

269

octubre
2023

Directora general:
Carmen Lira Saade
Director fundador:
Carlos Payán Volver
Director: Iván Restrepo
Editora: Laura Angulo

 **La Jornada**

ecológica



El futuro envenenado

Agrotóxicos contra la niñez mexicana

Números anteriores

Correos electrónicos: ivres381022@gmail.com • estelaguevara84@gmail.com

Presentación

Si hay una actividad extendida y con profundos impactos ambientales y de salud es la agricultura contemporánea. La necesidad de producir alimentos para una población creciente es incuestionable. Pero la forma en que la agricultura se practica genera pérdida de suelos, desaparición de insectos polinizadores, sobreexplotación y contaminación del agua, y de los propios alimentos. Y además, importantes impactos a la salud de las y los campesinos y sus familias.

Dedicamos este número de La Jornada Ecológica a las niñas y los niños de las regiones rurales de México. La iniciativa para hacerlo surgió del seminario *El futuro envenenado: exposición de niños y niñas a agrotóxicos en México*, que organizó

la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la UNAM, como parte de la serie de seminarios *Los grandes problemas socioambientales*.

Este suplemento recoge una serie de miradas y experiencias, a partir de las que se da cuenta clara sobre las formas en que las prácticas de la agricultura industrial convencional, contamina y destruye los ecosistemas y los recursos naturales; envenena el futuro y destruye los sueños de miles de niños y niñas que viven en localidades rurales y muchas veces trabajan con sus familia en los campos agrícolas.

La exposición constante de niñas y niños y sus padres y familias a decenas de agrotóxicos implica sueños rotos, vidas con dolor y enfermedades crónicas, niños con mal-

En portada: una niñita en un campo agrícola de Nayarit

Foto: Alfonso Ruiz Romero

Así es la vida de los niños jornaleros en Michoacán

Foto: Digitallpost

Leticia Merino

Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad de la UNAM (CoUS)

Correo-e: merino@sociales.unam.mx

formaciones y alteraciones del desarrollo y afectaciones intelectuales.

El origen de estas tragedias es el predominio de un modelo agrícola basado en un intenso uso de fertilizantes, plaguicidas, fungicidas y herbicidas prohibidos en distintos países. Elaborados por corporaciones agroindustriales con fuerte capacidad de captura política para favorecer sus intereses, a costa de la salud pública y del medio ambiente.

La exposición de los niños y los niños campesinos a los agrotóxicos se da cuando trabajan en los campos, al llevar alimentos a sus familiares que trabajan allí; cuando tocan la ropa que sus familiares utilizan al participar en tareas agrícolas; cuando viven o es-

tudian cerca de los campos donde se esparcen los cocteles de estas sustancias tóxicas.

El envenenamiento también se da durante la gestación, cuando las madres se exponen a esas sustancias. En muchos casos las afectaciones no son evidentes a primera vista ni de manera inmediata.

México es signatario de la Convención sobre los Derechos del Niño y miembro del Comité de los Derechos del Niño de la Organización de las Naciones Unidas, y cuenta con una Ley General de Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes.

A pesar de que estos instrumentos buscan garantizar que los menores disfruten de los más altos niveles de salud y calidad de vida para favorecer su desarrollo físico y mental, la





Arriba: cosecha de papa
Foto: cortesía CCMSS

Abajo
Foto: Agencia Tierra Viva

intoxicación de ellos con agro-
tóxicos es común en el cam-
po mexicano.

Todas las adultas, todos
los adultos tenemos la enor-
me responsabilidad de luchar
por que se adopten medidas
estrictas para proteger la sa-
lud y la vida de las y los niños
de México.

Es necesario que madres,
padres, médicos, organiza-
ciones civiles, maestros, po-
líticos, académicos y legisla-
dores, entre otros, tomemos
medidas firmes para cuidar y
garantizar la plena vigencia
de los derechos de la infan-
cia. Es igualmente necesario
transitar a una agricultura que
no mate, enferme o contamine
todo lo que importa para
la vida. En primer lugar, una
agricultura que no envenene
a las niñas y niños.

Este suplemento reúne tex-
tos de especialistas en toxico-
logía, de médicos y médicas
y de dos organizaciones civi-
les: Tejiendo Redes Infancia y
la Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México.

A Carmen Martínez-Va-
lenzuela, Fernando Bejara-



no González, Guadalupe Ro-
mano Casas, Jorge Rodríguez
Reyes Juan Martín Pérez Gar-
cía, Kelvin Saldaña Villanue-
va, Leticia G. Yáñez Estrada,
María del Carmen Martínez
Valenzuela, Mario Caba, Ne-
reida Montes-Castro, Israel
García-Aguir, Octavio Gaspar
Ramírez, Rocio Aidee Castillo
Cruz y Verónica Morales, les
agradecemos los textos que
escribieron para *La Jornada
Ecológica*.

Pero sobre todo, agradece-
mos su largo compromiso con
la salud y los derechos de las
niñas y los niños, gracias por
su trabajo de años monito-
reando y atendiendo la salud
de las madres y sus hijos. Gra-
cias a las instituciones de sa-
lud y académicas que apoyan
estos esfuerzos, hasta ahora
aislados.

Finalmente, agradecemos
enormemente a Iván Restrepo,
a Laura Angulo y a Estela Gue-
vara de *La Jornada Ecológica*,
por abrirnos las puertas para
plantear estos graves proble-
mas socioambientales y apo-
yar así la búsqueda colectiva
de opciones para enfrentarlos.

Verónica Morales y Juan Martín Pérez García
Tejiendo Redes Infancia en América Latina
y el Caribe

Correo-e: coordinacion@tejiendoredesinfancia.org
@tejiendoredesi
@ollintv
@infancia-latina

Derecho a la salud y futuro incierto de la niñez en las zonas rurales de México

Según datos de UNICEF, en México, el 70 por ciento de los niños y niñas que habitan en zonas rurales viven en situación de pobreza. Enfrentan problemáticas asociadas a la discriminación estructural que se traduce en la falta de oportunidades laborales para sus familias, escasa oferta educativa, carecen de acceso a servicios de salud eficientes, limitado acceso a alimentos, así como a infraestructuras deficientes.

Se ha normalizado que la niñez rural viva con falta de acceso a agua potable, electricidad y drenaje.

Las oportunidades de desarrollo están limitadas a sobrevivir del cultivo de autoconsumo, jornaleros agrícolas, migración y/o desplazamiento forzado. En la última década con el crecimiento de la violencia, familias completas se han visto obligadas a dejar a sus comunidades en busca de sobrevivencia por el acoso de grupos criminales que alcanzó a un buen número de municipios del país.

La situación es más crítica para las niñas y mujeres adolescentes porque enfrentan desigualdades de género por la educación machista y una mayor exclusión de las oportunidades para su autonomía económica.

Las violencias contra las niñas y mujeres* se alimentan de la desigualdad de género muy presente en las prácticas tradicionales nocivas. Como las uniones tempranas y arreglos matrimoniales por intercambios económicos.

La violación sistemática de los derechos humanos de niñas y niños vulneran su dignidad e integridad, generando la reproducción intergene-



racional de la pobreza. Aún cuando sus derechos están reconocidos en las convenciones internacionales y las leyes nacionales el incumplimiento es sistemático.

Solo mirar su realidad cotidiana nos muestra que está lejos de cumplirse lo establecido en la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes en la que se afirma que los derechos de las infancias y adolescencias son universales, indivisibles, interdependientes e irrenunciables.

Estos derechos se basan en los principios de interés superior de la niñez, no discriminación, participación, autonomía progresiva y corresponsabilidad. Solo por nacer en un pueblo originario y vivir en zonas rurales siete de cada 10 viven pobreza extrema.

Esta escuela de Amanalco, estado de México, está ubicada junto a los cultivos de papa, en los que se aplican enormes cantidades de agrotóxicos. Las mamás han reportado afectaciones en la salud de los niños

Foto: cortesía de CCMSS

En página 5: niños jornaleros en Nayarit

Foto: Alfonso Ruiz Romero

Un tema documentado por la academia y movimientos sociales es la violación al derecho a la protección integral de la salud infantil.

Además de la discriminación estructural que los mantiene en situación de riesgo y vulnerabilidad por desnutrición, pobreza y trabajo, se suma la exposición a agrotóxicos ocasionada por malas prácticas empresariales que priorizan sus intereses económicos por encima de la dignidad y salud de las personas, sin importar si son infantes.

Para que esto suceda, son necesarias las omisiones y complicidades de funcionarios que, por corrupción, deciden incumplir sus obligaciones legales.

La literatura médica confirma que la exposición a agro-

tóxicos ya es un problema de salud pública que afecta a niñas y niños en las zonas rurales. Y es así porque estas sustancias se utilizan de manera intensiva en la agricultura.

La exposición prolongada, el tipo de químico y la condición física van a determinar el nivel de daño que ocasionen los agrotóxicos en la niñez, entre los que se encuentran:

- ▼ Malformaciones congénitas, abortos espontáneos, infertilidad.
- ▼ Problemas neurológicos: discapacidades intelectuales, retraso en el desarrollo, trastornos del aprendizaje.
- ▼ Afectaciones a la salud mental: depresión, ansiedad, estrés postraumático.
- ▼ Problemas del sistema respiratorios: asma, bronquitis, neumonía.

- ▼ Lesiones gastrointestinales: úlceras, vómitos, diarrea.
- ▼ Lesiones dermatológicas: dermatitis, erupciones cutáneas.

Esta lista de afectaciones por la exposición a los agrotóxicos vulnera su derecho a la vida, al afectar negativamente a la salud, ya que pueden provocar discapacidades permanentes o causar la muerte de los menores.

Después de décadas de luchas campesinas, de movimientos sociales e investigación académica se ha logrado responsabilizar directamente a las empresas como entidades que violan los derechos humanos.

El Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas hizo suyos los "Principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos" en su resolución 17/4, de 16 de junio de 2011.

