

PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS DE LA SANIDAD AMBIENTAL

Díaz-Fierros Tabernero, F.
Díaz-Fierros Viqueira, F.
Peña Castiñeira, F.J.

1.- El medio ambiente como factor de riesgo en la salud

El campo del conocimiento al que se refiere la Sanidad Ambiental nace de la interacción de las ciencias ambientales y la salud pública, es decir, surge de la preocupación creciente de cómo la salud del hombre puede verse afectada por el medio en el que se desenvuelve. El objetivo prioritario y fundamental de la Sanidad Ambiental debe ser la protección de la salud del hombre así como la conservación de todos los recursos naturales (aire, agua, suelo, especies vegetales y animales, materias primas, etc.) que son en definitiva los que condicionan y sustentan la vida.

Este enfoque medioambiental de la salud humana incide fundamentalmente en dos aspectos: la influencia directa del medio como factor generador y transmisor de enfermedades y el concepto de hombre como colectividad.

En el primer caso, deberíamos tener en cuenta la definición que da la OMS de salud como *"un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la*

ausencia de enfermedad". Todos aquellos factores ambientales que puedan interferir en la consecución de ese completo estado de bienestar deben ser considerados como factores de riesgo para la salud del hombre. Esto incluye no sólo a los factores que afectan más directamente a la salud del hombre desde su punto de vista físico (contaminación, epidemias, ...) sino también a los que afectan al bienestar psíquico y social de una comunidad. Un entorno natural bien conservado, donde el hombre encuentre descanso y esparcimiento, así como un uso responsable de los recursos naturales y las materias primas, ayudan a fomentar el desarrollo y el bienestar del hombre.

En el caso del hombre como colectividad estamos introduciendo el concepto de salud pública. El hombre es un ser social y por tanto todo lo que ocurra en una sociedad podrá afectar a los individuos de esa sociedad, aunque no a todos con la misma intensidad. Es importante conocer en qué grado afectan estos factores a los distintos individuos integrantes de la colectividad y cuáles son las causas de que unos se vean más afectados que otros. Los estilos de vida (tabaquismo, alcoholismo, estrés, ocio, costumbres, etc.), que pueden condicionar

fuertemente la salud del hombre, son características propias de las distintas sociedades.

Si aceptamos, por tanto, que existe una estrecha interrelación entre los procesos que transcurren en la naturaleza, el desarrollo y bienestar de las sociedades y la salud del hombre (y esto es algo que hoy en día nadie pone en duda), estamos aceptando la inmensa complejidad del problema, ya que nos es imposible conocer y predecir todas las posibles fuentes de riesgo ambiental que puedan estar actuando en estos momentos o en un futuro puedan suponer algún peligro para la salud. Y de las que hoy conocemos, existen muchos casos en los que desconocemos los mecanismos por los cuales se generan y se transmiten. Como bien explicaba la revista *Environmental Perspectives del National Institute of Environmental Health Sciences* en su número 100 del año 1993: *“Problemas con la salud humana y con el medio ambiente son en la mayor parte de los casos tan entrelazados como inseparables. Existen problemas medioambientales que puede que no lleguen a ser evidentes hasta muchos años después de sus inicios o hasta que la salud humana se vea afectada. Para resolverlos se precisan conocer las relaciones entre los componentes individuales del medio ambiente. En otras palabras, es necesario acompasar todas las áreas de la salud ambiental para que las metas que plantea la salud humana se puedan identificar antes de que los problemas sanitarios graves se puedan llegar a producir. Sólo cuando todas las áreas de la salud sean consideradas puede que la interdepen-*

dencia del medio ambiente y la vida humana sean claramente reconocidas”.

La atención al medio supone por tanto la identificación técnica de todos los factores de riesgo y el estudio de sus interacciones como posibles determinantes de enfermedad. Los factores de riesgo son todas aquellas variables sobre las que se puede actuar para mejorar la calidad de los elementos constituyentes del ambiente físico y social y con ello disminuir los problemas de salud y del propio ambiente.

El primer paso indispensable para la planificación de los programas de prevención y de fomento de la salud es la identificación de esos factores de riesgo para la salud de la población. En un segundo paso será necesario priorizar aquellos que supongan un mayor peligro real para la salud en cada momento y en cada situación y actuar en consecuencia. Estas actuaciones abarcan desde las que se puedan llevar a cabo en el propio medio ambiente (conservación, restauración, limpieza, saneamiento, etc.) hasta las que tengan como objetivo al hombre (política medioambiental, legislación, educación, etc.).

