

Primera Reunión Nacional de la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental SIBSA - Argentina



SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE SALUD AMBIENTAL
Buenos Aires - Argentina



**Reunión No.1
SIBSA
Marzo 2023**

Primera Reunión Nacional de la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental
SIBSA : Argentina / Susana García ... [et al.] ; compilación de Susana García ;
Anneris Gómez ; Mariana Manteca Acosta ; editado por Susana García ;
Anneris Gómez ; Mariana Manteca Acosta. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de
Buenos Aires : SIBSA, 2023.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-631-90079-0-9

1. Salud. 2. Ambiente. I. García, Susana, comp. II. Gómez,
Anneris, comp. III. Manteca Acosta, Mariana, comp.
CDD 362.19698w

Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental - SIBSA
ASOCIACIÓN CIVIL sin fines de lucro - Res. IGJ N° 596/2019
Fundada el 26 de septiembre de 2017 "Día Mundial de la Salud Ambiental"
sibsaargentina@gmail.com / www.saludambiental.org

ISBN 978-631-90079-0-9



9 786319 007909

Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental

Autoridades

Presidente

Susana Isabel García

Vicepresidente

Nilda del Valle Gait

Secretaria

María Georgina Martino

Pro-secretario

Javier Alejandro da Cunha

Tesorera

Yanina Daniela Miragaya

Pro-tesorera

Luciana Antolini

Vocales titulares

Juliana Z. Finkelstein
Schelica E. Mozobancyk
Eduardo A. Faure

Vocales suplentes

Guillermo A. Grau
Ma. Florencia Pasqualini
Ma. Andrea Dakessian

**Comisión revisora
de cuentas**

Marcelo Luis Tortosa
Héctor F. Daziano

Tribunal de honor

Lucio de Oto
Máximo Lanzetta
Fernanda Simoniello

Comité científico

José María Ordoñez Iriarte
Fernando Díaz Barriga
Amalia María Laborde
Antonio López Lafuente
Edda Villaamil Lepori

sibsaargentina@gmail.com
www.saludambiental.org

Coordinadores de la Reunión

Susana Isabel García • *Coordinación general*

Edda Villaamil Lepori • *Coordinación científica*

Francisco Chesini • *Cambio climático y salud en Argentina: múltiples miradas para abordar una relación compleja.*

Mariana Manteca Acosta • *Control de vectores y Manejo de resistencia a insecticidas*

Noelia Gonzalez Vidal • *Farmacontaminación y Programas de Gestión Posconsumo de Medicamentos vencidos y/o en desuso*

María Georgina Martino • *Formación en epidemiología ambiental: desafíos emergentes.*

Luciana Antolini • *Salud ambiental y géneros en Argentina*

Natalia Guiñazú • *El uso de plaguicidas y la salud en Argentina, una mirada interdisciplinaria para un desafío complejo*

Juliana Zoe Finkelstein • *Salud Ambiental Infantil: evaluación de exposición a agentes tóxicos y estrategias de intervención*

Obiel Xirau Nuñez Seijas y Ricardo Andrés Dimitri • *Participación Comunitaria para la Respuesta a Emergencias, Gestión de Riesgos Comunitarios y Salud Ambiental*

Sandra Hug • *Aporte de la Ingeniería a la Salud Humana*

Leonardo Pflüger • *Salud, medio ambiente y desarrollo*

Compilación y edición • *Anneris Gómez, Mariana Manteca Acosta, Susana I. García*

ÍNDICE

(CONTENTS)

Introducción.....	6
Cambio climático y salud en Argentina: <i>múltiples miradas para abordar una relación compleja</i>	7
Control de vectores y Manejo de resistencia a insecticidas.	17
Farmacontaminación y Programas de Gestión Posconsumo de Medicamentos vencidos y/o en desuso.	19
Formación en epidemiología ambiental: <i>desafíos emergentes</i>	27
Salud ambiental y géneros en Argentina	30
El uso de plaguicidas y la salud en Argentina, una mirada interdisciplinaria para un desafío complejo - <i>Simposio de la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA), la Asociación Toxicológica Argentina (ATA), la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC) y el Instituto para la Cooperación Científica en Ambiente y Salud (ICCAS)</i>	36
Salud Ambiental Infantil: <i>evaluación de exposición a agentes tóxicos y estrategias de intervención</i>	41
Participación Comunitaria para la Respuesta a Emergencias, Gestión de Riesgos Comunitarios y Salud Ambiental - <i>Simposio de la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA) y el Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres (IARRD)</i>	46
Aporte de la Ingeniería a la Salud Humana - <i>Simposio de la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA) y la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (AIDIS ARGENTINA)</i>	52
Salud, medio ambiente y desarrollo	55



**Primera Reunión Nacional de la Sociedad
Iberoamericana de Salud Ambiental
SIBSA - Argentina**

MODALIDAD VIRTUAL

**La Salud Ambiental en la Agenda 2030
23 al 26 de marzo 2022**

**Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental - SIBSA
ASOCIACIÓN CIVIL *sin fines de lucro***

Res. IGJ N° 596/2019

Fundada el 26 de septiembre de 2017

“Día Mundial de la Salud Ambiental”

INTRODUCCIÓN



La Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA) se propuso reunir a investigadoras e investigadores del área de la salud ambiental de la Argentina para intercambiar resultados de su trabajo y revisar los impactos de los determinantes ambientales en la situación de salud con miras al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Se desarrollaron once mesas redondas que reunieron a profesionales y expertos nacionales e internacionales con una formación de excelencia y experiencia acreditada a lo largo de más de 20 años en áreas de interdisciplina vinculada a la Salud Ambiental. Se logró un intercambio productivo para el diseño de líneas de trabajo e investigación que acompañen las políticas públicas para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Si bien se abordaron las áreas tradicionales de la investigación en Salud Ambiental, se hizo hincapié en ámbitos de vacancia fundamentales frente a los riesgos que conllevan los nuevos desarrollos tecnológicos y el avance de la presión antrópica, no sólo en grandes áreas urbanas, domiciliaria y peridomiciliaria, sino también en extensiones naturales drásticamente reducidas por la interacción entre las variables de aumento de industrialización y el incremento en la densidad de población humana.

Cambio climático y salud en Argentina: múltiples miradas para abordar una relación compleja

Rusticucci, Matilde²; Martino, Georgina⁶; Poullain, Matías⁷; Amable, Marcelo³; Fontán, Silvia G.⁴; Chesini, Francisco¹; De Oto, Lucio⁵,

Enlace al video: https://www.youtube.com/watch?v=sC_sFBydD0U

Coordinador: Chesini, Francisco¹

¹Coordinación de Salud Ambiental, Ministerio de Salud; Laboratorio Interdisciplinario para el Estudio del Clima y la Salud, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

²Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Universidad de Buenos Aires/CONICET; Laboratorio Interdisciplinario para el Estudio del Clima y la Salud, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

³Grupo de Estudios en Salud Ambiental y Laboral, Universidad Nacional de Avellaneda; Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁴Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de La Matanza; Laboratorio Interdisciplinario para el Estudio del Clima y la Salud, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁵Municipio de Vicente López; Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁶Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁷Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE), ANLIS-Malbrán, Ministerio de Salud de la Nación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Resumen. El cambio climático es un fenómeno sin precedentes en muchos siglos, que se traduce en aumentos en la frecuencia e intensidad de olas de calor, precipitaciones extremas, sequías y ciclones tropicales con importantes impactos sanitarios. Además, éste puede contribuir a cambios ecosistémicos que alteran las escalas espaciales y temporales de enfermedades transmisibles. Esta problemática de salud ambiental tiene que ser abordada desde múltiples enfoques tales como: la vigilancia de la salud ambiental y el modelado de las enfermedades transmitidas por vectores, los cambios en la vulnerabilidad y exposición de las personas mayores y laboralmente expuestas en contexto de transiciones demográficas, epidemiológicas y en el mundo del trabajo. Por último, pero no menos importante, el desafío de institucionalizar el cambio climático como determinante de la salud, tanto en el nivel nacional como en los niveles locales.

Introducción

La comunidad científica internacional acuerda en que los cambios recientes ocurridos en el sistema climático no tienen precedentes en muchos siglos y la influencia de la actividad humana en ese calentamiento es inequívoca. La temperatura media del planeta se ha incrementado en 1,1 °C desde la era preindustrial y se proyecta que en los próximos 20 años se alcancen o superen los 1,5°C (IPCC, 2021). Asimismo, desde la década de 1950 se han observado aumentos globales en la frecuencia e intensidad de olas de calor, precipitaciones extremas, sequías y ciclones tropicales (IPCC, 2021). Todos estos eventos se asocian con significativos impactos en la salud; por ejemplo, se estima que entre 2000 y 2019 han ocurrido 6 681 desastres relacionados con el clima a nivel mundial, durante los cuales hubo 510 837 muertes y 3 900 millones de personas afectadas (ONU, 2020).

Por otro lado, el cambio climático puede contribuir a cambios en los ecosistemas que permitan la expansión de las áreas de influencia de

vectores u otros reservorios de enfermedades, o modificar su estacionalidad. El potencial de reproducción para la transmisión del dengue aumentó entre 17% y 80% para el período 1950-54 a 2016-2021 en la región de América Latina como resultado de los cambios de temperatura y precipitación (Castellanos *et al.*, 2022).

Los cambios en los patrones de precipitaciones pueden poner en riesgo la disponibilidad de agua segura y comprometer la producción de alimentos, así como contribuir a la producción de incendios forestales con afectación a la salud humana y de los ecosistemas. Las inundaciones y deslizamientos de tierra representan un riesgo para la vida y la infraestructura. Un aumento de 1,5°C resultaría en un aumento de 100-200% en la población afectada por inundaciones en Colombia, Brasil y Argentina, 300% en Ecuador y 400% en Perú (Castellanos *et al.*, 2022). En virtud de ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS 2014) estima que el cambio climático podría causar 250.000 muertes adicionales por

año para el año 2030.

