



MERCURIO EN MADRE DE DIOS

CONCENTRACIONES DE MERCURIO EN PECES Y SERES HUMANOS EN PUERTO MALDONADO

CAMEP

CARNEGIE AMAZON MERCURY ECOSYSTEM PROJECT

CAMEP

Research Brief #1

Mercury, Environment, Public Health | Peru

Un estudio de pescado de consumo y seres humanos en Puerto Maldonado encuentra que el mercurio es un problema grave ambiental y de salud pública en Puerto Maldonado. Altas concentraciones de mercurio en pescado consumido y en personas indica que el alcance y la intensidad de la contaminación por mercurio es mayor de lo que previamente se pensaba

Introducción

El mercurio es una potente neurotoxina que se acumula en los tejidos de los peces en regiones contaminadas. El consumo de pescado es la principal fuente de exposición al mercurio para la mayoría de personas. Un estudio previo realizado en 2009 por científicos de la Institución Carnegie para la Ciencia encontró que muchos de las especies de mayor consumo que se vende en los mercados de Puerto Maldonado tenían elevados niveles de mercurio que estaban por encima de los límites internacionales.

Para entender mejor cómo el mercurio está afectando el medio ambiente y la población humana, en 2012 la Institución Carnegie estableció el *Carnegie Amazon Mercury Ecosystem Project (Proyecto CAMEP)*, un esfuerzo de investigación científica que agrupa a 8 universidades y ONGs peruanas para centrarse en la cuestión de mercurio en Madre de Dios. Temas incluyen: impactos sobre las comunidades rurales y nativas, los ecosistemas y la vida silvestre, y la población más vulnerable a la contaminación por mercurio, los niños de Madre de Dios. Este primer informe se centra en los efectos en la comunidad urbana de Puerto Maldonado.

Diseño de la Investigación

En el estudio de peces, El Proyecto CAMEP analizó el tejido muscular de peces de 15 especies comprados en varios mercados de Puerto Maldonado en Agosto 2012 para concentración de mercurio. En el estudio de humanos, el Proyecto CAMEP ofreció exámenes de mercurio en cabello gratuito a 226 residentes (adultos) de Puerto Maldonado y llevó a cabo una encuesta sobre el consumo de pescado y la exposición al mercurio a cada uno de los participantes entre enero y agosto 2012.

Principales Resultados

60 % de los tipos de peces consumidos en Puerto Maldonado tienen niveles de mercurio superiores a los límites de referencia internacional para la salud humana. Los niveles de mercurio en el tejido de 9 de 15 especies de peces más consumidas tenían niveles promedio de mercurio que estaban por encima de los valores de referencia internacional para mercurio (0,3 ppm). Especies de peces predadores carnívoros tenían los niveles de mercurio más elevados, mientras peces de tamaño más pequeño y especies de peces herbívoros tenían las concentraciones de mercurio más bajas. (figura 1).

Niveles de mercurio en la mayoría de especies de peces han aumentado entre 2009 y 2012. Los niveles de mercurio promedio en la mayoría de especies de peces analizados (10 de las 11 especies - el 90%) se incrementaron entre los años 2009 y 2012 - incluso en especies con concentraciones de mercurio por debajo del límite de referencia de mercurio. Esto puede indicar que los ecosistemas acuáticos donde estos peces viven están más fuertemente impactados por el mercurio liberado por la minería artesanal del oro en la región.

78% de adultos en Puerto Maldonado tenían los niveles de mercurio en cabello superiores a los límites de referencia internacional para la salud humana. Más de tres de cada cuatro adultos analizados en Puerto Maldonado tenían concentraciones de mercurio por encima del valor de referencia. El nivel promedio de mercurio en cabello era 2,7 ppm - casi 3 veces el valor de referencia del mercurio para el cabello humano (1 ppm). (figura 2). Los niveles de mercurio oscilaron entre 0,02 ppm a 27,4 ppm.

Figura 1. Niveles promedios de mercurio en pescado de consumo en Puerto Maldonado con el límite de referencia para mercurio en peces (0,3 ppm) indicado

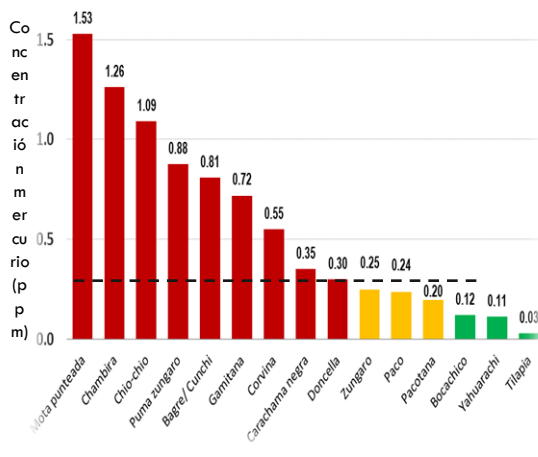
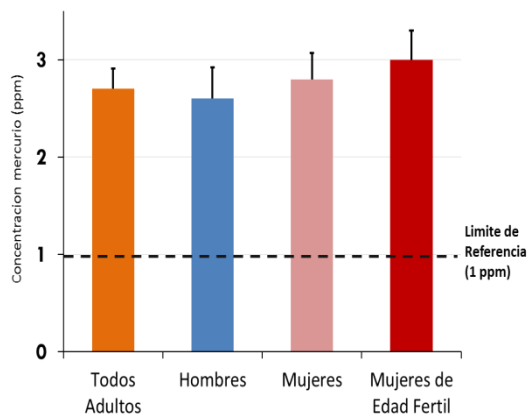


