

Unidades de Pediatría Ambiental

ENRIQUE PARÍS M.¹, HELIA MOLINA M.², JUAN CARLOS RÍOS B.³

1. Pediatra, Profesor Adjunto de Pediatría, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Director CITUC.
2. Jefe División de Políticas Públicas y Saludables - Ministerio de Salud.
3. Doctor en Toxicología, Subdirector CITUC.

ABSTRACT

Environmental Pediatric Units

A Pediatric Environmental Unit is a structure with defined roles, situated preferentially in a established Health Center specialized in children diseases related to the environment. These centers give advice, information and management of clinical cases, train professionals, instruct the general public and deliver reports to relevant authorities. The personnel of these centers is specifically trained on environmental issues, including pediatricians, toxicologists, nurses, family physicians, obstetricians, public health experts, occupational physicians, social workers, engineers and professionals of other relevant areas. This type of multidisciplinary team reflexes the complexity of environmental health and the unique vulnerability of children to the environment. These centers are able to recognize, determinate and treat child diseases related to the environment and train healthcare providers on the subject. They were created in the USA by the ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) from the Department of Health and Human Services of the U.S. Environmental Protection Agency (USEPA).

(**Key words:** Environmental pediatric, Pediatric Environmental Unit, poisoning, public health).

Rev Chil Pediatr 2007; 78 (Supl 1): 111-116

RESUMEN

Se considera que una Unidad de Pediatría Ambiental es una estructura con roles claramente definidos, situada preferentemente en un centro de salud, especializada en afecciones pediátricas, relacionadas al ambiente. Estos centros pueden proporcionar asesoramiento, información y tratamiento, promover la investigación, entrenar a profesionales, educar al público e informar a las autoridades responsables. Su personal, especialmente entrenado en problemas ambientales, incluye: pediatras, toxicólogos, enfermeras y enfermeros, médicos de familia, obstetras, expertos de la salud pública, médicos ocupacionales, trabajadores sociales, ingenieros y consejeros de otras áreas relevantes. Solamente este tipo de equipo multidisciplinario, ayuda a capturar la complejidad de la salud ambiental y la vulnerabilidad única de los niños/adolescentes frente a los peligros de sus entornos. Estos centros, capaces de reconocer, determinar y manejar enfermedades infantiles relacionadas al ambiente y de proporcionar educación y entrenamiento, fueron creados en los EE.UU. por la Agencia para las Sustancias Tóxicas y el Registro de las enfermedades (ATSDR) del Departamento de los Servicios Humanos y de Salud de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (USEPA).

(**Palabras clave:** Pediatría ambiental, Unidad de Pediatría Ambiental, envenenamiento, salud pública).

Rev Chil Pediatr 2007; 78 (Supl 1): 111-116

Correspondencia a:
Dr. Enrique París M.
E-mail paris@med.puc.cl

Los niños de todo el planeta sufren de manera desproporcionada la exposición a la contaminación ambiental, la cual tiene profundas consecuencias en la salud. Y esto sigue siendo un desafío para los países de América, sin importar su grado de desarrollo.

Dra. María Neira

Departamento para la protección humana, OMS

Padres y comunidades expresan su preocupación por afecciones infantiles y problemas del desarrollo que podrían estar vinculados a factores ambientales. Los profesionales médicos suelen carecer de respuesta frente a las preguntas específicas planteadas, dada su escasa información en estos temas. A su vez, quienes toman las decisiones en el área de la salud tienen incertidumbres en cuanto a las medidas sanitarias a adoptar para proteger la salud ambiental de los niños.

¿Qué es una Unidad de Pediatría Ambiental?

Se considera que una Unidad de Pediatría Ambiental es una estructura con roles claramente definidos, situada preferentemente en un centro de salud, especializada en afecciones pediátricas, relacionadas al ambiente. Estos centros pueden proporcionar asesoramiento, información y tratamiento, promover la investigación, entrenar a profesionales, educar al público e informar a las autoridades responsables. Su personal, especialmente entrenado en problemas ambientales, incluye: pediatras, toxicólogos, enfermeras y enfermeros, médicos de familia, obstetras, expertos de la salud pública, médicos ocupacionales, trabajadores sociales, ingenieros y consejeros de otras áreas relevantes. Solamente este tipo de equipo multidisciplinario, ayuda a capturar la complejidad de la salud ambiental y la vulnerabilidad única de los niños/adolescentes frente a los peligros de sus entornos.

