



**HAL**  
open science

## Exposición a metil mercurio de mujeres y niños de comunidades del río Beni con relación a problemas de salud endémicos en el área

Selma Luna Monrroy, Marc Roulet, Lucia Alanoca, Jaime Chincheros, Vania Garcia, Ronald Lopez, Eric Bénéfice

### ► To cite this version:

Selma Luna Monrroy, Marc Roulet, Lucia Alanoca, Jaime Chincheros, Vania Garcia, et al.. Exposición a metil mercurio de mujeres y niños de comunidades del río Beni con relación a problemas de salud endémicos en el área. Métaux, Environnement et Santé. Colloque international sur la biogéochimie des métaux dans l'environnement et leurs impacts sur la santé des populations humai, Nov 2006, La Paz, Bolivia. ird-00195206

**HAL Id: ird-00195206**

**<https://ird.hal.science/ird-00195206>**

Submitted on 10 Dec 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



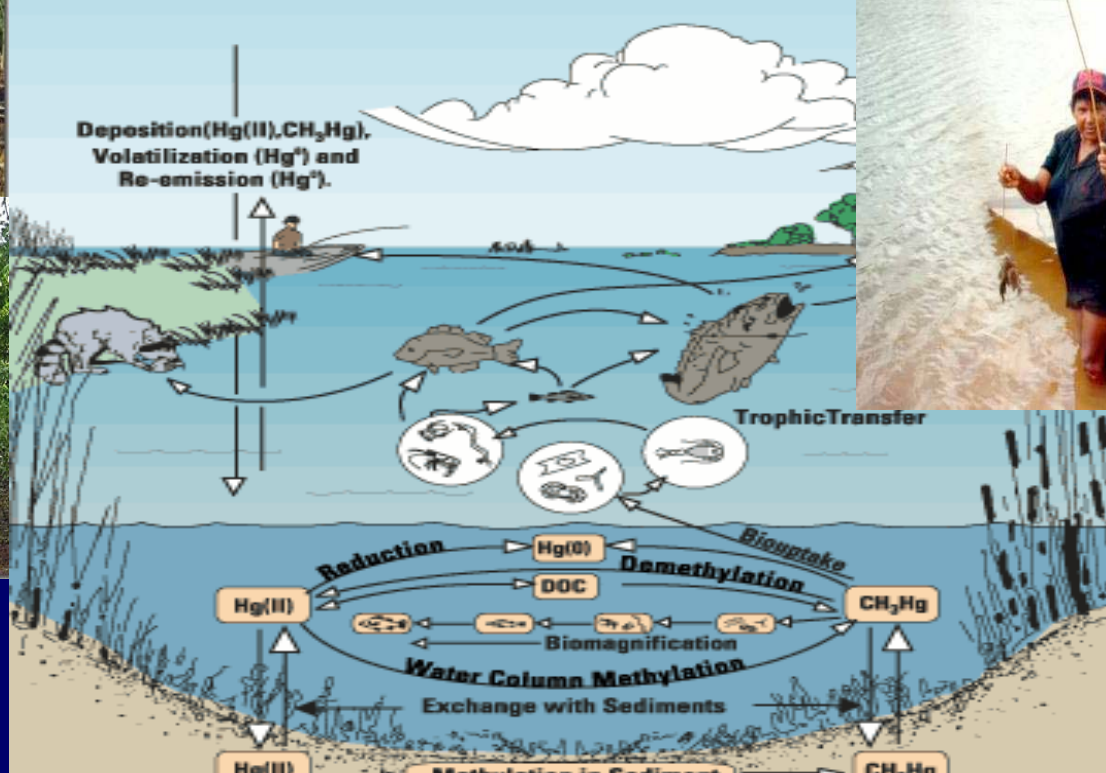
# **Exposición a metil mercurio de mujeres y niños de comunidades del río Beni con relación a problemas de salud endémicos en el área.**

