

Capítulo 4

Evaluación de la contaminación por mercurio en la biota acuática, aguas y sedimentos de la cuenca alta del río Cuyuní, Estado Bolívar, Venezuela

Oriana Farina, Daniel Pisapia, Magdalena González y Carlos A. Lasso

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el alcance de la contaminación por mercurio en la cuenca alta del río Cuyuní, se determinó la concentración de mercurio en 36 muestras de agua, 25 muestras de sedimentos y 145 muestras de tejido de peces ($n=131$) e invertebrados acuáticos (cangrejos, camarones y caracoles) ($n=14$), correspondientes a 56 especies identificadas, provenientes de las estaciones ubicadas en las cinco áreas focales en la cuenca alta del Cuyuní. El índice Cuota de Riesgo (HQ, de su siglas en inglés) fue aplicado para determinar el riesgo de la ingesta de metilmercurio (MeHg) proveniente del consumo de pescado. El rango de valores de concentración de mercurio obtenidos en los sedimentos fue de 6.55 a 421.53 ppb, con factores de enriquecimiento (FE) >1 en 16 estaciones, indicando una entrada de mercurio antropogénica. Las concentraciones mínimas y máximas de Hg en agua fueron 2.01 y 20.13 ppb respectivamente, donde el metal asociado a los sólidos suspendidos representó entre el 1.30 y 63.35%. Como regla general, la concentración de mercurio en el tejido del músculo de peces fue mayor que en invertebrados. Las especies de peces que tienen un contenido del metal por encima de la norma establecida por la OMS para el consumo humano (>500 ppb) fueron de hábitos carnívoros (ictiófagos y entomófagos) con valores de Hg hasta 27 veces mayores a los obtenidos en peces herbívoros, sugiriendo un proceso de bioacumulación del metal. Más aún, se obtuvo una fuerte asociación entre la longitud total, el peso, el régimen alimenticio de los organismos y la concentración de Hg. El aumento de los niveles de Hg observados en peces provenientes de la cabecera del río Uey (un afluente del río Cuyuní ubicado en la Sierra de Lema) supone un importante transporte del metal desde las zonas donde se practica la minería en pequeña escala. Los altos valores de HQ obtenidos sugieren una seria situación de riesgo para la salud de las poblaciones locales, debido al consumo de pescado.

INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Cuyuní, en el Estado Bolívar, ha estado sujeta a minería aurífera artesanal (o minería a pequeña escala) desde finales del siglo pasado. Las actividades de pequeña minería se encuentran ubicadas en el eje Upata – Km 88, el cual abarca los Municipios El Callao y Sifontes con áreas de explotación de 30.000 ha, localizadas principalmente en las zonas del Callao (pueblo), Bochínche, Bizkaitarra, Kilómetro 88, Las Claritas, Atlántida, Hoja de Lata, Nuevo Corazón de Jesús y Apanao, que cuentan con una población estimada de 20.000 mineros, según censo del Gobierno Nacional de Venezuela para el año 2005.

En la minería artesanal, el oro es extraído por amalgamación con mercurio metálico (Hg^0), el cual es posteriormente volatilizado por calentamiento y liberado al ambiente. En la región del Escudo Guayanés se ha estimado que los mineros artesanales utilizan anualmente entre 40 y 50 toneladas de mercurio (Mendoza 1990, citado en Nico y Taphorn 1994).

La entrada y contaminación por mercurio representa un grave problema para el ecosistema y la salud humana, ya que el Hg^0 está sujeto a oxidación en el lecho de los ríos