Estos centros, capaces de reconocer, determinar y manejar enfermedades infantiles rela-

cionadas al ambiente y de proporcionar educación y entrenamiento, fueron creados en los EE.UU. por la Agencia para las Sustancias Tóxicas y el Registro de las enfermedades (ATSDR) del Departamento de los Servicios Humanos y de Salud de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU. (USEPA).

Roles potenciales del Centro de Salud Ambiental Infantil:

- Proporcionar consejo, información y tratamiento sobre casos clínicos y/o circunstancias vinculados a factores ambientales.
- Ofrecer consejo técnico a quienes toman decisiones en salud, educación y ambiente.
- Capacitar profesionales de la salud y otras áreas en diagnóstico, prevención y manejo de afecciones pediátricas de origen ambiental.
- Desarrollar materiales educativos para las comunidades, los niños, sus familias y otros grupos.
- Organizar programas y acontecimientos públicos informativos y preventivos.
- Empezar y promover actividades de investigación.
- Formar redes con centros similares nacionales e internacionales.

Abogar por ambientes más limpios, sanos y seguros para la infancia y la adolescencia.

Proposición

1. Panorama demográfico y tasas de nacimiento en Chile.

Población total	16.093.378	2004
Tasa cruda de Natalidad (por mil habitantes)	15,1	2004
Tasa cruda Mortalidad (por mil habitantes)	5,2	2004
2. Mortalidad y morbilidad infantil

Mortalidad Infantil (tasa por mil nacidos vivos)	8,4	2004
Enfermedad diarreica aguda	0,5	
Infecciones respiratorias agudas	7,4	
3. Tasas de inmunización como indicador del acceso a servicios públicos de salud (la cobertura es muy amplia, cercana al 98%).

4. Determinantes socioeconómicos de la Salud
Es ampliamente reconocido que la pobreza es un importante determinante en los efectos de la salud, y un factor también importante que incrementa la exposición a los riesgos ambientales de la infancia. Los niños que viven en la pobreza tienen más riesgo de exposición a múltiples componentes ambientales que pueden alterar su salud. Un ejemplo de esto es la ubicación de viviendas pobres en zonas de mucho tránsito vehicular, en circunstancias en que además estas viviendas son de mala calidad, lo que influye en el medio ambiente familiar.

Es importante también el grado de educación de la madre en el desarrollo de los niños, es

así, como las madres con menos educación están en mayor riesgo de exposición al alcohol y al tabaco durante el embarazo.

Entre los indicadores más importantes relacionados con las áreas prioritarias tenemos los siguientes (Tabla 1).

Ejemplos de patologías asociadas al medio ambiente

Un ejemplo claro de la contaminación que pueden sufrir los niños está relacionada con las vías respiratorias. Los niños pasan al aire libre más tiempo que los adultos y respiran más rápido que estos, lo que potencialmente los expone a mayores concentraciones de contaminantes en el exterior, como el tránsito vehicular, las centrales eléctricas y otras fuen-

Tabla 1. Lista de indicadores del primer informe sobre salud infantil y medio ambiente en América del Norte

Área Temática	Indicador actual
Asma y otras enfermedades	
Contaminación atmosférica en exteriores	Porcentaje de niños que viven en áreas en que la contaminación atmosférica excede las normas sobre la calidad del aire
Contaminación atmosférica en interiores	Datos sobre la exposición infantil al humo de tabaco en el ambiente (Canadá y EU), medición de los niños expuestos a emisiones por la quema de combustibles de biomasa (México)
Asma	Prevalencia del asma en la infancia
Efectos de la exposición al plomo y otras sustancias tóxicas	
Carga corporal de plomo	Niveles de plomo en la sangre de los niños
Plomo en el hogar	Datos sobre niños que habitan en hogares con posibles fuentes de plomo.
Emisiones industriales de plomo	Datos de los Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) sobre emisiones industriales de plomo
Emisiones industriales de ciertas sustancias químicas tóxicas	Datos de los RETC Sobre emisiones de 153 sustancias químicas
Plaguicidas	Plaguicidas residuales en alimentos
Enfermedades transmitidas por el agua	
Agua para consumo humano	a) Porcentaje de niños (viviendas) sin acceso al agua potable b) Porcentaje de niños que viven en áreas atendidas por sistemas de agua potable que infringen las normas locales
Servicios sanitarios	Porcentaje de niños (viviendas) que no cuentan con servicio de drenaje y alcantarillado
Enfermedades transmitidas por el agua	a) Morbilidad: número de casos de enfermedades infantiles atribuidas a la transmisión en el agua (Canadá, México y EU) b) Mortalidad: número de casos de muertes infantiles atribuidas a enfermedades transmitidas por el agua (México)

tes como el humo de combustión de maderas y los incendios forestales. Tal exposición puede comenzar antes de que el sistema inmunológico y los pulmones de los niños estén desarrollados por completo, lo que quizás sugiere que sus respuestas sean diferentes a la de los adultos.