**Presentado por: Lic. Selma Luna Monrroy**

**Partipantes:**

**Marc Roulet, Lucia Alanoca, Jaime Chincheros, Vania Garcia, Ronald Lopez, Sonia Jiménez, y Eric Benefice**

# INTRODUCCIÓN



# Toxicidad del Mercurio: La catástrofe de Minamata (1952)



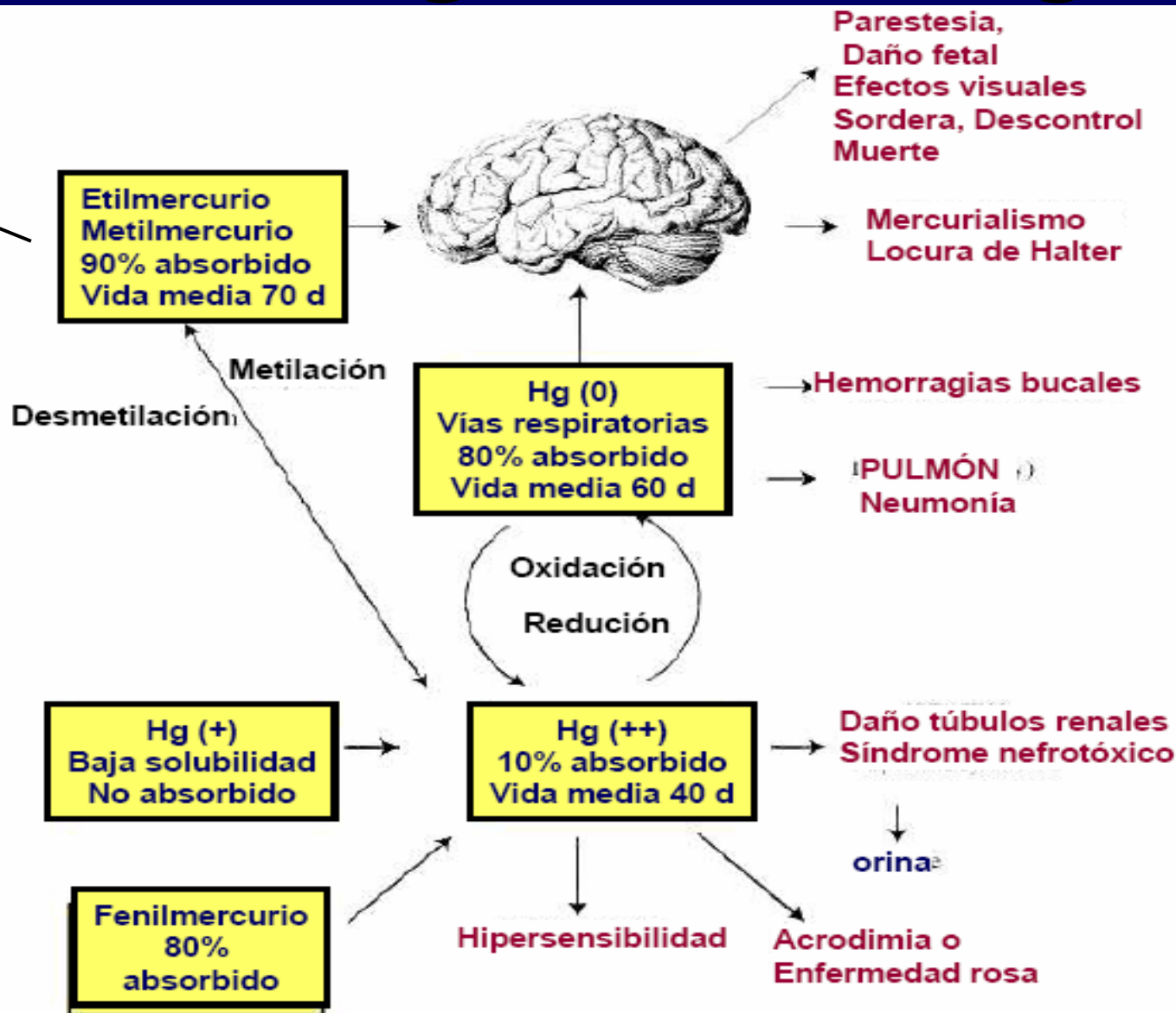
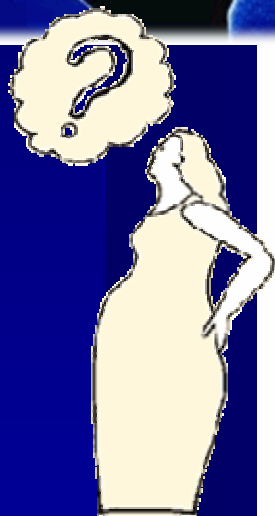
Children with Congenital Minamata Disease due to in utero methylmercury poisoning (Harada 1966).

## Fetal Mercury Poisoning

- In 1952, Chisso Chemical Company dumped mercury in Minamata harbor. As a result, 397 people were affected. Of these, 68 people died, including 22 unborn children. Minamata was the first known instance of fetal mercury poisoning, sometimes referred to as "Minimata disease."



# Efectos toxicológicos del MeHg



# PREGUNTA DEL PROYECTO

- ¿Cuál es el nivel de exposición al MeHg de la población?
- ¿Cuál es el estado de salud de las mujeres y sus niños, expuestos a la contaminación por el MeHg?

# OBJETIVO GENERAL

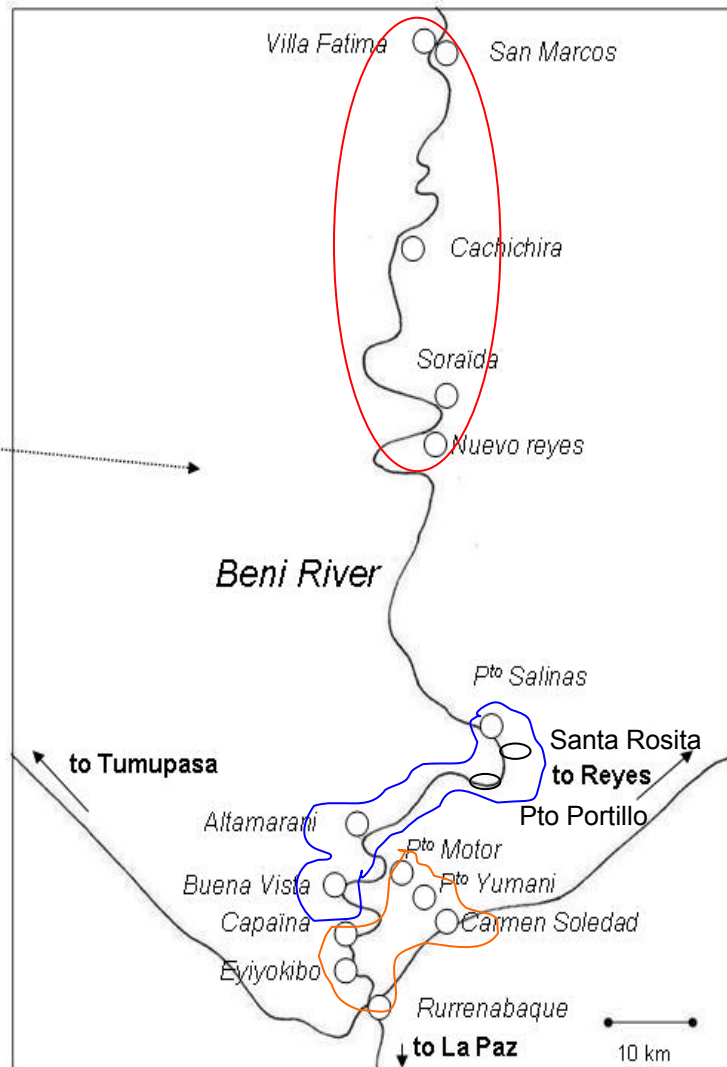
- Evaluar la exposición con metil-Hg en mujeres y niños, y su posibles efectos en la salud teniendo en cuenta otros factores patológicos.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

- **Determinar el grado y modo de contaminación con metil mercurio**
- Realizar un diagnostico de la salud en el área:
  - **Situación materna incluyendo:**
    - salud reproductiva
    - estado de salud y nutrición
    - grado de anemia
  - **Situación de los niños incluyendo:**
    - Estado clínico (frecuencias de infecciones comunes)
    - parasitismo intestinal
    - estado nutricional.



