

# Unidades de salud medioambiental pediátrica en Europa: de la teoría a la acción

J.A. Ortega García<sup>a</sup>, J. Ferris i Tortajada<sup>a</sup>, L. Claudio Morales<sup>b</sup> y O. Berbel Tornero<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU). Hospital Infantil Universitario La Fe. Valencia. España. <sup>b</sup>Department of Community and Preventive Medicine. Mount Sinai School of Medicine. Nueva York. Estados Unidos.

## Antecedentes

La OMS estimula el desarrollo de estrategias que permitan abordar, divulgar y resolver los problemas de la salud medioambiental pediátrica (SMAP) en unidades y centros de excelencia. Los pediatras ocupan una excelente posición para identificar a los niños en riesgo ambiental, actúan como profesionales de confianza para recomendar acciones preventivas a los padres y, para defender y apoyar con éxito cambios en las políticas de salud.

## Objetivo

Divulgar entre los pediatras los fundamentos y contenidos de las unidades de salud medioambiental pediátrica o Pediatric Environmental Health Speciality Units (PEHSU) en España y Europa, analizar el estado actual del conocimiento y la hoja de ruta para el desarrollo de la SMAP en España y Europa.

## Material y métodos

Revisión de las estrategias, iniciativas y ejemplos de prácticas útiles para los organismos internacionales y nacionales implicados en el desarrollo e implementación de la SMAP. Memoria de actividades de las PEHSU.

## Resultados

En España y Europa aún no existe formación de los pediatras en SMAP. Las PEHSU o unidades de pediatría ambiental (UPA) son centros especializados en el diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades relacionadas con los factores ambientales. Están compuestas por equipos multidisciplinares de biosanitarios y otras áreas coordinados por pediatras expertos en salud medioambiental que tienen el denominador común del estudio y la defensa de los problemas pediátricos relacio-

nados con el medio ambiente. El programa de estas unidades pone énfasis en la enseñanza, investigación, dominio científico, desarrollo de la historia ambiental en pediatría, diagnóstico y evaluación de la "herida ambiental pediátrica", valoración de riesgos en pediatría y especialización en la revisión crítica de la literatura de SMAP para formar a pediatras expertos. Los contenidos generales son: asistencia, docencia, investigación y salud comunitaria escolar.

## Conclusiones

Las instituciones y asociaciones pediátricas deben considerar a la SMAP como una nueva y emergente área específica para las actuales y futuras generaciones de pediatras. Para ello es necesario: *a)* desarrollar un plan integral para la formación de pediatras en SMAP; *b)* buscar de manera activa financiación y apoyos para incrementar la presencia de PEHSU o UPA en España y Europa, y *c)* crear comités de expertos en SMAP en las asociaciones nacionales europeas de pediatría.

## Palabras clave:

*Salud medioambiental pediátrica. Unidades de salud medioambiental pediátrica.*

## PEDIATRIC ENVIRONMENTAL HEALTH SPECIALTY UNITS IN EUROPE FROM THEORY TO PRACTICE

### Background

The World Health Organization encourages the development of strategies to identify, increase awareness and

**Correspondencia:** Dr. J.A. Ortega García.  
Unidad de Pediatría Ambiental (UPA).  
Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU). Valencia.  
Hospital Materno-Infantil Universitario La Fe. Planta 11.  
Avda. Campanar, 21. 46009 Valencia. España.  
Correo electrónico: <http://www.pehsu.org>

Recibido en mayo de 2005.  
Aceptado para su publicación en mayo de 2005.

solve problems of Pediatric Environmental Health (PEH) in units and centers of excellence. Pediatricians are in an excellent position to identify children at environmental risk, advise parents about the best way to reduce or prevent these risks, and recommend changes in health policies to politicians.

### Objective

To inform pediatricians about the underlying principles and activities of pediatric environmental health specialty units (PEHSU) in Spain and Europe. To analyze up-to-date knowledge and the steps required for the development of PEH in Spain and Europe.

### Material and methods

Review of the strategies, initiatives and examples of useful practices for national and international organizations involved in the development and implementation of PEH. Report of activities of PEHSUs.

### Results

In Spain and Europe pediatricians do not receive training in PEH. PEHSUs are centers specialized in the diagnosis, treatment, and prevention of environmentally-related diseases. These centers are composed of multidisciplinary teams of health and other professionals, coordinated by pediatricians specialized in PEH, that have the study of environment-related pediatric problems as a common denominator. The activity of these units emphasizes teaching, research, scientific activity, the development of environmental history in pediatrics, diagnosis and treatment of the "pediatric environmental wound", assessment of risks in pediatrics, and specialization in the critical review of the literature on PEH to train pediatricians to be experts in environmental health. The activities and fields of PEHSU can be summarized as: medical care, training, research, and community health (school health).

### Conclusions

PEH should be considered by Ministries of Health and Pediatrics Associations as an important emergent area for current and future generations of pediatricians. Thus, it is necessary: *a*) to develop an integral plan for pediatric training in PEH; *b*) to actively seek funding and support to increase the presence of PEHSUs in Europe, and *c*) to create expert committees in PEH in National Associations of Pediatrics in Europe.

