IDRC Reports
STORIES ON RESEARCH IN THE DEVELOPING WORLD

1997 (enero - diciembre)

Investigación de los efectos que causa sobre la salud el entrar en contacto con bajos niveles de mercurio de metilo

por André Lachance

(Foto: J. Lebel, CIID)

Interés vital
Problemas de coordinación

Jean Lebel recordará por mucho tiempo aquel verano de 1996 en que pasara toda una noche en vela dedicado a la investigación de bancos de datos. Exactamente a las 02.44 horas apareció de repente ante sus ojos cansados, en la pantalla de la computadora, una curva sinusoidal que le hizo exclamar el conocido Eureka! Esa curva sinusoidal no dejaba dudas de que existía un vínculo entre las estaciones del año y los niveles de mercurio de metilo encontrados en una población del Amazonas brasileño.

Cuando esa mañana el Dr. Lebel finalmente dejó su oficina en la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM), una ligera neblina cubría la adormecida ciudad. Según recuerda Lebel, "literalmente sentía que flotaba en el aire". "Habíamos acabado de probar que los niveles de contaminación en el Amazonas eran

más elevados durante la estación de las lluvias, cuando aumentaba el número de los grandes peces carnívoros".

Interés vital

Hasta ese entonces la correlación entre ambos factores nunca había sido sugerida. Y sin embargo, esa correlación es de vital interés para los 500 habitantes de Brasilia Legal — poblado situado entre el bosque tropical y las negras aguas de Tapajós, un tributario del Amazonas — quienes dependen en gran medida del pescado para su alimentación. Durante varios años los habitantes del poblado trabajaron en asociación con investigadores de Quebec y Brasil que estudian los niveles de mercurio de metilo del medio ambiente, forma altamente tóxica del mercurio que se crea cuando el metal se echa a los ríos y es modificado por las bacterias. Financiada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, la investigación arroja nueva luz sobre las repercusiones que el mercurio de metilo tiene para la salud.

Después de determinar el grado de contaminación con mercurio de metilo en diferentes especies de pescado, los investigadores compararon los resultados con los niveles de exposición observados en los habitantes del poblado. El nivel promedio era de 15,9 microgramos por gramo en el pelo — muy por debajo de los niveles establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el mercurio, niveles que están basados en los niveles más bajos (entre 50 y 125 microgramos por gramo) utilizados por los científicos en previos estudios para informar las primeras señales de envenenamiento con mercurio en adultos. Sin embargo, al realizarse una investigación de casi la mitad de los residentes de Brasilia Legal, la misma reveló que se había producido una reducción en su destreza manual y ciertas funciones vitales tales como la capacidad para distinguir líneas contrastantes.

Problemas de coordinación

"Muchos habitantes del poblado experimentaban dificultad en la coordinación", añade Donna Mergler, científica investigadora en la UQAM. "Una prueba de coordinación muy simple, creada por un médico de la localidad (Fernando Branches, de Santarém) nos ha servido de gran ayuda ya que nos mostró que los pobladores experimentaban problemas motores incluso cuando habían entrado en contacto con bajos niveles de mercurio de metilo". La científica cree que ese descubrimiento ayudará a la OMS a identificar áreas donde el mercurio de metilo sea un riesgo potencial para la salud.

No se sabe si los residentes de Brasilia Legal finalmente mostrarán alguno de los síntomas neurológicos asociados con la intoxicación producida por el mercurio de metilo (tales como pérdida de la visión periférica y problemas del lenguaje). Para reducir esa probabilidad, "en vez de simplemente decirle a la población que no coma más pescado, le hemos aconsejado que coma especies herbívoras ya que las mismas contienen menos mercurio", explica el Dr. Lebel, quien actualmente trabaja para el CIID. "Esa medida de mitigación fue concebida conjuntamente con la población, que entendió perfectamente la situación". Un nuevo estudio financiado por el CIID evalúa actualmente la eficacia de esa medida.

Cuando analizan el camino recorrido hasta aquí, los dos científicos se sienten orgullosos de lo que han logrado, incluído el intercambio de conocimiento resultante del proyecto financiado por el CIID. "Al menos 12 estudiantes brasileños de la clase trabajadora han participado en todas las etapas de este estudio. "Algunos se encuentran incluso en James Bay estudianto los efectos del mercurio de metilo en el medio ambiente canadiense. Hemos demostrado que no siempre se necesita alta tecnología para realizar un buen trabajo", concluye el Dr. Mergler.