Solo por ilustrar uno de los principios: "Las empresas deben respetar los derechos humanos. Eso significa que deben abstenerse de infringir los derechos humanos de terceros y hacer frente a las consecuencias negativas sobre los derechos humanos en las que tengan alguna participación".

Sin embargo, la responsabilidad primigenia es del Estado. Por ello se establece que "Los Estados deben adoptar medidas adicionales de protección contra las violaciones de derechos humanos cometidas por empresas de su propiedad o bajo su control, o que reciban importantes apoyos y servicios de organismos estatales, como los organismos oficiales de crédito a la exportación y los orga-

nismos oficiales de seguros o de garantía de las inversiones, exigiendo en su caso, la debida diligencia en materia de derechos humanos".

Es urgente que todas las instituciones del Estado mexicano actúen de forma articulada para garantizar los derechos de niñas, niños y adolescente que viven en zonas rurales, especialmente los que pueden estar expuestos en la agroindustria.

La Convención sobre los Derechos del Niño (CDN, 1989) establece que niñas, niños y adolescentes tienen derecho a un nivel de vida adecuado para su desarrollo físico, mental y social.

Asimismo, el Comité de los Derechos del Niño de la ONU ha emitido observaciones generales sobre la aplicación de la Convención en contextos rurales. En ellas se destaca la importancia de garantizar el acceso a servicios básicos de salud y a una educación de calidad.

La Ley General de Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes establece en el Art. 50 "Niñas, niños y adolescentes tienen derecho a disfrutar del más alto nivel posible de salud, así como a recibir la prestación de servicios de atención médica gratuita y de calidad [...]"

Las organizaciones sociales, la academia y las propias comunidades afectadas por los agrotóxicos, necesitamos seguir trabajando de forma articulada para promover la participación directa de niñas, niños y personas jóvenes para que sus derechos sean una realidad cotidiana y la certeza de gozar su derecho al futuro.

Fuentes:

Crece en la Ciudad o crece en zona rural: Desafíos para la Infancia, UNICEF, 2021. Disponible en: <https://ciudadesamigas.org/rurales-ciudad-infancia/>.

Humanium. *Niños en zonas urbanas / zonas rurales*. Disponible en: <https://www.humanium.org/es/enfoques-tematicos/pobreza/ninos-zonas-urbanas-rurales/>.

CEPAL, *Infancia y desigualdad habitacional urbana en América Latina y el Caribe*, <https://www.cepal.org/es/notas/infancia-desigualdad-habitacional-urbana-america-latina-caribe>.

Principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos, Puesta en práctica del marco de las Naciones Unidas para "proteger, respetar y remediar", HR/PUB/11/04, Naciones Unidas, New York, 2011. https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_sp.pdf



Nereida Montes-Castro, Israel García-Aguilar
Departamento de Ciencias de la Salud,
UAdeO, Unidad Regional Culiacán

Correos-e: nereida.montes@uadeo.mx; jesus.garcia@uadeo.mx

María del Carmen Martínez-Valenzuela
Unidad de Investigación en Ambiente y Salud,
UAdeO, Unidad Regional Los Mochis

Correo-e: camava9@gmail.com

Sembrando peligro: plaguicidas en niños y niñas de las zonas agrícolas

La agricultura es una actividad vital; gracias a ella disfrutamos de una amplia variedad de alimentos frescos y nutritivos. Sin embargo, el uso de plaguicidas es una práctica común, especialmente preocupante para las comunidades rurales cercanas a los campos de cultivo donde la agricultura intensiva es una parte importante de la economía local.

La exposición a mezclas complejas de plaguicidas en niños y niñas de zonas agrícolas de México es un tema preocupante que ha sido objeto de estudio e investigación en años recientes. Imaginemos a estos niños como frágiles flores que crecen cerca de los campos agrícolas, donde sus padres trabajan la tierra.

Sin saberlo, están expuestos constantemente a una lluvia invisible de compuestos utilizados para proteger los cultivos de enfermedades y plagas. Sin embargo, así como la lluvia en exceso puede inundar y dañar las flores más delicadas, la exposición crónica a estos productos químicos puede tener consecuencias negativas para la salud de los niños, las niñas y el entorno que los rodea.

¿Por qué la infancia es más vulnerables los plaguicidas?

Son especialmente sensibles a los efectos de estos compuestos químicos debido a que su cuerpo todavía está en desarrollo, y a causa de su natural comportamiento de juego y exploración.

Existen varias formas en las que los infantes pueden estar expuestos en las zonas agrícolas. Una de ellas es cuando los agricultores rocían o as-



perjan los campos con estas sustancias. En ocasiones, el viento puede llevarlas hasta áreas cercanas, como escuelas o parques.

También pueden exponerse a través de los residuos en alimentos. Como los niños tienen una mayor ingesta en proporción a su peso corporal, pueden acumular más de estas sustancias en sus cuerpos.

Otra fuente importante de exposición es a través del agua, ya que algunos plaguicidas pueden filtrarse en fuentes subterráneas y superficiales, contaminando el líquido que consumen las comunidades cercanas a los campos.

Asimismo, en las áreas agrícolas es común que niñas y niños disfruten de juegos y actividades al aire libre en zonas

Rumbo al sembradío
Foto: Alfonso Ruiz Romero

donde se han aplicado productos químicos. Un aspecto que debe considerarse es la posible presencia de residuos en los juguetes y objetos que utilizan.

De forma muy preocupante, en ciertas ocasiones niñas y niños pueden estar involucrados en labores agrícolas, lo que los expone directamente a los plaguicidas utilizados en las siembras.

A medida que el tiempo transcurre, esta exposición prolongada o crónica a sustancias tóxicas puede afectar su bienestar de manera lenta o sutil, pero siempre peligrosa. Los tipos de plaguicidas más comunes incluyen insecticidas, herbicidas y fungicidas, cada uno de los cuales puede tener un impacto específico en la salud de los infantes.

Particularmente, los insecticidas representan una amenaza para el sistema nervioso de menores, pudiendo interferir con su desarrollo neurocognitivo y provocar trastornos de aprendizaje y de la conducta.

Por otro lado, los herbicidas pueden dañar órganos vitales como el hígado y los riñones, causando disfunciones metabólicas y problemas renales en los pequeños. Además, los herbicidas a base de glifosato han sido asociados con posibles efectos carcinogénicos y disrupción endocrina.

Los fungicidas pueden afectar el sistema inmunológico, incrementando las posibilidades de sufrir enfermedades infecciosas, además de que algunos de estos pueden interferir con el desarrollo hormonal, lo que podría tener consecuencias negativas en su crecimiento y desarrollo.

Es importante destacar que los efectos de los plaguicidas en niños y niñas pueden variar en función del tipo de sustancia, dosis, duración y frecuencia de exposición, así como la edad y la salud general del infante.

Ante esta preocupante realidad es necesario implementar regulaciones y medidas de protección adecuadas para minimizar los riesgos y proteger la salud de los niños que viven en áreas agrícolas.

Además, promover prácticas más seguras y fomentar la educación y conciencia sobre los riesgos que representan los plaguicidas. Son acciones cruciales para salvaguardar la salud infantil en estas comunidades agrícolas.

Niñas y niños se merecen un mundo libre de contaminantes ¡Cuidemos su salud y protejamos su futuro!

Urge erradicar el clorpirifos para proteger el interés superior de la niñez

Fernando Bejarano González
Red de Acción sobre Plaguicidas y sus Alternativas en México, AC, (RAPAM)
Correo-e: coordinación@rapam.org

Las niñas y niños tienen derecho a ser felices, a vivir sanos, a respirar un aire no contaminado, a habitar en un lugar libre de tóxicos y a comer alimentos nutritivos sin residuos de plaguicidas altamente peligrosos; sin embargo, todos estos derechos son vulnerados por el uso continuo de agrotóxicos tanto si viven en el campo como en la ciudad. Uno de estos agrotóxicos es el insecticida clorpirifos, que debe ser prohibido en nuestro país.

El clorpirifos es un compuesto neurotóxico que afecta el sistema nervioso incluso a muy bajas dosis de exposición; durante el embarazo puede afectar el desarrollo cerebral de las niñas y niños, con alteraciones en la morfología cerebral, disminu-

ye el coeficiente intelectual y causa problemas de atención; además puede excretarse en la leche materna, un alimento fundamental para su desarrollo pleno y fortalecimiento de su sistema inmunológico.

Estos y otros efectos adversos se detallan en el *Informe sobre clorpirifos en México. Razones para su prohibición*, publicado por investigadores de la Red de Acción sobre Plaguicidas y sus Alternativas en México, AC, (RAPAM) y la Universidad Autónoma de Nayarit.

El clorpirifos está autorizado en 50 cultivos, pero también para uso en ganado, plagas domésticas e incluso para el control de mosquitos adultos transmisores de enfermedades como el dengue.

Entre las marcas comerciales en las que se vende este in-

secticida destacan las de Carioica®, Chlorban®, Clorver®, Foley®, Lorsban®, Magnum® y Terminator®, entre otras.

Más de 750 personas, entre académic@s de 45 universidades, organizaciones sociales, y organismos no gubernamentales enviaron una carta a los titulares de la Secretaría de Salud y del Medio Ambiente (Semarnat), el pasado 21 de agosto de 2023, exigiendo la prohibición del insecticida clorpirifos.

Este insecticida ha sido prohibido en 41 países, incluyendo Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea que ya no permiten la entrada de alimentos con residuos de estos plaguicidas. En América Latina ha sido prohibido en Argentina, Chile, Colombia, Nicaragua y Perú.

La carta pide a la Semarnat negar las importaciones del clorpirifos de los países donde está prohibido, en cumplimiento del Art. 144 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de la recomendación a México del Comité de los Derechos del Niño de la Organización de las Naciones Unidas (CRC/C/MÉXICO/4-5,2015).

Este comité es un órgano compuesto por 18 expertos independientes que supervisa la aplicación de la Convención sobre los Derechos del Niño. Este acuerdo internacional tiene como objetivo el respeto y la garantía de los derechos de niñas, niños y adolescentes.

