
➤ **Asignatura:** Salud Ambiental

➤ **Módulo 4:** Métodos para el estudio y actuación en salud ambiental

➤ **Lección 3:** Metodologías para el estudio del ambiente como determinante de la salud

Introducción

En el documento Perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio del ambiente como determinante de la salud. de Garzón-Duque MO, Cardona-Arango D, Rodríguez-Ospina FL, Segura-Cardona AM. publicado en la Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública en el 2016; 34(3) se describe:

Desde la epidemiología clásica se manejan variables individuales, micro y macro ambientales, que buscan los FR ambientales en el saneamiento y la contaminación de aire, suelo y agua.

También se adelantan estudios que aplican herramientas ambientales y epidemiológicas para el análisis del ambiente, a partir de la exposición o del efecto y, cuando es posible, se hace el estudio de marcadores biológicos de exposición, para evaluar dosis del agente contaminante, según las vías de ingreso al organismo humano, así como la intensidad y duración de dicha exposición.

Así mismo, se han venido incorporando técnicas de georreferenciación para la asignación de los niveles de exposición y ubicación de casos en áreas geográficas específicas, que apoyen la toma de decisiones en materia de intervención y control. Esta acción tiene sus limitaciones, al asignar datos de mediciones macro ambientales para realizar análisis de salud, en los que se asigna al individuo una dosis de exposición, de datos tomados generalmente en los sitios más contaminados, que no reflejan necesariamente niveles de variación en la zona monitoreada y tampoco en el individuo o grupo en estudio. El factor crítico lo representan las escasas o nulas redes de cooperación que aporten al trabajo en salud ambiental. La epidemiología ambiental también ha incorporado la vigilancia epidemiológica a través de la triada ecológica fundamentalmente.

La gestión ambiental surge como razonamiento empresarial y de los ambientalistas, quienes utilizan herramientas de evaluación a través de matrices de identificación de aspectos y valoración de los impactos ambientales, que podrían generar el deterioro de la salud de las poblaciones.

Las evaluaciones aportan al diagnóstico ambiental (evaluación ambiental inicial) con la mirada puesta en prospectiva (ver anticipadamente algo que puede pasar) y en proyectiva (diseñar escenarios futuros parados en el presente), del que se derivan objetivos y metas ambientales que respaldan los Planes de Manejo Ambiental (PMA). La lógica es: si se genera un impacto que deriva un efecto, como se revierte, mejora, mitiga o cambia para no dañar al medio, teniendo en cuenta que de ese medio hace parte el ser humano, así se propone para el manejo de la gestión ambiental empresarial con fundamento en las normas ISO 14000. El Estado, en el ámbito industrial y particular debe ejercer su función a través de vigilancia y control de los focos contaminantes.

De otro lado, la incorporación de diferentes marcos conceptuales para la implementación de modelos de evaluación de impacto ambiental para la salud en América Latina durante los últimos años, se ha tenido en cuenta las aplicaciones realizadas en países desarrollados a través de indicadores, y como se incorporan los marcos conceptuales en los análisis del proceso salud - enfermedad, determinado, mediado o condicionado por el ambiente. Se refiere que las principales barreras para utilizar este tipo de metodologías en el análisis ambiente-salud, es la gran dependencia de fuentes de datos secundarias y la "falta de criterios claros para desarrollar instrumentos participativos que faciliten la evaluación de problemas de salud ambiental a nivel local"

Tema 1: Propuesta para incorporar la salud en los estudios de impacto ambiental

En el marco del documento "La salud en la evaluación de impactos ambientales. Guía metodológica de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental" se describen Metodologías de evaluación, a saber:

Al margen de cualquier consideración o acepción final que quiera darse al sintagma "evaluación de impacto en salud", la incorporación de esta herramienta al bagaje de la salud ambiental es clave. Obviamente, no se parte de cero. Hay mucha experiencia acumulada por los profesionales de la salud ambiental que en estos años han tenido que hacer frente a la demanda de emisión de informes o de actuaciones ante situaciones de crisis que exigen una seria evaluación de los elementos ambientales concurrentes que generan o pueden generar impactos negativos en salud. Para hacer frente a estos retos, los profesionales de la salud ambiental han utilizado las metodologías existentes.