En Argentina la temperatura media se ha incrementado hasta en 0,5 °C entre 1960 y 2010 y en algunas zonas de la Patagonia se llegó a superar 1 °C. En el mismo período se registró también un aumento de los días con olas de calor y una reducción en el número de días con heladas. Al mismo tiempo, la precipitación aumentó en casi todo el país, pero con incrementos en la frecuencia e intensidad solo en el este, mientras que en el norte y oeste los períodos secos se han hecho más largos y en la región de Cuyo los ríos han reducido su caudal (Barros *et al.* 2015). Sin embargo, la relación entre clima y salud no ha sido suficientemente estudiada en nuestro país (Fontán y Rusticucci, 2021).

A modo de propuesta, se presentan algunos posibles ejes de intervención para definir una agenda de trabajo de SIBSA en la temática:

Vigilancia de la salud ambiental en el marco del cambio climático

La epidemiología ambiental se constituye como una disciplina que estudia la relación entre el ambiente y la salud, y sus posibles determinantes. Nos permite conocer los riesgos y daños a los que se expone la población, permitiendo generar indicadores y respondiendo al cómo y porqué los entornos ambientales afectan la salud de las poblaciones. La vigilancia sanitaria del medio ambiente debe ser considerada como una de las actividades fundamentales entre las competencias de la salud pública, sin embargo, sucede que muchas veces la información estrictamente ambiental, reside en instituciones o estructuras distintas a ésta.

Así se constituye un primer desafío para la vigilancia de la salud ambiental, y específicamente para la vigilancia de los efectos del cambio climático, en el fortalecer y potenciar: a) la vigilancia de los riesgos o peligros ambientales, b) la vigilancia de la exposición, que nos permite la determinación de la magnitud de la exposición de la población a los riesgos, c) la vigilancia de los efectos en salud, (que es la más paradigmática en vigilancia epidemiológica) pueden complementarse en sistemas integrados de vigilancia (Ballester 2005). Si bien existen diversos e interesantísimos estudios que dan cuenta de la importancia de la integración de estos enfoques, es importante continuar recorriendo ese camino desde las políticas públicas.

Las temperaturas extremas, como las olas de calor y los períodos de frío, son los efectos más visibles del Cambio Climático, en tanto fenómeno

que ha aumentado en el último tiempo, y que puede tener importantes efectos sobre la salud humana, asociado a un aumento de la morbilidad y la mortalidad. Aumentan los riesgos para la salud especialmente entre los grupos vulnerables, como los/as niños/as y las personas mayores, así como las personas con enfermedades crónicas, las socialmente aisladas y aquellas que trabajan al aire libre o en ambientes expuestos. Recientemente, en enero del 2022, y a partir del trabajo articulado de diversos actores, se emitió una circular desde la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Nación (2022) donde se consolidan como Eventos de Notificación obligatoria en el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud los “Efectos en salud asociados a temperaturas extremas”. Se resolvió incluir en la actualización de las Normas de Eventos de Notificación Obligatoria el Grupo de eventos “Efectos en la Salud asociados a temperaturas extremas”, y eventos de notificación agrupada “Efectos en la salud asociados al calor extremo”, y “Efectos en la salud asociados al frío extremo”. El Servicio Meteorológico Nacional desarrolló un Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas (Herrera *et al.* 2021), una herramienta que anticipa a la población acerca de situaciones meteorológicas extremas de temperaturas y sus posibles efectos en la salud y mortalidad. La integración de esta herramienta con la notificación de casos en el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud permitirá empezar a contar con información epidemiológica que sea sensible y oportuna para la toma de decisiones en distintos niveles de gestión sanitaria. El incremento de las temperaturas mínimas es un factor importante para la ampliación del área de influencia del mosquito que transmite el dengue, chikunguña y zika, y de las especies responsables de la malaria y fiebre amarilla. El aumento de epidemias de las enfermedades vectoriales, constituyen uno de los riesgos claves del Cambio Climático, como son y serán también un problema en Argentina las enfermedades respiratorias, aquellas transmitidas por alimentos y agua, y por roedores. Por ello, será necesario continuar fortaleciendo su vigilancia desde los sistemas de salud. Generar evidencia epidemiológica para la toma de decisiones en salud pública, fortalecer la vigilancia, activa, centinela, a nivel nacional y local a partir del desarrollo e implementación de sistemas integrados de efectos en salud, y alertas tempranas para enfermedades y condiciones sensibles al clima es un desafío que hay que encarar, así como poder discutir una redefinición

de la epidemiología ambiental en el sentido de orientarla hacia una “Epidemiología crítica”, implicando un monitoreo basado en la comunidad, donde son decisivas las formas de participación comunitaria y social, donde la comunidad pueda constituirse en partícipes activos en las fases de información, análisis e intervención sobre los riesgos ambientales que los afectan (Eslava Castañeda 2016). De este modo, la epidemiología ambiental debe brindar herramientas para generar los indicadores, y construir conocimientos e información oportuna para la toma de decisiones sobre políticas públicas que protejan el ambiente y la salud de la población.

Enfermedades transmitidas por vectores, el desafío de su modelado en un clima cambiante

Las estrategias adaptativas de los vectores hacen que su distribución sea muy dependiente del clima y por ende se verá alterada en los próximos años con el aumento de temperatura global y los cambios climáticos asociados. Se proyecta que estos cambios que ocurrirán en latitudes intermedias y altas favorezcan el desplazamiento de los vectores de climas tropicales o templados a esas nuevas áreas, aumentando a su vez el riesgo de transmisión de las enfermedades que portan (Cohen *et al.*, 2020). Es el caso el *Aedes aegypti* -vector del dengue, zika, chikungunya y fiebre amarilla- en latitudes intermedias de América Latina, donde se proyecta que el aumento de precipitaciones y temperatura favorezcan la permanencia anual del mosquito por más tiempo y alcanzando latitudes más australes (Ryan *et al.*, 2019). En Argentina, durante las últimas décadas, el *Ae. aegypti* se distribuyó en latitudes templadas y subtropicales. La actividad del adulto está concentrada en la estación cálida y ausente durante el invierno en las zonas de clima templado. Siendo que varios países vecinos (Brasil, Paraguay y Bolivia) son endémicos de Dengue, Argentina representa el límite sur de la enfermedad en Sudamérica con brotes epidémicos concentrados en la estación cálida. Desde la re-emergencia de la enfermedad en 1998, varios brotes de diferentes magnitudes se han registrado en Argentina, estrechamente asociados a los ocurridos en los países limítrofes endémicos (Carbajo *et al.*, 2018). Los brotes más importantes ocurrieron en el 2020, 2016 y 2009 con unos 59.000, 41.000 y 27.000 casos (confirmados y probables) registrados respectivamente (Ministerio de Salud de la Nación, 2020, 2016 y 2009). Particularmente, en el año 2020, el aislamiento

obligatorio instaurado en la Argentina a fin de mitigar el impacto de la pandemia de COVID-19 se superpuso con un pico de abundancia de *Ae aegypti*, dejando vulnerables a miles de familias dentro de sus hogares, en estrecho contacto con el mosquito y favoreciendo la transmisión de la enfermedad (Rodríguez *et al.* 2020). Como bien lo describe este último ejemplo, la distribución del vector no es el único determinante del riesgo de transmisión de la enfermedad, otros aspectos relacionados a la exposición de la población también juegan un rol clave. Algunos de estos aspectos son el tamaño poblacional, la implementación de políticas de salud pública eficientes, la cultura, la globalización y el uso del suelo (IPCC, 2022). El elevado número de factores que influyen en la redistribución espacial y temporal de las enfermedades transmitidas por vectores hace necesaria la implementación de modelos estadísticos muy complejos. Es imperativa la construcción de dichos modelos a fin de abordar de forma integral y precisa la problemática y poder proyectar, anticiparse y prevenir efectivamente futuras posibles epidemias. La posibilidad de entrenar este tipo de modelos y de recolectar, albergar y manejar el gran volumen de datos básicos necesita un alto poder de cómputo que se volvió accesible recién en los últimos años.

La principal barrera a la cual nos enfrentamos para la construcción de pronósticos acertados es la obtención, recolección y unificación de la diversa información en cuanto a su origen y formato. Por un lado existen bases de datos abiertas que requieren personal altamente técnico para la obtención y procesamiento de datos como las imágenes satelitales. Por otro lado, hay fuentes de información cuya producción y mantenimiento depende de organismos públicos y privados, como la información sanitaria. Siendo que los vectores y las enfermedades no conocen fronteras, pero los datos si las tienen, es necesario establecer un esquema de intercambio solidario de la información entre distintos departamentos, provincias y países, con el fin de obtener un panorama más amplio de la problemática, conocer otras experiencias, y poder dar un paso adelante en la prevención, control y mitigación de esta problemática actual y su emergente empeoramiento.

La salud de los/as trabajadores/as y el cambio climático: modificaciones de riesgos del ambiente laboral; transición justa y saludable

A diferencia de la población general, la exposición a condiciones meteorológicas y climáticas

de las y los trabajadores no es voluntaria. Sin embargo, el estudio sobre el impacto del Cambio Climático en la fuerza de trabajo ha recibido escasa y tardía atención. Es probable que el Cambio Climático incida en el incremento de la prevalencia, distribución y gravedad de peligros laborales conocidos y, a su vez, en el surgimiento de nuevos riesgos laborales. Además de los efectos directos sobre la salud del conjunto de trabajadores/as aún con exposiciones ambientales diversas, la posible reducción de la capacidad laboral por motivos del Cambio Climático podría ser un obstáculo para el desarrollo económico y social entre poblaciones laboralmente precarizadas y socialmente marginadas.

Las exposiciones laborales relacionadas con el Cambio Climático presentan importantes desafíos para los enfoques preventivos tradicionales. Por un lado, se trata de una exposición inespecífica del ámbito del trabajo pero donde la actividad laboral contribuye y agrava la exposición y los efectos sobre la salud. Por otra parte, se produce una exposición simultánea a los diversos peligros que se derivan del Cambio Climático entre sí, y de éstos con los tradicionales factores de riesgo laborales, cuyas interacciones (desconocidas) requieren marcos de prevención integrales y estratégicos. Finalmente, considerando estas particularidades, los sistemas de protección social ante riesgos laborales deberán adaptarse al Cambio Climático para evitar que su impacto adverso en el trabajo agudice las desigualdades sociales entre personas que ya son vulnerables en el mercado laboral.

