

Costos de las condiciones de salud relacionadas al medioambiente en los niños de California

Preguntas frecuentes

Trasfondo del estudio y resultados

1. ¿De qué trata este reporte?

Por lo general, los niños son más susceptibles que los adultos a los peligros ambientales, sin embargo se sabe muy poco sobre la carga económica de las enfermedades relacionadas a estos peligros. Este reporte del California Environmental Health Tracking Program (CEHTP) estima el costo de cuatro condiciones relacionadas con el medioambiente en California: el asma, el cáncer, los trastornos neuroconductuales y las exposiciones al plomo. Como parte de este estudio, CEHTP también estima la proporción de asma y de un grupo selecto de cánceres infantiles en California que está relacionada con peligros ambientales prevenibles.

2. ¿Cuáles son los resultados del estudio?

Encontramos que los peligros ambientales prevenibles son responsables de una carga económica significativa para los niños y las familias en California. Al examinar los costos relacionados al medioambiente de cuatro condiciones de salud en la infancia, encontramos que:

- Los peligros ambientales prevenibles le cuestan a California **\$254 millones cada año y \$10 –13 miles de millones a lo largo de la vida** de todos los niños nacidos cada año
- Las exposiciones al plomo tienen el mayor impacto económico general de las cuatro condiciones de salud, lo que genera pérdidas de **\$8-11 miles de millones a través de la vida** de los niños nacidos cada año
- El asma tiene el mayor impacto financiero anualmente, costándoles a las familias y al estado mas de **\$208 millones cada año**
- En California particularmente, el medioambiente aporta el 30% de la carga relacionada al asma infantil y el 15% de la relacionada al cáncer infantil

Al llevar a cabo el estudio, también encontramos que hay necesidad de:

- **Mejores datos** sobre el costo anual y durante la vida de todos los niños nacidos en California en un solo año de una variedad de condiciones de salud en la infancia
- **Datos más completos** sobre el impacto de las condiciones de salud infantil, como los defectos congénitos, en todo el estado
- **Continuar investigando** la relación entre el medioambiente y la salud infantil

3. ¿Cuál fue el impacto económico de estas condiciones de salud infantil?

Abajo se encuentran los estimados anuales y los costos durante la vida para cada condición infantil que fue estudiada.

Condiciones de salud en la infancia	Costos anuales (en millones)*	Costos anuales atribuibles al medioambiente (en millones)*	Costos durante la vida (en millones)*	Costos durante la vida atribuibles al medioambiente (en millones)*
Asma	\$693	\$208	\$21	\$6
Cáncer	\$125	\$19	\$222	\$33
Exposiciones al plomo**	Sin calculación	Sin calculación	\$8,300–11,100	\$8,300–11,100
Trastornos neuroconductuales	\$271	\$27	\$23,000	\$2,300
Total	\$1,089	\$254	\$31,543–34,343	\$10,639–13,439

*Cifras de costo ajustadas a 2013\$

**La cantidad de exposición al plomo está basada en una variedad de estimaciones del promedio de nivel de plomo en la sangre de los niños en California

4. ¿Qué porción de estos costos podría haber sido prevenida al eliminar peligros ambientales prevenibles?

Al eliminar los peligros ambientales prevenibles relacionados a los cuatro condiciones de salud infantil, California podría:

- **Ahorrar el 23% de los costos anuales (\$254 millones)** incurridos por las familias y el estado.
- **Prevenir el 34-39% de las pérdidas de ingreso potencial y costos médicos (\$10-13 miles de millones)** durante la vida de todos los niños nacidos cada año.

La eliminación de los peligros ambientales prevenibles impactaría la salud de los niños en California y podría:

- **Disminuir** el número de niños con problemas de asma y los costos del asma infantil en un **30%**
- **Disminuir** las enfermedades y muertes a causa de cáncer infantil y los costos asociados en un **15%**
- **Disminuir** el número de niños con condiciones neuroconductuales y los costos asociados en un **10%**
- **Eliminar** la exposición infantil al plomo y los costos asociados

5. ¿Por qué estos costos son menor que el verdadero carga económica del medioambiente en la salud de los niños?