Repasemos los objetivos y fases que se plantean en las principales técnicas disponibles:

la Evaluación de Impacto Ambiental definida en la legislación europea desde los años 1980, la Evaluación de Riesgo desarrollada por la EPA por las mismas fechas, la Evaluación de Salud Pública diseñada por la ATSDR y la Evaluación de Impacto en Salud utilizada por la OMS.

Evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica.

Son procedimientos administrativos que exigen con carácter previo a la autorización o puesta en marcha de determinados planes, programas, proyectos o actividades, una resolución emitida por la administración competente en materia ambiental y que es vinculante en caso de ser negativa o de exigir medidas correctoras. La resolución se emite tras tomar en consideración el estudio o informe elaborado por el promotor de la actividad siguiendo unas pautas establecidas en la propia normativa y sometido a trámites de audiencia e información pública.

El objetivo es evaluar los efectos en el medio ambiente de ciertas actividades en sus más tempranas fases, desde el propio planteamiento del proyecto. Como es lógico, el trabajo más delicado de los legisladores (en Europa, en cada país y en cada comunidad autónoma en el caso de España) fue relacionar esas 'ciertas actividades' que debían someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Posteriormente se añadirían al catálogo determinados planes y programas, eso sí con norma y denominación propia, en este caso Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Para aludir a ambos procedimientos, a partir de aquí, nos referiremos a Evaluación Ambiental (EA).

No entramos en consideraciones de la agitada vida de esta normativa en sus veinte años de vida. Baste decir que la diversidad del estado de las autonomías (en un tema transferido en gran parte desde el principio) o la escasez de medios de muchas administraciones ambientales (a nivel local, autonómico o estatal), han hecho que la base normativa sea distinta y variada.

Hay que señalar también que, pese a que el ser humano y su salud han de ser considerados como elementos indisolubles del medio ambiente, por poco antropocéntrica que quiera ser la visión del entorno, los aspectos relacionados con la salud eran, al menos en una primera fase, tenidos muy poco en cuenta en los expedientes de EA en comparación con la fauna, la vegetación o el patrimonio arqueológico, por ejemplo. Pero esto no es una limitación de la técnica, sino una mala praxis que es posible, y necesario, corregir.

En la guía que se incluye en esta publicación se sigue la secuencia establecida en la legislación sobre el contenido mínimo que debe incluir el estudio de impacto ambiental:

1. Descripción del plan, programa, proyecto o actividad y las acciones derivadas de su puesta en marcha que puedan generar efectos indeseables en el medio ambiente y en la salud.

2. Inventario ambiental. Se requiere un diagnóstico de partida de los elementos del medio físico, biótico y socioeconómico que pueden sufrir los impactos: medio físico, suelo, fauna, vegetación, población, núcleos habitados, infraestructuras, dotaciones, etc. En nuestro caso hacemos un especial hincapié en la caracterización de la población potencialmente expuesta a los riesgos generados
3. Identificación y valoración de impactos. Con el cruce de las acciones del proyecto capaces de generar impactos y los elementos del medio susceptibles de sufrirlos se identifican, cuantifican y priorizan los impactos potenciales, tanto directos como indirectos, acumulativos, sinérgicos,
4. Propuesta de medidas protectoras y correctoras y programa de vigilancia ambiental.

Evaluación del riesgo:

Es una herramienta también prospectiva desarrollada por la agencia estadounidense de protección del medio ambiente (United States Environmental Protection Agency - EPA) cuyo objetivo es predecir los efectos adversos sobre la salud causados por la presencia en el medio ambiente de agentes causales de naturaleza química, física o biológica. Hace referencia a la medida de la probabilidad de que se produzcan efectos adversos para la salud de la población o para el medio ambiente como consecuencia de la exposición a uno o varios agentes causales (evaluación de riesgo para la salud humana o evaluación de riesgo ecológico).