A partir de la bibliografía internacional es posible identificar los siguientes grupos de peligros para la salud en el trabajo derivados del Cambio Climático (Shulte *et al.* 2016)

El aumento de la temperatura ambiente y los períodos de temperatura extrema: el aumento de las temperaturas en zonas urbanas y la mayor frecuencia de las olas de calor generan un incremento en la mortalidad y otras consecuencias para la salud. Los trabajadores/as manuales que realizan esfuerzos físicos, muchas veces, de carácter pesado, y que están expuestos/as al calor extremo o trabajan en ambientes cálidos, abiertos o cerrados, aumentan su riesgo de sufrir estrés por calor. No obstante, se considera de manera especial, el riesgo entre aquellos/as que trabajan al aire libre como en la agricultura, silvicultura, minería, construcción, o gestión

de recursos naturales. También existe una considerable evidencia en países industrializados que sugiere un mayor riesgo de lesiones por accidentes de trabajo con una mayor exposición al calor (Spector *et al.*, 2019).

Exposición a radiación ultravioleta: las personas que trabajan al aire libre también sufren una mayor exposición a las radiaciones ultravioletas. Esto puede aumentar el riesgo de daño ocular como por ejemplo, cataratas; quemaduras solares o cáncer de piel.

Eventos climáticos extremos: inundaciones, sequías y vientos: los eventos como inundaciones, sequías, incendios forestales o vientos fuertes, también deben ser considerados en su dimensión laboral. No sólo pueden generar lesiones por accidentes o enfermedades biológicas, sino también fatiga física o estrés mental. En particular para socorristas, personal de rescate o emergencia, bomberos forestales, personal de seguridad y de salud.

Enfermedades ecosistémicas: transmitidas por vectores y roedores. El consenso en torno a la evidencia de que el Cambio Climático contribuyó a la expansión geográfica y alteración del ciclo de vida de ciertos vectores es considerable. No obstante, la literatura que vincula las implicancias ocupacionales con estos peligros todavía es muy limitada (Moda *et al.*, 2019).

Transiciones industriales y emergentes: la adaptación de las industrias al Cambio Climático posiblemente genere una exposición a riesgos laborales tradicionales en nuevas ocupaciones o industrias, y la aparición de peligros desconocidos (Kiefer 2016). Las personas que trabajan en el reciclado de residuos, son las más sensibles a esta situación, expuestas a una gran variedad de riesgos y cuya situación laboral es de precarización extrema. Si la actividad de reciclado se incrementa (como es de esperar) no debería hacerlo a expensa de la vulnerabilidad de los/as trabajadores/as. También es posible una situación general de inseguridad laboral, pérdida de empleos y migraciones laborales que repercutirán en la salud de los/as trabajadores/as.

Contaminación del aire: la interacción del Cambio Climático y la contaminación ambiental es compleja y podría incidir en el aumento del ozono o del mismo dióxido de carbono. Y aunque la exposición laboral de esta interacción no ha sido estudiada, me-

rece considerarse que tanto en el trabajo al aire libre, así como la calidad del aire en los centros de trabajo o en las viviendas particulares, los trabajadores/as pueden padecer enfermedades respiratorias.

Los efectos sistémicos del Cambio Climático sobre la salud colectiva no pueden desconocerse. En este sentido es necesario advertir las implicancias para la salud mental que pueden tener eventos traumáticos como inundaciones o incendios, así como el estrés que generan períodos prolongados de temperaturas extremas (Shulte *et al.*, 2016). Otro aspecto es el impacto sobre la productividad individual, local o nacional, debido a la disminución de la actividad y las capacidades laborales o al aumento del ausentismo y jornadas perdidas (Kjellstrom 2016). Sin embargo, algunos grupos de trabajadores/as pueden ser más afectados por el Cambio Climático que otros: trabajadoras mujeres, comunidades indígenas, cosechadores temporales, inmigrantes, informales urbanos, agricultores a destajo o trabajadores/as jóvenes. Se necesita más investigación para producir datos que valoren los impactos sobre la salud de la población trabajadora, considerando a las poblaciones más vulnerables, con una perspectiva de justicia ambiental.

Cambio climático y salud en la transición demográfica. La salud de las personas mayores

Las ciudades y su impronta productiva industrial y de servicios es, desde hace varios siglos, el espacio hacia el que se desplazan las poblaciones. Actualmente más de la mitad de la población mundial reside en áreas urbanas y para el año 2030 (ONU, 2019), se calcula que cerca de tres de cada cinco personas del mundo vivirá en alguna ciudad, y el número de habitantes urbanos en las regiones menos desarrolladas será casi cuatro veces mayor que en las regiones desarrolladas (ONU, 2017). En América Latina el 75% de la población reside en ciudades y es la región del mundo en desarrollo con más alto índice de urbanización. Las poblaciones logran superar con éxito las adversidades de la vida y alcanzan la tercera y cuarta edad (ONU, 2021). Para 2050 se calcula que la población mundial mayor de 60 años superará el 20%, y habrá más adultos que niños. Así, nuestras ciudades son sistemas complejos y dinámicos en las que se materializan interacciones y procesos de diferente escala, en las que el clima repercute de diferente modo configurando grupos con diferente exposición al riesgo y cuya vulnerabili-

dad está asociada a los Determinantes de la Salud, (Lalonde, 1974), por lo que es importante tener en cuenta el análisis de las vulnerabilidades para conocer con mayor precisión y proyectar acciones adecuadas a los distintos grupos poblacionales, como las personas mayores. El proceso de envejecimiento es una experiencia del individuo, a la vez que un proceso demográfico o poblacional. El envejecimiento (Alonso Galbán *et al.* 2007) poblacional trata del incremento del número de personas mayores respecto al conjunto de la población a la que pertenecen, mientras que en lo individual es el proceso -hasta ahora irreversible- que experimenta cada persona en el curso de su vida. Ese proceso de envejecimiento humano individual implica un proceso de envejecimiento intrínseco o *per se*, y un envejecimiento secundario, que se produce a lo largo del curso de vida en interacción con los mecanismos del envejecimiento primario, tales como los problemas de salud crónicos, o los cambios adaptativos para mantener la homeostasis del medio interno. En la vejez, la pérdida de la reserva funcional plantea una susceptibilidad por la disminución de los mecanismos de respuesta y de su eficacia para conservar el equilibrio del medio interno, aumentando la posibilidad de pérdidas en las funciones, discapacidad y dependencia.

Como se vio en apartados anteriores, las poblaciones de las ciudades latinoamericanas, tienen un perfil epidemiológico heterogéneo, en él se registran problemáticas de salud relacionadas con la pobreza junto con aquellas que son consecuencia del desarrollo urbano, la actividad industrial y el uso masivo de vehículos y nuevas tecnologías, y el Cambio Climático. Los cambios fisiológicos, propios del envejecimiento, pueden agravar el impacto de las exposiciones a riesgos ya que dificultan la reserva funcional y la respuesta ante el estrés. La dependencia funcional puede ser un factor en el que los soportes y las capacidades familiares y comunitarias se ven desafiadas para responder. Por ejemplo, en el estudio sobre Variabilidad Climática e impacto a la salud en Ciudades Latinoamericanas entre 2005 y 2010, para el caso de Buenos Aires se encontró que, en ocurrencia de olas de calor, hay un aumento en la cantidad de casos de enfermedades hipertensivas e isquemias a medida que aumenta la severidad de la ola de calor (Ministerio de Salud de la Nación, 2015).

Desde el sector salud, es fundamental estudiar las vulnerabilidades asociadas al clima. Se han realizado numerosos trabajos sobre la variabi-

lidad climática y el cambio climático y sus efectos en la población, en este caso, las personas mayores (Almeira, 2016; Chesini *et al.*, 2022). Otras líneas de acción, pueden plantearse en la capacitación sobre el clima y las salud para el personal del sector salud (Rusticucci *et al.*, 2020), así como promover acciones destinadas a afrontar el reto del envejecimiento de las poblaciones mejorando la vida de las personas mayores, sus familias y comunidades. Iniciativas como la Década de Envejecimiento Saludable 2020-2030, la Estrategia Mundial de la OMS sobre el Envejecimiento y la Salud (OMS, 2016), en el Plan de Acción Internacional de las Naciones Unidas para el Envejecimiento (ONU, 2003) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (ONU, 2030) son propuestas muy interesantes. Una ciudad amigable con las personas mayores es un lugar que adapta los servicios y estructuras físicas para ser más inclusivo, fomenta el envejecimiento saludable al optimizar los recursos para mejorar la salud, la seguridad y la inclusión de las personas mayores a la comunidad.

El contexto político-institucional del cambio climático y salud en Argentina.

Argentina ha suscrito los diferentes acuerdos internacionales en materia de cambio climático, tales como la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París. Asimismo, en 2019 se sancionó la Ley N° 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global, reglamentada mediante Decreto 1030/2020. Dicha norma crea el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), cuya función consiste en articular las diferentes áreas de gobierno —incluido el Ministerio de Salud— para el desarrollo e implementación de un Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

En materia de cambio climático y salud el Ministerio de Salud de Argentina viene trabajando desde el año 2008, en ocasión en que la OMS propuso dedicar el Día Mundial de la Salud a “proteger la salud frente al cambio climático”. Desde entonces se han realizado actividades de generación de evidencias, normalización, transferencia del conocimiento y asistencia técnica, desde el área de salud ambiental (Chesini y Orman, 2021). Sin embargo, a partir de 2018 se buscó transversalizar el cambio climático a las diferentes áreas y programas del Ministerio bajo la premisa de que éste es una amenaza

para la salud pública general (Atwoli *et al.* 2021) La política sanitaria nacional en materia de cambio climático está constituida por tres instrumentos: un Programa Nacional, una Mesa de Trabajo y una Estrategia.

El Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático tiene por objetivos: 1) disminuir la morbimortalidad asociada a la variabilidad climática y el cambio climático a partir de medidas de promoción y protección de la salud; y 2) impulsar la adopción de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático por parte del sector salud. El mismo fue creado por Resolución N° 555/2021 bajo la órbita de la Coordinación de Salud Ambiental, pero con un rol articulador intra e interministerial. Al interior del Ministerio de Salud, coordina la Mesa de Trabajo sobre Salud y Cambio Climático, al tiempo que representa al Ministerio en el Gabinete Nacional de Cambio Climático (Ministerio de Salud de la Nación, 2021a).