La recomendación al gobierno de México se logró

Foto: Economía Sustentable





gracias a la presentación de informes de violaciones de los derechos de niñas y niños de comunidades de pueblos yaqui en Sonora, causada por el uso de plaguicidas altamente restringidos, prohibidos o no autorizados en Estados Unidos, la Unión Europea y otros países importadores, presentados por el Consejo Internacional de los Tratados Indios.

Como se señala en un informe elaborado por el relator de Naciones Unidas, Baskut Tuncak, los Estados y empresas privadas tienen la obligación de evitar la exposición en la infancia de sustancias químicas tóxicas (al igual que en las mujeres en edad de procrear), lo que incluye a los plaguicidas, en el marco de los compromisos adquiridos en la Convención sobre los Derechos del Niño.

Tuncak argumenta que esta obligación de los Estados de

prevenir la exposición está relacionada con un conjunto de principios y derechos que sirven de guía para la interpretación y aplicación de este convenio que los Estados deben tener en cuenta al redactar, aplicar y hacer cumplir la legislación sobre salud pública, medio ambiente y trabajo para proteger los derechos del niño en el ámbito de las sustancias tóxicas y la contaminación.

Entre los principios que se explican en dicho informe destacan:

- » El interés superior del niño, como principio rector en todas las medidas.
- » El derecho a ser escuchado, estrechamente vinculado con la cuestión del consentimiento y con el hecho de que los niños ya nacen contaminados.
- » El derecho a la vida, a la supervivencia y al desarrollo.
- » El derecho a la integridad física y mental, consideran-

Niños en Zinacantán, Chiapas, cargando su mochila tóxica, 2009

Foto: Héctor Ulises Bernardino Hernández

do que las intoxicaciones agudas como la exposición crónica, de bajo nivel, a sustancias tóxicas, como los agrotóxicos, violan este derecho.

- » El derecho a un recurso efectivo en el caso en que se vulneren sus derechos, que comprende a su vez el derecho a un acceso equitativo y efectivo a la justicia; la reparación efectiva y rápida del daño sufrido.
- » El derecho al disfrute del más alto nivel posible de salud.
- » El derecho a un medio ambiente sano.
- » El derecho a un nivel de vida adecuado, incluidos la alimentación, el agua y la vivienda adecuada.
- » El derecho a la información.

Esto incluye la obligación de los Estados de vigilar la exposición de los niños a las sustancias tóxicas, así como la incidencia de enfermedades

vinculadas con la exposición en la infancia, y otros efectos conexos.

Así como la vigilancia de las emisiones en el medio ambiente y de la presencia de sustancias tóxicas en los productos y los alimentos para prevenir la exposición y a reducir el riesgo de las consecuencias adversas en la salud.

Es evidente que en materia de agrotóxicos estos derechos no son garantizados de manera plena en nuestro país, debido al desmantelamiento de las funciones estatales de vigilancia y control de los gobiernos neoliberales anteriores, y a los avances aún no suficientes que se han hecho en este gobierno.

México debe prohibir el insecticida clorpirifos y otros plaguicidas altamente peligrosos poniendo por delante el interés superior de las niñas y niños, con base en estas consideraciones.

Explotación infantil y muerte en los campos agrícolas de Sinaloa

Guadalupe Romano Casas

Facultad de Derecho y Ciencia Política Mochis
Universidad Autónoma de Sinaloa

María del Carmen Martínez Valenzuela

Laboratorio de Genotoxicología

Dr. Jesús Kumate Rodríguez

Universidad Autónoma de Occidente

El estado de Sinaloa es reconocido nacional e internacionalmente por sus productos agrícolas, que son exportados principalmente a Estados Unidos, Asia y Europa.

De acuerdo con información proporcionada por la Secretaría de Economía del gobierno de México (Data México), basada en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en el primer trimestre de 2023 en Sinaloa prevaleció un 61.4 por ciento de informalidad laboral en las actividades agrícolas y ganaderas.

La encuesta ayuda a conocer el perfil de la población que trabaja en los cam-

pos agrícolas sinaloenses; su escolaridad fluctúa entre los cuatro y seis años.

Este es un aspecto importante para considerar la regulación del trabajo agrícola en menores de edad. Un significativo número de jornaleros viajan acompañados de mujeres, niños y adolescentes que, en muchos de los casos, también se incorporan a las labores en los campos.

Save The Children muestra en sus estudios la peligrosidad de este tipo de trabajo infantil. Afirma que, según datos de la Encuesta Nacional de Trabajo Infantil 2019, del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en México hay

alrededor de 700 mil niñas y niños laborando en campos agrícolas, quienes, en compañía de sus familiares se someten a prácticas de alto riesgo tales como: permanecer por largos periodos en altas temperaturas, deshidratación, exposición a fertilizantes y mezclas complejas de plaguicidas, accidentes asociados al uso de maquinaria y constante carga de bultos pesados.

La misma asociación señala que “esta forma de explotación laboral limita su tiempo para estudiar, les causa fatiga, agotamiento físico y mental, estrés, lesiones y en los casos más graves, amputaciones e incluso la muerte”.

Otro tema son las condiciones insalubres y precarias que los trabajadores del campo padecen en materia de vivienda otorgada por sus contratantes.

Se vive en completo hacinamiento, ocasionándoles múltiples enfermedades y en algunos casos consecuencias fatales. En marzo de 2023, medios nacionales e internacionales reportaron dentro de las cuarterías de la localidad de Juan José Ríos, municipio de Guasave, Sinaloa, la muerte de tres menores, hijos de jornaleros.

A Sinaloa, anualmente llegan entre 200 y 400 mil jornaleros que migran principalmente de los estados

Foto: Ignacio Juárez/
La Jornada Michoacán





de Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Chiapas, Puebla y Michoacán para emplearse en el cultivo, cosecha y empaque, principalmente de hortalizas como tomate, pepino, chile y berenjena, laborando en los 140 campos agrícolas que ofrecen viviendas, mismas que no reúnen las mínimas medidas de protección contra riesgos sanitarios.

A pesar de que en México están en vigor diversos instrumentos jurídicos que buscan la protección de la niñez y adolescencia, incluyendo diversos tratados internacionales firmados y ratificados, también es una realidad que hay una omisión del Estado mexicano en garantizar su aplicación, eficiencia y eficacia.

Cada día, en cada rincón de ciudades y áreas rurales, es posible observar la vulnerabilidad a la que se encuentran expuestos niños, niñas y adolescentes.

La Convención de los Derechos del Niño del 20 de no-

vembre 1989, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, dispone en su Artículo 3, párrafo uno que: "... en todas las medidas concernientes a los niños que tomen las instituciones públicas o privadas de bienestar social, los tribunales, las autoridades administrativas o los órganos legislativos, una consideración primordial a que se atenderá será el interés superior del niño".

Dentro del marco internacional, el Principio 2 de la Declaración de los Derechos del Niño (1924) establece que, al promulgarse leyes relativas a la protección y desarrollo de la niñez, "la consideración fundamental que se atenderá será el interés superior del niño".

La Declaración Universal de Derechos Humanos (1948) en su Artículo 25, señala que la infancia tiene "derecho a cuidados y asistencia especiales".

En acatamiento al Principio de Convencionalidad, en 2011

Mujeres migrantes y sus familias listas para dejar los campamentos de jornaleros de Sinaloa

Foto: Viva la Noticia

México incorpora el Principio del Interés Superior de la Niñez y la Adolescencia, en el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, afirmando: "En todas las decisiones y actuaciones del Estado se velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez, garantizando de manera plena sus derechos.

Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.

Este principio deberá guiar el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a la niñez".

Es importante reconocer los esfuerzos legislativos en relación con el trabajo de la niñez y adolescencia en el entorno agrícola. Por ejemplo, en mayo de 2022 la Secretaría del Trabajo y Previsión Social informó en el Boletín Núme-

ro 032/2022 que en México, el trabajo de niñas, niños y adolescentes en el sector agrícola está prohibido, como consecuencia de la reforma del Artículo 176, Fracción II, numeral 8 de la Ley Federal del Trabajo, donde se elimina la posibilidad de contratar a menores de edad en el sector agrícola.

De igual forma se siguen clasificando como labores peligrosas e insalubres las actividades desarrolladas en condiciones climáticas extremas en campo abierto, con exposición a agentes químicos, con esfuerzo físico moderado y pesado o con posturas forzadas.

Sin embargo, y pese a todas las legislaciones, instrumentos internacionales, políticas y compromisos pactados, y a que en la Ley Federal del Trabajo se establezca que el trabajo de niñas, niños y adolescentes en el sector agrícola está prohibido, la realidad es que esta práctica persiste.

Leticia G. Yáñez Estrada
Profesora investigadora nivel VI
Laboratorio de Género, Salud y Ambiente
Facultad de Medicina
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Correo-e: lyanez@uaslp.mx

El riesgo de enfermarse por plaguicidas comienza desde la gestación

Los plaguicidas son compuestos químicos que fueron diseñados para matar todo tipo de plagas. El enorme problema es que también son tóxicos para el ecosistema y por lo tanto, para los seres humanos. Y no solo para los jornaleros agrícolas que los utilizan, o para los trabajadores del sector salud que los aplican; o para las personas que los emplean en sus casas y sus familias, sino que también, quienes no realizamos ninguna de estas actividades estamos en riesgo de enfermarse cuando comemos alimentos o bebemos agua contaminada con estos venenos.

La Organización Mundial de la Salud ha definido el ciclo de la enfermedad ambiental: comienza cuando una madre en gestación vive en un ambiente contaminado (por ejemplo, por plaguicidas) durante todo su embarazo, por lo que su hijo nacerá con una serie de desventajas, tales como desnutrición, infecciones y/o problemas neurocognitivos.