# ESTUDIO DE POBLACIONES DEL RÍO BENI



## Comunidades Bolivia

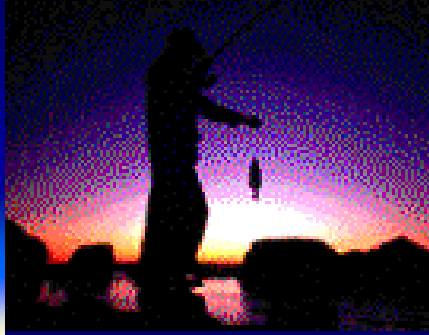
- Primera visita
- Segunda visita
- Tercera visita

# POBLACIÓN DE ESTUDIO

Madres (13-70 años) : n= 174

Niños y adolescentes: (0-15 años) n = 450



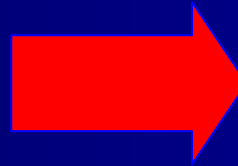


# METODOLOGÍA



# TRABAJO DE CAMPO

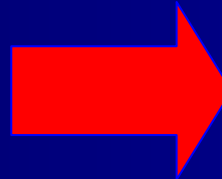
- Informe del proyecto
- Firma de consentimiento
- Cuestionario de alimentos



## Examen Clínico



## Examen antropométrico



## Examen hematológico



Examen coproparasitologico



Recolección de muestras de cabello

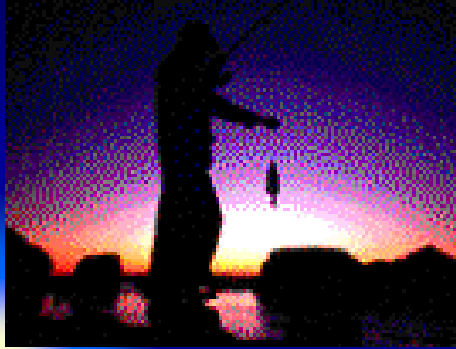


Entrega de resultados y de medicamentos



Entrega de resultados de los análisis de cabellos





# Análisis de laboratorio

Contenido de mercurio en  
cabellos

(LCA, UMSA)



# MINERALIZACIÓN DE MUESTRAS DE CABELLOS



- . Tratamiento con EDTA 0,01%  
y H<sub>2</sub>O Milli Q
- . Secado de las muestras



Pesar las muestras de cabello



Preparado de las muestras para la mineralización



Lectura de las muestras digeridas en  
Espectrometría de Absorción Atómica  
(PERKIN ELMER 3110)



Conclusión de la digestión



Digestión de las muestras





# RESULTADOS

# Resultados

- Situación materna
  - Salud: reproducción, nutrición
  - Anemia
  - Consumo de pescados
  - Hg
- Situación de los niños
  - Salud: infecciones, nutrición
  - Parasitismo
  - Hg



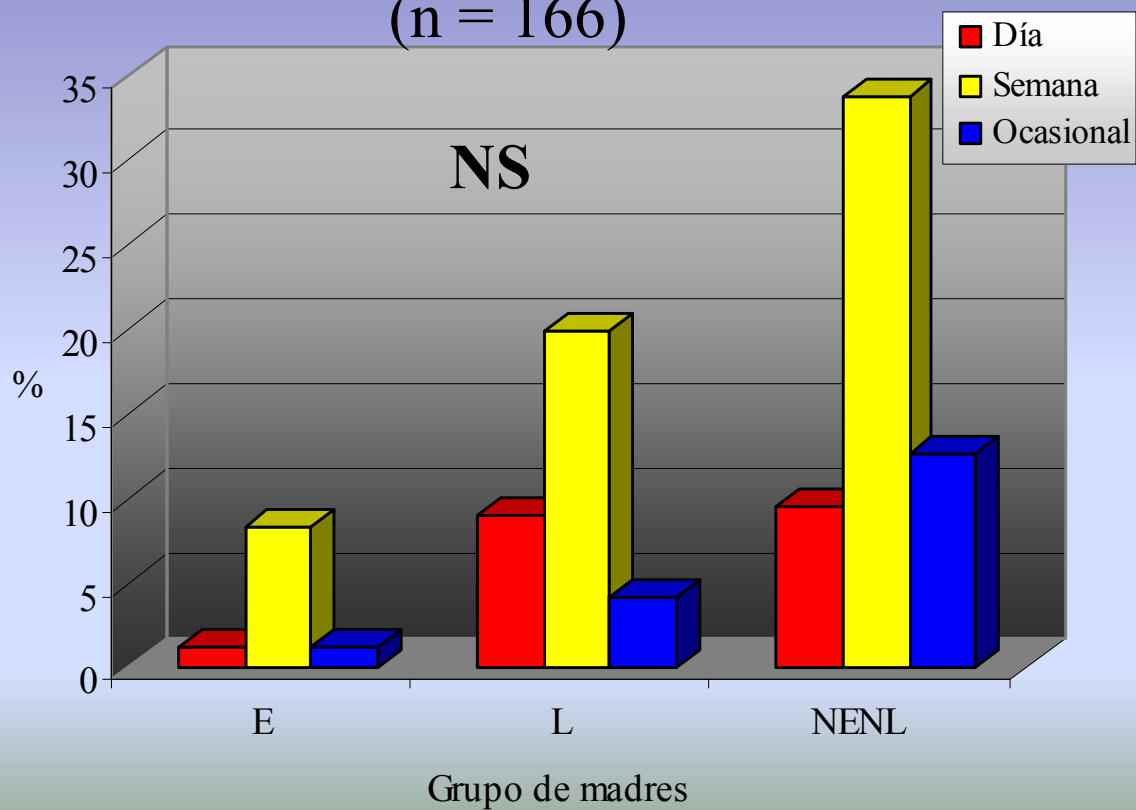
# SITUACIÓN DE SALUD DE LAS MADRES

## Características de las madres (n=174)

	Media	DS	min-max
<i>Edad (años)</i>	34.8	13.3	13.5 - 70
<i>Número de niños vivos</i>	5.0	3.5	0 - 16
<i>Número de niños fallecidos</i>	1.3	1.9	0 - 12
<i>Número de abortos</i>	0.5	0.9	0 - 5
<i>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</i>	24	13.3	17.6 - 35.6
<i>&gt;25 (kg/m<sup>2</sup>)</i>	<b>(38.5%)</b>		
<i>Hemoglobina</i>	12.2	1.7	6.4 - 16.3
<i>Anemia</i>	<b>(39.8%)</b>		
<i>PS sistólica (mmHg)</i>	106.7	14.8	70 - 170
<i>PS diastólica (mmHg)</i>	66.1	9.3	40 - 90



