

Caninos expuestos al humo de tabaco ambiental evaluados mediante el ensayo de micronúcleo citoma

Canines exposed to environmental smoke snuff evaluated by micronucleus cytome assay

T. Bertotto¹; V. Lentini¹; R. Carracedo¹; V. Hynes¹; N. Gorla^{1,2}

¹Universidad Juan Agustín Maza

²CONICET

Contacto: noragorla@gmail.com

Palabras clave: humo de tabaco- micronúcleo citoma- caninos

Key Words: *smoke snuff- micronucleus cytome - canine*

Introducción

Se ha comprobado que el humo de tabaco es un contaminante ambiental. Alrededor de 6 millones de personas mueren anualmente en el mundo por afecciones relacionadas con el tabaco, el 10% de estas defunciones están asociadas a la exposición al humo de tabaco ajeno, mientras que el 90% restante se debe al consumo directo. Esto se debe a que tanto el tabaco como el humo de este se encuentran constituidos por aproximadamente 3.044 constituyentes que han sido aislados del tabaco y 3.996 del humo producido por la combustión del tabaco mismo, de los aditivos, papel, filtro o del aire que entra en el cigarrillo. De estas sustancias se han identificado más de 69 agentes mutagénicos y carcinogénicos; entre ellos se incluyen 10 especies de hidrocarburos aromáticos polinucleares, seis hidrocarburos heterocíclicos y cuatro volátiles, tres nitrohidrocarburos, cuatro aminas aromáticas y ocho N-heterocíclicos, 10 N-nitrosaminas, 2 aldehídos, 10 compuestos orgánicos diversos y 9 inorgánicos y tres compuestos fenólicos. Estas sustancias producen efectos genotóxicos asociados a daño temprano del ADN, debido a que a nivel celular se produce estrés oxidativo generado por especies reactivas del oxígeno. La exposición al humo de tabaco ambiental puede ser mediante: absorción intradérmica, inhalación de partículas producidas por la combustión del cigarrillo y la ingestión de residuos adheridos en la piel del animal a través del acicalado.

Objetivo

El objetivo de este trabajo fue utilizar a los caninos como bioindicadores ambientales para determinar la presencia de efectos genotóxicos al estar expuestos al humo de tabaco que producen sus propietarios.

Metodología

Se realizó para ello el ensayo de micronúcleo citoma bucal para evaluar la presencia de micronúcleos y alteraciones nucleares en células exfoliadas de la mucosa bucal de los caninos, el método detallado en Thomas et al. (2009) para muestras bucales humanas. Este ensayo

se llevó a cabo para evaluar daño genético a corto plazo, ya que la presencia de micronúcleos permite detectar efectos de diferentes agentes genotóxicos. Los micronúcleos se originan a partir de fragmentos de cromosomas o cromosomas enteros que se desprenden durante la división celular por el efecto de genotóxicos. Los animales en estudio fueron 20 caninos del Gran Mendoza, los cuales pertenecían a propietarios particulares; 10 de estos caninos fueron clasificados como animales expuestos a humo de tabaco ambiental (provenían de hogares en donde sus residentes fumaban al menos 20 cigarrillos por día) y 10 caninos como animales no expuestos a humo de tabaco ambiental (grupo control). Las muestras se obtuvieron raspando las caras internas de ambas mejillas de la mucosa bucal, luego se realizó el extendido de estas en portaobjetos para posteriormente realizar la fijación con metanol: ácido acético (3:1) y la coloración de Feulgen. En microscopio de fluorescencia se analizaron 1000 células por muestra.

Resultados y discusión

Los animales expuestos al humo de tabaco ambiental presentaron un nivel significativamente superior ($p < 0,01$) de células con micronúcleos ($9,30 \pm 4,50$ %) que los animales no expuestos ($4,40 \pm 2,50$ %). En los demás parámetros analizados (brotes y puentes nucleares, células binucleadas, células en proceso de muerte celular) no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos estudiados. Existen investigaciones en personas expuestas al humo de tabaco ambiental, no en caninos, como el presente trabajo.

Conclusión

Estos resultados obtenidos nos indican que aquellos caninos expuestos al humo de tabaco ambiental presentaron una mayor evidencia de daño genético que aquellos que no están expuestos, y por ello es que se pueden utilizar como bioindicadores ambientales de los seres humanos que están expuestos a este ambiente para poder llevar a cabo estudios a largo plazo y programas de prevención.