

PLATAFORMAS NANOTECNOLÓGICAS PARA LA INFILTRACIÓN DE LESIONES POR CARIES

Introducción: El tratamiento convencional de lesiones por caries contempla técnicas que se perciben invasivas y traumáticas. Los paradigmas de la Odontología Mínimamente Invasiva promueven el abordaje de estas lesiones procurando la máxima conservación de tejidos, para lo cual se propone devolver sustento estructural a la zona afectada por el proceso patológico a través de la infiltración de nanopartículas bioactivas. **Objetivo:** Evaluar la estabilidad de nanopartículas en diferentes vehículos y su capacidad de infiltración en lesiones artificiales de caries en dentina humana. **Métodos:** Se seleccionaron nanopartículas de óxido de cinc (ZnO@NP, 50nm) y de oro, sintetizadas y estabilizadas con un antibiótico (amoxicilina@AuNP, 40nm). Las soluciones utilizadas como posibles vehículos fueron: H₂O₂ al 3%, solución acuosa de PBS al 50%, H₂O, solución fisiológica al 100%. Ag(NH₃)₂F y trietilenglicol dimetacrilato (resina Icon^R, DMG Alemania). La estabilidad de las nanopartículas fue medida cinéticamente en medios de cultivo para futuros experimentos in vitro y en los posibles vehículos para infiltración de lesiones cariosas. La capacidad de infiltración se evaluó en lesiones artificiales de caries generadas en 30 láminas de 2mm de espesor obtenidas de terceros molares sanos, exponiendo la superficie libre a C₃H₆O₃ 0.1M durante 72 horas pH 4.5 a 37°C. Se aplicaron las nanopartículas vehiculizadas en las 6 soluciones sobre la superficie desmineralizada, se almacenaron las muestras durante 48 horas a 37°C y la interacción de los nanomateriales con la superficie desmineralizada fue analizada por microscopio electrónico de barrido (MEB) con EDS (Energy Dispersive X-Ray Spectrometer) acoplado. **Resultados:** Las ZnO@NP formaron suspensiones estables durante 72 horas evaluadas en H₂O destilada, PBS (pH 7,4), caldo Tioglicolato, DNEM y resina Icon^R. Las amoxicilina@AuNP fueron estables en caldo Tioglicolato diluido al 50% por 24 horas y al 12,5% hasta 72 horas; en Icon^R la absorbancia del plasmón medida a 540nm se mantuvo invariable hasta las 72 horas. Los dos nanomateriales se desnaturalizaron inmediatamente en caldo cerebro corazón y en H₂O₂ al 3%, que eran alternativas para el cultivo de bacterias anaerobias y para infiltración, respectivamente. En los cortes tratados con ZnO@NP en resina se alcanzó 22 veces más carga del nanomaterial (Wt% 42.9) sobre la superficie que en los tratados con ZnO@NP a la misma concentración en PBS (Wt% 1.9). Los mejores resultados se observaron con Icon^R como vehículo con una distribución más homogénea de partículas. **Conclusión:** Las nanopartículas evaluadas son estables en algunos vehículos, infiltrando lesiones artificiales de caries hasta 2mm de profundidad.