

Eficacia antimicrobiana y antibiofilm de un hidrogel cargado con nanopartículas lipofílicas de bismuto sobre bacterias periodonto patógenas.

Claudio Cabral-Romero¹; Rosa Isela Sánchez-Najera¹; Rene Hernández-Delgadillo¹;
Casiano del Ángel Mosqueda¹; Gloria Martínez Sandoval².

1 Laboratorio de Biología Molecular, UANL-CA-352 Microbiología Oral, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL, Monterrey, Nuevo León, México.

2 Clínica de Posgrado de Periodoncia, UANL-CA-321 Periodoncia e Implantología Oral, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL, Monterrey, Nuevo León, México.

Introducción:

La enfermedad periodontal es un desorden crónico inflamatorio causado por la colonización de microorganismos en la bolsa periodontal y creciendo dentro de biopelículas. A pesar de ser una infección localizada, existen muy pocas opciones de tratamiento tópicos de tipo no antibiótico para combatir a estos microorganismos.

Objetivo:

Inhibir el crecimiento y formación de biopelícula de los microorganismos periodonto patógenos por un hidrogel cargado con nanopartículas lipofílicas de bismuto (Gel-BisBAL NPs).

Metodología:

Las nanopartículas BisBAL NPs fueron sintetizadas por método coloidal y caracterizadas por microscopía electrónica de barrido. Empleando ensayos de viabilidad celular MTT se determinó la concentración mínima inhibitoria (MIC) del Gel-BisBAL NPs, como control positivo de inhibición 600 µM de clorhexidina. La actividad antibiofilm se analizó empleando el ensayo de Diacetato de Fluoreseina (FDA) y microscopía de fluorescencia. La citotoxicidad del Gel-BisBAL NPs se analizó sobre un cultivo primario de fibroblastos gingivales humanos (HGFs) mediante ensayo de viabilidad celular.

Resultados:

El hidrogel con nanopartículas de bismuto mostró una alta actividad antimicrobiana sobre los microorganismos periodontales, obteniendo una MIC de 10 µM para inhibir el crecimiento de *Porphyromonas gingivalis* cepa W83 y 50-100 µM para los microorganismos aislados de pacientes con enfermedad

periodontal. En comparación con clorhexidina, el Gel-BisBAL NPs necesitó de 6-60 veces menos concentración para inhibir el crecimiento bacteriano. 100 μ M del Gel-BisBAL NPs removió la biopelícula de 24 hrs. de microorganismos periodontales. El Gel-BisBAL NPs no mostró citotoxicidad sobre los HGFs obteniendo 83% de viabilidad celular después de ser expuestos a 100 μ M del Gel-BisBAL NPs por 24 hrs.

Conclusiones:

En conjunto estos resultados sugieren que un hidrogel con nanopartículas lipofílicas de bismuto constituye una alternativa efectiva de tipo no antibiótico, bajo costo y segura para el tratamiento local de la enfermedad periodontal.

Palabras clave:

Actividad antimicrobiana, Enfermedad periodontal, Nanopartículas de bismuto.

El contenido del presente suplemento "Memorias del Quinto Concurso de Carteles de Investigación y Casos Clínicos del Colegio de Odontólogos de Nuevo León, A. C." es responsabilidad de los organizadores de dicho evento, la Revista Mexicana de Estomatología es ajena al contenido científico, metodológico y de autoría de cada uno de los resúmenes que se presentan. El Suplemento se publica como apoyo a las agrupaciones de profesionales, profesionistas, estudiantes, maestros e instituciones educativas y/o de servicio en la difusión de sus trabajos.