Por otro lado, la Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático y Salud (MeTraCCyS) es un espacio de transversalización de la problemática de la variabilidad climática y el cambio climático en las Políticas, Planes y Programas del Ministerio de Salud. Integrada por diez áreas ministeriales, tiene entre sus funciones desarrollar e implementar un plan de acción, así como planes de prevención de riesgos para la salud asociados a eventos meteorológicos extremos (Ministerio de Salud de la Nación, 2021b)

Por último, la Estrategia Nacional de Salud y Cambio Climático (ENSyCC) tiene por objetivos principales: disminuir la morbimortalidad asociada a la variabilidad climática y el cambio climático a partir de medidas de promoción y protección de la salud; y desarrollar un sistema de salud resiliente al clima, basado en evidencia y de bajas emisiones. Para alcanzarlos se proponen un total de 20 medidas (14 de adaptación, 3 de mitigación y 3 transversales), al tiempo que cuenta con cinco enfoques transversales (Géneros y diversidad, Gestión Integral del Riesgo, Transición justa, Abordajes por cursos de vida y Una Salud) (Ministerio de Salud de la Nación y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

La formulación de la ENSyCC se realizó en tres instancias: un primer momento al interior de la MeTraCCyS del Ministerio de Salud; en segundo lugar, una revisión con otras áreas del Estado Nacional en el seno del Grupo de Trabajo de Salud del GNCC; y, finalmente, una puesta

a consideración de la sociedad civil, en la que participaron 18 instituciones, incluidas entidades académicas, asociaciones profesionales, efectores de salud, organizaciones no gubernamentales y personas expertas en el tema.

Abordaje multinivel de clima y salud: la agenda de cambio climático y salud en el nivel local

La ciudad que mejor se adapte al Cambio Climático, potenciará su capacidad de sobrevivir, adaptarse y crecer, haciendo frente a la emisión de los gases efecto invernadero y al impacto del calentamiento global. De este modo, se convertirá en una estructura más resiliente.

En Argentina nueve de cada diez personas viven en áreas urbanas (Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2018), por lo que las ciudades se convierten en una unidad de análisis e intervención fundamental para abordar al clima como determinante de la salud.

El nivel local, es un verdadero articulador de las iniciativas de intervención, que surgen de los actores de la sociedad. Por ello, se vuelve estratégico definir los escenarios probables de impacto, al que está expuesta la población de cada territorio, para una mejor planificación e intervención, donde deberán tenerse presente nuevas herramientas y abordajes.

Es necesario fortalecer (y en muchos casos desarrollar) una política asertiva de Salud Ambiental en el nivel local, que tenga en consideración el componente ambiental dentro de la atención primaria de la salud, principalmente en los barrios vulnerables, así como contribuir al desarrollo de la vigilancia epidemiológica ambiental.

Dentro de las Ideas fuerza a considerar en el abordaje de cambio climático y salud en el nivel local, se pueden citar:

- a. Evaluar cuales son las amenazas y el nivel de vulnerabilidad que presenta la ciudad bajo estudio, esto permitirá conocer el riesgo al que cada uno de ellas está expuesta y permitirá diseñar un plan de acción.
- b. Contar con estudios de monitoreo de calidad de aire urbano y desarrollar un inventario de gases efecto invernadero propio de la localidad.
- c. Reducir las emisiones en los efectores del sistema de salud, optimizando su estructura edilicia y su manejo energético.
- c. Fortalecer nuevas alianzas con otras organizaciones que complementen al área de salud en el territorio, tales como otras áreas municipales y del Estado, universidades, organizaciones de la sociedad civil, entre otras. En este punto en

particular, SIBSA, como red de conocimientos, se presenta como un actor clave, que puede desempeñar entre otras acciones, un rol activo en lo referente a la capacitación específica y apoyar la generación de nuevas evidencias científicas; así como promoviendo el desarrollo de indicadores específicos.

Referencias

Almeira G, Rusticucci M, & Suaya M. 2016. Relación entre mortalidad y temperaturas extremas en Buenos Aires y Rosario. *Meteorológica* 41(2):65-79. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-468X2016000200004

Alonso Galbán P, Sansó Soberats FJ, Díaz-Canel Navarro AM, Carrasco García M, Oliva T. 2007. Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. *Revista Cubana de Salud Pública*. 33 (1) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-346620070001000100&lng=es&tlng=es

Atwoli L, Baqui AH, Benfield T, Bosurgi R, Godlee F, Hancocks S *et al.* 2021. Llamamiento a adoptar medidas urgentes para limitar los aumentos de temperatura en el mundo, restablecer la diversidad biológica y proteger la salud. *Rev Argent Salud Pública* [Internet];13:e55. Publicación electrónica 14 Sep 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54701>

Ballester F. 2005. Vigilancia de riesgos ambientales en Salud Pública: El caso de la contaminación atmosférica. *Gaceta Sanitaria*. 19(3):253-257. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000300012&lng=es&tlng=es

Carbajo AE, Cardo MV, Guimarey PC, Lizuain AA, Buyayisqui MP, Varela T, Utgés ME, Giovacchini CM, Santini MS. 2018. Is autumn the key for dengue epidemics in non endemic regions? The case of Argentina. *PeerJ*. 6:e5196 Disponible en: <https://doi.org/10.7717/peerj.5196>

Castellanos E, Lemos MF, Astigarraga L, Chacón N, Cuvi N, Huggel C, Miranda L, Moncasim Vale M, Ometto JP, Peri PL, 2022. Central and South America. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner HO,

Roberts DC, Tignor M, Poloczanska ES, Mintenbeck K, Alegría A, Craig M, Langsdorf S, Löschke S, Möller V, Okem A, Rama B (eds.]. Cambridge University Press. In Press. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Ministerio de Salud de la Nación 2015. Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2015_variabilidad_climatica_impactos_salud.pdf

Chesini F, Herrera N, Skansi MM, González Morinigo C, Fontán S, Savoy F, de Titto E. 2022. Mortality risk during heat waves in the summer 2013-2014 in 18 provinces of Argentina. Ecological study. *Ciência & Saúde Coletiva* 27(5). Disponible en: <https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/mortality-risk-during-heat-waves-in-the-summer-20132014-in-18-provinces-of-argentina-ecological-study/18174?id=18174>

Cohen JM, Sauer EL, Santiago O, Spencer S, Rohr JR. 2020. Divergent impacts of warming weather on wildlife disease risk across climates. *Science*. 370(6519). eabb1702. Disponible en: <https://www.10.1126/science.abb1702>

Decreto 1030/2020. Reglamentación de la Ley N° 27520. Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238749/20201218>

Eslava Castañeda JC. 2016. Reflexiones acerca de la relación ambiente y salud: pensando en ambientes saludables. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina. Departamento de Salud Pública. Disponible en: <http://www.doctoradosaludp.unal.edu.co/reflexiones-acerca-de-la-relacion-ambiente-y-salud-pensando-en-ambientes-saludables/>

Fontan S y Rusticucci M. 2021. Climate and Health in Buenos Aires: A Review on Climate Impact on Human Health Studies Between 1995 and 2015. *Frontiers in Environmental Science*. 8: 528408. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.52>

Herrera N, Chesini F, Saucedo MA, Menalled

ME, Fernández C, Chasco J, Cejas AG. 2021. Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas Calor (SAT-TE Calor): la evolución del SAT-OCS. Nota Técnica SMN 2021-111. Disponible en: <http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/1726>

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change MassonDelmotteV, Zhai P, Pirani A, Connors SL, Péan C, Berger S, CauD N. Chen Y, Goldfarb L, Gomis MI, *et al.* (eds.]. Cambridge University Press. In Press.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2022. Summary for Policymakers In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Pörtner HO, Roberts DC, Poloczanska ES, Mintenbeck K, Tignor M, Alegría A, Craig M, Langsdorf S, Löschke S, Möller V, Okem A. (eds.]. Cambridge University Press. In Press.

Kiefer M. 2016. Workers health and safety and climate change in the Americas: issues and research needs. *Rev Panam Salud Publica*. 40(3): 192–197.

Kjellstrom T, Briggs D, Freyberg C, Lemke B, Otto M, Hyatt O. 2016. Heat, Human Performance, and Occupational Health: A Key Issue for the Assessment of Global Climate Change Impacts Annu. *Rev. Public Health*. 37: 97–112. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/224006/20191220>

Lalonde M. 1974. A new perspective on the health of Canadians. Ottawa: Minister of Supply and Services Canada.

Ministerio de Salud de la Nación. 2009. Dirección de Epidemiología. Área de vigilancia. Vigilancia de dengue y otros arbovirus. Boletín Integrado de Vigilancia 275 SE 37. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/boletin-integrado-de-vigilancia-n275-se36.pdf>

Ministerio de Salud de la Nación. 2016. Dirección de Epidemiología. Área de vigilancia. Vigilancia de dengue y otros arbovirus. Boletín

Integrado de Vigilancia 327 SE 37. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/boletin-integrado-de-vigilancia-n327-se37.pdf>

Ministerio de Salud de la Nación. 2020. Dirección Nacional de Epidemiología e Información Estratégica. Vigilancia de dengue y otros arbovirus. Boletín Integrado de Vigilancia 513 SE 37. Disponible en: https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-11/biv_513_se_37.pdf

Ministerio de Salud de la Nación. 2022. Dirección Nacional de Epidemiología e Información Estratégica. Efectos en salud asociados a temperaturas extremas. Boletín Integrado de Vigilancia 584 SE 2. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recursos/boletin-integrado-de-vigilancia-n584-se2-2022>

Ministerio de Salud de la Nación. 2021a. Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático [Internet]. Buenos Aires: MSAL. Disponible en: http://www.legisla.gov.ar/pdf/msres555_2021anexo.pdf

Ministerio de Salud de la Nación. 2021b. Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático y Salud. [Internet]. Buenos Aires: MSAL. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/252757/20211112>

Ministerio de Salud de la Nación y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2022. Estrategia Nacional de Salud y Cambio Climático (en prensa).

Moda H, Leal Filho W, Minhas A. 2019. Impacts of Climate Change on Outdoor Workers and Their Safety: Some Research Priorities. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 16(18): 3458. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16183458> Organización

ONU (Naciones Unidas). 2003. Declaración Política y Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento. Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/esa/socdev/documents/ageing/MIPAA/political-declaration-sp.pdf>

ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2017. Monitoring of population programmes, focusing on changing population age structure

and sustainable development, in the context of the full implementation of the Programme of Action of the International Conference on Population and Development Report of the Secretary-General. E/CN.9/2017/3. New York: United Nations.