### Key words:

*Pediatric environmental health. Pediatric environmental health specialty unit.*

## INTRODUCCIÓN

Los avances científicos del siglo xx relacionados con el desarrollo industrial, tecnológico y económico han beneficiado a la población infantil de los países occidentales, pero contaminando los hábitats atmosféricos, terrestres y acuáticos. El verdadero impacto de la creciente polución en los ecosistemas medioambientales, y los efectos a cor-

to, medio y largo plazo en la salud pediátrica son todavía muy poco conocidos.

La mayor vulnerabilidad y sensibilidad de la época pediátrica a los contaminantes medioambientales (físicos, químicos, biológicos y sociales) se refleja en que más del 40 % del global de enfermedades atribuidas a los factores de riesgo medioambientales, recaen sobre los menores de 5 años, que sólo representan el 10 % de la población general<sup>1</sup>. Las dificultades de los estudios epidemiológicos, el variable o indefinido tiempo de latencia ante las exposiciones crónicas a bajas dosis y la escasa formación sanitaria en salud medioambiental de los pediatras, dirigida fundamentalmente al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, dificultan la completa percepción de las enfermedades asociadas a los contaminantes medioambientales.

La OMS considera la salud medioambiental pediátrica como uno de los principales retos sanitarios del siglo XXI y estimula el desarrollo de estrategias que permitan abordar, divulgar y resolver los problemas de la salud ambiental pediátrica en unidades y centros de excelencia<sup>2,3</sup>. La Unión Europea, en la estrategia sobre Medio Ambiente y Salud (SCALE) señala a la infancia como especial foco de atención y establece plazos concretos para la creación de grupos de expertos y técnicos multidisciplinarios (incluida la sección pediátrica) para planificar y profundizar en aspectos de la salud ambiental pediátrica<sup>4</sup>. Así mismo, en el Plan de Acción Comunitario sobre Medio Ambiente y Salud el Consejo Europeo reconoce la necesidad de crear e implementar las Unidades Clínicas de Salud Medioambiental Pediátrica<sup>5</sup>.

## EL PEDIATRA EN POSICIÓN PRIVILEGIADA

Los pediatras cumplen un papel muy especial, ya que son los que diagnostican y tratan las enfermedades en la infancia, educan sanitariamente a los padres y familiares, fomentan la conciencia respecto a la salud y el bienestar, y actúan como profesionales de confianza para defender y apoyar con éxito cambios en las políticas de salud<sup>6,7</sup>. Sus conocimientos sobre la especial vulnerabilidad de los niños y adolescentes, sus habilidades, sus acciones y capacidades, son esenciales en la prevención, diagnóstico y tratamiento de niños con enfermedades causadas o agudizadas por las condiciones ambientales. A pesar de ser un campo multidisciplinar, dentro del sector biosanitario, los pediatras ocupan un lugar estratégico y privilegiado para coordinar y liderar las unidades de salud medioambiental pediátrica (USMAP) o unidades de pediatría ambiental (UPA).

El pediatra que participa tanto de los aspectos medioambientales como de la salud desarrolla un trabajo de "investigador, educador y defensor", y constituye una fuente directa de información para los padres, las familias y el resto de colectivos sociales. Además de diagnosticar y tratar las enfermedades, debemos prevenirlas. Mejorar las competencias sobre la relación medio ambiente y sa-

lud infantil es una necesidad emergente y necesaria para las actuales y futuras generaciones de pediatras<sup>8,9</sup>.

## UNIDADES DE SALUD MEDIOAMBIENTAL PEDIÁTRICA

### Antecedentes. PEHSU en el mundo<sup>10-13</sup>

La American Academy of Pediatrics (AAP) cambió en 1991 el nombre de Committee on Environmental Hazards por el de Committee on Environmental Health (COEH) para priorizar los aspectos preventivos. Tiene como misión dar respuesta a las necesidades y estrategias sobre la salud infantil y medio ambiente, elaborando informes técnicos con base científica sobre importantes aspectos actuales de salud medioambiental pediátrica. Basada en términos geográficos, la AAP se divide en 66 sucursales, y cada una de ellas cuenta con un COEH formado por pediatras expertos en salud medioambiental.

Las primeras Pediatric Environmental Health Speciality Units (PEHSU) o Unidades de Pediatría Ambiental (UPA), se establecieron en 1998 en el Departamento de Pediatría de la Universidad de Washington en Seattle, en el Hospital Mount Sinai de Nueva York y en el Children's Hospital de Boston. En la actualidad, hay 12 PEHSU en América, 10 en Estados Unidos que corresponden a cada una de las 10 regiones federales del país, más una unidad en Canadá y otra en México. Existen importantes avances en Argentina y Uruguay. En Europa, desde 2001 está constituida la UPA o PEHSU como unidad funcional del Hospital Infantil Universitario La Fe. El personal de PEHSU son pediatras expertos en este campo. Cada PEHSU tiene dos misiones primarias: *a*) enseñanza y formación en salud ambiental pediátrica a los profesionales sanitarios, y *b*) atender consultas sobre el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades relacionadas con exposiciones tóxicas u otros riesgos ambientales.

Existe un déficit de formación y entrenamiento de pediatras y enfermería pediátrica para el reconocimiento, tratamiento y prevención de las enfermedades relacionadas con los factores ambientales. Con la promoción de la Ambulatory Pediatric Association (APA), en julio de 2001 se inició el primer Pediatric Environmental Health Fellowship Program. Las tres instituciones donde se realizan este nuevo programa son: el Children's Hospital de Boston, el Mount Sinai Hospital y el Children's National Medical Center de Washington. El programa de entrenamiento dura aproximadamente 3 años y está diseñado para proporcionar a los pediatras una formación específica en salud ambiental pediátrica.