André Lachance, escritor independiente asentado en Montreal

Personas de contacto:

Jean Lebel, Senior Program Officer, Ecosystem Health, IDRC, PO Box 8500, Ottawa, Ontario, Ontario,

K1G 3H9, Canada; tel: (613) 236-6163 ext 2539; fax (613) 567-7748; correo electrónico: mailto:%20jlebel@idrc.ca

Donna Mergler, Institute des sciences de l'environment, Université du Québec à Montreal, CP 8888, succursale Centre Ville, Montreal, Québec, H3C 3P8; telf: (514) 987-3000, ext. 3555; fax: (514) 987-6183; correo electrónico: mailto:%20mergler.donna@uqam.ca

---

Contaminación de mercurio en el Amazonas

Envenenamiento por metilo de mercurio: el desastre de la bahía de Minamata

Penetración del mercurio en la cadena alimentaria del Amazonas

---

To explore other links (en inglés)

Pour explorer d'autres liens (en francés)

Unless otherwise stated, all articles and photos may be freely reproduced providing suitable credit is given.

ISSN 0315-9981. This magazine is listed in the Canadian Magazine Index.

- Suscribir
- Volver *IDRC Informa*
- Volver al IDRC

Copyright © International Development Research Centre, Ottawa, Canada
Please send your comments to editor of Reports.

CIID Informa / Archivo

---

enero-diciembre 1997

31 de enero	*Globalización de Brasil : las dos caras del milagro económico* Pierre Beaudet
28 de feb.	*Es el impuesto global sobre las transacciones financieras internacionales la solución para salvar a las Naciones Unidas?* Stephen Dale
7 de marzo	*Protección del medio ambiente mexicano : función de los instrumentos económicos* Steven Hunt
4 de abr.	*Epidemiología a nivel poblacional en Guerrero, México* Louise Guénette
11 de abr.	*Para salvar la capa de ozono : la alternativa al bromuro de metilo* Jacinda Fairholm
2 de mayo	*Mejora de la resistencia de cultivos : una nueva técnica de selección importada del pasado* Kevin Conway
16 de mayo	*Contaminación de mercurio en el Amazonas* Jennifer Pepall
6 de jun.	*Red TRAMIL de investigaciones reafirma los poderes curativos de las plantas medicinales* Frank Campbell
5 de set.	*Género, mentiras y economía global : la fuerza laboral "invisible" adquiere carta de ciudadanía* John Eberlee
12 de set.	*Internacionalismo canadiense en el siglo XXI : conversación con Maurice Strong* Michael Smith
3 de oct.	*Iniciativa sobre los agentes de conocimiento : vincular a los creadores del conocimiento con sus creadores* Michael Smith
10 de oct.	*CamBioTec promueve la colaboración entre Canadá y América Latina en el campo de la biotecnología* Deana Driver
24 de oct.	*AGUILA : promoción de la agricultura urbana en América Latina* Laurent Fontaine
31 oct.	*Mejoramiento de la producción doméstica de cuyes en Perú ayuda a alimentar a los pobres* Katherine Morrow
21 de nov.	*Control de la malaria mediante un plaguicida económico e inocuo para el medio ambiente* Katherine Morrow
5 de dic.	*Mejoramiento de la gestión de recursos naturales en Cajamarca, Perú* Katherine Morrow
12 de dic.	*Detección de substancias químicas en el agua : análisis de agua alternativos para los países del Sur* John Eberlee y Jennifer Pepall
19 de dic.	*Investigación de los efectos que causa sobre la salud el entrar en contacto con bajos niveles de mercurio de metilo* André Lachance

---

Unless otherwise stated, all articles and photos may be freely reproduced providing suitable

credit is given.

ISSN 0315-9981 This magazine is listed in the Canadian Magazine Index.