Este niño por lo tanto presentará a lo largo de su vida una serie de dificultades de salud, que se verán acrecentadas si permanece en el mismo sitio. Por ejemplo, infecciones frecuentes como consecuencia del debilitamiento de su sistema inmune; por falta de estímulos son niñas o niños indiferentes; su desempeño escolar es deficiente y frecuentemente padecen desnutrición por la dificultad para acceder a una buena alimentación.

Si se trata de una niña, cuando ésta llegue a la edad reproductiva y decida embarazarse, repetirá el mismo patrón de su madre, cayendo en



una espiral que parece no tener fin.

Lamentablemente, los plaguicidas tienen la capacidad de burlar las barreras de nuestro cuerpo. Así que cuando los respiramos, comemos alimentos contaminados con estos agrotóxicos o estamos en contacto con ellos, pueden llegar a la sangre y viajar por todo nuestro cuerpo ocasionando problemas serios de salud.

En el caso de las madres embarazadas, la situación es más crítica pues estos venenos pueden atravesar la placenta y agredir al feto, impidiendo su correcta formación. O inclusive son capaces de producir abortos espontáneos.

Joven jornalera en un campo tomatero en Sinaloa

Foto: Connectas

Entre las semanas cuatro y cinco del embarazo da inicio la formación del cerebro y de la estructura que dará lugar a todo el sistema nervioso central. Entre las semanas 26 y 27, las células del cerebro trabajan intensamente para terminar de formarlo. Y aproximadamente entre las semanas 30 y 31 del embarazo, el cerebro del feto es capaz de percibir sensaciones del exterior y comienza a tener cierta capacidad de aprendizaje.

El cerebro humano es un órgano muy complejo con una enorme responsabilidad: él controla las actividades vitales, como la inteligencia, la memoria, los movimientos, el

sueño, el hambre, las emociones y traduce toda la información que recibe de los sentidos. Así que durante su formación, las células construyen una barrera a su alrededor para protegerlo. El inconveniente es que esta barrera no queda lista sino hasta llegar casi a la adolescencia.

Esto explica por qué se han detectado problemas en el neurodesarrollo tanto en niños que viven en zonas agrícolas, como en aquellos cuyas madres estuvieron durante su embarazo rodeadas de agrotóxicos, principalmente del grupo de plaguicidas organofosforados.



Los problemas en el neurodesarrollo pueden verse reflejados en la cognición, es decir, en el aprendizaje. La capacidad intelectual es la habilidad que tenemos para comprender el mundo que

nos rodea y los recursos que tenemos para enfrentar los diferentes desafíos; ésta puede medirse mediante cuatro aptitudes diferentes: 1) comprensión verbal, 2) razonamiento perceptual, 3) memo-

Foto: Juan José Estrada Serafín/Cuartoscuro

ria del trabajo y, 4) velocidad de procesamiento.

Los niños que están expuestos a plaguicidas muestran una menor capacidad en las tres primeras habilidades. Por ejemplo, tienen dificulta-

des para identificar similitudes (semejanza entre el invierno y el verano); se les complica retener conceptos nuevos; les es difícil formar figuras con material didáctico; les toma más tiempo identificar errores de una figura incompleta o fotografía (un lápiz sin punta, una bicicleta sin cadena, la sombra de un árbol); no les es posible retener secuencias de dígitos y letras. Es decir, su memoria a corto plazo está dañada. Se les complica resolver problemas en los que tengan que emplear operaciones básicas de aritmética. Son inseguros y se les dificulta tomar decisiones.

En resumen, estos niños tristemente tienen una capacidad intelectual menor que la de aquellos que no estuvieron expuestos a plaguicidas organofosforados, ya sea durante su gestación y/o a lo largo de su infancia.

El futuro de estos niños y niñas es incierto. Su sueño de ser tal vez grandes profesionistas, podría no realizarse. Probablemente tendrán que conformarse con una carrera técnica o un oficio. Y no porque éstos sean malos, son igual de importantes y cruciales para nuestra sociedad, sino porque ellos añoraban otros panoramas.



Esta foto es impactante porque el jardín de niños se separa de la parcela únicamente por una malla. Nunca me permitieron tomar una foto cuando los niños estaban en el recreo, que por cierto se pasaban a la parcela a jugar

Foto: Leticia Yáñez Estrada

Mario Caba¹, Carmen Martínez-Valenzuela²
y Leticia Yáñez-Estrada³

¹Centro de Investigaciones Biomédicas,
Universidad Veracruzana.

²Laboratorio de Genotoxicología,
Universidad Autónoma de Occidente.

³Laboratorio de Género, Salud y Ambiente,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Lactancia materna: una estrategia en favor de la salud que continúa relegada

Muchas personas consideran que la leche materna es “solo comida” para el bebé, que aporta nutrientes como carbohidratos, proteínas y grasas, vitaminas y minerales.

El bebé toma “esta comida” directo del pecho de la madre y aquí comienzan las historias: “a mí no me bajó la leche”; “duele cuando el bebé succiona”; “se hacen grietas en los pezones”; “produce problemas estéticos en los senos”.

La lactancia materna, un logro evolutivo importantísimo en la naturaleza que nos define como mamíferos, está llena de prejuicios y mitos, por lo que es importante resaltar que la leche materna es más que “solo comida”; contiene todo lo necesario para un desarrollo armonioso del bebé.

Es decir, además de los nutrientes ya mencionados, la leche materna contiene hormonas, compuestos inmunológicos, factores de crecimiento y de desarrollo neuronal.

La lactancia juega un papel importante en la prevención de la morbi-mortalidad infantil, principalmente por enfermedades diarreicas.

Algo muy interesante es que la composición de la leche es dinámica, esto es, cambia de acuerdo con las necesidades del bebé. El calostro es la primera leche que se produce cuando se inicia la lactancia. Para el recién nacido es el alimento ideal ya que contiene muchas proteínas y nutrientes (por eso es espeso y amarillento), es bajo en grasas, se digiere fácil y juega un

papel fundamental en el sistema inmune del bebé.

Al nacer, el sistema de defensa del bebé es inmaduro y si fuera atacado por virus o bacterias, no tendría el tiempo suficiente para producir anticuerpos para luchar contra ellos, afortunadamente la madre le provee mediante el calostro altas concentraciones de inmunoglobulina A (IgA), esto también ayuda a que el bebé empiece a combatir las infecciones por sí mismo.

Y por si esto no fuera suficiente, el calostro también contiene factores de crecimiento, éstos promueven el desarrollo de las mucosas que protegen el intestino del bebé, mientras que, de manera paralela, los prebióticos presentes en el calostro

alimentan y crean a las bacterias “buenas” del intestino del bebé que le servirán para formar su propio microbioma, que entre muchas funciones, también tiene un papel crucial en su sistema inmune.

Lamentablemente, el calostro solo se produce durante dos o tres días, por lo que los bebés que no lo reciben, se pierden la oportunidad de recibir todos estos beneficios. Posteriormente, los tres tipos de leche que se producen son: de transición, madura y de pre-término.

Diferencia con las fórmulas lácteas

Las fórmulas lácteas son productos altamente industrializados obtenidos principal-

Foto: Alianza por la Salud Alimentaria





mente a partir de leche de vaca, también existen las bebidas de compuestos vegetales.

Aunque la leche de vaca contiene más proteínas que la humana, en la de vaca hay compuestos que pueden producir reacciones alérgicas en los bebés, además de que tienen una alta carga energética que no es buena para su salud.

Pasan por un proceso de esterilización donde se modifican o pierden componentes. Es decir, es imposible que una fórmula láctea contenga la amplia riqueza de compuestos que se encuentran en la leche materna.

Por ejemplo, en la leche humana se han detectado más de 900 tipos de proteínas con propiedades bioactivas y protectoras para el infante.

Beneficios de la lactancia materna contra otras formas de alimentación

Como ya se mencionó en líneas anteriores, la leche materna les aporta defensas a los bebés, por lo tanto ayuda a que los lactantes desarrollen menos infecciones gastrointestinales, de oído, pulmonares, que tengan menos cólicos y fiebre. A mediano y

largo plazos les ayuda también a disminuir el riesgo de sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico.

Pero lo más maravilloso es que los bebés que reciben seno materno tienen un mejor desarrollo de su sistema somatosensorial, visual, olfativo y táctil, ya que están en constante comunicación con su madre, lo que propicia un mayor desarrollo neurocognitivo, lo que se traduce en la adolescencia como un mejor desempeño en pruebas de inteligencia y mejores habilidades sociales.

¿Cuál es la situación de la lactancia en México?

La Organización Mundial de la Salud, OMS, recomienda que los bebés sean alimentados exclusivamente con seno materno, no agua, atoles o té, por al menos los primeros seis meses de vida para que reciban todos los beneficios de la lactancia.

En México la ENSANUT 2018-2019 reportó que más del 70 por ciento de los bebés en México no son alimentados con leche materna. Es urgente divulgar el conocimiento acerca de los benefi-

Foto: Jesús Escamiroza/Diario de Xalapa

cios de la lactancia, fomentar una cultura que contrarreste los mitos, capacitar a las madres de cómo preparar el pezón y evitar así que éste se agriete, así como las posiciones correctas para un buen agarre del pezón.

No olvidemos que la producción de leche es dependiente de la demanda, entre mayor succión, mayor producción.

Por una lactancia libre de agrotóxicos

Pero, lamentablemente en México y en muchos otros países, estamos enfrentando problemas de salud relacionados con el uso exacerbado de plaguicidas. Éstos son compuestos químicos que fueron diseñados para combatir plagas. Como consecuencia, son tóxicos para todo el ecosistema.

Lo más triste es que muchos de estos agrotóxicos tienen la habilidad de burlar las barreras de nuestro cuerpo. Así, una mujer embarazada que vive cerca de campos agrícolas o ella o su familia los emplean, los pueden respirar o tragar a través de alimentos contaminados.