Los costos presentados en este reporte se limitan a cuatro condiciones de salud infantil. Estas fueron seleccionadas después de considerar los análisis previos

sobre los costos de condiciones de salud relacionados al medioambiente en los niños, la robustez de las investigaciones existentes que asocian las condiciones de salud con peligros ambientales y la disponibilidad de datos sobre la carga de las enfermedades con los costos asociados. Para cada condición hay otros costos asociados que no fueron incluidos (ej. costos anuales para el tratamiento de los efectos del plomo).

Existen muchas otras condiciones de salud potencialmente relacionadas al medioambiente que no fueron incluidas en el estudio, principalmente porque la disponibilidad limitada de datos e investigaciones dificultó la estimación de los costos, la comprensión de las correlaciones ambientales y/o la calculación de los factores atribuibles al medioambiente. Además, para algunas condiciones de salud, como los defectos congénitos, no existen datos sobre el impacto total en California y por lo tanto éstas no pudieron ser incluidas en el estudio. Finalmente, existen condiciones de salud que comienzan en la adultez y podrían estar relacionadas a exposiciones ambientales durante la niñez que no fueron consideradas en este estudio.

Por estas razones, los costos presentados en este reporte probablemente subestiman el impacto económico del medioambiente en la salud de los niños. La mejora de la vigilancia de la salud relacionada al medioambiente y la disponibilidad de datos posibilitaría examinar un espectro más abarcador de condiciones de salud ambientales.

6. ¿Por qué se desarrolló este reporte?

Este reporte se realizó para entrega al CDC's National Environmental Public Health Tracking (EPHT) Program, como parte del proyecto llamado Economic Burden of Childhood Environmental Illnesses Project. El proyecto fue dirigido por el CEHTP con la participación de otros programas financiados por el EPHT en Connecticut, Florida, Minnesota, New Hampshire, Oregon y Utah.

El programa nacional EPHT provee datos sobre peligros ambientales, exposiciones y resultados en materia de salud para entender cómo éstos se relacionan entre sí. El objetivo de este esfuerzo multi-estatal es proveerles a las autoridades una mejor comprensión del impacto del medioambiente en la salud infantil y considerar los beneficios económicos de la prevención de la contaminación en políticas y programas futuros.

7. ¿Quién realizó este estudio?

Este estudio fue realizado por el Public Health Institute's California Environmental Health Tracking program, con el financiamiento de U.S. Centers for Disease Control and Prevention.

Discusión y orientaciones para el futuro

1. ¿Cómo se pueden usar los resultados del estudio?

Los resultados de este estudio podrían serles útiles a los responsables de formular políticas cuando estén considerando los costos y beneficios de regulaciones actuales y futuras, actividades u otros esfuerzos dirigidos a reducir los peligros ambientales. Los resultados también podrían informar a los profesionales de la salud pública que quieran tener una mejor comprensión del impacto del medioambiente en la salud y de los costos económicos de los resultados deficientes de la salud en los niños. Finalmente, los resultados del estudio muestran claramente que las exposiciones ambientales prevenibles son responsables de una carga significativa económica y de salud en los niños y las familias en California, lo cual puede fomentar la concienciación, las investigaciones y los recursos para la prevención de estas condiciones de salud infantil.

2. ¿Los esfuerzos anteriores para reducir daños han logrado un ahorro de costos?

Ha habido un número de iniciativas estatales y federales dirigido a reducir los peligros ambientales, así como a prevenir y tratar estas condiciones de salud infantil. Las investigaciones han demostrado que la prevención se amortiza a sí misma. Por ejemplo:

- Se estima que los beneficios principales del Clean Air Act superan los costos por un factor de 30 a 1¹
- Los estándares federales que requirieron la reducción y eventual remoción del plomo de la gasolina han producido beneficios económicos estimados en \$200 miles de millones cada año desde 1980²
- Por cada dólar invertido en controlar los peligros de la pintura con plomo, hay un reembolso de \$17- 221 en beneficios para la sociedad³

La inversión en esfuerzos para reducir los peligros ambientales mejoraría la salud y tendría un impacto económico beneficioso sobre las vidas de todos los Californianos.