### UPA o PEHSU Valencia: la experiencia en Europa

En el año 2001 se constituyó el 1.º Grupo de Trabajo de Salud Medioambiental Pediátrica en la Sociedad Valenciana de Pediatría. A continuación, y siguiendo las directrices de la OMS, Fondo Internacional de las Naciones Unidas

de Ayuda a la Infancia (UNICEF), Organización de las Naciones Unidas (ONU), European Environmental Agency, U.S. Environmental Protection Agency y de la AAP, se inició en el Hospital Materno-Infantil Universitario La Fe de Valencia el camino hacia la consolidación y reconocimiento de la Salud Medioambiental Pediátrica como una nueva, emergente y necesaria subespecialidad, dentro de la Pediatría Española y Europea<sup>14</sup>. Los objetivos generales para las Unidades de Salud Medioambiental Pediátrica aparecen en la tabla 1. Siempre se adecuará a los recursos propios de cada centro/comunidad. El resumen de actividades y servicios a desarrollar en UPA/PEHSU aparece en la figura 1.

### Intervenciones sanitarias de las UPA o PEHSU en Europa

#### *Eliminar/minimizar las exposiciones a tóxicos ambientales*

Cuando recibimos un niño intoxicado o con sospecha de intoxicación, se debe desarrollar una historia ambiental detallada. Si la exposición es diaria, se deben buscar alternativas más seguras. En intoxicaciones como, por ejemplo de monóxido de carbono, hasta que la compañía del gas o los servicios municipales no reparan y garantizan la seguridad doméstica no se da el alta al niño. Siempre se entregan manuales de información a los padres sobre cómo crear ambientes más seguros y sanos para sus niños.

#### *Protocolos de actuaciones terapéuticas*

Se deben elaborar protocolos de actuación pediátrica para tratar las enfermedades medioambientales, incluso en las situaciones en las que los factores medioambientales están potencialmente implicados. El tratamiento incluye la búsqueda en el paciente de las posibles causas relacionadas con la enfermedad.

**Tratamiento de intoxicaciones específicas<sup>15</sup>.** Hay que instaurar intervenciones terapéuticas específicas en

TABLA 1. **Objetivos de la Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica (UPA o PEHSU Valencia)<sup>14</sup>**

Dotar a los futuros pediatras de una sólida formación para la asistencia comunitaria e individualizada sobre los factores medioambientales que afectan a la salud de nuestros niños, familiarizando a los pediatras con los problemas de la salud medioambiental
Enseñar a los pediatras sobre las muchas interacciones –físicas, químicas, biológicas, socioculturales– que ocurren entre los niños y el medio ambiente
Aumentar en cantidad y calidad la formación, asistencia e investigación de la salud medioambiental pediátrica
Crear un grupo de expertos y líderes en esta disciplina emergente

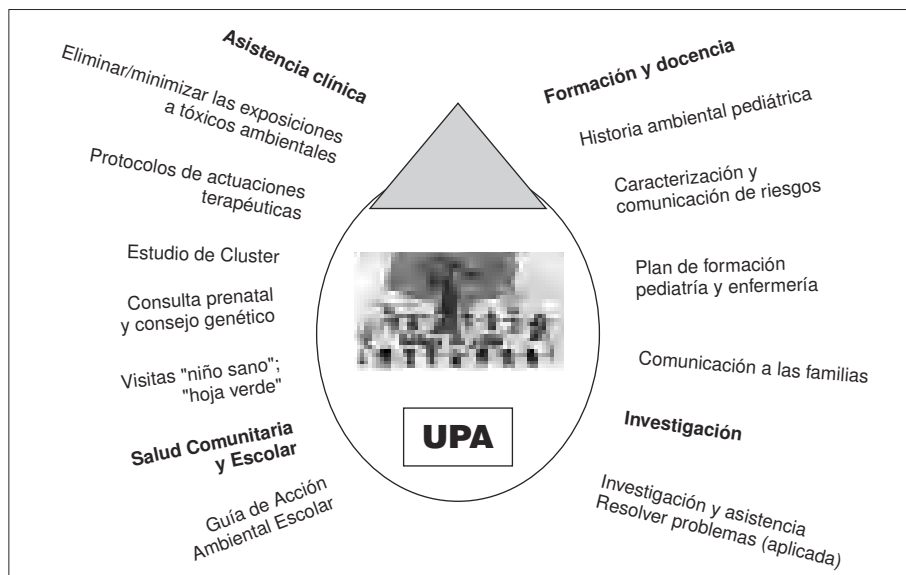


Figura 1. Actividades de UPA o PEHSU.

las intoxicaciones agudas que disminuyan la absorción, favorezcan la eliminación y minimicen los efectos de determinadas sustancias. Una vez identificada la noxa, se deben aplicar medidas de control y eliminación del tóxico. Es necesario trabajar en colaboración con el Centro Nacional de Toxicología y con las Unidades de Urgencias Pediátricas.

**Enfermedades multifactoriales: el principio de precaución en la práctica clínica de la UPA.** La profundidad con la que UPA o PEHSU-Valencia aborda las enfermedades multifactoriales (cáncer pediátrico, malformaciones, trastorno autista, síndrome de hiperactividad, trastornos endocrinos, etc.) en la práctica clínica diaria quizá sea el punto más importante e innovador que marca la diferencia con las PEHSU de Estados Unidos. Estas últimas trabajan fundamentalmente en la punta del iceberg tóxico.