Llegan así a su sangre y al feto y después eliminarse por la leche cuando están amamantando, convirtiendo de esta manera a la madre como la principal fuente de exposición a estos agrotóxicos y de riesgo para la salud de su bebé; entre las afectaciones se ha documentado que alteran el neurodesarrollo, el sistema inmune y el ADN, entre otros.

Esto no es justo,afortunadamente la lactancia materna aún con esta problemática es más beneficiosa que perjudicial.

Conclusión

La leche materna es un regalo de la naturaleza, es la manera en que deben ser alimentados los bebés. Les aporta enormes beneficios a su salud y debemos fomentar su frecuencia. El resultado será una población física y mentalmente más saludable. De ahí que urge regular y, mejor aún, prohibir el uso de compuestos químicos que tengan la habilidad de atravesar la placenta y ser liberados a través del seno materno. Debemos luchar por una lactancia libre de sustancias tóxicas.

Unidades de salud medioambiental para embarazadas, niñas y niños

Rocío Aidee Castillo Cruz
Unidad de Investigación Epidemiológica
Instituto Nacional de Pediatría
Correo-e: rcastilloc@pediatria.gob.mx

El nuevo paradigma sobre “la salud ambiental” está enfocado a la prevención, acción, atención, investigación y salud pública; une los conceptos de salud y ambiente, dado el impacto notorio de los daños ambientales en el bienestar humano y en el planeta como un todo.

Estos daños son el resultado de una serie de eventos de la humanidad en sus pasados 200 años. Es el periodo conocido como Antropoceno y caracterizado por: el uso de combustibles fósiles, la falta de “sostenibilidad” en los procesos de producción y estilos de vida (hemos gastado a la fecha 1.75 planetas para satisfacer las demandas de recursos naturales) y la actual “huella de carbono” asociada al cambio climático.

A finales del siglo pasado, organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), manifestaron su preocupación por la contaminación en distintos niveles: el aire que respiramos, el agua que bebemos, los alimentos que ingerimos o el contexto socioafectivo en que vivimos.

Hoy, el planeta está más contaminado que cuando vivieron nuestros ancestros y enfrentamos retos como la sobrepoblación con 8 mil millones de habitantes en la Tierra, por lo que nuestro enfoque debe cambiar: formamos parte indivisible del medio ambiente y del ecosistema o, como algunos colegas dicen, debemos asumir la responsabilidad y conciencia como “ciudadanos planetarios”.

Foto: Tlachinollan

Unidades de Salud Medioambiental Pediátrica

Para abordar en forma integral este panorama, la OMS plantea la puesta en marcha de Unidades de Salud Medioambiental Pediátricas (PEHSU, por sus siglas en inglés, Pediatric Environmental Health Specialty Unit), para integrar en la práctica clínica las evidencias de impactos en medio ambiente y en salud de niños y niñas.

Estas unidades clínicas están situadas en hospitales, centros o servicios de pediatría, donde pediatras especializados en salud medioambiental forman equipos junto a pediatras, enfermeros, ginecólogos, matronas (parteras), oncólogos, toxicólogos, médicos familiares y especialistas de ámbitos ta-

les como: ciencias ambientales, química, arquitectura, actuaría, trabajo social y psicología, entre otros.

El personal que integra estas unidades es capaz de reconocer, evaluar y manejar los riesgos y enfermedades ambientales relacionadas con la salud de los niños.

Entre sus objetivos están: dar asistencia a pacientes y colectivos; formación en salud ambiental para profesionales; investigación clínica en salud ambiental; asesoramiento a agencias locales, regionales, nacionales o internacionales, y programas de divulgación sobre salud y medio ambiente en las comunidades (1).

Una contribución de estas unidades a la atención médica es la historia clínica medioambiental pediátrica y la hoja verde dirigida a reconocer factores ambientales relacionados o de riesgo para efectos adversos a la salud y para evaluar las condiciones socioambientales en una zona o comunidad (2).

Algunos ejemplos de factores ambientales relacionados con la salud pediátrica son:

- » Contaminación del aire interior (tabaco y otros).
- » Contaminación del aire exterior (quema de residuos, combustión de diésel, humos, polvos, etcétera).
- » Transporte y tráfico.
- » Radiación ultravioleta.
- » Contaminación alimentaria (microbiológica, pesticidas, hormonas y otras).
- » Ruido.
- » Contaminación o calidad del agua.
- » Suelos contaminados.
- » Contaminación causada por la industria.
- » Metales pesados (mercurio, plomo y otros).



- » Disposición y manejo de residuos convencionales y electrónicos (*e-waste*).
- » Cambio climático.
- » Contacto con la naturaleza (4).

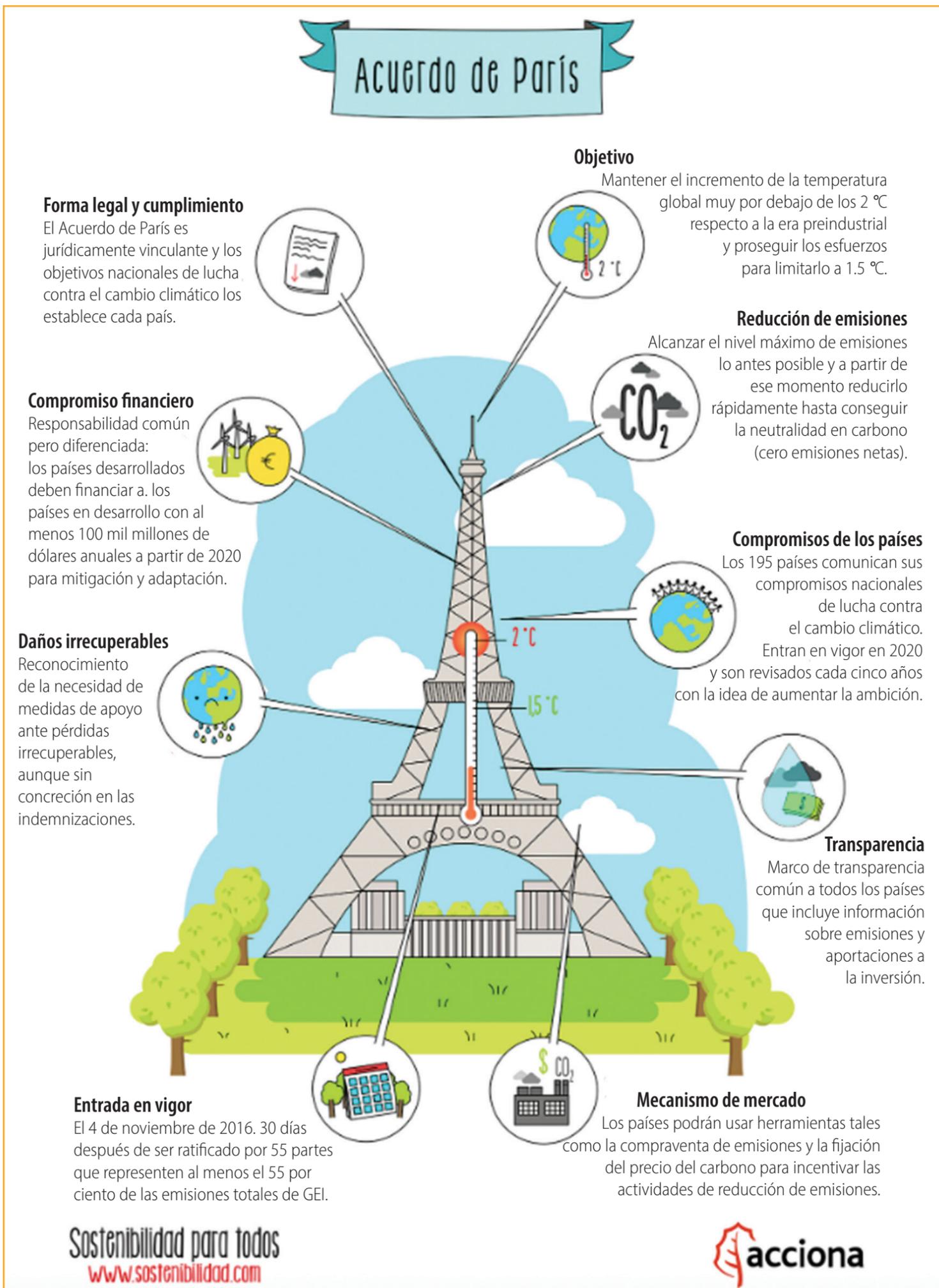
Glosario:

Antropoceno. Una propuesta de época geológica, hecha por parte de la comunidad científica, para reemplazar al Holoceno, debido al significativo impacto global que las actividades humanas han tenido sobre los ecosistemas terrestres.

Sostenibilidad ambiental. Calidad sostenible, especialmente las características del desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones.

Desarrollo sostenible. Aquel que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Engloba tres elementos fundamentales que deben complementarse en armonía: sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica y sostenibilidad social (3).

Huella de carbono. Así llamamos al impacto de cada persona o actividad humana sobre el planeta Tierra, expresado como la cantidad de gases de efecto invernadero que producimos. El aumento de los niveles de estos gases en la atmósfera está provocando un cambio climático global.



Bibliografía

1. Campillo i López F, Ortega-García JA. *Pediatría ambiental: la salud de los niños y el medioambiente*. *Pediatr Integral* 2018; XXII(3):155.e1-155.e6.
 2. Ortega García JA, Sánchez Saucó MF, Jaimes Vega DC, Pernas Barahona A. Hoja verde. *Creando ambientes más saludables durante el embarazo y lactancia materna*. Unidad de Salud Medioambiental Pediátrica. Murcia, España; 2013. Disponible en: https://pehsu.org/wp/?page_id=349
 3. www.sostenibilidad.com *La canica azul*, liga: https://www.sostenibilidad.com/development-sustainable/?_adin=11551547647 Última consulta 21 -08 -23.
 4. *Aprendiendo a recetar naturaleza, la importancia del contacto verde...*
- Ortega García JA. *Alianza Global para Renaturalizar la Salud de la Infancia y Adolescencia*. En: AEPap (ed.). *Congreso de Actualización en Pediatría 2023*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2023. p. 275-279.