Copyright 2003 © International Development Research Centre, Ottawa, Canada
Octubre 2003

IDRC Reports
STORIES ON RESEARCH IN THE DEVELOPING WORLD

1997 (enero - diciembre)

Contaminación de mercurio en el Amazonas

por Jennifer Pepall

**Los miembros de la ORPIA dan la bienvendida
a los delegados a un taller sobre turismo indígena
(Foto: Chusa Gines)**

Contaminación del suelo
Daño neurológico
Signos tempranos de alarma

Los resultados de un estudio realizado en habitantes de la región del río Tapajós, en Brasil, indica que personas expuestas a niveles de mercurio por debajo del umbral considerado como seguro por la Organización Mundial de la Salud (OMS), pueden aún sufrir algún daño neurológico. Dicho estudio, que también revela que la deforestación es la principal causa de exposición de estas personas al mercurio, fue conducido por investigadores de la Universidad de Quebec en Montreal (UQAM - *Université du Québec à Montréal)*, y de la Universidad Federal de Pará en Brasil.

El río Tapajós es un tributario importante del río Amazonas, que corre a través del corazón del bosque lluvioso del norte de Brasil. Sus riberas son también escena de una gran "fiebre de oro". Se estima, que en el río Tapajós, un millón de mineros están ocupados en lavaderos de oro, usando mercurio para extraer el mineral del sedimento fluvial. Cerca de 130 toneladas de desechos de mercurio son liberadas cada año en el medio ambiente circundante como resultado de esta actividad minera aurífera.

Preocupados por los efectos para la salud de este mercurio, científicos de la Universidad de Pará en Belém se habían ya asociado previamente con los de la UQAM para desarrollar proyectos conjuntos de investigación y transferencia de conocimientos científicos entre Canadá y Brasil. En 1994, las dos

universidades recibieron financiamiento del Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (IDRC - International Development Research Centre) para concentrarse en un problema concreto: la contaminación de mercurio ocurriendo en áreas a cientos de kilómetros río abajo de las minas de oro.

Contaminación del suelo

Los estudios de estos científicos han revelado una extensa contaminación del río Tapajós. El mercurio estaba presente en los sedimentos fluviales, en todos los peces atrapados por las redes de los científicos, y en las personas que moran cerca de dicho río. Sin embargo, Donna Mergler, una de las investigadoras de la UQAM, dice que: "para nuestra sorpresa, la contaminación no parece haber sido causada por el mercurio utilizado en la minería aurífera sino más bien por mercurio en el suelo".

La Dra. Mergler explica que, esencialmente, no había diferencia en los niveles de exposición al mercurio entre pobladores que residen 100 kilometres río abajo de la zona minera y aquellos que habitan 300 Km río abajo. Esto se debe a que el mercurio que se ha acumulado en el suelo por miles de años se está liberando a los arroyos y vías acuáticas a través de la erosión de los suelos causada por la deforestación masiva.

Daño neurológico

El equipo midió las concentraciones de mercurio de los cabellos de los habitantes de las aldeas (una indicación de la exposición y absorción de mercurio), y evaluó su control motor y su vista. Los resultados demostraron una reducción en la destreza manual y en ciertas funciones visuales, como la habilidad de distinguir líneas contrastantes , que estaban asociadas con un incremento de los niveles de mercurio en el cabello.

Estos efectos fueron observados a niveles de exposición por debajo del umbral de 50 partes por millón de la OMS, umbral que está basado en datos clínicos resultantes de estudios de los residentes de la bahía de Minamata y de otras poblaciones expuestas a altas concentraciones de mercurio. La Dra. Mergler comentó que: "Estamos observando cambios en el sistema nervioso a niveles de exposición [relativamente bajos]". Ella añadió que el estudio del río Tapajós es uno de los primeros en demostrar tan claramente los efectos nocivos de exposición a bajos niveles de mercurio, y que está contribuyendo a discusiones internacionales sobre la necesidad de reducir el umbral de la OMS.

Signos tempranos de alarma

La Dra. Mergler dice que los resultados de los ensayos sirven como signos tempranos de alarma indicando que podrían presentarse problemas neurológicos más serios. El equipo de investigaciones ha recomendado a los habitantes comer menos pescados predatores, que contienen niveles más altos de mercurio que los peces que devoran como presa. Pero para reducir los niveles de mercurio en el medio ambiente, se necesitan soluciones a más largo plazo. Una solución es reducir la taza de deforestación del Amazonas que actualmente afecta 25,000 a 50,000 kilómetros cuadrados por año.