Si consideramos como medio ambiente tanto el medio físico (natural: aire, agua, suelo, fauna, flora y recursos energéticos; y modificado: infraestructuras, redes de abastecimiento y saneamiento, residuos, etc.) como el medio social (hábitos, costumbres, pautas culturales, etc.); pudiendo clasificarse los factores de riesgo ambientales para la salud según su naturaleza del siguiente modo:

- Físicos: clima, ruidos, vibraciones, olores, radiaciones.

- Químicos: elementos químicos naturales y artificiales que podemos encontrar en el aire, agua, suelo o alimentos, así como medicamentos y drogas que usamos permanentemente.

- Biológicos: microorganismos, flora, fauna, grupos humanos.

- Sociales: relaciones sociales, hábitos, costumbres.

- Combinación de factores de forma simultánea o sucesiva, así como la combinación de factores similares y de factores de diferente naturaleza.

Esto trae como consecuencia una serie de repercusiones sanitarias, económicas y sociales que, aunque no todas son tema de estudio por los profesionales de la salud pública y del medio ambiente, si deben tenerse en cuenta al menos si se quiere seguir la política de salud que actualmente recomienda la OMS:

- Se debe poner énfasis en el medio ambiente entendiendo este tanto en sus vertientes físicas como psicosociales.

- Hay que abandonar los enfoques exclusivamente centrados en el individuo, que olvidan el contexto social, cultural y económico en que se producen los estilos de vida.

- Las políticas de salud no deben reducirse al sistema sanitario ni a los departamentos de salud pública, sino que deben englobar a todas las decisiones que desde campos tan diversos como la agricultura, la educación o los servicios sociales tienen impacto sobre la salud de la colectividad.

2. Criterios para la investigación en materia de medio ambiente y salud

Teniendo siempre presente el rigor y la objetividad de los planteamientos científicos, podemos llegar a una conclusión en cierta manera contradictoria: podemos dar respuesta a muchos interrogantes, pero también es mucho lo que nos queda por saber, sobre todo si tenemos en cuenta que los estudios e investigaciones sobre el entorno del hombre requieren tiempo mientras que en el mundo cambiante de hoy en día las sustancias y formas de energía introducidas en el medio ambiente son cada vez más variadas, instantáneas y nocivas. Ante esta situación debemos afrontar los problemas priorizando aquellos que conocemos su existencia y peligrosidad y por supuesto tomar las precauciones debidas con aquellos productos sospechosos con probabilidad de ser causa de deterioro de la salud hasta que las investigaciones nos permitan extraer conclusiones más definitivas, todo ello de cara a proteger a la población.

De acuerdo con un grupo de trabajo de la Oficina Regional para Europa de la OMS, los criterios para la investigación en materia de medio ambiente y salud podrían ser:

1/ Relativos a la exposición: porcentaje de población expuesta, distribución de la contaminación, nivel biológico relevante.

2/ Relativos a los efectos: datos experimentales fiables acerca del daño, existencia de grupos sensibles, gravedad del problema, posibilidad de sinergismo entre distintos contaminantes.

3/ Relativos a la factibilidad del estudio: accesibilidad a estadísticas vitales y sistemas de vigilancia, indicadores biológicos precoces de exposición o de daño, conocimiento de factores de confusión, coste razonable de la investigación.

Sin querer pormenorizar aquí, dada la extensión y complejidad de los temas, y teniendo en cuenta que se deben siempre aplicar los criterios y métodos de investigación en sanidad ambiental a las particularidades de cada población, podríamos destacar como áreas problema específicas en salud ambiental las siguientes:

En el medio atmosférico:

- * Clima y contaminación atmosférica en el medio urbano: olores, ruidos, humos, inversiones térmicas, etc.

- * Incidencia de las radiaciones solares.

- * Campos magnéticos en la proximidad de las redes de alta tensión.

- * Dispersión de los contaminantes de grandes fuentes de emisión: centrales térmicas, centrales nucleares, polígonos industriales, etc.

En el medio hídrico:

- * Contaminación de las aguas subterráneas y manantiales.

- * Eficacia de la depuración de las aguas residuales urbanas.

- * Técnicas de bajo coste para la depuración de las aguas residuales en pequeños municipios y zonas rurales.

- * Saneamiento integral de ríos, estuarios o playas.

En el medio terrestre:

- * Regeneración de suelos.

- * Control responsable de vertederos.

- * Gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

- * Lucha contra la erosión y la deforestación.

En los alimentos:

- * Relación entre los factores ambientales y la concentración de contaminantes en alimentos naturales.

- * Alteraciones físico-químicas y biológicas de las materias primas alimentarias en la industria.