De forma general, el principio de cautela o precaución se relaciona con la idea de evitar la contaminación (prevención), mientras que la metodología de análisis del riesgo está vinculada con las estrategias de control de la contaminación<sup>16</sup>. Como actividad asistencial, y de forma general, en estas enfermedades multifactoriales no se pueden identificar las causas de un caso concreto, pero eso no impide que ante nuestra falta de conocimiento apliquemos nuestro mejor juicio para proteger a los niños y a sus familias, fomentando la búsqueda de alternativas técnicamente viables y económicamente razonables. Este apartado nos convierte en interlocutores válidos ante la sociedad para solucionar muchos interrogantes, dudas y cuestiones evitando alarmismos y falsos temores innecesarios. Ponemos a disposición de los padres las fuentes de conocimiento basado en la evidencia científica, para generar marcos de anticipación y prevención de las enfermedades multifactoriales extensivos al resto de la población<sup>17</sup>. Al mismo tiempo, y como actividad científica,

generamos hipótesis consolidadas para el avance en los estudios tradicionales de evaluación de riesgo (casos y controles y cohortes). Por ejemplo, en el cáncer pediátrico constituye una oportunidad única para insistir en los aspectos preventivos, ya que estos niños tienen una especial susceptibilidad a recaídas y segundos tumores a lo largo de su vida (segunda causa de muerte en este grupo). Y al mismo tiempo avanzamos en la evidencia científica, creando hipótesis fundamentadas en historias clínicas realizadas por pediatras especializados en salud medioambiental pediátrica.

**Cuándo referir a la UPA o PEHSU**

Los pediatras contamos con el respeto y credibilidad de los padres para poder detectar los riesgos ambientales en nuestros niños. En las enfermedades provocadas o inducidas por los factores medioambientales menos comunes o raras, en las que el pediatra general carece de suficiente formación sería importante planificar su derivación a las UPA o PEHSU. Las indicaciones para derivar o consultar al centro PEHSU-Valencia son las siguientes:

1. Incertidumbre acerca de la naturaleza y extensión de las exposiciones implicadas.
2. Incertidumbre sobre la relación medioambiental con un problema de salud específico.
3. Dificultad en la caracterización del riesgo.
4. Necesidad de ayuda para una comunicación de riesgos exacta y comprensible.
5. Estudio de *cluster* (agrupamientos temporales y espaciales de enfermedades raras).
6. Necesidad de intervenciones terapéuticas o diagnósticas especializadas.
7. Necesidad de una intervención de control ambiental de alto coste económico.

8. La consideración de una situación de diagnóstico ambiental novedosa y desconocida hasta ese momento.

9. Una exposición de riesgo con implicaciones en la salud pública.

#### **Educación familiar y comunicación de riesgo: hablando con los padres**

La consulta medioambiental proporciona una cercana interacción entre los profesionales de la salud y los padres, y a su vez con otros clínicos, científicos ambientales, investigadores, educadores, los responsables de tomar decisiones y los miembros de la comunidad<sup>18,19</sup>. Hablar con los padres de aspectos medioambientales constituye una alianza terapéutica de indudables fines preventivos. Los pediatras son los profesionales con el liderazgo, credibilidad y formación adecuada para comunicar los riesgos a unos padres sobre la salud medioambiental de su hijo, serenamente y sin crear sentimientos de culpabilidad.

#### **Integración con los sistemas de vigilancia de salud pública**

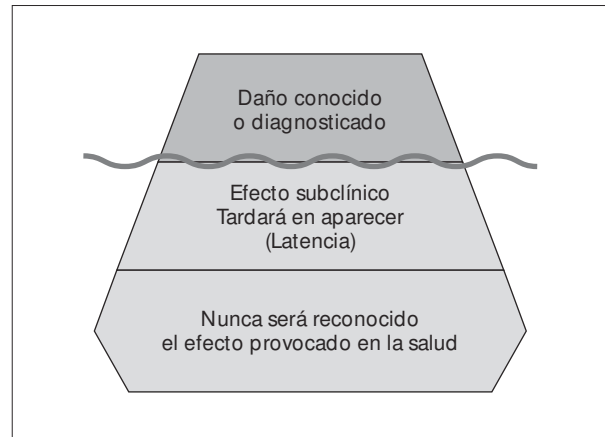
Las consultas de pediatría ambulatoria y de la UPA constituyen un elemento "centinela" de las exposiciones de riesgo medioambiental en la infancia. Los casos diagnosticados en nuestra consulta constituyen la punta del iceberg tóxico (fig. 2), siendo muchos los casos sumergidos o no diagnosticados. En la mayoría de las ocasiones no constituye un problema de salud pública, y será suficiente con unas normas preventivas dirigidas a los padres para disminuir o eliminar las exposiciones a tóxicos. En las situaciones complejas que pueden afectar a la salud de la población, será necesario informar y trabajar conjuntamente con las autoridades de salud públicas pertinentes.