La EPA diferencia la evaluación de riesgos de la gestión de riesgos. La evaluación es un método científico y se utiliza para caracterizar la naturaleza y magnitud de los riesgos para la salud humana (residentes, trabajadores, usuarios de espacios recreativos, etc.) y para los receptores ambientales (aves, peces, vida natural) de los contaminantes químicos u otros factores ambientales que pueden estar presentes en el medio. La gestión de riesgos utiliza esta información para la toma de decisiones sobre cómo proteger la salud y el medio ambiente.

Como la EIA, la Evaluación del Riesgo (RA por sus siglas e inglés) también tiene un cierto carácter normativo en el sentido de que se utiliza (si bien no estrictamente y con esa denominación) en la evaluación necesaria para la autorización de fabricación, comercialización y uso de sustancias químicas y así se recoge en el anexo I del REACH (Disposiciones generales para la evaluación de las sustancias y la elaboración de los informes sobre la seguridad química). También se hace mención a esta evaluación en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Las principales diferencias con la EIA son que el RA se centra fundamentalmente en la evaluación de riesgos derivados de la exposición a una sustancia o a un contaminante y no al conjunto de una actividad o foco de contaminación y, por otro lado, que utiliza una

metodología estrictamente cuantitativa.

La evaluación de riesgos de la salud humana tal como la define la EPA incluye las siguientes etapas:

Por cierto que este RD también hace referencia a la necesidad de abordar una "evaluación del riesgo" por la autoridad sanitaria en caso de incumplimiento de los parámetros de calidad de las aguas de consumo humano. Esta mención en el artículo 27 y en la disposición adicional 4ª del mencionado RD avala la necesidad de tener disponible y engrasada una metodología de evaluación de impactos ambientales en salud.

Etapas previas: proceso de planificación y definición de la oportunidad.

1. Identificación del peligro: ¿Qué efectos nocivos sobre la salud tiene el contaminante? Examina si un factor ambiental tiene el potencial de causar daño a la salud y, si es así, bajo qué circunstancias.
2. Relación dosis-respuesta: ¿Cuáles son los efectos sobre la salud a distintos niveles de exposición? Examina las relaciones numéricas entre exposición y efectos.
3. Evaluación de la exposición: ¿Qué cantidad de contaminante absorben las personas expuestas? ¿Cuántas personas están expuestas? Examina lo que se conoce sobre la frecuencia, duración y niveles de contacto de la población con el factor.
4. Caracterización del riesgo: ¿Cuál es el riesgo de padecer efectos nocivos para la población expuesta? Examina en qué medida sustentan los datos las conclusiones sobre la naturaleza e intensidad del riesgo derivado de la exposición al contaminante.

A esto seguiría la gestión del riesgo, es decir, la evaluación y toma de decisiones sobre cómo proteger la salud humana.

Evaluación de impacto en salud.

La evaluación de impacto en salud (EIS), tal como la define la OMS, es un medio para evaluar los impactos en salud de políticas, planes y proyectos en diversos sectores económicos usando técnicas cuantitativas, cualitativas y participativas.

Se acepta la definición acuñada en el documento de consenso de Goteborg: "una combinación de procedimientos, métodos y herramientas mediante las que una política, programa o proyecto puede ser evaluado en función de sus potenciales efectos en la salud de una población y de la distribución de los mismos en dicha población" (OMS, 1999).

De acuerdo a las guías de la OMS para la evaluación y el uso de las evidencias epidemiológicas en la evaluación del riesgo en salud de los factores ambientales, la evaluación del impacto en salud, "supone la cuantificación de la carga en salud esperada

debido a la exposición a un riesgo ambiental por parte de una población".

Se trata de una metodología flexible adaptable a casos concretos, cuyo objeto es evaluar los impactos en salud tanto positivos como negativos.

Se utilizan métodos tanto cuantitativos como cualitativos buscando como resultado un conjunto de recomendaciones basadas en la mejor evidencia. Implica la cuantificación de la carga de enfermedad debida a una exposición (función exposición - respuesta). El proceso solo tiene sentido cuando existe a priori suficiente evidencia causal sobre los efectos que se atribuyen a un factor.