Es importante destacar, sin embargo, que en estos momentos se está pasando de un enfoque de estudio según el medio (aire, agua, suelo, etc.) a otro más horizontal por factores o agentes tóxicos que en realidad cubren todas las posibilidades de exposición y de dosis interna.

3. Los métodos de la Sanidad Ambiental y sus problemas

Una de las características de la Sanidad Ambiental es la extraordinaria variedad de procesos implicados en la misma (ver tabla I). Desde el momento en que se aprecia una anomalía en la composición normal de un medio, hasta que se detecta un determinado tipo de respuesta en una colectividad se desarrollan y encadenan toda una larga secuencia de procesos donde se pueden llegar a precisar para su estudio, especialistas en las ciencias químicas, físicas o matemáticas, de la tierra y del espacio, médicas, biológicas y del comportamiento. Los métodos aplicados, en consecuencia, abarcarían prácticamente

todo el espectro metodológico de la ciencia experimental.

Este hecho plantea de entrada una serie de problemas de lenguaje científico y transmisión de conocimiento entre los diferentes especialistas, que cuando trabajan dentro de los límites de sus áreas respectivas no ofrece problemas, pero que cuando tienen que entrar en relación con estudios interdisciplinarios dan origen a fuertes dificultades de comunicación. Y así, por ejemplo, no resulta fácil establecer relaciones epistemológicas entre técnicos dedicados a determinar la contaminación de un medio, donde la sensibilidad nalíti-

ca puede llegar hasta las partes por triplón, con los que realizan encuestas epidemiológicas, donde los riesgos relativos comprendidos entre 1 y 1,5 se consideran ya de dudosa significación. Pese a ello, esas relaciones entre la "dosis externa" y la "respuesta biológica" debería ser la prueba fundamental de todos los estudios específicos de la Sanidad Ambiental. La realidad actual es, sin embargo, muy desalentadora en cuanto al rigor de las citadas pruebas, ya que sólo en muy contados casos el método epidemiológico puede dar una respuesta irrefutable de esas relaciones causales (Draper, 1994).

TABLA I.

Clasificación de los objetivos de conocimiento científico que se precisan en los estudios de Sanidad Ambiental.

Se indican los principales procesos implicados.

A/ DOSIS EXTERNA. Niveles de contaminación en el aire, agua, suelo y alimentos.

Procesos: Transferencia
 Inactivación / magnificación
 Acumulación / liberación

B/ DOSIS INTERNA. Niveles de contaminación en los seres vivos y en el hombre.

Procesos: Exposición
 Entrada en el organismo
 Transferencia
 Inactivación / magnificación
 Acumulación / eliminación

C/ RESPUESTA BIOLÓGICA. Disminución del bienestar físico, psíquico y social.

Procesos
 (según niveles): Celulares, Individuales, Colectivos.

Una fuente más segura de información sobre estas relaciones podría establecerse con los métodos de la toxicología ambiental, donde el ensayo con

animales de laboratorio o con tejidos humanos "in vitro" pueden aportar pruebas más evidentes, ya que sobre ellos se pueden desarrollar sin grandes limitacio-

nes los métodos experimentales habituales (Craigmill et al., 1994). Sin embargo, en estos casos también se encuentra el problema de que en la mayoría de los estudios se emplean dosis altas y tiempos de respuesta cortos, por lo que su aplicación estricta debería restringirse sólo a los episodios agudos, y no a los crónicos de bajas dosis y de alta duración. Y sobre todo, cuando se trata de extrapolar estos resultados al hombre aparece el foso insalvable de la duda sobre la similitud de respuesta de las diferentes especies o de los cultivos "in vitro" frente a los ensayos "in vivo".

Es necesario, por otra parte, multiplicar los ensayos y los estudios, tanto en toxicología como epidemiología ambiental, pero posiblemente, sea necesario aceptar también un cierto grado de incertidumbre, insuperable para este tipo de estudios. Y que la prueba irrefutable, al estilo de una ciencia experimental clásica de corte determinista, debe ser sustituida por otros métodos de validación, como puede ser el de las "hipótesis múltiples", hace tiempo propuesto para ciencias como la Geología, donde también la prueba definitiva para determinadas hipótesis, no podía ser nunca alcanzada (Albritton, 1970).