#### **Formación, docencia y entrenamiento de pediatras y enfermería pediátrica**

El programa de formación en estas unidades pone énfasis a la enseñanza, investigación, dominio científico, desarrollo de la historia ambiental en pediatría, diagnóstico y tratamiento de la "herida ambiental pediátrica", valoración de riesgos en pediatría y especialización en la revisión crítica de la literatura de salud medioambiental pediátrica, que permita de forma general una formación básica para todos los pediatras, y en particular, en profundidad para los pediatras que deseen especializarse en esta área específica.

#### **Salud ambiental escolar y comunitaria**

Los pediatras deben colaborar activamente con otros profesionales (maestros, asociaciones de padres, administraciones políticas, etc.) para conseguir ambientes escolares saludables, sanos y seguros, tanto en su continente como en su contenido.



**Figura 2.** Iceberg tóxico. Niveles de profundidad para trabajar en PEHSU

Nuestros niños pasan unas 35 a 50 h por semana en el entorno escolar: aulas, autobuses, patios, jornadas extraescolares, etc. Los pediatras deben estar preparados para evaluar, controlar y corregir los problemas de salud ambiental pediátrica procedentes de estos lugares. Y por otro lado, participar en el desarrollo de programas de salud ambiental escolar y comunitaria.

#### **Investigación en UPA**

Las UPA tienen como principio metodológico aunar *investigación y asistencia* siempre en acciones dirigidas a *solucionar los problemas de los ciudadanos* bajo un marco socialmente distribuido con dos criterios de evaluación: a) los méritos en el mundo científico, y b) relevancia e implicación social.

#### **HERRAMIENTA DE TRABAJO EN LA UPA O PEHSU: HISTORIA AMBIENTAL PEDIÁTRICA**

Lamentablemente, la mayoría de los profesionales sanitarios carecen del entrenamiento y formación en salud medioambiental pediátrica (SMAP), para detectar los riesgos ambientales, omitiéndose de forma habitual en las historias clínicas convencionales y otros documentos clínicos<sup>16,19</sup>.

La historia ambiental pediátrica (HAP) forma parte de la historia médica. Es una herramienta para identificar y valorar la exposición de los niños a las amenazas medioambientales sobre su salud. Además, constituye un mecanismo clave para recoger datos de manera armónica y obtener la evidencia requerida para realizar intervenciones que mejoren la calidad de vida de los niños. Desde el año 2001, en PEHSU-Valencia se trabaja en la formación y capacitación de los pediatras residentes en el desarrollo de la HAP.

La HAP constituye un pilar fundamental de la PEHSU y debe ser considerada como una herramienta de extraordinario valor con indudables fines instructivos y preventivos.

vos, garantizando su registro e incorporación a las historias clínicas de nuestros niños. Es necesario el desarrollo y formación de los pediatras en este campo.

### Componentes de la HAP básica

La HAP comprende una serie de preguntas básicas y concisas que permite a los pediatras identificar niños expuestos a amenazas ambientales teniendo en cuenta además su especial vulnerabilidad. Permite identificar la presencia o ausencia de los factores de riesgo o causales ambientales, incluyendo además aspectos genéticos, genealógicos y constitucionales<sup>17,20-23</sup>.

Algunas preguntas se refieren a cuestiones generales y son aplicables a todas las consultas de pediatría. Otras son más específicas y variables, según las distintas áreas específicas de la pediatría. Las respuestas ayudan a conocer el entorno donde juegan, viven y estudian nuestros niños y a crear estrategias de prevención para el desarrollo de ambientes más saludables. Las preguntas de la HAP

pueden ser incorporadas durante las visitas del programa niño sano, o durante las visitas por enfermedad o síntomas que puedan estar causadas por factores ambientales. La HAP incluye:

1. Consejo genético y consulta prenatal: oportunidad para el diagnóstico y prevención de exposiciones futuras que podrían tener efectos deletéreos a lo largo de la vida.
2. Visitas programadas del "niño sano" (tabla 2). Este programa debe incorporar unas preguntas de rutina que ayudarán a identificar a los niños en mayor riesgo por las exposiciones de los contaminantes ambientales. Los grupos de preguntas o ítems en la "hoja verde" se agrupan en referencia a las exposiciones procedentes de: la comunidad (incluido barrio y escuela), casa, *hobbies* o aficiones, exposición laboral y conductas personales.
3. Preguntas en situaciones de enfermedad, relacionadas o potencialmente relacionadas con factores de exposición medioambiental.