M

alformaciones congénitas por exposición a plaguicidas

Julieta Castillo Cadena
Ciencias Quimicobiológicas
Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México
Correo-e: jcastilloc@uaemex.mx

La región hortícola y florícola del estado de México está integrada por los municipios de Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, Tenancingo, Tonatico, Villa Guerrero y Zumpahuacán. Se localiza en la parte sur de la entidad, en la región económica VI con sede en el municipio de Coatepec Harinas, de acuerdo con la regionalización del gobierno del estado de México.

La actividad agroindustrial de la flor es la más favorecida en esta región (ver cuadro).

Villa Guerrero contribuye con el 80 por ciento de la cuota de exportación hacia Estados Unidos, Canadá y algunos países europeos y el 61.5 por ciento del valor total de la producción ornamental del país.

Aunque es muy importante la producción de flores de exportación, una amplia mayoría se dedica a la producción en pequeño, utilizando técnicas rudimentarias e



Foto 1: Cercanía de la vivienda con el invernadero

Población de floricultores en el corredor hortiflorícola del estado de México	
Municipio	Población que se dedica a la floricultura (%)
Coatepec Harinas	80
Ixtapan de la Sal	Se desconoce
Tenancingo	40
Tonatico	5
Villa Guerrero	70
Zumpahuacán	20

improvisando túneles bajos para proteger sus siembras del granizo y de la contaminación de plagas en cultivos cercanos. Frecuentemente colindan con las casas habitación (foto 1).

La floricultura se caracteriza por el uso intensivo de agroquímicos, ya que es un cultivo permanente y de cosecha diaria. En esta región, se realiza con el mínimo equipo de protección por los trabaja-

dores: hombres y mujeres, ancianos, adultos, jóvenes y niños (foto 2).

Los floricultores trabajan en promedio ocho horas diarias, a excepción del domingo, en el que sólo laboran el tiempo suficiente para realizar el corte y la fumigación.

Emplean mezclas de plaguicidas de varias familias químicas, con actividades biológicas diferentes y grados variables de toxicidad. Aplican estas mezclas cada tercer día y a veces diariamente.

Los registros de salud son poco confiables, particularmente sobre los daños potencialmente asociados al uso de agroquímicos, tales como malformaciones congénitas, problemas de reproducción y dermatológicos, cáncer, hepa-

totoxicidad, inmunotoxicidad y respiratorios, entre otros.

Las malformaciones congénitas (MC) son definidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como toda anomalía del desarrollo morfológico, estructural, funcional o molecular presente en un niño recién nacido sea externa o interna, hereditaria o esporádica, única o múltiple, que resulta de una embriogénesis defectuosa (Ramos *et al.*, 2011).

Regularmente, la presencia de MC se reporta de acuerdo con la frecuencia. También se emplea la clasificación por aparatos o sistemas. Ninguno de estos permite establecer su etiología u origen. Su causa puede ser de origen genético, ambiental o descono-

cidas. Entre los contaminantes ambientales se incluyen los plaguicidas.

Me permito presentar los resultados de la investigación realizada durante 18 meses en el Hospital General de Tenancingo, estado de México y el Instituto Materno Infantil del estado de México (IMIEM) en Toluca, donde revisamos diariamente a los recién nacidos (RN) y determinamos su frecuencia según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud y la etiología.

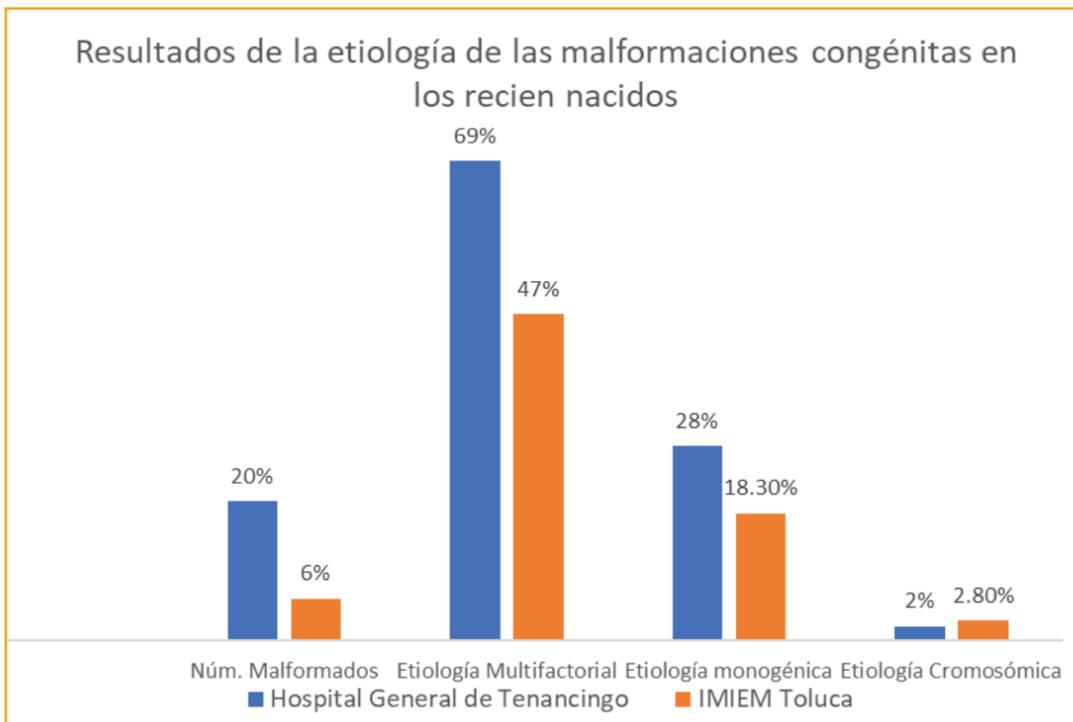
Una vez que se identificaron los recién nacidos con malformaciones, se realizó la invitación a los padres y madres de cada uno de ellos para participar en el estudio. Quienes aceptaron firmaron una carta de consentimiento informado y proporcionaron datos sobre sus actividades laborales y sus antecedentes familiares.

▼ **Etiología cromosómica.** Una vez consignado el neonato con problema de malformación congénita, se tomó una muestra de sangre del sitio de mejor extracción, talón, dorso de la mano etc., con una jeringa heparinizada, para realizar cultivo de linfocitos y así determinar el cariotipo.

▼ **Etiología génica.** Para determinarla se elaboró el árbol genealógico de los neonatos malformados mediante la información adquirida por sus padres, investigando si existieron problemas similares a los que presenta el neonato y antecedentes de consanguinidad utilizando la simbología específica.



Foto 2: Trabajadores aplicando mezcla de agroquímicos bajo invernadero



▼ **Etiología multifactorial.** Se determinó mediante la aplicación de un cuestionario a los padres del neonato malformado en donde se indagó sobre sus hábitos, ocupación, antigüedad laboral, edad, factores de riesgo, problemas en el embarazo.

Se revisaron mil 146 recién nacidos en el Hospital General de Tenancingo y 5 mil 069 en el Instituto Materno Infantil del estado de México.

Referencias

<https://www.gob.mx/agricultura> por ciento7Cedomex/articulos/floricultura-actividad-economica-mas-importante-del-sector-agropecuariao-en-el-edomex

Los resultados según la etiología se muestran en la siguiente gráfica de arriba.

Se encontró mayor número de recién nacidos malformados en el Hospital de Tenancingo que en el IMIEM. También la etiología multifactorial fue mayor y diferente significativamente al compararla con la del IMIEM.

Es preciso hacer hincapié en que la etiología multifactorial, es aquella en la que existe una carga génica predisponente que se manifiesta por efecto de los factores precipitantes o desencadenantes que se encuentran en el ambiente.

En este caso y de acuerdo con investigaciones previas, la exposición laboral y ambiental a los plaguicidas puede explicar el mayor número de malformaciones de etiología multifactorial.

Sin embargo, no pueden ser atribuidas solo a los plaguicidas, pues los hábitos como beber y fumar, la alimentación y todas las variables del estilo de vida, deben ser considerados y analizados, pues juegan un papel muy importante como factores precipitantes del genoma.

Por lo tanto, se requieren más investigaciones atendiendo a todos los factores que pueden intervenir en el desarrollo del feto para prevenir la malformación congénita.

También, inducir el manejo seguro de los plaguicidas por los floricultores y la población en general, más allá de satanizar su uso, así como otras opciones amigables con el medio ambiente.

Los organoclorados afectan a niñas y niños en zonas cañeras

Rocío Aidee Castillo Cruz
y Jorge Rodríguez Reyes

Correo-e: rcastilloc@pediatria.gob.mx

Vivir en una zona agrícola puede causar exposición ambiental crónica e inadvertida a plaguicidas organoclorados persistentes como el DDT y otros. ¿Qué impacto puede tener en la salud esta exposición en los primeros tres años de la vida?

Los plaguicidas organoclorados (OC) son hidrocarburos clorados usados para el control de plagas en la agricultura y en la salud pública para el control de vectores transmisores de enfermedades como el paludismo o malaria; el más conocido es el DDT –incluido en la lista de compuestos restringido desde 1991–, pero también están el heptaclor, el hexaclorociclohexanos, el metoxiclor y el endosulfán. Actualmente están prohibidos el aldrín, el dieldrín y el clordano (1).

El uso de estos productos comenzó en 1945, cuando la Fundación Rockefeller y la Secretaría de Salubridad y Asistencia pusieron en marcha programas piloto sanitario en la zona de Morelos, donde se inició el rociado de casas con DDT, práctica que se generalizó en otras regiones a partir de 1948 (1,2).

En 1971 se publicó en México la “Ley federal para la prevención y control de la contaminación ambiental tomando en cuenta los aspectos ambientales del uso de plaguicidas”, y en 1988 se da a conocer en el Diario Oficial de la Federación la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), en la que se señala “es necesario realizar estudios de impacto ambiental de toda acción humana que potencialmente puede dañar el medio ambiente”.