3. ¿Cómo podrían las condiciones de salud infantil impactar al futuro económico de un individuo y sus oportunidades educativas?

Las condiciones de salud derivadas de la exposición a peligros ambientales pueden tener un impacto humano y económico sustancial cada año y pueden reducir de manera significativa la educación y el ingreso potencial de muchos de estos niños.

1 United States Environmental Protection Agency. Second Prospective Study—1990 to 2020. March 2011. Online at www.epa.gov/oar/sect812/prospective2.html, last accessed April 1, 2014

2 Grosse SD, Matte TD, Schwartz J, Jackson RJ. 2002. *Economic Gains Resulting from the Reduction in Children's Exposure to Lead in the United State*. Environmental Health Perspectives. 110(6):563–569.

3 Gould E. 2009. *Childhood Lead Poisoning: Conservative Estimates of the Social and Economic Benefits of Lead Hazard Control*. Environmental Health Perspectives. 117:1162–1167.

A medida que los niños crecen, los efectos de estas condiciones de salud pueden impactar a su desempeño en la escuela y, luego, en el lugar de trabajo. Por ejemplo, las condiciones de salud enumeradas en el estudio pueden desencadenar ausentismo, reducción del IQ y problemas de conducta — todo esto puede contribuir a dificultades de aprendizaje, limitar las oportunidades educacionales y vocacionales e impactar negativamente al desempeño laboral en un futuro.

Como resultado, a través de su vida, estos niños tendrán, en promedio, menos oportunidades económicas y obtendrán menores ingresos comparados con niños sin estas condiciones. Aún más, muchos de los peligros ambientales relacionados a las condiciones de salud en este reporte suelen ser mas comunes en comunidades de bajos recursos y en comunidades de color. Las consecuencias de una reducción en las oportunidades económicas y educativas pueden extenderse mas allá del niño a manera individual y afectar a sus familias actuales y futuras, lo que genera un impacto multi-generacional que puede poner aún más en desventaja a estas comunidades.

4. ¿Cómo podrían impactar a los costos de salud las nuevas preocupaciones sobre la salud relacionada al medioambiente podrían impactar los costos de salud en un futuro?

California ha estado a la vanguardia de la protección del medioambiente. Sin embargo, muchos problemas ambientales serán aún mas impactados por nuevas amenazas como el cambio climático, el cual con toda probabilidad será el problema más importante relacionado a la salud ambiental en el próximo siglo.

Aunque predecir con exactitud su impacto es difícil, los científicos creen que muchos peligros ambientales empeorarán a medida que el clima de California cambie. Por ejemplo, se predice que el cambio climático generará mayor contaminación (lo cual incluye polvo, polen y otros alérgenos), mayor contaminación del agua y provisiones menos predecibles y un aumento en el uso de plaguicidas (como respuesta al número de vectores de enfermedades y otras plagas)-todo lo cual impactará la salud de los niños y tendrá costos económicos sustanciales.

Mientras perduren los peligros ambientales y surjan nuevos retos, se necesitarán mejores datos para darles seguimiento a estos problemas ambientales y para entender su impacto en el bienestar individual, la salud de la comunidad y la economía de California. Los sistemas de recopilación de datos deben evolucionar para adaptarse a los cambios en el medioambiente y proveer información crítica para abordar estos problemas.

5. ¿Dónde puedo obtener más información?

Vea www.phi.org/CEHTPKidsHealthCosts para obtener información adicional sobre las cuatro condiciones de salud infantiles y para ver otros estudios que examinaron los costos del medioambiente en la salud infantil.

Métodos

1. ¿Cómo se calculan los costos de las condiciones de salud causadas por el medioambiente?

Los métodos del estudio están basados en el trabajo seminal de Landrigan et al. (2002)⁴ and Trasande y Liu (2011)⁵. El total de costos prevenibles relacionados al medioambiente fue basado en el siguiente cálculo:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Costos de cada} & & & & \text{Proporción de} & & \text{Total de costos} \\ \text{condición por cada} & \times & \text{Número} & \times & \text{casos atribuidos al} & = & \text{causados por el} \\ \text{caso individual} & & \text{de casos} & & \text{medioambiente} & & \text{medioambiente} \end{array}$$

Estimamos los costos anuales y a través de toda la vida de todos los niños nacidos en California en un solo año. Los recursos de datos del estado de California fueron utilizados siempre y cuando estuvieran disponibles y los estimados del costo fueron inflados para ajustarlos el valor del dólar en el 2013.