ONU (Organización de Naciones Unidas). 2019. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. Nueva York: Organización de Naciones Unidas. Disponible en: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>

ONU (Organización de Naciones Unidas). 2021. Global Population Growth and Sustainable Development. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. UN DESA/POP/2021/TR/NO.2. Disponible en: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/undesa_pd_2022_global_population_growth.pdf

Organización Mundial de la Salud. 2016. Asamblea Mundial de la Salud, 69. Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud: Informe de la Secretaría. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>

Rodríguez GA, Díaz Briz LM, Fuenzalida AD, Direni Mancini JM, Quintana MG. 2020. Epidemia de dengue en pandemia COVID-19: la importancia de la vigilancia temprana para la prevención de *Aedes aegypti* en el Gran San Miguel de Tucumán. *Revista de Divulgación de las Actividades de Ciencia y Técnica*. (1):54-57.

Rusticucci M, Fontán SG, Abrutzky R, Bartolomeu L, Chesini F, Mantilla G. 2020. Hacia un Observatorio Latinoamericano de clima y salud: Seminario sobre Instrumentos y Metodologías. *Rev. Salud Ambiental*. 20(2):119-128. Disponible en: <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/1075>

Ryan SJ, Carlson CJ, Mordecai EA, Johnson LR. 2019. Global expansion and redistribution of *Aedes*-borne virus transmission risk with climate change. *PLoS neglected tropical diseases*, 13(3): e0007213. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007213>

Schulte PA, Bhattacharya A, Butler CR, Chun HK, Jacklitsch B, Jacobs T, Kiefer M, Lincoln J, Pendergrass S, Shire J, Watson J, Wagner GR. 2016. Advancing the framework for considering the effects of climate change on worker safety and health. *J Occup Environ Hyg.* 13(11): 847–865. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1179388>

Spector JT, Masuda YJ, Wolff NH, Calkins M, Seixas N. 2019. Heat Exposure and Occupational Injuries: Review of the Literature and Implications. *Current Environmental Health Reports*, 6(4): 286–296. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40572-019-00250-8>

Control de Vectores y Manejo de Resistencia a Insecticidas

Manteca Acosta, Mariana¹, Fronza, Georgina², Carbajal De La Fuente, Ana Laura³, Marti, Gerardo Anibal⁴,
García, Florencia⁵, Páramo Rueda, Manuel⁴

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=dxMmEi8xd7M&t=8s>

Coordinadora: Mariana Manteca Acosta

¹Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE), ANLIS-Malbrán, Ministerio de Salud de la Nación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

²Laboratorio de Ecología de Enfermedades Transmitidas por Vectores (2eTV). Instituto de Investigaciones e Ingeniería Ambiental (IIIA)

³ Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE), ANLIS-Malbrán, Ministerio de Salud de la Nación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina/CONICET

⁴Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores - UNLP/CONICET, La Plata Buenos Aires.

⁵Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE), ANLIS-Malbrán, Ministerio de Salud de la Nación, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Las enfermedades transmitidas por vectores como Chagas, malaria, leishmaniasis, fiebre amarilla y dengue se ven impactadas por los efectos del cambio climático que a su vez estaría influenciado por la acción de la urbanización, deforestación, cambios en el uso del suelo y aumento de las temperaturas promedio, entre otros. La distribución de las poblaciones de insectos vectores, está en constante aumento de su rango geográfico hacia otras latitudes y longitudes, y existen procesos de urbanización de los vectores y nuevos ambientes que generan mayor contacto con la población humana. En este sentido, en Argentina la distribución del principal vector del virus del dengue, el mosquito *Aedes aegypti*, ha sido reportada desde las provincias del norte hasta la provincia de Río Negro (40° 44' S) (Rubio *et al.*, 2020). De la misma manera, *Lutzomyia longipalpis*, vector del agente causal de la Leishmaniasis visceral en nuestro país, en una década alcanzó a registrar ocurrencia desde Misiones hasta la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos (Santini *et al.*, 2018). En cuanto al desplazamiento urbano, en Argentina la ocurrencia de *Triatoma infestans*, principal vector del agente causal del Chagas, ha dejado de ser un fenómeno exclusivamente rural en varias provincias, para pasar también a ocurrir en zonas urbanas, demandando una estrategia de manejo integrada en un escenario completamente distinto al rural (Provecho *et al.*, 2021).

Hasta la actualidad, la principal herramienta utilizada por los programas de control de vectores ha sido la intervención con insecticidas químicos que permiten la reducción de las poblaciones de insectos vectores, marcando un

abordaje reduccionista sobre el control puntual del insecto y dejando de lado una perspectiva colectiva más crítica con abordajes socioambientales que tengan en cuenta los determinantes sociales de la salud y las inequidades socio-culturales y sanitarias de los territorios donde ocurren estas problemáticas de salud.

La continuidad en los servicios de salud del control de enfermedades como respuesta predominante y unilateral a las emergencias ocasionadas por distintos vectores, como es el caso del *Aedes aegypti*, insiste en implementar estrategias generales que funcionan como paliativos temporales. Esta situación fomenta una percepción limitada de la salud pública incluyendo a las poblaciones vulnerables que se acostumbraron a tolerar la progresiva descomposición de sus condiciones de vida y a asumir el cuidado de su salud ante las dificultades en el acceso a servicios de salud que puedan garantizar intervenciones que incluyan la participación de las comunidades y acciones que consideren las especificidades de cada una de ellas (Cueto 2015). Asimismo, el uso indiscriminado de estos plaguicidas en salud pública, es una gran problemática ambiental y posiblemente ha propiciado el surgimiento y propagación de poblaciones resistentes de insectos vectores de relevancia sanitaria en todo el mundo (Hemingway y Ranson 2000), y posiblemente también en nuestra región. Ante la presencia de estos focos de poblaciones resistentes, se hace indispensable fomentar el desarrollo de alternativas biológicas de bajo impacto ambiental, tales como los hongos en el control de *Aedes aegypti* y de nematodos

en control de *T. infestans*, entre otros agentes biológicos (Benelli *et al.*, 2016; Thomas 2018; Rueda *et al.*, 2019; Eliceche *et al.*, 2021).

Actores identificados

En 2018 debido a la problemática de plaguicidas de uso en salud pública en Argentina, se conformó la Red Argentina de Vigilancia a la Resistencia de Plaguicidas en Salud Pública (RAREP) coordinada por el Cento Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-epidemias (CeNDIE-ANLIS Malbrán) y la Dirección de Control de Enfermedades transmitidas por Vectores del Ministerio de Salud de la Nación, con una comisión científico-técnica constituida por instituciones de referencia como CEPAVE-UNLP CONICET, CREG-UNLP CONICET, CeReVe (actualmente Unidad Operativa de Vectores y Ambiente- CeNDIE ANLIS Malbrán), Área de productos domisanitarios de ANMAT, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y UOCNGB (ANLIS Malbrán). Asimismo el CeNDIE, conjuntamente con la Dirección de Control de Enfermedades transmitidas por Vectores, coordina la Mesa de Trabajo de Chagas Urbano que tiene como objetivo desarrollar y promover estrategias creativas y oportunas para abordar la problemática del Chagas en contextos urbanos.

A modo de propuesta, se presentan algunos posibles ejes de intervención para definir una agenda de trabajo de SIBSA en la temática:

- Impacto ambiental de los insecticidas de uso en salud pública
- Cambio climático, urbanización y enfermedades vectoriales
- Herramientas alternativas de control vectorial

Referencias

Benelli G, Jeffries CL, Walker T. 2016. Biological Control of Mosquito Vectors: Past, Present, and Future. *Insects*. 7: 52. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/insectos7040052>

Cueto M. 2015. La “cultura de la sobrevivencia” y la salud pública internacional en América Latina: la Guerra Fría y la erradicación de enfermedades a mediados del siglo XX. *Historia, Ciencias, Saúde*.

22(1):255-273. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702015000100015>

Eliceche D, Achinelly MF, Silvestre C, Micieli MV, Marti GA. 2021. Entomopathogenic nematodes (Heterorhabditidae and Steinernematidae), to control *Triatoma infestans* populations (Hemiptera: Reduviidae), Chagas Disease vector. *Biol Control*. 165. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2021.104814>

Hemingway J y Ranson H. 2000. Insecticide resistance in insect vectors of human disease. *Annual Review of Entomology*. 45:371–391. Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.45.1.371>

Provecho Y, Salva L, Meli S, Cano F, Sartor P, Carbajal de la Fuente AL. 2021. Urban infestation by *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae), an overlooked phenomena for Chagas disease in Argentina, *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 116: e210056. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0074-02760210056>

Rubio A, Cardo, MV, Vezzani D, Carbajo AE. 2020. *Aedes aegypti* spreading in South America: new coldest and outhernmost records. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 115:e190496. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0074-02760190496>

Rueda Páramo ME, Tavares I, López CGJ. 2019. *Leptolegnia chapmanii* como alternativa biológica para el control de *Aedes aegypti*. *Biomédica*. 39: 798-810. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.4598>

Santini MS, Manteca Acosta M, Utgés ME, Aldaz ME, Salomón OD. 2018. Presence of *Lutzomyia longipalpis* and *Nyssomyia whitmani* in Entre Ríos, Argentina. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 60: 1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201860055>

Thomas MB. 2018. Biological control of human disease vectors: a perspective on challenges and opportunities. *BioControl*. 63: 61–69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10526-017-9815-y>

Farmacontaminación y Programas de Gestión Posconsumo de Medicamentos vencidos y/o en desuso

Nogueras, Liliana¹; Baggio, Francisco²; Cantarelli, Alejandra³; Quesada, Viviana³; Casado, María L.⁴; Tassone, Vanina⁵; Gonzalez Vidal, Noelia⁶

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=LAp6VeTbdOs>

Coordinadora de la mesa: Noelia Gonzalez Vidal

¹Confederación Farmacéutica Argentina (COFA), Argentina.

²Subsecretaría de Medio Ambiente y Protección Ciudadana de la Municipalidad de Neuquén, Argentina.