Otro problema importante relativo a la Sanidad Ambiental es que una vez definido un determinado riesgo a través de cualquiera de las relaciones de causalidad comentadas, a la hora de realizar intervenciones por los gestores sanitarios-ambientales que impliquen costes a las colectividades, es muy importante

distinguir lo que se entiende por "evaluación" y por "Percepción del riesgo". La evaluación del riesgo en Sanidad Ambiental aunque se encuentra más atrasada que en otras áreas de actividad o conocimiento, tiene ya sus métodos propios (WHO-CEMP, 1992) que desarrollan un grado de objetividad aceptable y, por lo tanto, que son reproducibles e incorporables a los métodos de toma de decisión habituales. De todas formas, la percepción del riesgo por una colectividad puede no coincidir con estos criterios objetivos y así, por ejemplo, la aceptación de un riesgo tiende a ser mayor para sucesos muy poco probables pero de un elevado número de muertes equivalentes (por ejemplo, accidentes nucleares) que otros de muy elevada frecuencia pero de incidencia individual (adicción al tabaco). En algunos métodos de evaluación del riesgo, como el *Provinciale Waterstaat Groningen* (Figura 1) se consideran ya estos criterios de percepción social. Es necesario, por lo tanto, a la hora de enfrentarse con los problemas de la gestión sanitarioambiental, tener en cuenta no sólo la evaluación objetiva del riesgo, sino también la percepción y valoración que tiene del mismo una determinada colectividad, y que cuando estas difieren (hecho hartamente frecuente) debe llevar al gestor a la búsqueda de un compromiso entre esas dos referencias.

Finalmente, es absolutamente necesario que los impactos sobre la salud pública de las alteraciones ambientales se incorporen plenamente a las técnicas de Evaluación de Impacto Ambiental

(EIA). Es bien sabido que desde la década de los ochenta estas metodologías de evaluación de las actividades con riesgos ambientales se han convertido en una de las piezas básicas de la Legislación Ambiental. La CE la incorporó en su Directiva 85/337, y la española, lo transpuso en el Real Decreto 1302/86. Y aunque en teoría los diferentes métodos de EIA propuestos (matrices de Leopold, redes de Sorensen, etc.) pueden incorporar sin ninguna dificultad teórica los impactos sobre la salud pública, lo cierto es que en la práctica este punto es posiblemente el más descuidado en estas metodologías. Por una parte, los problemas ya comentados de poder establecer buenas relaciones causa-efecto entre la alteración ambiental y la respuesta sanitaria podría ser una de las explicaciones. Pero por otra, también se podría añadir la falta de especialistas competentes en estas disciplinas y que la metodología propuesta en sus fundamentos por la OMS en diferentes seminarios que celebró entre 1987 y 1988 (WHO-CEMP, 1992) ha sido poco ensayada en situaciones reales.

De hecho la incorporación de la problemática sanitaria a las EIA no se debe realizar como una adición marginal más. Sus especiales características y su complejidad obligaría a que las dos o tres etapas habituales de los procesos de EIA se amplíen en estos casos a las seis propuestas por la OMS (ver tabla II). Como consecuencia del cambio tan radical que esto supondría sobre la metodología habitual, y según propuesta de la citada

institución Internacional, el método debería denominarse ahora de evaluación de Impacto Sanitario Ambiental (EISA).

TABLA II.
Evaluación de Impacto sanitario Ambiental.

Principales etapas (WHO-CEMP, 1992)

1. Evaluación de impactos directos sobre los parámetros ambientales.
 2. Evaluación de impactos indirectos sobre los parámetros ambientales.
 3. Selección de parámetros ambientales que tienen significación sanitaria (factores AS).
 4. Evaluación de aumentos de exposición.
 5. Evaluación de incrementos en las poblaciones con grupos de riesgo.
 6. Evaluación de impactos sobre la salud (mortalidad y morbilidad).
-

4. Bibliografía

- Albritton, C.C. *Filosofía de la Geología*. Compañía Editorial Continente, S. A. México, 1970.
- Craigmill, A.L., Wetzlich, S., Draper, W.M. *Toxicology and risk assessment*. En *Environmental Epidemiology*, editado por W.M. Drapper, American Chemical Society, 1994.
- Drapper, W.M. *Environmental Epidemiology*. American Chemical Society, 1994.
- *Environmental Health Perspectives*, vol. 100. National Institute of Environmental Health Science, Department of Health and Human Services, U.S., 1993.

- Peña Castiñeira, F.J. Ciudades saludables para Galicia: un reto para el año 2000. En el Curso sobre Medio Ambiente e Saúde. Escola Galega de Administración Pública, Vigo, 1996.

- Peña Castiñeira, F.J. Factores de riesgo ambientales y salud. En IV congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Fundación Semana Verde de Galicia, Silleda (Pontevedra), 1997.

- Peña Castiñeira, F.J. Medio Ambiente y Salud. Editorial Compostela, Santiago de Compostela (A Coruña), 1998.

- WHO-CEMP. Environmental and Health Impact Assessment of Development Projects. Editado por R.G.H. Tumbull. Elsevier Applied Science, 1992.