Para determinar qué proporción de cada condición estaba relacionada a peligros ambientales, utilizamos un concepto llamado EAF (environmental attributable fraction), el cual estima el porcentaje de la condición de salud que está relacionado con el medioambiente y es prevenible.

El documento de Landrigan et al. describe el EAF de varias condiciones. Para el estudio de Landrigan, un panel de expertos revisó la literatura científica y participó en un proceso de decisiones sobre la base de consenso para determinar la gama de valores de EAF y seleccionar el mejor estimado dentro de estos límites para cada condición de salud.

Para este estudio, calculamos los estimaciones de EAF particulares a California para asma y cáncer usando: (1) la prevalencia de la enfermedad entre los niños, (2) el riesgo de tener la enfermedad asociada con cada peligro específico y (3) la prevalencia de cada peligro en California. Ésta es la primera vez que los EAF de California para asma y cáncer han sido calculados. Los detalles están disponibles en el Apéndice B del reporte, en línea en www.phi.org/CEHTPKidsHealthCosts.

Para desórdenes neuroconductuales, usamos el estimado de EAF de Landrigan et al. Para las exposiciones al plomo el EAF es 100% ya que esta condición está totalmente relacionada a peligros prevenibles.

4 Landrigan PJ, Schechter CB, Lipton JM, Fahs MC, Schwartz J. 2002. *Environmental Pollutants and Disease in American Children: Estimates of Morbidity, Mortality, and Costs for Lead Poisoning, Asthma, Cancer, and Developmental Disabilities*. Environmental Health Perspectives 110: 721–728.

5 Trasande L, Liu Y. 2011. *Reducing the Staggering Costs of Environmental Disease in Children, Estimated at \$76.6 Billion in 2008*. Health Affairs. 30(5):863–870.

2. ¿Cuáles costos se incluyen en sus cálculos?

Cuando estuviera disponible, incluimos datos de costos médicos directos, costos médicos no directos (como la educación especial), costos indirectos (como el ingreso perdido de los padres) y ganancias perdidas por muerte o incapacidad. No todos los ejemplos anteriores estuvieron disponibles o aplicaron a cada condición. Aún más, el estudio no tuvo en cuenta otros costos, como los medicamentos sin receta.

3. ¿Por qué no se calcularon los costos anuales para la exposición al plomo?

Existen costos anuales asociados con la exposición al plomo, como el tratamiento para niños con un alto nivel de plomo en la sangre, relocalización de vivienda, educación especial y la criminalidad. Sin embargo, limitamos nuestros métodos a esos descritos en los dos artículos seminales de Landrigan et al. y Trasande y Liu, los cuales no calcularon el costo anual para la exposición al plomo. Por lo tanto, estos costos no fueron incluidos en nuestro estudio.

4. ¿Por qué se estudiaron estas cuatro condiciones de salud infantil?

Aun cuando muchas condiciones de salud infantil están relacionadas al medioambiente, este estudio se concentró en cuatro condiciones infantiles que las investigaciones científicas relacionan con el medioambiente y para las cuales los métodos y datos de estudios previos estaban disponibles para calcular costos. Estas condiciones son asma, cáncer, desórdenes neuroconductuales y exposición al plomo. La carga ambiental y económica han sido evaluadas en estudios previos.

Para los cánceres infantiles, nos concentramos en cánceres que consistentemente se asocian con el medioambiente, los cuales son los cánceres infantiles más comunes: leucemia, linfoma, y cáncer del cerebro/sistema nervioso central. Para los desórdenes neuroconductuales, nos concentramos en trastornos del espectro autista, déficit de atención y desórdenes de hiperactividad e incapacidad intelectual. Estos son los desórdenes que mas comúnmente se asocian con el medioambiente y también que han sido evaluados en estudios previos.