Frecuencia (%) de consumo de peces  
(n = 166)

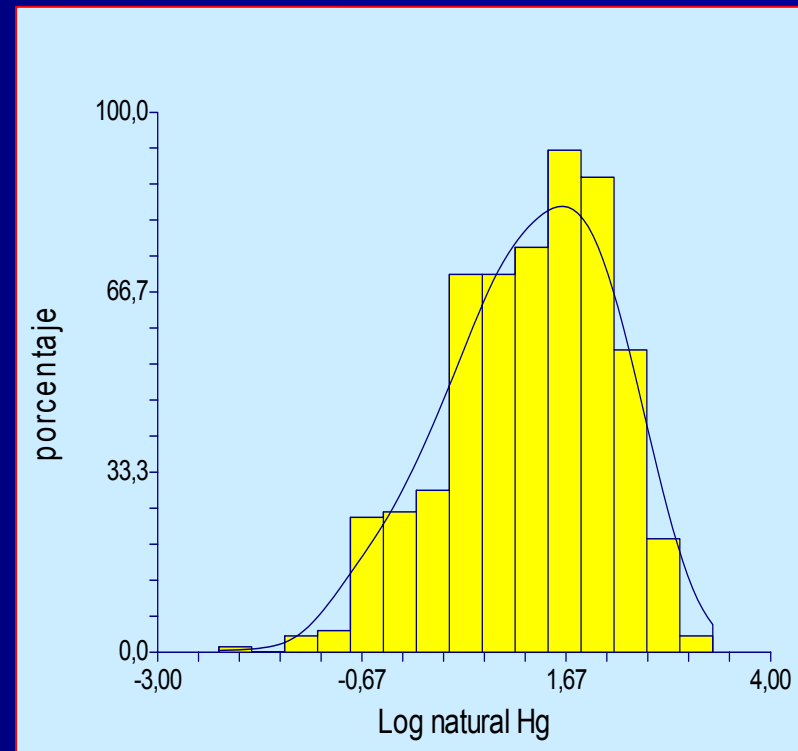
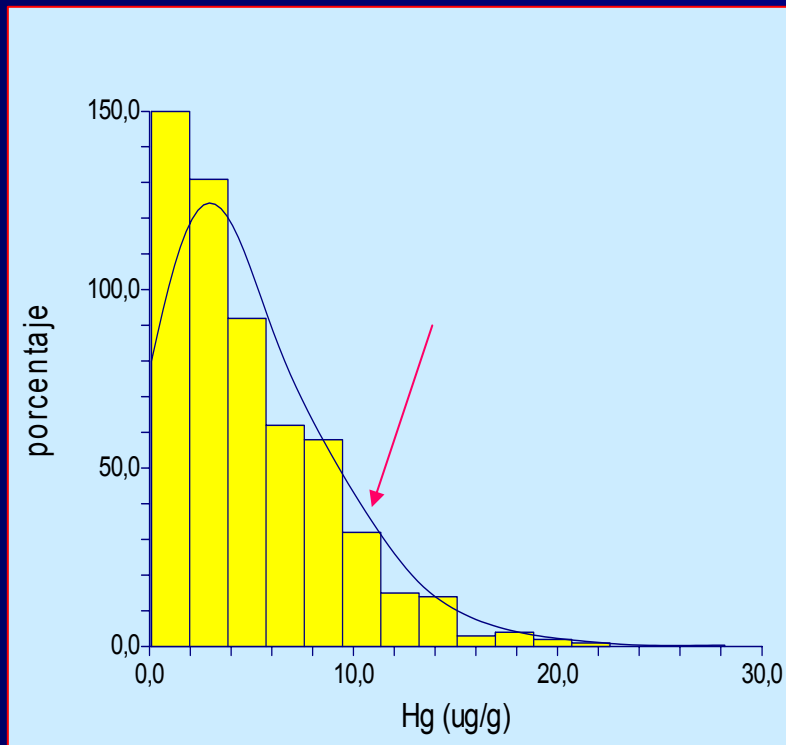


# FRECUENCIA DE CONSUMO DE ESPECIES DE PECES CLASIFICADOS DE ACUERDO A SU HABITO ALIMENTARIO

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>H-A<sup>1</sup></b>	<b>Total</b>
<i>Prochilodus nigricans</i>	<b>Sábalo</b>	<b>H-S</b>	<b>43.5</b>
<i>Schizodon fasciatum</i>	Ruta	H	3.9
<i>Colossoma macropomun</i>	<b>Pacu</b>	<b>H</b>	<b>9.1</b>
<i>Mylosoma duriventre</i>	Jatara	H	2.6
<i>Serubim lima</i>	Tahuaya	O	1.2
<i>Pimelodus maculatus blochii</i>	Griso	O	1.3
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Yayu	O	0.7
<i>Brycom s.p.</i>	Mamuri	O	0.7
<i>Tripottheus sp o Markiana nigripinis</i>	Sardina	O	0.7
<i>Serrasalmus spp</i>	Piraña	P-O	0.7
<i>Leiarius marcocatus</i>	<b>Tujuno</b>	<b>P</b>	<b>11.7</b>
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	<b>Pintado</b>	<b>P</b>	<b>9.1</b>
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Dorado	P	1.9
<i>Hoplias malabaricus</i>	Benton	C	1.9
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Curbina	C	3.9
<i>Astronotus ocellatus o Pygocentrus nattereni</i>	<b>Palometa</b>	<b>C</b>	<b>6.4</b>
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubi	C	0.7
Total			100.0

