesia, Dental; Materiales Biomédicos y Dentales; Enfermedades Dentales. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To know the uses of minocycline extended release devices focusing on the therapy of periodontal disease and the advantages of this treatment over conventional pharmacological therapy used in this pathology, as well as to determine the degree of knowledge of the teachers of the UAO (Dental Care Unit) UNIANDES about these devices. **Method:** Descriptive observational study. **Results:** 79% were not aware of the existence of minocycline delivery devices, while 21% were aware of the device. According to the results, 79% of people did not know about the minocycline extended release device. **Conclusion:** The extended release devices of minocycline microspheres achieve a higher bioavailability of the drug in concentration and action reducing the adverse effects and possibility of super infections of the drug.

Descriptors: Anesthesia, Dental; Biomedical and Dental Materials; Tooth Diseases. (Source: DeCS).

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

INTRODUCCIÓN

Los antibióticos son agentes antimicrobianos que impiden la proliferación de infecciones que afecten la salud bucal en pacientes como niños, jóvenes y adultos mayores. Estos pueden clasificarse dependiendo de la forma en cómo actúan pudiendo ser bacteriostáticos y bactericidas ^{1 2 3 4 5}.

Una de las familias de antibióticos utilizada en el tratamiento de infecciones generalizadas especialmente en infecciones bucodentales son las tetraciclinas entre las más utilizadas la minociclina que es un antibiótico semisintético pertenecientes a la segunda generación de tetraciclinas que fue presentada por primera vez en 1.967 y es la más liposoluble de todas las tetraciclinas comerciales ⁶.

Es un agente antibacteriano de amplio espectro con actividad contra microorganismos grampositivos, gramnegativos aerobios y anaerobios, presenta un mecanismo de acción sobre la inhibición de la síntesis de proteínas bacterianas por lo que exhibe un efecto bacteriostático ⁷. La minociclina caracterizada como antibiótico para contrarrestar infecciones ocasionadas por bacterias bucales, es desarrollada en 3 formas de aplicación local, tales como; Una película, microcápsulas o microesferas y en ungüentos ⁸.

Por otra parte, considerando los efectos adversos que presenta la minociclina como la aparición de manchas pardas en los dientes, el descubrimiento de dispositivos de liberación prolongada de microesferas de minociclina representa ventajas significativas ⁹ ya que mejora la biodisponibilidad y actividad del antibiótico sobre la bolsa periodontal previo al raspado y alisado radicular con el propósito de mejorar el pronóstico del proceso y evitando la progresión de la enfermedad periodontal de modo que la acción del antibiótico libere una cantidad suficiente de forma terapéutica relacionada a una cantidad inicial y posteriormente se libere de una manera lenta asegurando un efecto eficaz durante el tratamiento ¹⁰.

Bajo este preámbulo el presente artículo tiene como objetivo conocer los usos de los dispositivos de liberación prolongada de minociclina focalizándose en la terapia de la

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

enfermedad periodontal y las ventajas de este tratamiento ante la terapia farmacológica convencional usada en esta patología, así como también determinar el grado de conocimiento de los docentes de la UAO (Unidad de Atención Odontológica) UNIANDES sobre estos dispositivos.

MÉTODO

Descriptiva observacional

La población estuvo conformada por los docentes tutores de la UAO Uniandes, siendo encuestados un total de 28 docentes.

RESULTADOS

De acuerdo con los datos obtenidos mediante la encuesta, el 90% de personas no han usado minociclina, así como el 10% de sujetos que si lo han usado. Por lo tanto, hay una minoría en el uso de la minociclina como antibiótico en la práctica clínica.

Según los datos obtenidos del 100% de personas encuestadas, el 79% no conocen la existencia de dispositivos de liberación de minociclina, mientras que, el 21% si conocen el dispositivo. De acuerdo con los resultados el 79% de personas que no sabían del dispositivo de liberación prolongada de minociclina.

Delos datos obtenidos, el 79% de encuestados no conocen que los mecanismos de liberación prolongada de minociclina tienen mejor efectividad que otras formas farmacéuticas, pero el 21% de personas si conocen de la efectividad que tiene la minociclina. Por lo tanto, no todos los profesionales de salud tienen conocimiento de la minociclina.

De acuerdo con los datos obtenidos del 100% de los encuestados el, 97% de personas no han utilizado la minociclina en el trabajo periodontal, mientras que el 3% si lo han usado. Por lo tanto solo el 3% de personas conocen el uso de la minociclina en el trabajo periodontal.

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

Según los datos obtenidos el 97% de encuestados no han utilizado la minociclina en tratamientos periodontal, mientras que el 3% de personas si lo han usado en tratamientos periodontal y lo han usado en forma farmacéutica. Por lo tanto, la mayor parte de encuestados no conocen las formas de usar la minociclina en tratamientos periodontal.

DISCUSIÓN

La minociclina es eficaz contra un amplio espectro de microorganismos gran positivos y grandes negativos causantes de le enfermedad periodontal ^{11 12}. Las microesferas de minociclina son de gran importancia para el tratamiento periodontalya que esta actúa en un sitio específico reduciendo la bolsa periodontal ¹³. En general, una vez culminada la revisión bibliográfica los autores concluyen que las terapias de liberación local en las que pueden ser usados tetraciclina, doxiciclina, metronidazol y minociclina siendo este último es su presentación de microesferas elmás efectivos para microorganismos gran negativos y gran positivos asociados con periodontitis ¹⁴.