Su aplicación implica los siguientes pasos:

1. Cribado: primera valoración y decisión sobre la necesidad de hacer una EIS.
2. Diseño y planificación: cuestiones más relevantes que han de ser tenidas en cuenta. Objetivos, métodos, profundidad y límites espacio-temporales.
3. Evaluación. a. Análisis de la intervención evaluada. b. Caracterización sociodemográfica y de estado de salud de la población. c. Identificación de posibles impactos. d. Priorización de los impactos. e. Recomendaciones para minimizar riesgos en salud.
4. Informe dirigido a los que han de tomar decisiones en el que se detalla el proceso de la EIS, los resultados, las recomendaciones.
5. Seguimiento y evaluación de impactos.

Evaluación de salud pública

Esta metodología, diseñada por la ATSDR (Agencia norteamericana para las sustancias tóxicas y el registro de enfermedades) incorpora algunos elementos que se consideran fundamentales en el ejercicio de la salud pública como es la participación ciudadana.

La normativa americana define al Public Health Assessment (PHA) como "el proceso por el cual se evalúan los datos y la información disponible de las sustancias peligrosas vertidas al ambiente, en orden a valorar su potencial impacto en salud pública, pasado, actual o futuro, proponer recomendaciones sanitarias, identificar estudios y acciones necesarias para evaluar, mitigar o prevenir efectos en la salud humana".

Se trata de una herramienta de carácter específicamente retrospectivo puesto que se pone en marcha precisamente para evaluar el impacto en la salud de la población que puede producirse en uno de los lugares que aparecen en la lista de sitios contaminados de la EPA. Es decir, se evalúan los posibles efectos de una instalación existente, no de un proyecto, aunque entre los efectos se consideren los que puedan aparecer en el futuro.

Las etapas que constituyen este proceso son las siguientes:

1. Obtención de información de partida. Diagnóstico previo: evaluar la información

demográfica, física, geográfica, histórica y de las actividades que se han desarrollado en la zona.

2. Trabajo con la comunidad: identificar la preocupación en salud de las poblaciones afectadas.
3. Identificación de los contaminantes de interés asociados al lugar.
4. Identificación y evaluación de las rutas de exposición, que incluyen los siguientes cinco elementos:
 - a. Fuente o emisión contaminante: vertederos, contenedores que pueden liberar contaminantes en varios receptores ambientales
 - b. Destino: receptáculo ambiental y mecanismos de transporte y transformación del contaminante en el medio.
 - c. Punto de exposición donde la población podría entrar en contacto con un medio contaminado.
 - d. Vía de exposición o vehículo por el que los individuos contactan físicamente con la contaminación ambiental en el lugar de exposición. Inhalación, ingestión, contacto dérmico.
 - e. Poblaciones potencialmente expuestas.
1. Cálculo de las posibles dosis de exposición corporal a través de las distintas vías.
2. Evaluación de los efectos en salud: estimar la dosis total de exposición y determinar las implicaciones en salud derivada de esa exposición.
3. Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

Por su interés y utilidad en la práctica para la identificación de posibles impactos en salud, se incluye un anexo en el que se detallan estas etapas y sus objetivos.

Tema 2: Evaluación del impacto en salud ambiente

Según la OMS, la EIS se define como "una combinación de procedimientos, métodos e instrumentos que permiten juzgar los posibles efectos de una política, un programa o un proyecto en la salud de una población, y la distribución de los potenciales efectos dentro de ella".

Para Karen Lock, la EIS es un método estructurado para determinar y mejorar las consecuencias sobre la salud de proyectos y de políticas de sectores no sanitarios. Es un proceso multidisciplinar que combina una gama de la evidencia cualitativa y cuantitativa en un marco de la toma de decisión. El Yorkshire & Humber Public Health Observatory de Gran Bretaña añade que el enfoque está basado en el modelo de salud que incluye los determinantes económicos, políticos, sociales, psicológicos y ambientales. Se puede aplicar en múltiples contextos que incluyen las políticas nacionales, el planeamiento urbano local, el transporte, y todos los proyectos relacionados con el medio ambiente.