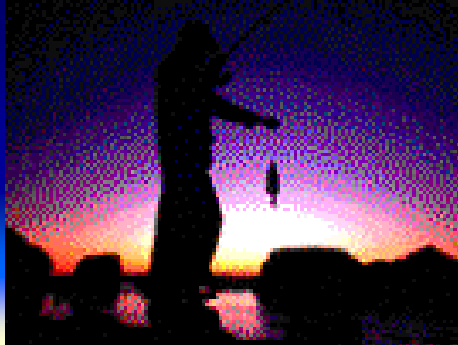
H: herbívoro; S: Sedimentofago; C: Carnívoro; O: Omnívoro

# NIVELES DE MERCURIO EN MADRES (n=167 muestras)

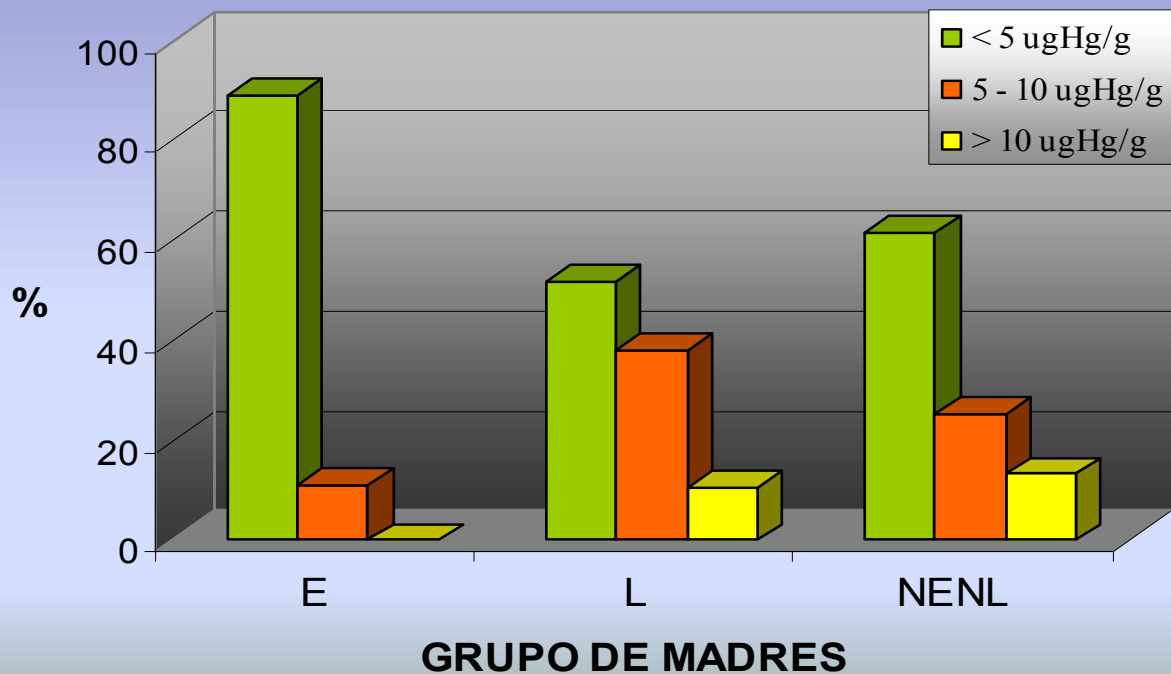


Médiane : 3.9  $\mu\text{g/g}$  (0.3~28.1)  
10.8% > 10  $\mu\text{g/g}$





## NIVELES DE MERCURIO EN MADRES (n = 167 muestras)



# SITUACIÓN DE SALUD DE LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES



**Estado de salud de los Niños y adolescentes  
edad( 0-15 años), n= 450**

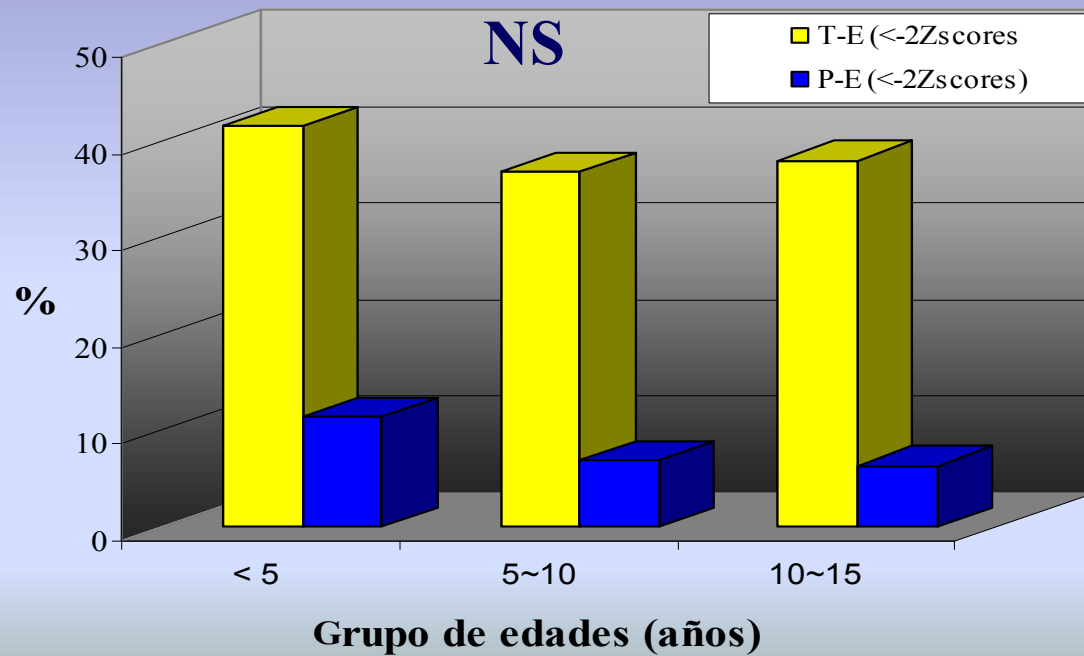
Sintomatología más frecuentes del área	%
<i>Rinitis o faringitis con fiebre</i>	20%
<i>Tos sin fiebre</i>	25%
<i>Dolor abdominal, nauseas, y vómitos</i>	14%
<i>Dermatosis</i>	30%