Los investigadores desearían ahora organizar una taller de trabajo con científicos brasileños y canadienses, tanto como con representantes de las comunidades del Tapajós, con el objetivo de identificar métodos para reducir los niveles de exposición al mercurio. Cualquier proyecto futuro se enfocará probablemente en tres áreas: hábitos alimenticios, suministro de peces, y deforestación.

Jennifer Pepall es una escritora y editora radicada en Ottawa.

Personas de contacto:

Donna Mergler, Institute des sciences de l'environment, Université du Québec à Montréal; Teléfono: (514) 987-3000, extensión. 3355; Fax: (514) 987-6183; Correo electrónico:

mailto:%20mergler.donna@uqam.ca

Marc Lucotte, Institute des sciences de l'environment, Université du Québec à Montréal; Teléfono: (514) 987-3000, ext. 3767; Fax: (514) 987-6183; Correo electrónico: mailto:%20lucotte.marc@uqam.ca

Aldo Gomez Queiroz, Universidade Federal do Pará, Campus do Santarem, Avenida Presidente Vargas, CP 241 Santarem, Pará, Brasil, C.E.P. 68040-060; Teléfono/Fax: (55-91) 523-1087

Marúcia Amorim, Laboratorio de Citogenética Humana, Universidade Federal do Pará - C.C.B. av. Augusto Correia S/N, Cidade Universitaria do Guama, Belém - Pará, Brasil, C.E.P. 66055-490; Teléfono/Fax: (55-91) 225-3835

Envenenamiento por metilo de mercurio: el desastre de la bahía de Minamata

Expedición al Amazonas

To explore other links (en inglés)

Pour explorer d'autres liens (en francés)

Unless otherwise stated, all articles and photos may be freely reproduced providing suitable credit is given.

ISSN 0315-9981. This magazine is listed in the Canadian Magazine Index.

- Suscribir
- Volver *IDRC Informa*
- Volver al IDRC

Copyright © International Development Research Centre, Ottawa, Canada
Please send your comments to editor of Reports.

Envenenamiento por metilo de mercurio: el desastre de la bahía de Minamata

De la década de 1930 a la década de los años sesenta, una compañía desechó toneladas de mercurio en la bahía de Minamata en Japón. Miles de personas que vivían alrededor de la bahía sufrieron envenenamiento por metilo de mercurio debido al consumo de pescados contaminados. Las víctimas sufrieron severos daños neurológicos, que luego se conocieron como la enfermedad de Minamata. Los síntomas de este desorden pueden incluir sensaciones de hormigueo, debilidad muscular, modo de andar inseguro, visión de túnel, habla indistinta, pérdidas de capacidad auditiva, y comportamiento anormal tal como los accesos bruscos de risa.

Jennifer Pepall

Copyright © International Development Research Centre, Ottawa, Canada
Please send your comments to editor of Reports.

Penetración del mercurio en la cadena alimentaria del Amazonas

El mercurio se origina naturalmente en la roca y el suelo. "Nuestro equipo se mostró que es fundamentalmente la erosión del suelo la que arrastra el mercurio hacia el sistema acuático, debido probablemente a prácticas agrícolas de tala y quema que dejan el suelo desnudo expuesto a las fuertes lluvias", apunta el Dr. Jean Lebel. "La temperatura del agua del río es alta, el pH es ácido y hay gran cantidad de materiales orgánicos degradables que estimulan la actividad bacterial. Debido a ello las condiciones son muy favorables para que el mercurio inorgánico se transforme en mercurio de metilo, que es fácilmente asimilable por los organismos acuáticos, los peces y, finalmente, los humanos".

Este proceso se acelera por las continuas crecidas y menguas del río Tapajós, cuya profundidad fluctúa entre 6 y 12 metros. En la estación de las lluvias, de altas precipitaciones, el número de peces carnívoros llega al máximo. A pesar de que su carne contiene los niveles más altos de contaminantes, los peces carnívoros son los preferidos de los pobladores, quienes los prefieren antes que a los peces herbívoros, que tienen menos contenido de mercurio y se pescan durante las estaciones de aguas bajas y fuertes.

André Lachance

Copyright © International Development Research Centre, Ottawa, Canada
Please send your comments to editor of Reports.