Propone que para el control de los plaguicidas se concientice a los consumidores finales sobre los riesgos para la salud y el ambiente que su uso indebido puede generar, así como evaluar la presencia y dinámica de residuos de plaguicidas en el medio ambiente, los alimentos y organismos (3).

Debemos saber que los plaguicidas OC se encuentran regulados por el Convenio de Estocolmo, ya que debido a sus características químicas pueden permanecer en el medio ambiente por 20 años o más. Son compuestos de alta toxicidad y bioacumulables -por ser afines a las grasas- en el organismo humano y de otras especies, por lo que algunos

Madres participantes en el programa de control del niño sano, estimulación del neurodesarrollo y evaluación por la escala de Bayley hasta los tres años, en el área de salud ambiental infantil en Morelos

Foto: Rocío Castillo

de ellos como el DDT, aldrín, dieldrín, endrina y heptaclor están considerados contaminantes orgánicos persistentes (COP), conocidos como “la docena sucia”.

El Convenio de Estocolmo fue impulsado en 2001 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el objetivo de proteger la salud humana y el ambiente frente a los COP.

A partir del 2001 la aplicación de algunos compuestos fue prohibida en México, primer país de Latinoamérica que ratificó el Convenio de Estocolmo, en 2003. Este convenio también promueve el uso de nuevas tecnologías para monitorear los plaguicidas.

Debido a que el DDT se degrada a DDE, la relación entre estos dos compuestos se puede utilizar para contar con una estimación aproximada del periodo de su aplicación.

A partir de estos hechos y en congruencia con el principio precautorio, que establece que “no necesariamente la dosis hace al veneno”, refiriéndose a que una exposición, independientemente de que sea “mínima”, puede generar efectos adversos a la salud porque existe la susceptibilidad genética individual, las condiciones socioculturales y la falta de percepción de que es un peligro.

Es por este contexto multifactorial que la exposición ambiental a plaguicidas orga-



noclorados persistentes implica un riesgo para la salud de los niños y niñas, así como de la comunidad, y debe hacerse un esfuerzo por evaluar tanto su presencia como la magnitud en el ambiente, biota y seres humanos pues somos un ecosistema.

Otro tema relevante es que los agricultores desconocen los riesgos que los agrotóxicos implican para sí mismos, su familia y la comunidad. En muchos casos tampoco tienen conocimiento de las alternativas, como la agroecología. El camino es capacitarse en escuelas de campo, comunicación de riesgos y asesoramiento a toda la comunidad.

La vulnerabilidad de los niños

La etapa prenatal es "la ventana de mayor riesgo de efectos adversos a la salud por exposición a plaguicidas"; es la etapa más vulnerable para el desarrollo de la organogénesis, junto con la etapa de crecimiento y desarrollo (los primeros mil días de vida); los impactos de la exposición pueden mantenerse inadvertidos durante años.

Algunas enfermedades que se pueden desarrollar debido

a la exposición a plaguicidas son: alteraciones endocrinas que pueden favorecer obesidad, diabetes, hipotiroidismos y otras a asociadas con algunos tipos de cáncer (4).

Las vías de entrada de los plaguicidas son la cutánea, incluida la exposición a la ropa de trabajo, la respiratoria (entre ambas el 77 por ciento de los casos) y la digestiva (14 por ciento). La vía digestiva está muy asociada a actividades como comer, beber o fumar en el trabajo por parte de los trabajadores agrícolas (4).

Diferentes estudios han evaluado la exposición crónica a plaguicidas durante la etapa prenatal y coinciden en que la exposición durante el tercer trimestre de embarazo se asocia con efectos a la salud a corto y mediano plazo, como retraso en el neurodesarrollo en los primeros años de vida.

Ante la necesidad de generar y contar con evidencia científica sobre esta problemática, hemos evaluado la exposición desde la etapa prenatal de binomios madre-hijo y hemos continuado con el seguimiento durante los primeros tres años de vida para conocer su neurodesarrollo y salud general.

Pláticas con los padres en el área de salud ambiental infantil en Morelos

Foto: Rocío Castillo

Para hacer este seguimiento ha sido necesario conocer los niveles de exposición a plaguicidas durante los primeros mil días de vida, que son la etapa más vulnerable de niñas y niños.

Consideramos prioritario establecer una línea de investigación en salud ambiental infantil; misma que hemos mantenido desde 2015, con autorización de comités de investigación y ética institucional y con consentimiento informado de las participantes en el Centro Pediátrico de Investigación Comunitaria de Morelos, donde analizamos la exposición crónica

Bibliografía

1. Centro de Investigación en Pediatría Tlaltizapán, 60 años de historia. 1a. Ed 2016 ISBN 978-607-443-628-0 Ed Intersistemas.
2. Fernández Bravo S, Bertomeu Sánchez JR, Shifter Aceves L. *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*. 2020; n. 60 (julio-diciembre): 257-292. doi: 10.22201/iuh.24485004e.2020.60.70144
3. Arellano Aguilar O, Rendón von Osten, Ponce de León Hill et al. *La huella de los plaguicidas en México*. Greenpeace 2016. https://www.greenpeace.org/static/planet4-mexico-stateless/2018/11/30b49459-30b49459-plaguicidas_en_agua_ok_em.pdf
4. Ramírez V, Gálvez-Ontiveros Y, González-Domenech PJ, Baca MÁ, Rodrigo L, Rivas A. *Role of endocrine disrupting chemicals in children's neurodevelopment*. *Environ Res*. 2022 Jan; 203:111890. doi: 10.1016/j.envres.2021.111890. Epub 2021 Aug 19. PMID: 34418446.

a plaguicidas organoclorados en madres gestantes y sus hijos hasta los tres años en una comunidad agrícola cañera, donde por medio de muestras en sangre de las participantes en el último trimestre del embarazo y gotas de sangre o tamiz ambiental en el neonato durante su primera consulta se evaluó la exposición a compuestos plaguicidas OC.

Los niños y niñas han continuado en el programa de control del niño sano, estimulación del neurodesarrollo y evaluación por la escala de Bayley hasta los tres años.

Nuestra conclusión es que la exposición a plaguicidas organoclorados se asocia significativamente a alteraciones del neurodesarrollo en los primeros tres años de la vida, lo cual representa un factor de riesgo para la salud de las infancias del lugar de estudio y muy probablemente de lugares agrícolas semejantes. Frente a esto, es necesario tomar medidas para proteger a las familias campesinas de la exposición a este tipo de agrotóxicos.

Kelvin Saldaña Villanueva
Investigador asociado al Pronaces,
Agentes tóxicos del Conahcyt, Universidad de Colima
Correo-e: kelsalvill@hotmail.com

Octavio Gaspar Ramírez
Investigador del Centro de Investigación y Asistencia
en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco,
subsede Noreste
Correo-e: ogramirez@ciatej.mx

Cromo y plomo afectan los riñones de los niños y niñas en Villa de Reyes

Agradecimiento especial a las familias afectadas por la ECR de Villa de Reyes, que han brindado su apoyo para la realización de estas investigaciones.

En México, la enfermedad renal crónica (ERC) afecta a una de cada 10 personas y constituye la segunda causa de mortalidad. Por lo general, este mal se diagnostica en etapas tardías, cuando está muy avanzado.

El único tratamiento para salvar la vida es el trasplante renal; mientras tanto, el paciente debe someterse a hemodiálisis hasta dos veces por semana.

Esto representa un alto costo para la economía y la calidad de vida de los pacientes que la padecen. Es preocupante que la ERC esté cobran-

do más vidas en la población joven-adulta sin que se conozca exactamente cuál es la razón de su origen.

Sin embargo, entre los muchos factores se encuentra la exposición a ciertos metales (como el cromo) llamados "nefrotóxicos" (tóxicos para el riñón). En este contexto, es crucial enfocarnos en el caso particular del municipio de Villa de Reyes, en el estado de San Luis Potosí, donde la ERC ha adquirido una preocupante prevalencia en la población joven en años recientes y aún no está del todo claro su causalidad.

Una investigación liderada por la Universidad de Harvard (Cárdenas-González *et al.*, 2012) ha revelado una exposición significativa a cromo, plomo, arsénico y flúor en niños de primaria. Este estudio arroja una estadística inquietante al descubrir una marcada relación entre la exposición al cromo y el daño renal en los niños.

Lo anterior plantea una interrogante apremiante: ¿de dónde provienen el cromo y el plomo? El arsénico y el flúor son elementos que, por su naturaleza, se encuentran en altas concentraciones en el agua subterránea de esta región; no ocurre lo mismo con el cromo y el plomo, elementos que provienen de la con-

taminación provocada por las actividades humanas.

El análisis de Cárdenas-González alerta sobre el riesgo latente en la población infantil de Villa de Reyes, al demostrar que los niños tienen en la orina una molécula llamada KIM-1, la cual se presenta cuando existe un daño renal que no se traduce en síntomas ni enfermedad. Pero que a largo plazo podría desencadenarse en ERC si no se atiende la salud renal desde edades tempranas.

Es importante entender que los órganos y sistemas de un niño se hallan en pleno desarrollo y, en consecuencia, son más susceptibles a los efectos tóxicos de metales, como el cromo, que afecta los riñones, o el plomo, que

Los niños padecen las fumigaciones en los campos cercanos

Foto: Ecoportal





perjudica el neurodesarrollo y el aprendizaje.

Este estudio muestra la urgente necesidad de que las autoridades realicen un análisis integral y exhaustivo, con el propósito de implementar medidas preventivas y de intervención contundentes. Y más, si esta problemática se inserta dentro de un marco de fragilidad ambiental y social que vive el municipio.

Desde la instalación de la Comisión Federal de Electricidad y la recicladora de papel hace más de 30 años, Villa de Reyes ha soportado una carga ambiental desmedida debido a la sobreexplotación de acuíferos y a la contaminación derivada de dichas actividades.