# Estado nutricional de los niños y adolescentes



## Estado nutricional de los niños y adolescentes

T-E (n=446) P-E (n= 448)



# Frecuencia de protozoarios y helmintos en niños y adolescentes (n = 305 muestras)

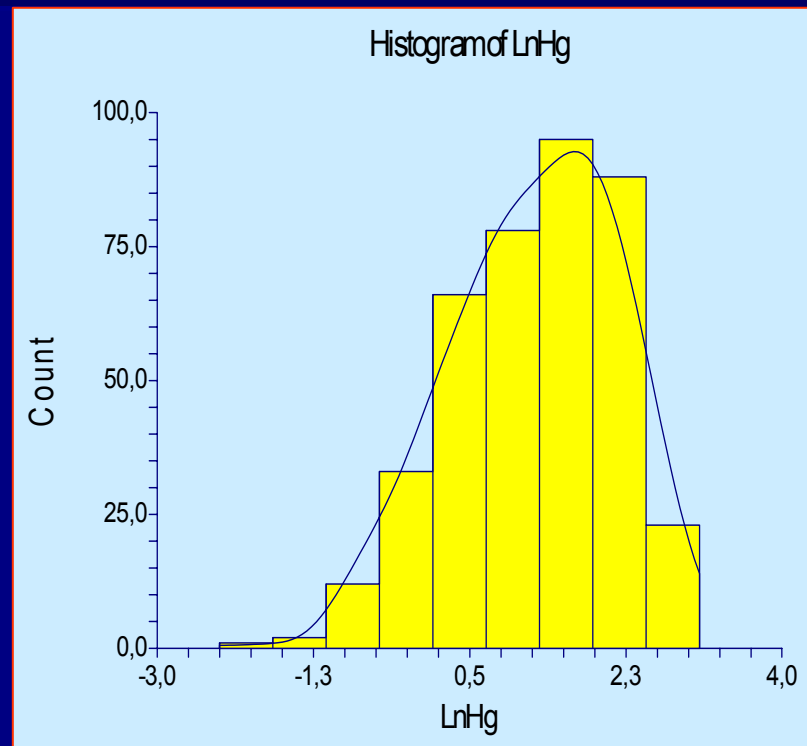
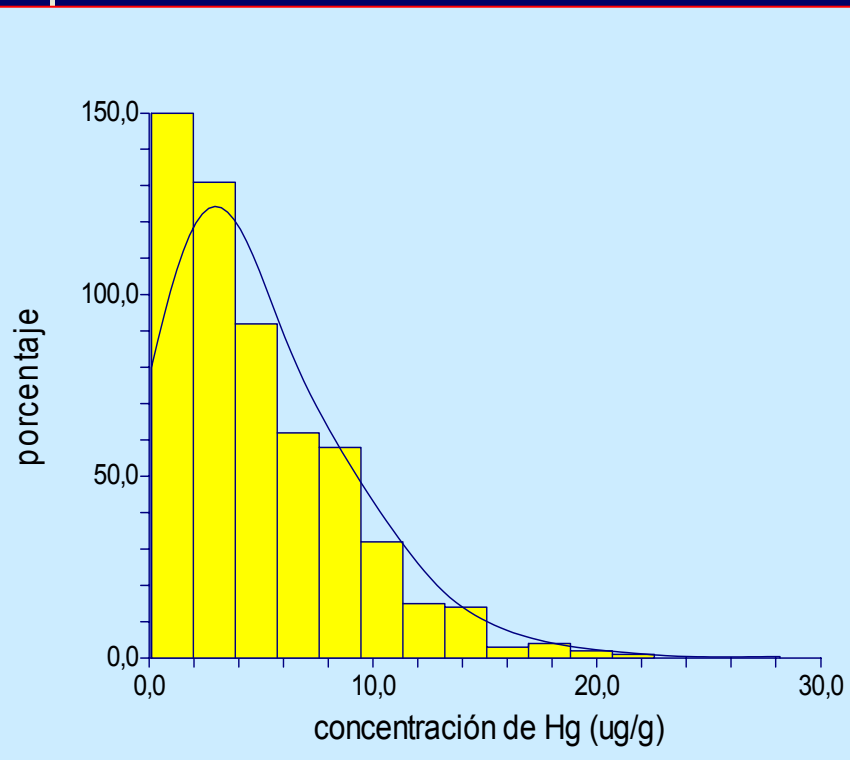
■ Protozoarios 68,6%.

• Helmintos : 83,5%

<i>Protozoarios</i>	%
<i>B. coli (t)</i>	2
<i>B. coli (q)</i>	2,3
<i>E.coli</i>	34,7
<i>B.hominis</i>	40,3
<i>I. Butschlii</i>	2,3
<i>G. lamblia</i>	18,8

<i>Helmintos</i>	%
<i>A. lumbricoides</i>	49,8
<i>T. trichiura</i>	58,7
<i>Uncinaria sp.</i>	39,3
<i>H. nana</i>	7,3
<i>S.stercoralis</i>	8,6