Finalmente, ya que las microesferas de minociclina ¹⁵ son poco conocidas por sus usos en la enfermedad periodontal como indica un estudio en el 2017 donde el 79% de pacientesque necesitan atención periodontal no conocen un dispositivo de liberación de minociclina y además según los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los docentes de la UAO, en el que indica que el 79% de docentes no conocen la existencia de dispositivos de liberación de minociclina, consideró que este estudio servirá de base para la actualización de conocimientos sobre técnicas innovativas para eltratamiento de la enfermedad periodontal.

CONCLUSION

Los dispositivos de liberación prolongada de microesferas de minociclina logran una mayor biodisponibilidad del medicamento en concentración y acción reduciendo los efectos adversos y posibilidad de super infecciones del mismo logrando una mayor acción

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

sobre los microorganismos responsables de la enfermedad periodontal, un mejor pronóstico y evita varios progresos de la misma, además de tener una actividad anti cologenolítica de los principales microorganismos responsables.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO.

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato; por impulsar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Breijyeh Z, Jubeh B, Karaman R. Resistance of Gram-Negative Bacteria to Current Antibacterial Agents and Approaches to Resolve It. *Molecules*. 2020;25(6):1340. Published 2020 Mar 16. doi:[10.3390/molecules25061340](https://doi.org/10.3390/molecules25061340)
2. Vila J, Moreno-Morales J, Ballesté-Delpierre C. Current landscape in the discovery of novel antibacterial agents. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(5):596-603. doi:[10.1016/j.cmi.2019.09.015](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.09.015)
3. Mühlberg E, Umstätter F, Kleist C, Domhan C, Mier W, Uhl P. Renaissance of vancomycin: approaches for breaking antibiotic resistance in multidrug-resistant bacteria. *Can J Microbiol*. 2020;66(1):11-16. doi:[10.1139/cjm-2019-0309](https://doi.org/10.1139/cjm-2019-0309)
4. Zhanel GG. Antibacterial drivers of resistance. *Treat Respir Med*. 2005;4 Suppl 1:13-18. doi:10.2165/00151829-200504001-00005

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

5. McManus MC. Mechanisms of bacterial resistance to antimicrobial agents. *Am J Health Syst Pharm.* 1997;54(12):1420-1446. doi:[10.1093/ajhp/54.12.1420](https://doi.org/10.1093/ajhp/54.12.1420)
6. Palacio PA, Herrera LM, Duque A. Sistemas de liberación controlada de antimicrobianos en periodoncia [Antimicrobial controlled release systems in oral health care]. Revisión de literatura. *CES odontol.* [Internet]. 2009; 21(2):69-77. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/403>
7. Fragkou PC, Poulakou G, Blizou A, et al. The Role of Minocycline in the Treatment of Nosocomial Infections Caused by Multidrug, Extensively Drug and Pandrug Resistant *Acinetobacter baumannii*: A Systematic Review of Clinical Evidence. *Microorganisms.* 2019;7(6):159. Published 2019 Jun 1. doi:[10.3390/microorganisms7060159](https://doi.org/10.3390/microorganisms7060159)
8. Martínez Julio, Esmeralda Salazar de Plaza. Efecto de la Minociclina como coadyuvante en el tratamiento de la enfermedad periodontal [Effect of minocycline as an adjuvant in the treatment of periodontal disease]. *Acta odontol. venez* [Internet]. 2003; 41(1): 77-84.
9. Singh S, Khanna D, Kalra S. Minocycline and Doxycycline: More Than Antibiotics. *Curr Mol Pharmacol.* 2021;14(6):1046-1065. doi:[10.2174/1874467214666210210122628](https://doi.org/10.2174/1874467214666210210122628)
10. Fernández, Javier. Estudio in vitro de liberación de fármacos desde un biomaterial compuesto [In vitro study of drug release from a composite biomaterial]. *Revista CENIC. Ciencias Químicas.* 2016; 41(13): p. 1-8.
11. Jonas M, Cunha BA. Minocycline. *Ther Drug Monit.* 1982;4(2):137-145.
12. Garner SE, Eady A, Bennett C, Newton JN, Thomas K, Popescu CM. Minocycline for acne vulgaris: efficacy and safety. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;2012(8):CD002086. Published 2012 Aug 15. doi:[10.1002/14651858.CD002086.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD002086.pub2)
13. Aronson AL. Pharmacotherapeutics of the newer tetracyclines. *J Am Vet Med Assoc.* 1980;176(10 Spec No):1061-1068.

Jéssica Lupe Castillo Arana; Cuesta Guerra Ricardo Enrique; Ariel José Romero-Fernández
Galo Sánchez-Varela

14. Dannewitz B, Holtfreter B, Eickholz P. Parodontitis – Therapie einer Volkskrankheit [Periodontitis-therapy of a widespread disease]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2021;64(8):931-940. doi:[10.1007/s00103-021-03373-2](https://doi.org/10.1007/s00103-021-03373-2)
15. Teles FRF, Lynch MC, Patel M, Torresyap G, Martin L. Bacterial resistance to minocycline after adjunctive minocycline microspheres during periodontal maintenance: A randomized clinical trial. *J Periodontol*. 2021;92(9):1222-1231. doi:10.1002/JPER.17-0565

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).