Otro ejemplo claro de cómo el medio ambiente afecta al niño, es la carga corporal de plomo, por la presencia de plomo en el hogar (baterías) o por la presencia de emisiones industriales de plomo, también es importante considerar la presencia de plaguicidas residuales en los alimentos, y el hecho de que algunos niños aún trabajan en contacto con plaguicidas, sufriendo los efectos sobre su organismo en desarrollo.

Es muy importante también considerar las enfermedades transmitidas por el agua, a pesar de que en Chile se ha hecho un gran esfuerzo por dotar de agua potable a toda la población, aún persisten enfermedades transmitidas por el agua y aún encontramos viviendas sin servicios de alcantarillado. Las enfermedades transmitidas por el agua pueden causar morbilidad e incluso mortalidad.

De los indicadores analizados con anterioridad nuestro país está en situación de riesgo debido a la exposición de la población infantil a la contaminación atmosférica, ya que esto se ha asociado con desarrollo y exacerbación del asma y otras enfermedades respiratorias. Informaciones recientes sugieren que la exposición materna a la contaminación atmosférica durante el embarazo puede estar asociada a resultados adversos en el nacimiento.

También es relevante el efecto de la contaminación atmosférica intradomiciliaria, debido al humo del tabaco y al uso de combustibles de biomasa. Los niños expuestos a esta contaminación tienen más riesgo de sufrir muerte súbita, neumonía y asma.

Necesidad de Monitoreo

Todas estas variables indican la necesidad de que exista un monitoreo que permita detectar el efecto del ambiente sobre la vulnerabilidad y la susceptibilidad de los niños ante estos fenómenos, por este motivo es importante evaluar a los pacientes con una mirada diferente dirigida justamente a detectar el efecto del medio ambiente sobre la salud infantil. Para eva-

luar este efecto, además, es necesario obtener datos e información que permitan crear un informe nacional integrado sobre la salud infantil y el medio ambiente. Al correlacionar el medio ambiente y la salud; se podrán tomar, por parte de los responsables; decisiones más acertadas e informar además a la comunidad para que pueda contribuir a la prevención de las enfermedades infantiles relacionadas con el medio ambiente.

Estructura Funcional de una Unidad de Pediatría Ambiental

Como se ha explicado anteriormente, una Unidad de Pediatría Ambiental (UPA) es una estructura situada en el área de la Salud, especializada en el diagnóstico, prevención, asesoramiento, evaluación y manejo de afecciones vinculadas o desencadenadas por factores ambientales en niños, incluyendo el período de gestación, y adolescentes.

Estos Centros deben ser centros de visibilidad pública, contar con el apoyo político necesario y con la colaboración de múltiples especialistas que puedan aportar sus conocimientos.

1. Localización

Pueden estar localizados en un centro de salud comunitaria, en un hospital, en un ministerio, o en una universidad que cuente con una facultad de medicina.

2. Estructura Física

Debe contar con una sala de recepción de pacientes, una sala de reuniones, dirección, acceso a una unidad de emergencias y conexión con un Centro de toxicología.

3. Equipamiento

Central telefónica con varias líneas, computadores en línea, fotocopidora, proyector, máquina fotográfica digital y de filmación, bases de datos relacionadas con el tema.

4. Fuentes de información

Acceso rápido a Internet (conexión a banda ancha). Acceso a base de datos externas, biblioteca y suscripción a revistas.

5. Dependencia administrativa

La dependencia puede ser ministerial o uni-

versitaria. En nuestro caso proponemos instalar un centro piloto a un área de la región metropolitana.

6. Laboratorio

Acceso a laboratorios Clínico, toxicológico y ambiental con presupuesto suficiente para obtener exámenes y resultados en tiempo prudente.

Personal de una unidad de pediatría ambiental

1. Pediatras, médicos de atención primaria, enfermera, matrona, psicólogo, trabajador social, periodista, ingenieros ambientales, prevencionista
2. Administrativos, secretaria, digitador, estafeta.
3. Contacto ágil con un sistema de apoyo informático.
4. Es muy importante capacitar a todo este personal y seleccionar gente que idealmente tenga interés por el área de la pediatría ambiental.