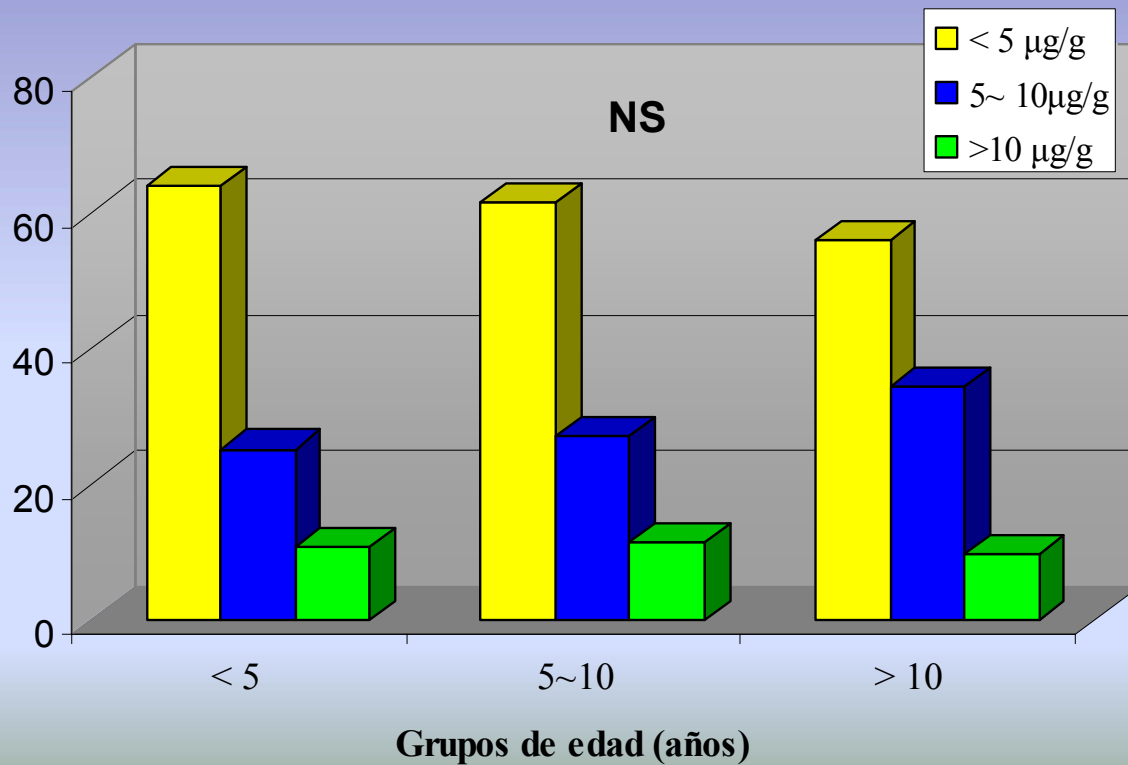
# Niveles de mercurio en niños y adolescentes (n=391 muestras)



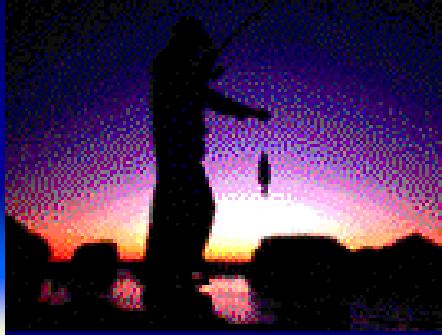
Médiane: 3.8  $\mu\text{g/g}$  (0.1~21.7)  
10.8% > 10  $\mu\text{g/g}$