El estudio sólo consideró condiciones de salud que comienzan durante la niñez. No consideró condiciones de salud de adultos que puedan estar relacionadas a la exposición ambiental temprana en la vida.

5. ¿Cuáles peligros ambientales fueron considerados para este estudio?

A los efectos del presente reporte, los peligros ambientales se definen como contaminantes de origen humano en el aire, agua, suelo y el hogar. Consideramos peligros que son potencialmente prevenibles a través de la prevención por la salud pública y la mitigación de contaminación. Algunos factores sociales (ej., la pobreza) y comportamientos individuales (ej., el fumar) están excluidos de esta definición pero tienen un impacto sustantivo en las condiciones de salud consideradas en este reporte.

Los peligros ambientales relacionados con la salud infantil varían según la condición, algunos peligros pueden estar relacionados a múltiples resultados. Los factores que se mencionan abajo son los que comúnmente se asocian con cada condición de salud infantil, pero no incluyen todos los peligros ambientales relacionados a esa condición. Cuando se calcularon los EAFs de asma y cáncer en California, algunos peligros fueron excluidos dada la falta de datos sobre la prevalencia de exposición y/o la incapacidad de prevenir la exposición a través de esfuerzos de la salud pública.

Asma Los peligros ambientales relacionados con el asma incluyen peligros en interiores (humo de segunda mano, hongos y/o humedad, plagas, caspa de mascotas, ácaros de polvo, químicos encontrados en productos del hogar) y peligros en exteriores (contaminantes del aire, quema de madera, polen, y eventos climáticos extremos). Los peligros ambientales incluidos en los cálculos de EAF para asma fueron los peligros en interiores (humo de segunda mano, hongos y/o humedad) y peligros en exteriores (tráfico y contaminantes del aire ambiental).

Cáncer Infantil Los peligros ambientales asociados con los cánceres infantiles seleccionados incluyen rayos x, CT scans, radón, solventes, humo de segunda mano, radiación no ionizada, plaguicidas, contaminación ocasionada por el tráfico y los nitratos en el agua potable. Los peligros ambientales que se incluyeron en los cálculos de EAF para el cáncer fueron el radón en interiores, humo de segunda mano (en el útero), solventes, exposición de los padres a plaguicidas en el trabajo (en el útero o la niñez), plaguicidas residenciales, contaminación ocasionada por el tráfico y la exposición de los padres a la contaminación ocasionada por el tráfico.

Exposición al plomo La exposición al plomo está causada en su totalidad por el plomo en el medioambiente. El plomo en la pintura, polvo y suelo son las causas principales del nivel alto de plomo en la sangre de los niños en E.E.U.U. El plomo también puede encontrarse en alguna comida importada, bienes, algunos remedios étnicos tradicionales y prendas de metal.

Desórdenes Neuroconductuales La mayoría de los desórdenes neuroconductuales suelen tener una etiología complicada- comienzan en el útero

y continúan a través de la niñez- la cual puede incluir genes, el medioambiente e interacciones complejas entre ambas. Los factores ambientales asociados con algunos desórdenes neuroconductuales incluyen el plomo, químicos en productos del hogar, plaguicidas, contaminación del aire, y mercurio de metilo y otros metales que pueden encontrarse en la comida y el agua.

6. ¿De dónde vienen los datos utilizados en este estudio?

Varias series de datos fueron utilizadas para estimar el costo, número de casos, y la fracción atribuible al medioambiente de cada condición de salud incluida en este estudio. La mayoría de los datos usados en el estudio provienen de series de datos existentes que fueron generados por agencias estatales y federales. Información detallada sobre los datos se provee en el Apéndice A del reporte, disponible en línea en www.phi.org/CEHTPKidsHealthCosts.

7. ¿Dónde puedo obtener más detalles sobre la metodología del estudio?

Los detalles sobre la metodología del estudio se proveen en los apéndices del reporte que están disponibles en línea en www.phi.org/CEHTPKidsHealthCosts. Los apéndices describen los métodos que se utilizaron en el estudio para determinar la carga de salud, costos económicos y la fracción de asma y cáncer atribuida al medioambiente específicamente para California.