**TABLA 2. Cuándo introducir las cuestiones ambientales ("La hoja verde")**

Temas		Período
Pinturas y obras en el hogar Tabaquismo activo y pasivo Lactancia materna Vivienda: moho, aislamiento, etc. Exposiciones laborales de los padres Calentadores y medidores de CO	Barrio: Áreas industriales y agrícolas/Origen del agua de bebida/ Sistemas de desagüe/Contaminación de agua de río y/o mar Casa: (basamentos, asbestos, radón, formaldehído)/Edad/Cocina y sistemas de calefacción/Pesticidas en casa y jardín/Productos de limpieza/ Sistemas de ventilación y calefacción/Tabaquismo Aficiones: Manualidades y artes gráficas/Motor y fuego/Riesgo visual Laboral: Exposiciones de los padres (polvo, solventes, metales, asbestos, pesticidas, hidrocarburos, etc.)/Tabaquismo	Etapa prenatal o consulta de filiación familiar
Protección del ecosistema de la lactancia Tabaquismo pasivo y exposición solar		A los 2 meses
Envenenamientos e intoxicaciones, incluyendo los pesticidas de uso doméstico Protección del ecosistema de la lactancia Procedencia de los alimentos Fomentar la ingesta de productos biológicos u orgánicos Exposición solar	Pica/alteraciones de la conducta alimentaria	A los 6 meses
Actividades artísticas y manualidades, tabaquismo pasivo, exposición solar	Guardería	Etapa preescolar
Programa Escolar de Salud Ambiental: - Tabaquismo activo y pasivo. - Otras drogas - Lactancia materna y alimentación segura: la dieta mediterránea - Ambientes saludables	Escuela, actividades comunitarias, actividades con los abuelos, deportes, etc.	Etapa escolar
Tabaco y otras drogas, exposiciones laborales, exposiciones por los <i>hobbies</i>	Trabajo de fines de semana, tráfico, ruido, etc.	Adolescente
Césped y los productos del jardín, aplicación de productos químicos fitosanitarios, la protección solar, información aeroalérgenos		Primavera y verano
Estufas de madera y de gas		Otoño e invierno

4. Preguntas sobre exposiciones conocidas o sospechosas en el entorno donde viven, corren y juegan nuestros niños.

Mediante una historia detallada, exploración física y estudios analíticos pertinentes, estaremos en disposición de poder realizar una lista de problemas sobre el diagnóstico diferencial<sup>24,25</sup>.

### **Barreras para desarrollar la historia ambiental pediátrica en la consulta de pediatría**

Las barreras más importantes que impiden el desarrollo de la HAP en la consulta de pediatría son: *a)* falta de conciencia en los profesionales de la salud y en los que deben de tomar decisiones, acerca de la importancia de los factores ambientales en la salud de la infancia; *b)* falta de entrenamiento e información sobre cuestiones de salud ambiental; *c)* tiempo disponible limitado para las consultas pediátricas ambulatorias; *d)* centros de atención primaria sobrecargados, y a los que les falta personal pediátrico; *e)* falta de motivación derivada de todos los puntos anteriores, y *f)* el intrusismo profesional.

## **SALUD MEDIOAMBIENTAL PEDIÁTRICA EN EUROPA: HOJA DE RUTA**

### **Inclusión de la “salud medioambiental escolar” en los planes educativos de guarderías, colegios e institutos**

Los temas sobre salud ambiental pediátrica deben incorporarse de manera explícita en los programas de educación escolar, secundaria y en los programas sobre cuidados infantiles de residencias y servicios sociales. Constituyen un pilar fundamental para construir un futuro más sano y saludable.

### **La inclusión de la “salud infantil y el medio ambiente” en los actuales programas educativos de las Facultades de Medicina y Escuelas de Enfermería<sup>26,27</sup>**

A pesar de la importante y creciente preocupación social y sanitaria por conocer los impactos ambientales en la salud de la infancia, nuestras facultades de medicina carecen de programas básicos que desarrollen aspectos tan importantes. Son pocas las horas y actividades destinadas a este campo. Ninguna de las facultades de Medicina en España incluyeron en el año 2000 la SMAP como parte de sus programas de estudios, y sólo dedicaron 6 h al desarrollo de temas como tabaquismo, seguridad alimentaria, etc.

Las tres principales razones para la inclusión de la salud medioambiental en la formación de los profesionales de la medicina son las siguientes:

1. Los ciudadanos cuentan cada vez con más información sobre los contaminantes ambientales, y es lógico

que esperen que los médicos conozcan sus efectos en la salud humana.

2. Con la progresiva industrialización e inherente contaminación, las influencias ambientales en la morbilidad y presencia de enfermedades nuevas o emergentes, se están haciendo cada vez más importantes.

3. Los médicos se enfrentan a la expectativa creciente con respecto a su participación en la salud pública y en los sistemas legales y regulatorios.

### **Inclusión de la salud medioambiental pediátrica en los programas de formación MIR de pediatría, formación continuada en pediatría y enfermería**

Los profesionales de los sectores de la salud y el medio ambiente, entre otros, deberán intercambiar experiencias y conocimientos, promover investigaciones, difundir información y enseñanzas a la comunidad sobre cómo proteger a la infancia de los peligros ambientales<sup>28-30</sup>. Las oportunidades de capacitación para los pediatras españoles se dan con más frecuencia mediante conferencias, algunos programas de formación continuada y cursos. Son muchas las posibilidades de incrementar la formación en salud infantil y medio ambiente por medio de sesiones a residentes, cursos, charlas magistrales, conferencias y seminarios. Los programas orientados a las escuelas de enfermería ofrecen información valiosa, tanto a los profesionales de la salud como a la ciudadanía en general.

### **Promoción educativa y difusión informativa por medio de publicaciones**

Las publicaciones biomédicas resultan un vehículo importante para la transmisión de conocimientos, no sólo para intercambiar conocimientos recientes, sino también para informar sobre investigaciones en curso y alentar mayores cotas de investigación y escritura médica. Así, se fomenta la audiencia y conciencia en los temas relacionados con la salud y el ambiente. Los sitios en internet ofrecen materiales educativos y resultan un recurso muy útil para los alumnos y profesionales biosanitarios (tabla 3).