## Niveles de mercurio en niños y adolescentes (n= 391 muestras)

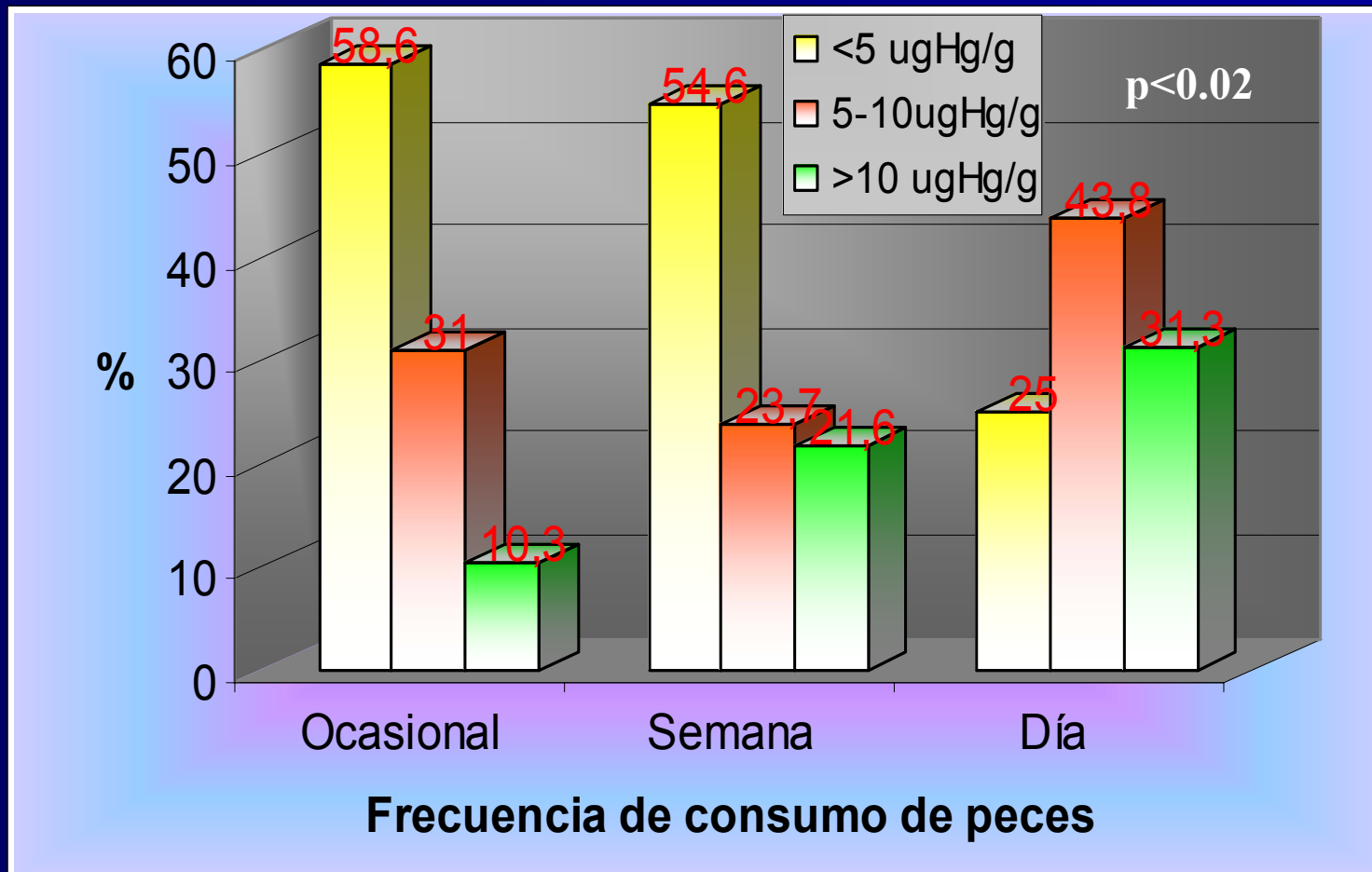






# **Relación entre la exposición al mercurio y consumo de pescados y estado nutricional**

# Frecuencia de consumo de pescado con relación a niveles de mercurio (n=158 cuestionarios)



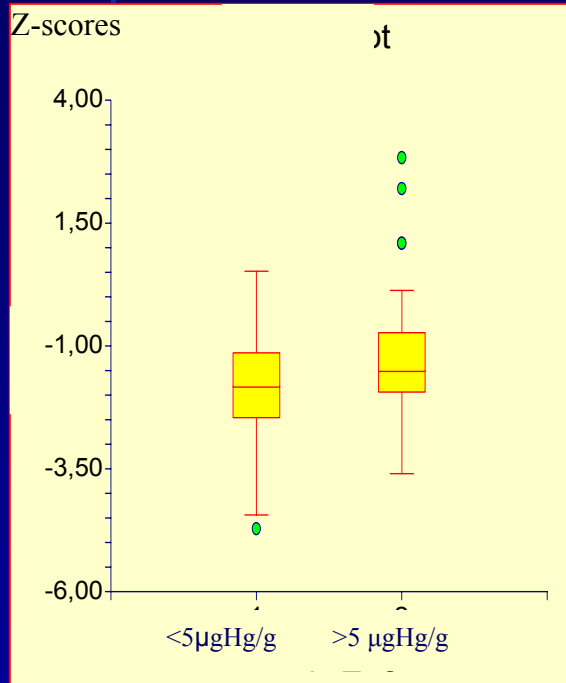
# Estado nutricional de niños de 5-10 años según la concentración de mercurio

(n=159 muestras)

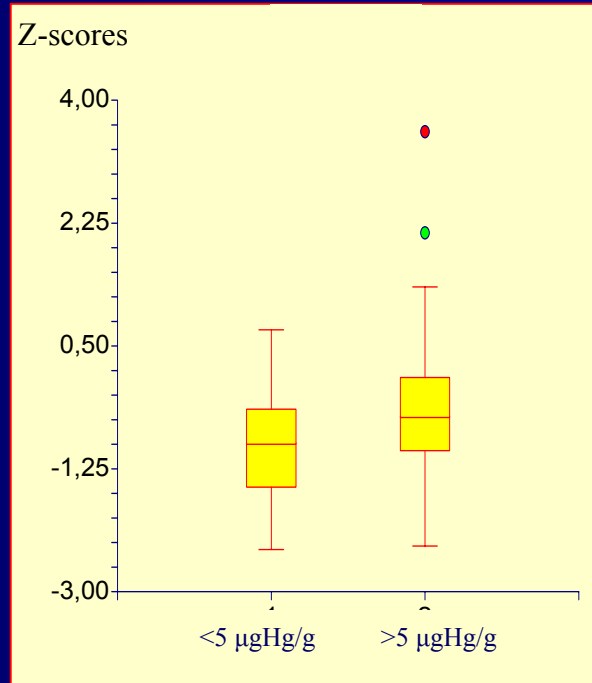
Talla para la Edad

Peso para la Edad

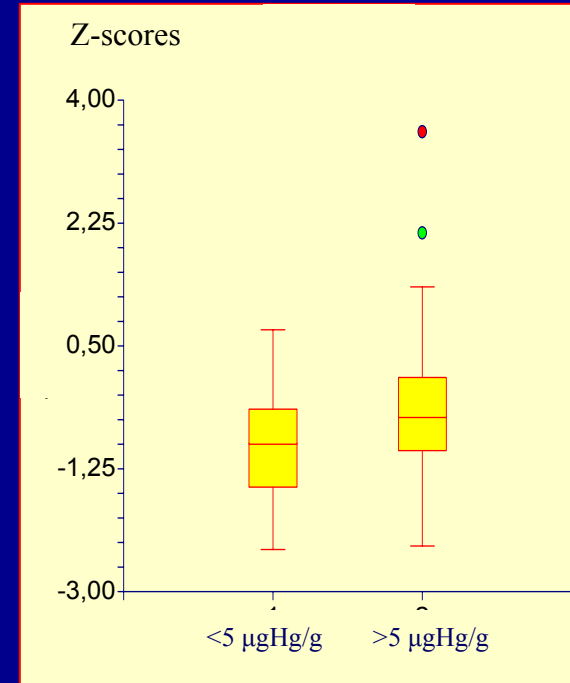
Peso para la Talla



p = 0.004



p < 0.001



p = 0.004

# Conclusión: exposición al mercurio

- Las madres y niños presentaron un nivel de exposición con mercurio moderada
- El grado de exposición esta en relación con la frecuencia de consumo de peces.

# Conclusión:

## Situación de las madres

- Los indicadores de salud de las madres son mediocres
- Sus condiciones de vida (pobreza, aislamiento...) constituyen el factor de riesgo por su salud y de su familia.

# Conclusión:

## Situación de los niños

- Los niños sufren de desnutrición crónica y son afectados por muchas enfermedades infecciosas y parasitarias
- Paradójicamente, los niños con más contaminación por mercurio parecen tener mejor perfil de crecimiento y nutrición que los otros

# Conclusión final

- En la actualidad, la contaminación por el Hg de estas comunidades no constituye un problema de salud pública importante
- Hay que seguir vigilando la situación y aplicar medidas de prevención

**gracias**