

Perfil mecánico de queratinocitos humanos que expresan oncogenes del HPV-18 para caracterizar cambios mecánicos en etapas intermedias de la carcinogénesis oral

Magdalena Millán,  0000-0002-0341-5127
Lihúen Villarreal,  0000-0002-9974-2076 1
Natali D'aiuto,  0000-0002-4977-6972
Ronell Bologna Molina,  0000-0001-9755-4779
José Sotelo Silveira,  0000-0002-4758-8556
Juan C Benech,  0000-0001-5636-5015
Jimena Hochmann,  0000-0002-0875-2333
Miguel Arocena,  0000-0002-7682-4028

DOI: 10.22592/ode2022nesp2e555



Resumen

OBJETIVOS. Las propiedades mecánicas de las células sufren cambios profundos durante el proceso de tumorigénesis, y son determinantes para comportamientos tumorales tales como la invasión y la metástasis. Nuestro objetivo es estudiar los cambios mecánicos que ocurren en etapas intermedias de este proceso, así como los cambios de morfología celular que frecuentemente acompañan a las alteraciones en el fenotipo mecánico. Para ello, utilizamos queratinocitos humanos (línea celular HaCaT, usada frecuentemente en estudios de biología oral) que expresan los oncogenes del HPV-18, y que constituyen entonces un modelo de etapa intermedia en el proceso de tumorigénesis oral.

MÉTODOS. Utilizamos microscopía de fuerza atómica en el modo de nanoindentación y en el modo de mapeo nanomecánico cuantitativo para obtener medidas del módulo de Young y mapas mecánicos de la superficie celular, respectivamente. Además, utilizamos microscopía confocal para obtener parámetros morfológicos celulares.

RESULTADOS. Observamos una disminución significativa en el módulo de Young en células HaCaT que expresan los oncogenes del HPV-18, y una disminución de la rigidez en las zonas de contacto célula-célula. Por otra parte, la morfología celular se vuelve significativamente más redondeada en las células HaCaT que expresan los oncogenes del HPV-18.

CONCLUSIONES. Nuestros resultados apoyan la hipótesis de que la disminución en la rigidez celular es un cambio mecánico que ocurre en etapas tempranas de la tumorigénesis oral, y que puede estar acompañado de cambios en la morfología celular.

Palabras clave: Cáncer oral; mecánica celular; células HaCaT; HPV-18; microscopía de fuerza atómica