El objetivo de la EIS es mejorar el conocimiento que hay sobre el efecto de las políticas o

programas en la salud de las poblaciones, informar a los responsables políticos y a las poblaciones afectadas y facilitar los cambios en las políticas evaluadas para mitigar los efectos negativos y maximizar los impactos positivos.

La salud en las evaluaciones de impacto ambiental, capítulo desarrollado por Annalee Yassi, Tord Kjellström, Theo de Kok, Tee L. Guidotti, en el libro de SALUD AMBIENTAL BÁSICA del PUNMA, se refiere al respecto: Además de las evaluaciones de riesgos para la salud en situaciones de campo es también importante considerar los efectos particulares para la salud de los proyectos o actividades que se planean para el futuro. Sin embargo, los efectos para la salud no han recibido con frecuencia una atención adecuada durante la formulación de políticas de desarrollo y la planificación de proyectos.

En muchos países, en los cuales existen procedimientos para evaluar impactos ambientales, sólo (o predominantemente) se evalúan los impactos en el ambiente biofísico. Cuando esos parámetros están de acuerdo con las normas ambientales legalmente establecidas se asume que no es probable que ocurran efectos en la salud humana. Se han desarrollado grupos de procedimientos para identificar, evaluar y mitigar los efectos para el ambiente y la salud de los principales proyectos industriales, agrícolas y otros grandes proyectos de desarrollo antes de que los mismos se ejecuten.

Se han preparado guías de Evaluaciones de Impacto en Salud Ambiental (EISA) por varias organizaciones internacionales incluyendo la oficina regional de la OMS para Europa (1985,1986). Varios países también han preparado guías nacionales. Con la declaración adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo de 1992, según la cual "los seres humanos constituyen el centro de preocupación para el desarrollo sostenible". Ahora es ampliamente reconocido que las evaluaciones de impacto ambiental deben atender intereses de salud.

En principio la evaluación de impactos adversos para la salud sigue un enfoque similar al marco de evaluación de riesgos. Primero, tienen que ser identificados los peligros potenciales asociados con el proyecto que requieren una investigación más amplia. Seguidamente, se deben calcular o estimar las emisiones utilizando las especificaciones tecnológicas del proyecto. Sobre la base de estos datos, las concentraciones emitidas, la exposición y la dosis total deben ser calculadas empleando modelos matemáticos que han sido desarrollados específicamente para estos propósitos.

Estos modelos deben también tomar en cuenta las características geográficas y los factores climáticos locales. La interpretación de los datos generados requiere habilidades específicas y juicios de expertos. Puede no ser fácil determinar la importancia de, por ejemplo, un incremento de 10 dB(A) en los niveles de ruido para los habitantes de un área residencial particular. La importancia relativa de los impactos en comparación con otros de diferente naturaleza debe también ser considerada.

Finalmente, los riesgos para la salud pueden ser caracterizados, debe considerarse que

ciertos proyectos pueden cambiar la naturaleza y la demografía de la población expuesta y el porcentaje de personas vulnerables. Por ejemplo, los grandes proyectos que incluyen el reasentamiento de poblaciones pueden incrementar el porcentaje de ancianos entre la población expuesta, simplemente porque los individuos de mayor edad son más resistentes a mudarse. Por otra parte, los grandes proyectos constructivos pueden incrementar el número de hombres jóvenes

Como una evaluación de impacto ambiental (EIA) es un proceso práctico a desarrollar en un plazo relativamente breve, generalmente no es posible ejecutar simultáneamente una investigación preliminar adicional. En consecuencia, las conclusiones usualmente se deben basar en conocimiento científico aceptado actualmente. Más aún, no pueden ejecutarse mediciones durante la etapa preparatoria de un proyecto que no sean evaluaciones de los niveles de base o mediciones de proyectos piloto. Por tanto, la extrapolación de datos referentes a emisiones, exposiciones y efectos sobre la salud (si están disponibles), de proyectos similares pueden ser extremadamente útiles. Estas extrapolaciones de una situación a otra con características geográficas y demográficas diferentes, así como de exposición, usualmente requieren de diferentes suposiciones, y por tanto, otra vez se requiere experiencia específica.