Funciones de una unidad de pediatría ambiental

1. Identificación de los riesgos de salud ambiental en el País o en la Región. Manejo y comunicación del riesgo.
2. Asistencia médica a pacientes o asesoramiento al equipo de salud encargado de la asistencia a niños y adolescentes.
3. Asesoramiento a la familia, profesores, comunidad y medios de prensa.
4. Información, asesoramiento y alerta a las autoridades de salud y ambiente, así como también a quienes trabajan en áreas regulatorias y legislativas.
5. Capacitación de nuevos profesionales y de estudiantes del área de la salud.
6. Capacitación de otros profesionales, como profesores, trabajadores sociales, agricultores, trabajadores industriales y otros.
7. Promoción de la investigación en la Pediatría ambiental.
8. Publicación de trabajos, artículos de interés público y material educativo.
9. Desarrollo de programas preventivos en pediatría ambiental.

10. Elaboración de programas para la reducción de los riesgos ambientales identificados.
11. Organización de reuniones, congresos, eventos, conferencias para profesionales de la salud, del ambiente y afines.
12. Establecimiento de redes con centros similares fuera y dentro del país.

Referencias

- 1.- The vulnerability, Sensitivity, and Resiliency of the Developing Embryo, Infant, Child, and Adolescent to the Effects of Environmental Chemicals, Drugs, and Physical Agents as Compared to the Adult. *Pediatrics*, April 2004 Volume 113, Número 4, parte 2 de 2.
- 2.- *World Health Organization (WHO): Environmental Health Indicators: Framework and Methodologies. Sustainable Development and Health Environments. Protection of the Human Environment Health Series. Geneva 1999.*
- 3.- *Paris ME, Ríos BJC: Intoxicaciones, Epidemiología Clínica y Tratamiento. Segunda edición Ampliada. 2005.*
- 4.- *Romieu I, Palazuelos E, Meneses F, Hernández-Ávila M: Vehicular traffic as a determinant of blood-lead levels in children: A pilot study in Mexico City. Arch Environ Health 1992; 47 (4): 246-9.*
- 5.- *World Health Organization (WHO): 2005a. Health impacts of indoor air pollution http://www.who.int/indoorair/health_impacts/en/. (Date viewed: 6 september 2005)*
- 6.- *Briggs D: Making a difference: Indicators to improve children's environmental health. Prepared for the World Health Organization. Geneva, Switzerland:WHO < <http://www.who.int/phe/children/en/cehindicsum.pdf>> (Date viewed: 6 september 2005). 2003.*
- 7.- *Commission for Environmental Cooperation (CEC). June 2002. Cooperative agenda for children's health and the environment in North America. Montreal: CEC Secretariat http://www.cec.org/files/pdf/POLLUTANTS/Children_coop_agenda-en.pdf (date viewed: 6 september 2005).*
- 8.- *Tamburlini G, von Ehrenstein OS, Bertollini R (eds): European Environment Agency and the WHO Regional Office of Europe. 2002. Children's health and the environment: A review of recent evidence. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.*
- 9.- *Tchernitchin AN, Mena MA: Efectos diferidos de contaminantes ambientales y otros agentes en salud reproductiva y sexualidad: un desafío pendiente de la toxicología de la reproducción para la salud de las futuras generaciones. Cuadernos Médicos Sociales Septiembre 2006; Vol 46, Nº 3.*
- 10.- *Ríos BJC, Paris ME, Panes O, Mieres JJ, Bettini M, Cerda P, Pérez M, Sánchez P, de la Barra T: Epidemiología de las intoxicaciones que generaron Ila-*

- madras durante el año 2004 al Centro de Información Toxicológica (CITUC) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Región Metropolitana. Cuadernos Médicos Sociales. Diciembre 2005; Vol 45, N°4.
- 11.- *Mena C, Bettini M, Cerda P, Concha F, París E:* Epidemiología de las Intoxicaciones en Chile: una década de registros. Revista Médica de Chile Año (vol) 132, N° 4, abril 2004.
- 12.- *Valenzuela P, Aranibar H, París E:* Factores de Riesgo de Intoxicación con plomo en niños: estudio preliminar. XV Jornadas Chilenas de Pediatría 1993, noviembre 1993. Viña del Mar.