

Micronúcleos y anomalías nucleares en aves silvestres como posibles bioindicadores de calidad ambiental

A. A. M. Quero¹, A. Zarco^{2,3}, V. Hynes¹, P. F. Cuervo¹ y N. B. M. Gorla^{1,2}

Recursos humanos en formación: E. Saldeña, V. Lentini, R. Carracedo, M. Quero y M. Tornello

¹Laboratorio de Genética, Ambiente y Reproducción (GENAR), Universidad Juan Agustín Maza

²Conicet ³Iadiza-CCT Mendoza
noragorla@gmail.com

Introducción

Los micronúcleos (MN) son considerados un biomarcador de efecto genotóxico a nivel subcelular y el incremento de su frecuencia se considera una respuesta temprana de daño cromosómico. Permiten detectar en interfase las consecuencias de los efectos clastogénicos (capaces de inducir roturas cromosómicas) y aneugénicos (capaces de inducir aneuploidía, que es el cambio en el número cromosómico y puede dar lugar a enfermedades genéticas). Además, otras alteraciones nucleares que podrían denotar daño en el material genético son los brotes nucleares, las binucleaciones, los puentes nucleoplásmicos y las colas nucleares. Todas estas alteraciones pueden ser halladas en los eritrocitos de sangre periférica de distintas especies animales.

Objetivo

Aportar conocimientos para la posible utilización de aves silvestres como bioindicadores de calidad ambiental, a través del análisis de micronúcleos y alteraciones nucleares en eritrocitos de sangre periférica.

Metodología

En 2.000 células por animal se evaluaron las frecuencias basales de micronúcleos en chingolos y fio- fio silbones, y además se analizaron el tipo y la frecuencia de anomalías nucleares. Fueron capturadas 41 aves en la Reserva de Biósfera de Ñacuñán, Mendoza, Argentina. Se capturaron 13 *Elaenia albiceps* (Ea) o fio fio silbón, 20 *Zonotrichia capensis hypoleuca* (Zch) o chingolos y ocho *Zonotrichia capensis australis* (Zca) o chingolos australes. Para eso fueron utilizadas redes de niebla de 12 por 3 metros. Se obtuvo una gota de sangre mediante el corte distal de la uña del dedo medio de la pata del ave (Rodríguez & Matta 2001).

Se realizó un frotis sanguíneo. El material fue fijado por inmersión en metanol absoluto durante cinco minutos. La coloración fue realizada con tinción de Giemsa. Inmediatamente después de la toma de

muestra, el ave fue liberada en el mismo lugar en donde fuera encontrada.

Resultados

El nivel más alto de micronúcleos fue observado en Zca: $0,56 \pm 0,18/1.000$ células, con leves diferencias para las otras dos especies. Entre las alteraciones nucleares se destacan con mayor frecuencia los brotes nucleares, $0,33 \pm 0,11$ en Zch; células binucleadas, $0,38 \pm 0,18$ en Zca, y puentes nucleoplásmicos en Zca, $0,06 \pm 0,06$, y en Ea, $0,04 \pm 0,04$. La observación más novedosa fue la presencia de colas nucleares: $0,05 \pm 0,03$ únicamente en Zch. Esta última alteración sólo ha sido previamente reportada para aves por los autores Kursá y Volodimir (2008), con significado no establecido.

Conclusión

La posibilidad de medir puentes nucleoplásmicos es de particular importancia, dado que son un indicador de la formación de cromosomas dicéntricos (Fenech, 2007) y, por lo tanto, relevante para la biodosimetría de radiaciones. Además, el nivel basal de daño al ADN se ha visto que está influenciado por factores múltiples y la literatura sugiere que debe ser evaluado en cada especie, sexo y edad (Zúñiga González et al., 2001). Los resultados presentados sobre frecuencias de aparición espontánea de micronúcleos y otras alteraciones nucleares pueden ser utilizados como base imprescindible de comparación a la hora de realizar estudios posteriores en la evaluación de agentes con efectos genotóxicos sobre las especies estudiadas.