

# Detección de daños genéticos a dosis de radiación ultravioleta generadas por radiación cósmica durante vuelos internacionales

Antony Fabian Quiñones Camacho<sup>1</sup>, María José Villarreal Gómez<sup>1</sup>, Cesar Augusto Prada Medina<sup>1</sup>, Luis Alberto Nuñez<sup>2</sup> y Jorge Luis Fuentes<sup>1</sup>

**Correspondencia:** antonyfquinones@gmail.com

1) Laboratorio de Microbiología y Mutagénesis Ambiental, Grupo de Investigación en Microbiología y Genética, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

2) Escuela de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Resumen:** El efecto biológico de los rayos cósmicos es un tema que adquiere cada día mayor relevancia dado su potencial efecto sobre la salud de las tripulaciones de vuelos internacionales. Por la periodicidad y la altitud que alcanzan tales vuelos, sus tripulaciones están expuesta a la radiación cósmica que, a su paso por el medio acuoso celular, genera radiación ultravioleta (Efecto Cherenkov) que puede alterar la estabilidad genómica de las células. En el presente estudio, se evalúa el efecto genotóxico de la radiación ultravioleta generada por rayos cósmicos en un modelo bacteriano usado para el estudio de carcinógenos. Para ello, se estimaron las dosis de radiación ultravioleta para los rangos UVA, UVB y UVC, recibidas durante 5 trayectorias de vuelos comerciales usando simulación a partir de códigos en los programas Magnetocosmics y CORSIKA. La genotoxicidad de los rangos de dosis calculados en cada caso, fue evaluada mediante el ensayo SOS Chromotest. Considerando como tiempo de exposición las horas acumulada en un mes de vuelo (160 horas), los rangos de dosis estimados fueron los siguientes: UVA (0,14 – 0,24 J/m<sup>2</sup>), UVB (0,099 – 0,17 J/m<sup>2</sup>) y UVC (2,53 – 4,37 J/m<sup>2</sup>). Solo el rango de dosis UVC produjo un significativo efecto genotóxico en el ensayo SOS Chromotest. Estos resultados indican que la radiación UVC generada por rayos cósmicos produce un claro daño genético. Nuestros resultados llaman la atención sobre la necesidad de profundizar en el estudio de los rayos cósmicos y su efecto biológico en células humanas.