

Evaluación biológica de nanopartículas lipofílicas de bismuto sobre cáncer oral y su biocompatibilidad en modelo murino

Claudio Cabral-Romero¹; Fernando Martínez-Pérez¹; Claudia María García-Cuellar²; Rene Hernández-Delgadillo¹; Juan Manuel Solis-Soto¹

¹Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL, Monterrey, Nuevo León, México.

²Subdirección de Investigación Básica, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México, México.

Palabras Clave: Actividad antitumoral, Cáncer oral, Nanopartículas lipofílicas de bismuto, Quimioterapia, Biocompatibilidad.

Introducción

El cáncer es uno de los principales desafíos de la medicina moderna y el cáncer oral es el 6to más comúnmente encontrado con una incidencia anual de 400 000 casos^{1,2}. En México durante el año 2000 se notificaron 1,389 casos de neoplasias localizadas en labio, cavidad bucal y orofaringe³. El objetivo de este trabajo fue determinar el potencial antitumoral de las nanopartículas lipofílicas de bismuto (BisBAL NPs) sobre células cancerígenas orales humanas y su biocompatibilidad en modelo murino.

Metodología

Las nanopartículas de bismuto se sintetizaron por método coloidal y caracterizaron mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), espectroscopía de UV-visible y difracción de rayos X. El efecto de las nanopartículas BisBAL sobre las células tumorales orales humanas fue evaluado mediante ensayos de viabilidad celular MTT, Calceína AM, ensayo “cometa” y Anexina V.

Resultados y discusión

El efecto de las nanopartículas BisBAL fue específico sobre las células tumorales desde la adición de 1 μM y sin causar daño a las células sanas (fibroblastos gingivales humanos). Se detectó un efecto dosis-dependiente ya que al incrementar la concentración de nanopartículas aumentó el efecto inhibitorio del crecimiento de las células cancerígenas. A una concentración de 100 μM de nanopartículas BisBAL se inhibió el 93% del crecimiento de las células cancerígenas conservando más del 85% de viabilidad en las células sanas. El rango terapéutico identificado fue de 1-100 μM de las nanopartículas BisBAL sin la aparición de efectos secundarios no deseados sobre tejido sano. El posible mecanismo de acción mediante el cual las nanopartículas BisBAL inhiben el crecimiento cancerígeno es que durante la penetración de las

nanopartículas se altera la permeabilidad de la membrana plasmática causando lisis celular, provocando la muerte de las células tumorales.

Conclusiones

En conclusión, las nanopartículas lipofílicas de bismuto constituyen una alternativa innovadora contra el cáncer oral, a bajo costo y sin efectos secundarios para el paciente.

Referencias:

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. CA Cancer J Clin. **2017**,67(1):7-30.
2. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. CA Cancer J Clin. **2005**,55(2):74-108.
3. Abelardo Meneses-García LMR-G, Arturo Beltrán-Ortega, Felipe Sánchez-Cervantes, Roberto Tapia-Conyer, Alejandro Mohar. Revista de Investigación Clínica. **2012**,64 (4):322-329.