LOAN COPY ONLY
FLORIDA SEA GI
E/COP-1
FLSGP-G-99-008 C3

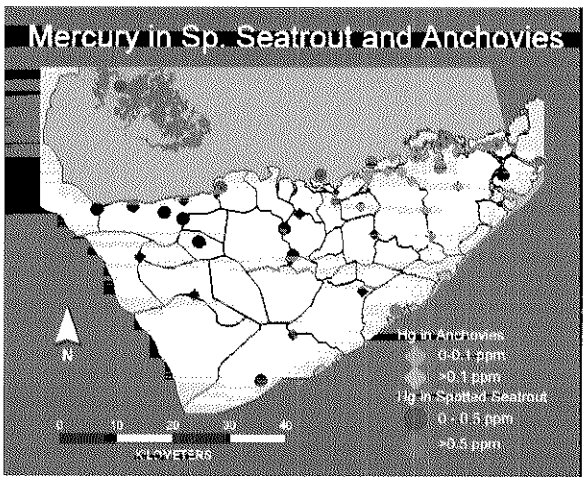
Mercury in Fish from Eastern Florida Bay

Florida Bay Project Profile 80 - (SGEF-105)

Researchers: David W. Evans, David W. Engel and Peter H. Crumley, NOAA National Marine Fisheries Service Center for Coastal Fisheries and Habitat Research, Beaufort, N.C.

Questions: Does freshwater from the Everglades contribute to high mercury concentrations observed in fish from eastern Florida Bay? How might restored freshwater flows change these concentrations?

Background/Project: Mercury is a naturally occurring heavy metal which can accumulate in edible tissues of animals and pose a hazard to humans consuming them. Advisories have been posted in the Everglades and northern Florida Bay warning of elevated mercury concentrations in top predator fish such as largemouth bass and spotted seatrout. This project has sought evidence of a possible source of mercury to Florida Bay from the Everglades by sampling forage fish ("food" fish) and top predator fish from throughout the bay and measuring their mercury content during different seasons. Periodic sampling has been undertaken at seven sites: Shell Key, Nest Key, Little Madeira Bay, Russell Key, West Key, Roscoe Key and Palm Key. More than 100 other sites have been sampled opportunistically. An Everglades' source is expected to manifest highest mercury concentrations near where Taylor's Slough and C-111 canal bring freshwater inputs to the bay and during the season of greatest rain and watershed runoff. In addition, the project has measured mercury concentrations in some of the other plants and animals in the food web supporting top predator fish. Combined with measurements of stable isotope ratios of carbon, nitrogen and sulfur n these organisms, the pathways by which mercury is accumulated in these fish will be better understood.



Findings to Date: Florida Marine Research Institute's observations showing that mercury levels of concern in Florida Bay are mostly limited to fish caught in the eastern region nearest freshwater inputs from the Everglades have been confirmed. Both recreational gamefish (spotted seatrout, red drum, and gray snapper) and forage fish (anchovies, mojarra and killifish) show this zonal pattern. Elevated concentrations extend across the eastern bay, however, and are not limited to the area immediately adjacent to the Everglades shoreline. Species most closely linked to the pelagic food web such as spotted seatrout and anchovies have higher average mercury concentrations than their counterparts more dependent on the benthic food web, suggesting a water column source of mercury. The analyses will continue to resolve the salinity and seasonal dependence in mercury concentrations which would implicate a watershed source. Stable isotope analyses will be conducted to understand the role the food web has in directing mercury bioaccumulation. This information will be linked to studies at Florida State University, Florida Marine Research Institute and other studies at the Center for Coastal Fisheries and Habitat Research documenting recent shifts in the abundance of pelagic species anchovies.

Status: Ongoing.

Restoration Impacts: Restored freshwater flows to Florida Bay from the Everglades can introduce more mercury to the bay and alter the food web structure. Understanding the relative importance of these processes should allow us to better predict changes in mercury concentrations in fish whose consumption is now restricted by health concerns.