Figura 2. Niveles de mercurio de 226 adultos en Puerto Maldonado con el límite de referencia para mercurio en cabello humano (1,0 ppm) indicado.



Mujeres en edad fértil tenían los niveles de mercurio más altos. La población con los niveles de mercurio más altos eran las mujeres en edad fértil (edades entre 16-49) con niveles promedio de 3,0 ppm (figura 2, barra roja). Esta población es uno de los grupos de mayor riesgo por razón que el mercurio puede pasar al feto en desarrollo en su etapa más delicada causando daños neurológicos para el niño.

La mayoría de los residentes de Puerto Maldonado tienen un riesgo elevado de exposición al mercurio por el consumo de pescado contaminado. La mayoría de los adultos (92%) encuestados en Puerto Maldonado reportaron que consumen peces locales regularmente. También, la mayoría de los adultos consumen con regularidad al menos una especie de pescado de alto mercurio por la semana. Cuando los participantes se les preguntaron sobre las tres especies que más se consumen, el 64% de adultos nombraron por lo menos una especie de alto niveles de mercurio y el 25% figuran dos o más como sus pescados preferidos.

Valores de Referencia

Mercurio en Tejido de Peces
0,3 ppm US Environmental Protection Agency (USEPA) Mercury Reference Concentration (RfC) Fish, 2001

Mercurio en Cabello Humano
1,0 ppm US Environmental Protection Agency (USEPA) Mercury Reference Concentration (RfC) Human Hair, 2001

ppm = partes por millón ($\mu\text{g/g}$) Hg

Resumen

La contaminación por mercurio de peces que se venden en los mercados de alimentos en Puerto Maldonado es más extensa de lo que se pensaba.

Concentraciones de mercurio en peces parece estar aumentando indicando que el medio ambiente de la región es cada vez más contaminado.

El consumo regular de especies de peces con altos niveles de mercurio y la exposición ocupacional en la minería de oro puede estar contribuyendo a los altos niveles de mercurio observado en los adultos de Puerto Maldonado

Es probable que otras fuentes de exposición al mercurio estén contribuyendo a altos niveles de los residentes como mercurio emitido de tiendas de compra de oro en la zona urbana.

Los altos niveles de mercurio en el medio ambiente de Madre de Dios está fuertemente afectando la población humana de Puerto Maldonado y causando un grave problema de salud pública.

Para más información

Luis E. Fernandez, Director Proyecto CAMEP
 luisf@stanford.edu

Research Sponsors

Esta investigación fue apoyada por una subvención del Fondo Blue Moon - Programa Andino-Amazónica.

CAMEP Socios de Investigación

Universidades and Instituciones de Investigación

Carnegie Institution for Science – Global Ecology
 Universidad Nacional Amazonica de Madre de Dios
 Universidad de San Martín de Porras -Instituto Del Peru
 Universidad de Cartagena –Grupo de Química Ambiental y Computacional

Organizaciones no Gubernamentales

Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica
 Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral
 Asociación Huarayo
 Carítas Peru – Madre de Dios
 Consorcio Madre de Dios
 Sociedad Zoológica de Frankfort Perú

Copyright & Creative Commons

© Carnegie Institution for Science. All rights reserved. Distrib. Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license.

Carnegie Institution for Science

El Departamento de Ecología Global, fundada en 2002 en el campus de la Universidad de Stanford localizado en Palo Alto, California EEUU, lleva a cabo investigaciones básicas y aplicadas sobre las interacciones entre los ecosistemas, la tierra, la atmósfera y los océanos. Obtenga más información en dgc.stanford.edu

Carnegie Amazon Mercury Ecosystem Project

Establecido en 2012, el Carnegie Amazon Mercury Ecosystem Project (Proyecto CAMEP) junta a investigadores de diez universidades, instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales para llevar a cabo investigaciones ecológicas y de salud público sobre el tema del mercurio en la región amazónica de Madre de Dios, Perú.

CARNEGIE
 INSTITUTION FOR
 SCIENCE
 GLOBAL ECOLOGY

CAMEP
 Carnegie Amazon Mercury
 Ecosystem Project