³Colegio Farmacéutico de la Provincia del Neuquén - Federación Farmacéutica FEFARA, Argentina.

⁴Departamento Provincial de Farmacia del Ministerio de Salud, Provincia de Jujuy, Argentina.

⁵Municipalidad de Rosario, Santa Fe, Argentina.

⁶Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. CONICET. SIBSA

Introducción

La aparición de los compuestos farmacéuticos ha sido uno de los grandes avances de la era moderna. No obstante, el uso, excreción y descarte inapropiado de estos compuestos persistentes y no biodegradables, ha llevado a un gran aumento de su presencia medioambiental. Los medicamentos en general son residuos contaminantes, y su gestión inadecuada genera un riesgo sanitario y ambiental, además de un significativo impacto económico. Las investigaciones realizadas a nivel mundial dan indicios del consumo creciente e ilimitado de medicamentos, donde no se contempla que la generación de este tipo de desechos se está convirtiendo en un serio problema sanitario y ambiental (Anwar *et al.*, 2020; Chaturvedi *et al.*, 2021; de Oliveira Souza *et al.*, 2021).

En la década del 70 se reportó por primera vez la presencia de medicamentos de venta bajo prescripción en el medio ambiente, pero sin despertar demasiado interés en la comunidad científica. Recién a partir de los años 90, la presencia de medicamentos en el agua potable ha sido preocupación no sólo de los investigadores, sino también del público en general. Un documento elaborado por la UNESCO en el año 2017 da cuenta que la principal vía de llegada de los productos químicos al medio ambiente lo constituyen las aguas residuales domiciliarias. En diversos estudios científicos se encontraron restos de diversos grupos terapéuticos. Generalmente la concentración en que se encuentran es pequeña, comparada con otros contaminantes, pero la exposición es continua. El problema es que, a pesar de los procesos de saneamiento, estos compuestos (conocidos como “contaminantes emergentes”) no son retenidos por las plantas potabilizadoras, debido a que en su diseño no fueron estrictamen-

te tenidos en cuenta. Por ello resulta lógico que vuelvan al consumo humano, resultando en una exposición a estos agentes continua, multispecífica y con concentraciones variables (Vicentin *et al.*, 2021). Otros efectos asociados al incorrecto descarte de medicamentos vencidos y/o en desuso, no relativos a la farmacontaminación pero no por eso menos importantes, incluyen: predisposición a la automedicación, consumo por personas que los hallen en la basura, consumo accidental por niños, adultos mayores y/o animales de compañía y por último, y muchas veces no considerado, el pasaje a la cadena de distribución informal y reingreso al mercado. Todo esto puede ser aún más complejo previendo que esta problemática irá *in crescendo*, dado que se considera, para los próximos años, un aumento de la esperanza de vida (siendo los adultos mayores quienes más cantidad de medicamentos consumen) y una mayor concentración de población en los centros urbanizados (FIP, 2015).

Causas y efectos de la farmacontaminación

Los términos “farmacontaminación”, “eco-farmacovigilancia” o “eco-toxicología” dan contexto a esta realidad que nos atraviesa mundialmente, y que tiene que ver con el severo daño que la presencia de fármacos y/o sus metabolitos están produciendo sobre el medio ambiente y la salud humana y animal (Flores, 2019). Las causas de esta farmacontaminación están relacionadas con las actividades industriales y de los centros de salud per se, la excreción de fármacos post-consumo, la hidrofobicidad y baja/nula biodegradabilidad de estos compuestos, el escaso o nulo monitoreo de los efluentes y cauces de agua, las fallas en la regulación respecto

a la gestión adecuada de este tipo de residuos y la incorrecta eliminación de los medicamentos vencidos y/o en desuso a nivel doméstico, a través de inodoros, lavamanos y cañerías en general (Chaturvedi *et al.*, 2021). Los efectos deletéreos de los medicamentos en el ecosistema, como contaminantes emergentes, ya se han comprobado y aunque, en su mayoría, son subletales, comprometen la viabilidad futura de poblaciones naturales. Se encuentra documentado que la farmacontaminación causa severos daños sobre agua, suelo y animales, tales como: retrasos, anomalías y cambios durante el desarrollo; reducción de la fertilidad y cambios en el comportamiento reproductivo; trastornos cognitivos; aumento de bacterias resistentes y aparición de genes portadores de resistencia antimicrobiana en cauces de agua y superficies inanimadas; bioacumulación; etc (Flores M, 2019; García-Navas SE, 2013).

La farmacontaminación es una problemática documentada en muchos lechos acuáticos a través del mundo entero (Wilkinson *et al.*, 2022). El ibuprofeno es el fármaco mundialmente más hallado como contaminante ambiental, quizás debido a su amplio consumo, e incluso también a sus características (hidrofobicidad, biopersistencia y adsorción a la materia orgánica). Algo similar sucede con los estrógenos, de gran ecotoxicidad por su persistencia y acumulación. Diversos estudios llevados a cabo durante los últimos años, en países europeos, así como también en Brasil, Estados Unidos, Canadá, México, demuestran la gran variedad de grupos farmacológicos consumidos, incluyendo desde antidepresivos, antiepilépticos y sedantes hasta antibióticos, analgésicos y citostáticos. En particular, el ibuprofeno, paracetamol y diclofenac fueron reportados en mayor concentración por los estudios de varios países; mientras que otras investigaciones reportaron a la carbamazepina en primer lugar (Lopez de Sousa MC, 2017; Chaturvedi *et al.*, 2021; Schulz Bañares *et al.*, 2021; Vicentín *et al.*, 2021).

Algunos datos de Argentina

En Argentina, la información acerca de las concentraciones de fármacos en los ambientes acuáticos suele ser parcial y es obtenida por investigadores de universidades y organismos científicos locales. Algunos estudios, llevados a cabo en el Centro de Investigaciones del Medioambiente CIMA (Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera); CONICET-UNLP, revelaron concentraciones traza de fármacos en las descargas de aguas residuales de sitios acuíferos de Bue-

nos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y la región pampeana. Las concentraciones más altas halladas correspondieron a ibuprofeno, seguido por cafeína, carbamazepina, atenolol y diclofenac (Elorriaga *et al.*, 2012). También fue reportada la presencia de estrona, 17 β -estradiol y 17 α -etinilestradiol en efluentes del Río de la Plata, pero no así en el agua de abastecimiento humano, y de sildenafil (Elorriaga *et al.*, 2012; Diario El Día 2019). Otro estudio, del año 2018, registró sildenafil y enalapril en el río Colastine, un brazo del Paraná ubicado entre las ciudades de Santa Fe y Paraná (Vicentín *et al.*, 2021). Por otro lado, estudios llevados a cabo en el PRODEA (Programa de Ecofisiología Aplicada) del INEDES (Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable – CONICET, Universidad Nacional de Luján), revelaron mayor concentración de paracetamol, carbamazepina, albendazol, furosemida y sulfametoxazol en las aguas de los ríos Luján y Reconquista. Asimismo, se detectaron fármacos tales como citalopram, diazepam, cimetidina, propanolol, clopidogrel, azitromicina, etc.; aunque no se logró determinar su concentración exacta por hallarse debajo del límite de cuantificación (Vicentín *et al.*, 2021).

En resumen, los medicamentos vencidos y/o en desuso implican un problema sanitario, un serio efecto ambiental y una deficiente gestión de recursos sanitarios y económicos. Las principales causas a las que puede atribuirse esta realidad incluyen una falta de información en la población, así como también políticas de estado deficientes respecto del uso racional de medicamentos y de la gestión adecuada de estos residuos y falta de adecuación de las plantas de tratamiento. La resolución de este problema multifacético requiere la sinergia y participación articulada de todos los sectores (la industria farmacéutica, los profesionales de la salud y la población en general), con el acompañamiento y sustento de organismos gubernamentales, en un marco legal y regulatorio global. La solución más concreta y rápida que se visualiza se encuentra yendo al origen. Es decir, disminuyendo la llegada de estos contaminantes al ecosistema. Por ello resulta necesario implementar una actividad intensa de concientización, y poner en agenda, de los organismos responsables, esta problemática subvalorada (FIP, 2015; de Oliveira Souza *et al.*, 2021).

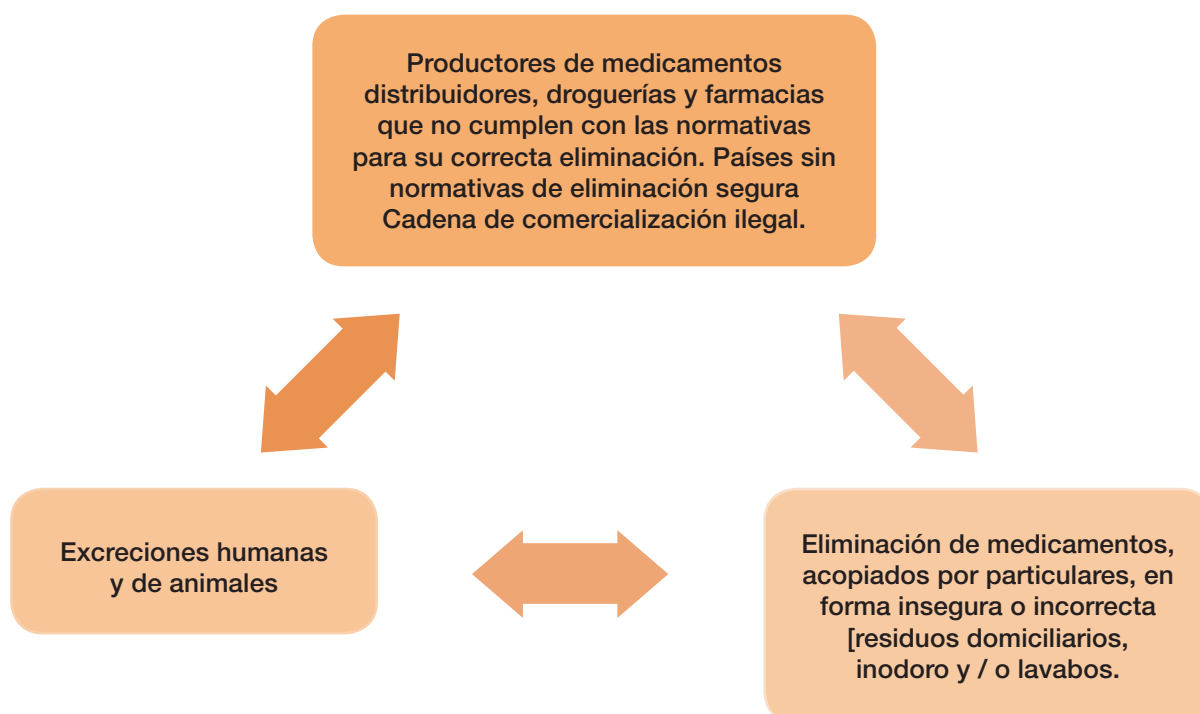
Programas de gestión posconsumo de medicamentos