El componente de salud de las evaluaciones de impacto ambiental debe incorporar algo más que la mejor información científica disponible. Debe obtener información basada en la comunidad y conocimiento tradicional de pueblos nativos y otros en la comunidad. También debe reconocer que muchos proyectos tienen tanto beneficios como efectos adversos para la salud y el bienestar. Mediante la creación de trabajos y proporcionando otros beneficios económicos que contribuyan a un mejor nivel de vida, la salud puede ser mejorada mucho a causa del proyecto en cuestión.

El bienestar económico ha estado repetidamente asociado con la longevidad y otros indicadores de salud, a causa de que, entre otras razones, las personas con ingresos adecuados pueden costear el consumo de dietas balanceadas y vivir estilos de vida saludables. Los efectos adversos para la salud pueden ser experimentados de forma desproporcionada por las personas que no compartirán los beneficios de un proyecto.

Es por esto que el componente de salud de la EIA debe evaluar quién se beneficiará y quién puede sufrir los efectos adversos. Si se identifican efectos adversos potenciales, las recomendaciones para las medidas de mitigación y seguimiento deben ser incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) que debe hacer quien propone el proyecto.

La EIA también debe considerar alternativas al proyecto, incluyendo los efectos potenciales en la salud de no permitirse que el proyecto proceda. Aunque pueden existir consideraciones jurisdiccionales respecto a cual departamento gubernamental es responsable de la salud ocupacional versus la salud pública en algunos países, ambos componentes son esenciales para determinar los beneficios potenciales y los efectos adversos de una propuesta.

La colaboración multidisciplinaria es crucial en la EIA. Es importante asegurar que los componentes de salud sean considerados en cada una de las etapas de la evaluación. Para que sea efectiva, la EIA debe ocurrir en la etapa de planeación del proyecto. Por lo tanto, debe ser un componente integral en el diseño de un proyecto, más que algo añadido después que se ha terminado el diseño. De esta forma, la EIA debe sugerir diseños alternativos del proyecto con mayores beneficios y menores riesgos para la salud. Para cualquier proyecto grande, es esencial alguna descripción de los niveles base de salud ambiental y condiciones sociales. Esto debe incluir las características demográficas de las poblaciones potencialmente afectadas, el estado actual de salud, los servicios locales de cuidados de salud y de salud ocupacional, las características de cualquier grupo afluente de personas, tales como obreros de la construcción o mineros, la historia de las poblaciones potencialmente afectadas con relación al desarrollo, y cualquier comportamiento tradicional que pueda ser impactado por el desarrollo.

Palabras clave

Evaluación del impacto

Salud y medio ambiente

Bibliografía

- Almudena García Nieto, Isabel Marta Morales, M^a José Soto Zabalgogeoazcoa, José M^a Ordóñez Iriarte. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA). Sobre Evaluación del Impacto Ambiental y la Salud. Revista de Salud Ambiental. 2015; 15(1):59-64
- Annalee Yassi, Tord Kjellström, Theo de Kok, Tee L. Guidotti. 2002. SALUD AMBIENTAL BÁSICA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. 1^a. Edición. México D.F., México. ISBN 968-7913-19-3.
- Casas S, García A, Suárez S, Barberá M, López E, Aránguez E, Ordóñez JM, Martínez A, Boldo E, Escorza F, Vargas F, Carroquino MJ, Salto MJ, Martínez MJ, Martín P. La salud en la evaluación de impactos ambientales. Guía metodológica. Madrid: Sociedad Española de Sanidad Ambiental. Serie De aeribus, aquis et locis n° 1. 2011.
- Garzón-Duque MO, Cardona-Arango D, Rodríguez-Ospina FL, Segura-Cardona AM. Perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio del ambiente como determinante de la salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 2016; V.34(3): 350-358. DOI: 10.17533