### **Promoción de la investigación en la formación pediátrica**

El desarrollo de investigación científica específica ha de ser la base para que esta nueva área específica de la pediatría progrese y se consolide<sup>31-34</sup>. La participación ciudadana y el soporte de Organizaciones Sociales como la Fundación Científica de la Asociación Española Contra el Cáncer es la base fundamental que ha llevado a PEH-SU-Valencia a desarrollar distintas líneas de investigación como el estudio “Medio Ambiente y Cáncer Pediátrico” (MACAPE), en el que se elabora la HAP en los niños diagnosticados con cáncer en nuestro país, y colaboramos con otros proyectos internacionales y participamos

TABLA 3. Fuentes de información útiles de salud medioambiental pediátrica

<i>Organismos e instituciones</i>	
Healthy Environments for Children Alliance (HECA)	<a href="http://www.who.int/heca/en/">http://www.who.int/heca/en/</a>
American Academy of Pediatrics, Committee on Environmental Health	<a href="http://www.aap.org">http://www.aap.org</a>
Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)	<a href="http://www.atsdr.cdc.gov">http://www.atsdr.cdc.gov</a>
Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Environmental Health	<a href="http://www.cdc.gov/nceh/">http://www.cdc.gov/nceh/</a>
US Environmental Protection Agency	<a href="http://www.epa.gov">http://www.epa.gov</a>
Food and Drug Administration (seguridad alimentaria)	<a href="http://www.fda.gov">http://www.fda.gov</a>
	<a href="http://www.cfsan.fda.gov">http://www.cfsan.fda.gov</a>
National Institute of Environmental Health Sciences	<a href="http://www.niehs.nih.gov">http://www.niehs.nih.gov</a>
The Children's Environmental Health Network	<a href="http://www.cehn.org">http://www.cehn.org</a>
Pediatrics Environmental Health Speciality Units (EE.UU., Canadá, México)	<a href="http://www.aoc.org/PEHSU.htm">http://www.aoc.org/PEHSU.htm</a>
EU Environmental Protection Agency	<a href="http://local.es.eea.eu.int/">http://local.es.eea.eu.int/</a>
Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU-Valencia) (en español)	<a href="http://www.pehsu.org">http://www.pehsu.org</a>
European Centre for Environment and Health. World Health Organization. Europe	<a href="http://www.euro.who.int/ecehrome">http://www.euro.who.int/ecehrome</a>
European Union. Comisión de Medioambiente	<a href="http://europa.eu.int/comm/environment/health/index_en.htm">http://europa.eu.int/comm/environment/health/index_en.htm</a>
<i>Información sobre salud ambiental escolar</i>	
California Safe Schools Project	<a href="http://www.calisafe.org">http://www.calisafe.org</a>
Escuelas Saludables. PEHSU-Valencia	<a href="http://www.pehsu.org/school/escola.htm">http://www.pehsu.org/school/escola.htm</a>
Healthy Schools Network	<a href="http://www.healthyschools.org/">http://www.healthyschools.org/</a>

en la Red Temática de investigación colaborativa "Infancia y Medio Ambiente" (INMA). En este esfuerzo multidisciplinar trabajamos los pediatras con epidemiólogos, toxicólogos, estadísticos, expertos en salud pública, farmacéuticos, físicos, químicos, etc., promoviendo la investigación e incluyendo elementos comunitarios de prevención en materia de salud infantil y medio ambiente.

En conclusión, los pediatras, legal y moralmente, somos los profesionales encargados de vigilar, tutelar y cuidar la salud de los niños y adolescentes. En las intervenciones multidisciplinares debemos liderar y coordinar la salud medioambiental pediátrica, evitando el intrusismo profesional de otras especialidades que carecen de la formación, entrenamiento, y conocimiento de la pediatría<sup>35</sup>.

Para ello es necesario:

1. Desarrollar un plan integral para la formación de pediatras en salud medioambiental.
2. Promover el aumento de residentes de pediatría enfocados hacia la salud infantil y el medio ambiente.
3. Buscar de manera activa financiación y apoyos para incrementar la presencia de UPA o PEHSU en Europa.
4. Creación de comités en la Asociación Europea de Pediatría y las restantes asociaciones nacionales de SMAP.

### Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento y soporte a la Fundación Científica de la AECC y al Programa de Capacitación en Salud Ambiental y Ocupacional del Mount Sinai Medical Center apoyado por el Fogarty Internacional Center (NIH TW00640).

### BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations Reports. Children in the new millenium: Environmental impact on health. Genève: UN Publications; 2002.
2. Carlson J, Tamburlini G. Policy development. En: Tamburlini G, Von Ehrenstein OS, Bertollini R, editors. Children's Health and Environment: A review of evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2002. p. 207-18.
3. Dunn AM, Burns C, Sattler B. Environmental health of children. *J Pediatr Health Care*. 2003;17:223-31.
4. A European Environment and Health Strategy (2003) Communication from the Commission to The Council, The European Parliament and the European Economic and Social Committee, Brussels, 11-6-2003. Disponible en: [http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2003/com2003\\_0338en01.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2003/com2003_0338en01.pdf) (Acceso 12 de febrero de 2005).
5. Council of the European Union. Conference on Environment and Health Action Plan (16048/04). Bruselas, 13-12-2004. Disponible en: <http://register.consilium.eu.int/pdf/en/04/st16/st16048.en04.pdf> (Acceso 15 de febrero de 2005).
6. Goldman L, Falk H, Landrigan PJ, Balk SJ, Reigart JR, Etzel RA. Environmental pediatrics and its impact on government health policy. *Pediatrics*. 2004;113:1146-57.