Durante el I Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental (8 al 12 de noviembre de

2021), se incorporó la mesa “Farmacontaminación”, donde se abordó la problemática mediante una demostración certera de la presencia de estos contaminantes emergentes en lechos acuáticos de nuestro país, y el reconocimiento de programas exitosos de gestión posconsumo de medicamentos a nivel mundial. De esta manera, desde SIBSA se detectó la necesidad de visibilizar el estado de situación a nivel local y reconocer los esfuerzos individuales que diversas instituciones, profesionales y/u organismos gubernamentales están llevando a cabo, para mitigar los efectos nocivos de la incorrecta eliminación de medica-

mentos vencidos y/o en desuso. Por tal motivo, se convocó a esta I Reunión Nacional, a referentes de programas exitosos desarrollados en nuestro país, específicamente de las ciudades de Neuquén, Rosario y Jujuy, juntamente con aportes y visiones de las instituciones farmacéuticas nacionales COFA y FEFARA.

En esta mesa se expusieron, primeramente, conceptos y definiciones características de la problemática como parte de los determinantes sociales de salud. Cualquier medicamento puede llegar a tomar contacto con el ambiente y contaminarlo, a partir de tres vías fundamentales:



Residuos de fármacos. Marco regulatorio.

- Medicamentos cuya fecha de vencimiento haya sido sobrepasada
- Productos no identificados o con fecha de vencimiento desconocida
- Formulaciones farmacéuticas que presenten cambios organolépticos
- Medicamentos que requieran cadena de frío y la misma se haya vista interrumpida
- Productos cuyos envases no se encuentren debidamente aptos para la conservación adecuada
- Sobrantes de tratamientos farmacoterapéuticos no finalizados o suspendidos

En la ley Nacional N° 24051/92 de Residuos peligrosos, art. 2do., se establece que “será considerado peligroso a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente a seres vivos y contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general”. Por otro lado, en el artículo 19 se enuncian los residuos considerados patológicos a los efectos de esta ley, excluyendo del alcance a los residuos farmacéuticos domiciliarios. En el Anexo 1 se establecen las categorías de desechos sometidos a control, introduciéndose los residuos Y2 (desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos) e Y3 (desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana o animal), aunque nuevamente

dejando fuera los residuos farmacéuticos en poder de particulares (Ley Nacional 24051, 1992). Asimismo, dieciséis de las veinticuatro jurisdicciones existentes en nuestro país adhieren a la Ley Nacional N° 24.051, mientras que las restantes poseen legislación propia, muchas veces con conceptos y requerimientos diferentes, lo cual complejiza su tratamiento.

Por otro lado, la Resolución N° 522/2016, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Presidencia de la Nación, establece objetivos y lineamientos para el desarrollo de una Estrategia Nacional referida al manejo sustentable de Residuos Especiales de Generación Universal (REGU). Dentro de las definiciones incluidas en esta Resolución, se detectan dos que pueden considerarse cruciales para la farmacontaminación (Resolución 522, 2016):

- *Responsabilidad post-consumo*: asignación de la carga de la gestión ambiental integral y financiamiento extendida al productor de los productos que devienen en REGU al final de su vida útil.
- *De la cuna a la cuna*: enfoque de idear, diseñar y producir de forma que los elementos que componen los productos, bienes y servicios puedan ser sustentablemente reutilizados y valorizados, en todas las etapas de su ciclo de vida.

A título enunciativo, en esta Resolución quedan comprendidos una gran cantidad de productos, tales como aceites vegetales y minerales usados, pilas y baterías, cartuchos y tonners, termómetros, entre otros; incluyendo específicamente a los medicamentos. No obstante, este ítem en particular aún no se haya regulado en forma inequívoca.

En el año 2021, el senador Julio César Martínez presentó el proyecto de Ley que intenta declarar residuos peligrosos a los medicamentos que se almacenan en domicilios particulares, en forma posconsumo. Este proyecto de ley propone la implementación de una logística inversa y prevé la creación del Sistema de Recolección y Eliminación de medicamentos (SIREM), el cual tiene en cuenta dos etapas: la recolección y almacenamiento inicial en farmacias, seguida del transporte, tratamiento y/o disposición final del residuo (según Ley 24051/92). En este sistema, los laboratorios productores e importadores están obligados a financiar el sistema; mientras que las farmacias deben disponer los contenedores en lugares visibles y de fácil acceso y ser difusoras de información. En resumen, este sistema, circular e integral, involucra al estado e instituciones, los prescriptores y dispensadores, los distribuidores y la población en general, con el financia-

miento por parte de los laboratorios (Martínez J 2021). Otro proyecto de Ley relacionado a esta temática es el 5513-D-2020, presentado por el diputado Mario Yedlin, sobre prevención y control de la resistencia antimicrobiana, que aborda aspectos específicos del correcto descarte y gestión de antibióticos en particular. Este proyecto se encuentra con dictamen de comisión, mientras que el anterior aún se encuentra en evaluación en la cámara de origen (Yedlin PR 2020).

Experiencias en Argentina

En el mundo se registran casos sumamente exitosos de programas posconsumo de medicamentos (PPM). La Unión Europea tiene una reglamentación que así lo indica (Art. 127b de la EU Directive 2001/83), aunque no existe un mecanismo armonizado y cada estado miembro tiene su sistema de recolección particular. Uno de los ejemplos más relevantes es el sistema SIGRE (España), constituido por una entidad sin fines de lucro encargada de garantizar la correcta gestión medioambiental de los envases y restos de medicamentos que se generan en los hogares. SIGRE fue puesto en marcha en el año 2001, como fruto de la colaboración entre la industria farmacéutica, las farmacias y las empresas de distribución farmacéutica, llegando a conformar un modelo eficaz y eficiente (SIGRE). Este PPM, junto a VALORMED (Portugal), SiNGREM (México) y Punto Azul (Colombia) integran la Red Iberoamericana de Programas Posconsumo de Medicamentos (RIPPM). Esta red ha sido creada para facilitar el intercambio de experiencias que permitan identificar ventajas y desventajas de los diferentes PPM que operan en los países iberoamericanos, buscando la configuración de las mejores prácticas para la puesta en marcha de programas en otros países.

En el mundo se detectan también otros sistemas de gestión de medicamentos vencidos, aunque de menor envergadura, tales como Cyclamed (Francia), Apoteket AB (Suecia), ENVIRx (Canadá), Punto Seguro (Costa Rica), Descarte Consciente (Brasil), PLESEM (Uruguay), entre otros (Canales D, 2019; Gagnon E, 2019; Anwar *et al.*, 2020; de Oliveira Souza *et al.*, 2021).

Experiencias en Argentina

Argentina, si bien aún no existe un mecanismo nacional sistematizado, se detectan varios antecedentes de programas de concientización, recolección y gestión. A modo de ejemplo se pueden citar esfuerzos tales como Ecomed (Tucumán), DReM (Bahía Blanca), Remeven (San Luis) y si-



Figura: Documento de presentación de la Red Iberoamericana de Programas Posconsumo de Medicamentos RIPP (https://www.redippm.org/que-es-la-red-iberoamericana/)

milares en La Plata, Carlos Tejedor, Victoria, entre otros Correo Farmacéutico 2009; Cremona y Hernández 0000; Servicio de Farmacia Hospital Centenario 2014; Olmos D, 2016; Gonzalez Vidal y Benedini, 2018). En general, involucran el trabajo conjunto de farmacéuticos (ya sea en forma individual o a través de colegios locales o instituciones nacionales), municipios, sistemas provinciales de salud y/o universidades comprometidas con la problemática. En los párrafos subsiguientes, se dará cuenta particularmente de tres casos nacionales de éxito.

Neuquén

El primer caso, Neuquén creó el Programa de Gestión de Medicamentos Vencidos y Productos Farmacéuticos Domiciliarios Caducos” (Ordenanza Municipal N° 13633/2017), puesto en marcha en el año 2021, a través de un convenio entre la Municipalidad, el Colegio Farmacéutico de la Provincia de Neuquén, la Cámara Neuquina de Farmacias y las farmacias sociales (SOSUNC). En los dos primeros meses de instaurado el programa se logró recolectar más de una tonelada de medicamentos, marcando el rotundo éxito del

programa. El retiro de estos residuos de la farmacia, así como su disposición final mediante incineración en horno pirolítico, es realizada por una empresa particular. Los costos para afrontar esta logística, así como el de los recipientes que se encuentran en las farmacias, fueron asumidos enteramente por el municipio. Por el momento el programa está sólo circunscripto a la ciudad de Neuquén, aunque otras ciudades de la provincia homónima han mostrado su interés en aplicarlo. Además de los beneficios sanitarios y medioambientales esperados, se logró visibilizar a las farmacias como “centros sanitarios” de referencia y concientización, y a los profesionales farmacéuticos como agentes multiplicadores de buenas prácticas y asesoramiento comunitario.