A esto se suma la presencia de sustancias radiactivas en agua de pozo, que ya han du-

plicado los niveles normales, según lo evidencian los estudios realizados por la UNAM.

Bajo estas circunstancias se suma el crecimiento desmedido de parques industriales, impulsado principalmente por empresas transnacionales; los agronegocios, la concesión de pozos, la pobreza, la falta de acceso a educación profesional y la carencia de servicios de salud especializados que ahora exigen los enfermos renales. Agreguemos el suministro de agua contaminada y la gradual introducción de alimentos procesados y sobrecargados de azúcar. Todo ello configura una situación de alta vulnerabilidad para la salud de la población y su entorno social.

La ERC se acentúa en muchas regiones en México, sobre todo en las que se pade-

La planta termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad en Villa de Reyes

Foto: La Brecha

ce una crisis socioambiental. Es fundamental que los gobiernos locales y federales se unan en un esfuerzo conjunto para proponer soluciones integrales. De no ser así, llegará el momento en que el sector salud no tenga la capacidad económica para cubrir esta problemática.

La falta de acción gubernamental en la prevención y protección de la salud desde etapas tempranas de la vida, traerá como consecuencia generaciones de jóvenes que por su estado de salud no podrán incorporarse a la vida profesional, laboral, familiar y social, afectando el bien-

estar y el sano desarrollo de sus comunidades.

Ante esto, es importante reflexionar las palabras de Gabriela Mistral, premio nobel de literatura en 1945: "Somos culpables de muchos errores y muchas faltas. Pero nuestro peor crimen es el abandono de la infancia, descuidando la fuente de la vida. Muchas de las cosas que necesitamos pueden esperar. El niño no puede. Ahora es el momento en que sus huesos se están formando, su sangre se está haciendo y sus sentidos se están desarrollando. A él no podemos contestarle *mañana*. Su nombre es *hoy*".

Referencia:

González-Cárdenas *et al.*, (2016). *Environmental exposure to arsenic and chromium in children is associated with kidney injury molecule-1*. Environ Res. 150:653-662.

Es deber del Estado y las empresas la protección de las infancias expuestas

Juan Martín Pérez García
Tejiendo Redes Infancia en
América Latina y el Caribe

Correo-e: coordinacion@tejiendoredesinfancia.org
@tejiendoredesi
@infencialatina

La exposición a agrotóxicos en México se erige como una preocupación imperante frente a las obligaciones del Estado mexicano y las empresas para proteger, respetar y remediar las violaciones a los derechos humanos de niñas y niños. Los distintos artículos de esta edición muestran la violación sistemática del derecho a la vida y la salud de millones de personas en las zonas rurales, especialmente en la agroindustria –que en complicidad con funcionarios corruptos– infringen los principios fundamentales establecidos en la Convención sobre los Derechos del Niño de las Naciones Unidas, en la Ley General de Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes y en los Principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos (resolución 17/4, del 16 de junio de 2011).

En el contexto de la exposición de niñas y niños y sus familias a sustancias tóxicas en las zonas rurales, es necesario un enfoque basado en los derechos humanos y especialmente la aplicación del “control de convencionalidad difuso” como una herramienta esencial para garantizar que las políticas y prácticas nacionales estén en línea con los estándares internacionales de derechos humanos.

El control de convencionalidad difuso implica que todos los órganos del Estado, incluidos los tribunales, deben verificar la compatibilidad de las leyes nacionales y acciones jurídicas internas con los tratados internacionales de derechos humanos.

Esto es posible después de la revolución jurídica que representa la reforma constitucional de derechos humanos

en 2011 donde los Artículos 1 y 4 constitucionales son los pilares de la interpretación conforme a los más alto estándares de derechos humanos para 38 millones de niñas, niños y adolescentes; así como la Convención sobre los Derechos del Niño de la ONU, ratificada por México en 1990, donde se establece que todos los derechos humanos son inherentes a cada niño, sin discriminación alguna por motivos de raza, color, género, idioma, religión, entre otros.

Este principio, junto con los Artículos 6 y 24 de la Convención, establece el derecho a la vida, la supervivencia, el desarrollo y la salud de niñas y niños. En la Ley General de Derechos de Niñas, Ni-

ños y Adolescentes de México, adoptada en 2014, se reafirma el enfoque de derechos al reconocerlos como titulares de derechos en igualdad de condiciones que las personas adultas, impulsando medidas de protección integral y participación.

Como se ha documentado profusamente, la exposición a agrotóxicos afecta directamente la realización de múltiples derechos. El derecho a la salud (Artículo 24), el derecho al medio ambiente sano y sustentable (Artículo 27) y el derecho a la alimentación adecuada (Artículo 27) son gravemente vulnerados por la contaminación química en zonas agrícolas y la presencia de residuos tóxicos en alimentos.

La Convención sobre los Derechos del Niño estipula en su Artículo 3 el principio del interés superior del niño, que implica considerar este interés primordial en todas las acciones y decisiones que les conciernen, y positivado en el Artículo 4 constitucional mexicano.

Sin embargo, la exposición a plaguicidas contradice este principio, ya que pone los intereses económicos y políticos por encima de los graves riesgos para el desarrollo integral y bienestar de millones de niñas, niños y adolescentes.

El uso de litigio estratégico, junto con las comunidades, organizaciones, medios de comunicación y las infancias, puede obligar al Estado a cumplir con su responsabilidad de garantizar un ambiente seguro y saludable para los menores de edad.

Esto implica obligarlo a establecer regulaciones estrictas en el uso de agrotóxicos, promover prácticas agroecológicas, garantizar el acceso a una atención médica adecuada en casos de exposición y obligar a las empresas a incorporar los derechos humanos en todas sus actuaciones.

Con acciones estratégicas y diversas es viable recordar el deber que tiene el Estado de garantizar los derechos humano a través de su responsabilidad de prevenir, investigar y sancionar las violaciones de derechos humanos cometidas por actores, incluidas las empresas, en su territorio o bajo su jurisdicción.

Lamentablemente, la cultura empresarial de la mayoría de los hombres de negocios está en una mayor acumulación de poder económico y político.

Niño jornalero
trabajando en
Michoacán
Foto: Cuartoscuro





Por eso, las autorregulaciones son ineficaces. En este punto es imprescindible el rol del Estado con la "diligencia debida" para responsabilizar a las empresas por los impactos negativos de sus actividades en los derechos humanos.

Además de lograr una "regulación efectiva" estableciendo normativas claras y eficaces que regulen la producción, comercialización, almacenamiento y uso de agrotóxicos. Esto incluye la prohibición o restricción de sustancias peligrosas para la salud humana y el medio ambiente.

Por todo ello son necesarios mecanismos institucionales de "monitoreo y supervisión" que evalúen el cumplimiento de las normativas y la reducción de riesgos relacionados con la exposición a agrotóxicos.

Esto implica la colaboración con expertos, organizaciones de la sociedad civil, comunidades afectadas y las infancias.

En el movimiento de derechos humanos aún es incipiente los esfuerzos por hacer visible la responsabilidad de

las empresas de respetar los derechos humanos, guiándose por los principios establecidos por la ONU. Entre ellos cabe destacar: "Evitar el impacto negativo" de sus acciones que puedan causar o contribuir a violaciones de derechos humanos, incluida la exposición de niñas y niños a agrotóxicos.

Las empresas tienen que establecer una "política de derechos humanos" que orienten sus políticas internas, procedimientos de implementación y mecanismos de rendición de cuentas.

Otro principio es la "diligencia debida en derechos humanos", con acciones proactivas para identificar, prevenir y mitigar los riesgos de impactos negativos en los derechos de niñas y niños por sus materiales, operaciones y personal, adoptando medidas correctivas en caso de violaciones a los derechos humanos.

La cultura adultocéntrica invisibiliza a la infancia, por lo que es necesario exigir a las empresas la incorporación del enfoque de derechos de la in-

El colmo de la desvergüenza criminal...

"Guanajuato, Gto, 17 de agosto del 2022. Como parte del Protocolo de Acciones para Atender a Personas Migrantes Jornaleras Agrícolas en el estado de Guanajuato, la SMEI continúa con la entrega de paquetes de higiene personal para prevenir contagios por la covid-19."

Foto: Boletines Dependencias

fancia y su deber de respetarlos en todas sus decisiones y actividades. Esto significa tomar en cuenta su vulnerabilidad y adoptar medidas adecuadas para proteger su bienestar.

De manera inmediata se puede lograr una agenda mínima de acciones multisectoriales (Estado, empresas, organizaciones, comunidades e infancias) para enfrentar los daños a la salud por los agrotóxicos. Recomendaciones:

- ▼ Garantizar el acceso a servicios de salud adecuados y especializados para niñas y niños expuestos a agrotóxicos, incluyendo diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
- ▼ Cumplimiento de la recomendación del Comité de Derechos del Niño sobre plaguicidas, a fin de garantizar un entorno libre de sustancias tóxicas para niñas y niños.
- ▼ Fomentar la transición hacia prácticas agrícolas sostenibles y amigables con el medio ambiente, minimizando el uso de plaguicidas y prio-

rizando métodos naturales de control de plagas.

- ▼ Fortalecimiento de los mecanismos de monitoreo y regulación la producción, almacenamientos y comercialización de agrotóxicos, estableciendo límites seguros de exposición y promoviendo la investigación sobre sus impactos en la salud infantil.
- ▼ Establecer programas de educación y sensibilización dirigidos a niñas, niños, familias y comunidades, para fomentar una comprensión profunda de los riesgos asociados con los plaguicidas y las alternativas disponibles.
- ▼ Implementar mecanismos de participación infantil en el monitoreo a las empresas y acciones de gobierno que permitan mayor pertinencia de las acciones institucionales y empresariales para dejar atrás los agrotóxicos.
- ▼ Invertir en investigación sobre los daños a la salud y remediación de las secuelas ocasionadas por los agrotóxicos en la salud infantil.