7. Ortega García JA, Ferris i Tortajada J, López Andreu JA, García i Castell J, García i Domínguez F, Berbel Tornero O, et al. El pediatra ante el desarrollo sostenible y el cambio climático global. *Rev Esp Pediatr*. 2001;57:287-98.
8. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. Introduction. En: Etzel RA, editor. *Pediatric Environmental Health*. 2nd ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2003. p. 1-7.
9. Ferris i Tortajada J, Ortega García JA, López Andreu JA, Orti Martín A, Aliaga Vera J, García i Castell J, et al. Salud Medioambiental Pediátrica: un nuevo reto profesional. *Rev Esp Pediatr*. 2002;58:304-14.
10. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. PEHSUs: Where We Are. Disponible en: <http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/HSPH/v1n1-2part1.html#listing> (acceso 12 de marzo de 2005).
11. Association of Occupational and Environmental Clinics. Pediatric Environmental Health Specialty Units (PEHSUs). Disponible en: <http://www.aoc.org/PEHSU.htm> (acceso el 24 de abril de 2005).
12. Lynnette J Mazur. Pediatric environmental health. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2003;33:1-25.
13. World Health Organization. Paediatric environmental health centres Expertise, information and training on the diagnosis, prevention and management of paediatric diseases linked to the environment. Disponible en: <http://www.who.int/ceh/research/paedehcentres/en/> (acceso 18 de marzo de 2005).
14. Ortega García JA, Ferris I, Tortajada J, Marco-Macián A, Berbel-Tornero O. Paediatric environmental health speciality units in Europe. For when? *Eur J Pediatr*. 2004;163:337-8.
15. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Medical management guidelines for acute chemical exposures. US Department of Health and Human Services. Atlanta. 2001.
16. Kriebel D, Tickner J, Epstein P, Lemons J, Levins R, Loechler E, et al. The precautionary principle in environmental science. *Environ Health Perspect*. 2001;109:871-6.
17. Ferris i Tortajada J, Ortega García JA, Marco Macián A, García i Castell J. Medio ambiente y cáncer pediátrico. *An Pediatr (Barc)*. 2004;61:42-50.
18. Bernzweig J, Pantell R, Lewis CC. Talking with children. En: Parker S, Zuckerman B, editors. *Behavioral and developmental pediatrics: A handbook for primary care*. New York: Little Brown; 1994. p. 6-9.
19. Miller M, Solomon G. Environmental risk communication for the clinician. *Pediatrics*. 2003;112:211-7.
20. Marshall L, Weir E, Abelsohn A, Sanborn MD. Identifying and managing adverse environmental health effects: 1. Taking an exposure history. *CMAJ*. 2002;166:1049-55.
21. Balk SJ. The environmental history: Asking the right questions. *Contemp Pediatr*. 1996;13:19-36.
22. Balk SJ, Walton-Brown S, Pope A. Environmental history-taking. En: Balk SJ, editor. *Training manual on pediatric environmental health: Putting it into practice*. Washington: Children's Environmental Health Network; 1999. p. 82-95.
23. Merritt EF. Human health and the environment. Are physician educators lagging behind? *JAMA*. 1999;281:1661.
24. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Case studies in environmental medicine: Taking an exposure history. US Department of Health and Human Services, Atlanta. 1992. Disponible en: <http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/CSEM/exphistory/index.html> (revised Mar 2000; accessed 2002 Mar 22).
25. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Case Studies in Environmental Medicine: Pediatric Environmental Health. US Department of Health and Human Services Atlanta <http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/CSEM/pediatric/goals.html> (revisado en dic 2003; acceso 22 de marzo de 2005).
26. Roberts JR, Reigart JR. Environmental health education in the medical school curriculum. *Ambul Pediatr*. 2001;1:108-11.
27. Melamed A. Nurses can promote environmental health. *Colo Nurse*. 2004;104:1-4.
28. Bearer CF, Phillips R. Pediatric environmental health training. Impact on pediatric residents. *Am J Dis Child*. 1993;147:682-4.
29. Etzel RA, Crain EF, Gitterman BA, Oberg C, Scheidt P, Landrigan PJ. Pediatric environmental health competencies for specialists. *Ambul Pediatr*. 2003;3:60-3.
30. Roberts JR, Gitterman BA. Pediatric environmental health education: A survey of US pediatric residency programs. *Ambul Pediatr*. 2003;3:57-9.
31. Centers for Children's Environmental Health and Disease Prevention Research. Translational research. National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS). Disponible en: <http://www.niehs.nih.gov/translat/children/children.htm> (acceso 10 de abril de 2005).
32. Environment and Paediatric Cancer. Study Spanish. (MACAPE). Disponible en: <http://www.pehsu.org/cancerped/study1.htm> (acceso 10 de abril de 2005).
33. Red Temática de Investigación Colaborativa Española: INMA. Infancia y Medioambiente. <http://www.infanciaymedioambiente.org> (acceso 10 de abril de 2005).
34. Reddy MM, Reddy MB, Reddy CF. Scientific advances provide opportunities to improve pediatric environmental health. *J Pediatr*. 2004;145:153-6.
35. Ortega García JA, Delgado Rubio A. Salud Ambiental Pediátrica en España. ¿Dónde están los pediatras? *An Pediatr (Barc)* 2005;63:107-8.