

Cuantificación de arsénico en tejido muscular de *Cichlasoma managuense* en el Lago de Amatitlán por medio de espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros

Palabras clave: arsénico, *Cichlasoma managuense*, Lago de Amatitlán, espectrofotometría de absorción atómica.

Objetivos

1. Cuantificar por espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros el nivel de arsénico total en el pez *Cichlasoma managuense* recolectado en la salida hacia el río Michatoya, en la desembocadura del río Villalobos y en el la "Silla del Niño" la cual corresponde al centro del cuerpo Noroccidental del lago.
2. Comparar el nivel de arsénico total cuantificado en tejido muscular de *Cichlasoma managuense* con el límite máximo permisible del mismo según la normativa de la Organización Panamericana de Salud (FAO/OPS) el cual es de 0.002 mg/Kg.
3. Comparar el nivel de arsénico total cuantificado en tejido muscular de *Cichlasoma managuense* con el valor determinado en el año 1997.

Metodología

En tres puntos del lago de Amatitlán considerados como los sectores de mayor contaminación, la salida hacia el río Michatoya (Punto A), la desembocadura del río Villalobos (Punto B) y la "Silla del Niño" situado en el Cuerpo Noroccidental (Punto C), se recolectaron en cada uno tres peces de la especie *Cichlasoma managuense*. A estos les fue extraído el tejido muscular pues es en dicho tejido en donde se acumulan el arsénico y otros tóxicos. El tejido muscular fue conservado en frío para después ser tratado en el laboratorio. Las muestras fueron preparadas mediante digestión ácida por microondas y analizadas por medio de espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros para la cuantificación de arsénico total. Por último, se llevó a cabo la interpretación de los resultados obtenidos.

Resultados y conclusiones

El nivel de arsénico total detectado en el tejido muscular del pez perteneciente a la especie *Cichlasoma managuense* recolectado en la desembocadura del río Villalobos fue de 0.7581 ± 0.0778 mg/kg mientras que en los peces recolectados en la salida hacia el río Michatoya fue de 0.0951 ± 0.0046 mg/kg; los peces recolectados en la "Silla del Niño" revelaron una concentración de 0.0221 ± 0.0035 mg/kg.

En los tres sectores, la concentración de arsénico total evaluado en el tejido muscular del "guapote" sobrepasó el nivel máximo permisible definido por la normativa de la FAO/OPS, el cual es de 0.002 mg/kg; el más contaminado con este metal fue el pez recolectado en la desembocadura del río Villalobos, seguido del recolectado en la salida hacia el río Michatoya y por último el menos contaminado el extraído en la "Silla del Niño". Las descargas en grandes medidas de desechos industriales, sanitarios y agrícolas drenadas por el río Villalobos son las que producen el mayor impacto en el nivel de contaminación con arsénico en el pez tigre.

Variables independientes de este estudio tales como la fuente de alimentación del pez, el momento del día en que se alimenta en relación con el momento del día en que fue recolectado y la edad; también la concentración de arsénico total en el agua y en los sedimentos del lago de Amatitlán produjeron marcadas variaciones de una muestra a otra de los niveles de arsénico total detectado.

Diego Rodrigo Monsanto González

Universidad del Valle de Guatemala

18 Avenida 11-95, Zona 15. Vista Hermosa III, Guatemala, Guatemala, C.A.

El promedio general de arsénico total detectado en el tejido muscular del pez *Cichlasoma managuense* del lago de Amatitlán fue de 0.2918 ± 0.0411 mg/kg, valor que excede el límite máximo permisible según la normativa de la FAO/OPS, el cual es de 0.002 mg/kg; la decisión de la prueba de hipótesis con un nivel de confianza del 95% fue la de aceptar la hipótesis nula (H_0) por lo que en efecto la concentración de arsénico total en tejido muscular de *Cichlasoma managuense*, parte de la ictiofauna del lago de Amatitlán, excede el nivel permisible de 0.002 mg/Kg según la FAO/OPS, por lo que su consumo representa un riesgo para la salud.

El nivel de arsénico total detectado en el guapote del lago de Amatitlán en este estudio (0.2918 ± 0.0411 mg/kg) es menor que el nivel detectado en un estudio efectuado en 1997, el cual reveló una concentración promedio de 1.008 mg/kg de arsénico total; por lo que se constató una tendencia de disminución de la contaminación con compuestos arsenicales de este pez.

Diego Rodrigo Monsanto González

Universidad del Valle de Guatemala

18 Avenida 11-95, Zona 15. Vista Hermosa III, Guatemala, Guatemala, C.A.