

# EVALUACIÓN GENOTOXICIDAD EN *OREOCHROMIS NILOTICUS* (TILAPIA) MEDIANTE LA PRUEBA DE MICRONÚCLEOS Y ENSAYO COMETA

Juan Antonio Gómez H., Mauro Nirchio, Italo Goti

## Resumen

La contaminación por metales pesados es uno de los principales problemas para los ecosistemas acuáticos, lo que provoca efectos adversos sobre la biota. El monitoreo ambiental requiere bioindicadores confiables para evaluar los efectos genotóxicos de estos contaminantes. En este estudio, se evaluó juveniles de Tilapias *Oreochromis niloticus* como bioindicador de genotoxicidad, mediante la aplicación de la prueba de ensayo de micronúcleos y el ensayo Cometa. Se establecieron cinco tratamientos y tres repeticiones con diferentes concentraciones de agua y sedimento contaminado (0%, 10%, 25%, 50% y 100%); se evaluó la supervivencia y los efectos genotóxicos en eritrocitos sometidos a ensayos de toxicidad crónica por 19 días de exposición. El análisis del agua y sedimentos reveló que las concentraciones de arsénico y plomo superan los límites normativos, lo que sugiere un alto riesgo ambiental. Los biomarcadores genotóxicos mostraron una relación dosis-dependiente con la contaminación, evidenciada por alteraciones observadas dependiente de la dosis y del tiempo en las anomalías nucleares, incluyendo micronúcleos (mn), muescas (m), binucleación (bn), puentes nucleoplásmicos (pn), pérdida de citoplasma (pc) y buds (b), y un aumento significativo en la frecuencia de micronúcleos y en la fragmentación del ADN en los tratamientos con mayores concentraciones de agua contaminada ( $p < 0.05$ ). El ensayo Cometa reflejó niveles progresivos de daño en el ADN, con fragmentación extensa en las exposiciones más altas. Además, se observó una disminución en la actividad locomotora en los peces expuestos, mientras que en el grupo control se registró un aumento en la agresión intraespecífica y el canibalismo. Estos hallazgos no deben extrapolarse a otras especies acuáticas ni al ecosistema en su conjunto, ya que la sensibilidad al daño genético puede variar considerablemente entre taxones, etapas de desarrollo y condiciones ecológicas. Queda demostrado la importancia del monitoreo ambiental continuo y el uso de *O. niloticus* como bioindicador de contaminación por metales pesados en ecosistemas acuáticos.

**Palabras clave:** Genotoxicidad, *Oreochromis niloticus*, micronúcleos, metales pesados, contaminación ambiental, supervivencia.