Funding Source: National Oceanic Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service

Related Profiles: • FBPP 52 • FBPP 55

UNIVERSITY OF FLORIDA

This information is provided by the Florida Bay Education Project as part of an on-going effort to inform the public, scientists, resource management interests and others about research concerning Florida Bay. For more information, call, 305-853-3592 or check out our web site at: WWW.FLSEAGRANT.ORG/FLBAY.HTM (May 1999)

Sea Grant Florida

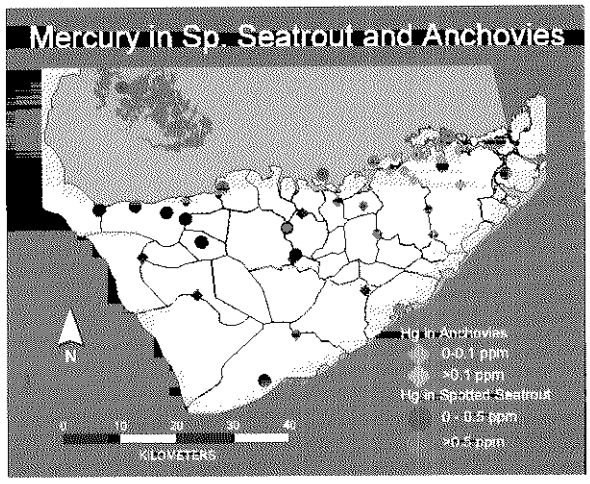
Mercurio en Peces de la bahía del Este

Florida Bay Project Profile 80- (SGEF-105)

Investigadores: David W. Evans, David W. Engel y Peter H. Crumley, NOAA Servicio Marino Nacional de Pescaría Centro de Pescarías Costeñas y Investigación de Habitación, Beaufort, N.C.

Preguntas: ¿Agua dulce de los "Everglades" contribuye a altas concentraciones de mercurio observadas en peces de la bahía del este de la Florida? ¿Como corrientes de agua dulce podrían cambiar estas concentraciones?

Proyecto: El mercurio es un metal natural que puede acumularse en materiales comestibles de animales y causarle problemas a los seres humanos que los consumen. Se han puesto avisos en los Everglades y en la bahía del norte que avisan de concentraciones elevadas de mercurio en peces depredadores como "largemouth bass" y truchas marinas. Este proyecto ha buscado evidencia de una posible fuente de mercurio a la bahía de la Florida de los Everglades por tomar muestras peces de forraje (de comida) y de peces depredadores de toda la bahía y en diferentes estaciones midiendo el contenido de mercurio. Muestras se han hecho en siete sítios: Shell Key, Nest Key, Little Madeira Bay, Russel Key, West Key, Roscoe Key and Palm Key. Se han tomado muestras en más de cien otros sítios oportunísticamente. Se espera que una fuente de los Everglades manifieste altas concentraciones cerca de donde Taylor's Slough y el canal C-111 traen agua dulce a la bahía y durante la temporada de lluvia. También, el proyecto ha medido concentraciones de mercurio en algunas otras plantas y animales en la cadena alimentaria susteniendo peces depredadores. Junto con las medidas de razones estables "isotope" de carbonato, nitrógeno, y azufre en estos organismos, los pasajes en el mercurio se acumula en estos peces se entenderá mejor.



Descubrimientos hasta hoy: Las observaciones del Instituto de Investigación Marina que muestran que niveles de preocupación en la bahía de la Florida mayormente son limitadas a peces pescados en la región del este que queda más cerca de corrientes de agua dulce de los Everglades han sido confirmadas. Peces recreacionales (truchas marinas, "red drum," y "gray snapper") y peces de forraje (anchovies, mojarra, y "killifish") demuestran estas normas. Sin embargo, concentraciones elevadas recorren por la bahía del este y no son limitadas al área imediatamente pegada a la orilla de los Everglades. Especies que son asociadas con la cadena alimentaria pelágica como truchas marinas marcadas y anchovies tienen una concentración media de mercurio más alta que de las especies que dependen más de la cadena béntica, que indica que existe una columna de agua que da mercurio. Los analysis continuarán resolviendo la salinidad y dependencia temporal en concentraciones de mercurio, lo cual, implicaría una fuente de agua. Analysis estables de isotope se harán para entender el papel que tiene la cadena alimentaria en dirigir bioacumulación de mercurio. Esta información será relacionado con estudios en Universidad de la estado de Florida, Instituto de Investigación Marina y otros estudios en en el Centro de Pescarías Costeñas e Investigación de Habitación documentando cambios recientes en la abundancia de anchovies de especies pelágicas.

Estado: Todavía continua.

Impactos de restauración: Agua dulce restaurada que corre a la bahía de la Florida de los Everglades puede introducir más mercurio a la bahía y alterar la estructura de la cadena alimentaria. Entender la importancia relativa de estos procesos deve permitirnos que preveamos mejor los cambios de concentraciones de mercurio en peces cuya consunción ahora está limitada por cuestiones de salud.

Fondos proporcionados: NOAA Servicio Marino Nacional de Pescaría

Perfiles relacionados: • FB 52 • FB 55