Jujuy

Otro lado, en la provincia de Jujuy existe la Ley Provincial N° 5043, la cual regula a los generadores, transportistas, almacenadores y eliminadores de residuos peligrosos. El Colegio Farmacéutico de Jujuy, adecuándose a esta norma, elaboró e implementó un proyecto que permite la eliminación segura de medicamentos ven-

cidos y en desuso, generados en las farmacias asociadas y en la comunidad. Los productos que se encuadran como residuos peligrosos en este proyecto son parte de los categorizados como Y2 e Y3 en la Ley Nacional. Para los efectos de este proyecto, los residuos se discriminan a su vez en “sanitarios” y “domiciliarios”, según provengan de farmacias, centros de salud, decomisos de fiscalizaciones o comercio ilegal (en el primer caso) o de hogares particulares (en el segundo caso). El trabajo colaborativo llevado a cabo entre el Colegio Farmacéutico de Jujuy y los Ministerios Provinciales de Ambiente y de Salud permitieron desarrollar este Proyecto de gestión de los residuos peligrosos provenientes de las farmacias asociadas y la comunidad. La ejecución del proyecto conlleva una serie de etapas operativas, las cuales se encuentran plasmadas en procedimientos de trabajo escritos, desarrollados en colaboración con SIBSA, y aprobados por las autoridades competentes. Tales etapas incluyen generación, segregación, almacenamiento primario, recolección y transporte, almacenamiento final, tratamiento y disposición final. Para lograr la implementación del proyecto se desarrollaron las siguientes actividades específicas (en orden cronológico):

1. Inscripción del Colegio Farmacéutico de Jujuy, como transportista y operador por almacenamiento transitorio, en el Registro de Generadores, Transportistas y Operadores Logísticos de Residuos Peligrosos para las categorías Y2 e Y3.
2. Gestión de la inscripción de las farmacias asociadas, en ese mismo Registro, como generadoras de Residuos Peligrosos Y2 e Y3, en forma simplificada.
3. Entrega a las farmacias de los procedimientos escritos y los materiales necesarios para la segregación, acopio y almacenamiento de los residuos.
4. Establecimiento de las rutas y canales de acopio en toda la provincia, los procedimientos asociados y los programas de capacitación.

Cabe destacar que, como consecuencia del éxito del programa y ante la demanda específica, se firmó durante el presente año un Convenio con el Ministerio de Salud Provincial para la eliminación segura de vacunas COVID vencidas o en desuso, y se está trabajando en la implementación de programas especiales, con municipios del interior de la provincia, para la guarda y eli-

minación de los productos obtenidos en decomisos por comercio ilegal de medicamentos.

Rosario

Último, se destaca el caso del Programa Puntos Amarillos, que es llevado a cabo en la Municipalidad de Rosario, por parte del Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe (2da. Circunscripción). Este “Programa de gestión de medicamentos vencidos y productos farmacéuticos caducados en el ámbito domiciliario” se creó en el año 2015, a raíz de la Ordenanza Municipal N° 8943, sancionada en agosto del año 2012, con el objetivo de asegurar de forma correcta y efectiva la destrucción de medicamentos vencidos y/o remanentes que se encuentran en manos del ciudadano (Servicio de Farmacia Hospital Centenario 2014). Para su implementación se tomó como base el Programa “Farmacias Promotoras de Salud”, convenido entre el Colegio mencionado y la Municipalidad de Rosario. Se seleccionaron oficinas de farmacia comunitaria participantes de este programa que, juntamente con los Centros Municipales de Salud, fueron denominadas Puntos Amarillos (debido al color de los contenedores dispuestos para la recepción de los medicamentos). Se realizó una campaña de difusión indicando a la población a que se denomina medicamento vencido o en desuso, y cuáles son los productos para descartar en los puntos amarillos. Los desechos recolectados son retirados y destruidos por una empresa autorizada, cuyos costos son asumidos por la Municipalidad de Rosario (en el caso de lo recolectado en los Centros Municipales de Salud) y por el Colegio de Farmacéuticos (en el caso de lo recolectado en las farmacias oficinales). En el período comprendido entre agosto del 2015 y diciembre del 2021 se han desechado 7929,8 kg de medicamentos a través de oficinas de farmacia y 5543,5 kg provenientes de los Centros Municipales de Salud. A raíz del éxito demostrado por este programa, el Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe (2da. Circunscripción) ha firmado convenio con localidades vecinas, logrando que se instalen 26 puntos amarillos en los alrededores de la ciudad de Rosario.

Propuestas de intervención de SIBSA

Como conclusión, y a modo de propuesta, se presentan algunos posibles ejes de intervención que podrían definir una agenda de trabajo desde SIBSA:

- Efectos medidos de la farmacontaminación sobre la salud humana y el medioambiente.

- Adecuación de los sistemas de saneamiento como una posible vía de tratamiento del problema.
- Abordaje multidisciplinario y multinivel de la problemática, desde un punto de vista medioambiental y sanitario; municipal, provincial y nacional.
- Articulación ciencia – colegios profesionales – organismos de gestión pública (ministerios) – industria farmacéutica.
- Establecimiento de recomendaciones generales, tomando como ejemplo los programas internacionales y los casos exitosos nacionales.
- Adecuación de las normativas provinciales a una reglamentación nacional unificada respecto a esta problemática.

Referencias

Anwar M, Iqbal Q, Saleem F., 2020. Improper disposal of unused antibiotics: an often-overlooked driver of antimicrobial resistance. *Expert review of anti-infective therapy*, 18 (8): 697-699. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1754797>

Cannales, D 2019. Ecoins® y Punto Seguro recogerán medicamentos no consumidos. Eco Municipal. Disponible en: <https://ecomunicipal.co.cr/ecoins-y-punto-seguro-recogeran-medicamentos-no-consumidos/>

Chaturvedi P, Shukla P, Shekher Giri Bm *et al.*, 2021. Prevalence and hazardous impact of pharmaceutical and personal care products and antibiotics in environment: A review on emerging contaminants. *Environmental Research*, 194: 110664. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110664>

Confederación Farmacéutica Argentina. 2009) En la ciudad de San Luis se lanzó un plan de recolección de medicamentos vencidos. *Correo Farmacéutico – Confederación Farmacéutica Argentina*, XVIII: 18. Disponible en: <http://servicios.cofa.org.ar/CorreoFarmaceutico/CO-RREO91.pdf>

Cremona MC, Hernández ME. Gestión de medicamentos vencidos en Tucumán. Colegio de Farmacéuticos de Tucumán y Centro de Ingeniería Ambiental (UTN). Disponible en: https://www.cofatuc.org.ar/sec_ap/trabajo_gestion_medicamentos_vencidos.pdf

de Oliveira Souza H, dos Santos Costa R, Rabelo

Quadra G *et al.*, 2021. Pharmaceutical pollution and sustainable development goals: Going the right way? *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 21: 100428. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.scp.2021.100428>

Diario El Día. 2019. Preocupa la contaminación de ríos y arroyos con Viagra. Argentina. Disponible en: <https://www.eldia.com/nota/2019-5-8-2-37-50-preocupa-la-contaminacion-de-rios-y-arroyos-con-viagra-informacion-general>

Elorriaga Y, Marino DJG, Carriquiriborde P, Ronco AE, 2012. Contaminantes emergentes: Productos farmacéuticos en el medio ambiente. Actas 7mo. Congreso Argentino de Medio Ambiente AUGM. La Plata, Argentina.

FIP. International Pharmaceutical Federation. 2015. Green Pharmacy Practice: Taking responsibility for the environmental impact of medicines. Disponible en: <https://www.fip.org/www/streamfile.php?filename=fip/publications/2015-12-Green-Pharmacy Practice.pdf>

Flores M., 2019. Responsabilidad profesional farmacéutica en el impacto ambiental de la disposición final de medicamentos. Foro Farmacéutico de las Américas. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=UKYcU6LTwDA>

Gagnon E., 2019. Pharmaceutical Disposal Programs for the Public: A Canadian Perspective. Health Canada, Environmental Impact Initiative. Disponible en: <https://cdn.ymaws.com/www.productstewardship.us/resource/resmgr/imported/Takeback%20%282%29.pdf>

García-Navas SE, 2013. Niveles de fármacos y disruptores endocrinos en aguas fluviales y potables españolas: Riesgos ecotoxicológicos y para la salud pública. Tesis Doctoral. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (España). Disponible en: <https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/12457>

Gonzalez Vidal N, Benedini L, 2018. ¿Qué hacemos con los medicamentos vencidos? Presente y futuro. VI Jornadas de Extensión del Mercosur, Tandil (Argentina). Disponible en: http://extension.unicen.edu.ar/jem/subir/uploads/2018_127.pdf

Ley Nacional 24051. 1992. Residuos peligrosos. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Buenos Aires, 1992. Disponible en: <https://>

www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-24051-450/texto

Lopez de Sousa MC, 2017 Contaminación por medicamentos. *Correo Farmacéutico*, XXVI (177): 26-28. Disponible en: <http://www.cofa.org.ar/wp-content/uploads/2017/04/Correo177.pdf>

Martínez J, 2021. Proyecto de Ley Expediente 2121. Declarar como residuos peligrosos a los medicamentos posconsumo que se almacenan en domicilios particulares. <https://dequesetrata.com.ar/proyecto/senado-ar/2121-21-45696> (estado del proyecto). Disponible en: <https://www.senado.gob.ar/parlamentario/comisiones/verExp/2121.21/S/PL> (texto del proyecto).

Olmos D, 2016. ¿Qué pasa con los medicamentos vencidos de generación domiciliaria en la ciudad de Córdoba? *Bitácora Digital – Universidad Nacional de Córdoba*, 3 (7). Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/Bitacora/article/view/16294>

RIPPM. Red Iberoamericana de Programas Posconsumo de Medicamentos. Disponible en: <https://www.redippm.org/>

Resolución 522. 2016. Manejo sustentable de residuos especiales de generación universal. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Buenos Aires. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-522-2016-268583/texto>

Schulz-Bañares B, Sandoval-Cifuentes C, Sandoval-Quijada T, Müller-Ramírez C, 2021. Residuos farmacéuticos domiciliarios en el medio

ambiente: de la preocupación a la acción. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45: e155. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.155>

Servicio de Farmacia Hospital Centenario. 2014. Medicamentos vencidos y/o deteriorados: ¿Cómo desecharlos? *Boletín Informativo*, Centro de Información de Medicamentos (CIM), Universidad Nacional de Rosario, 32 (209). Disponible en: <http://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/15165/209medicvencidsdet.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

SIGRE. Programa de Gestión Posconsumo de Medicamentos. España. Disponible en: <https://www.sigre.es/>

Vicentín, E Ferreirós Gago, L Magnatti, C 2021. Farmacontaminación: el lado B de los medicamentos. *Revista Argentina de Salud Pública*, 13: e29. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/473/403>

Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW *et al.*, 2022. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *PNAS*, 119 (8): e2113947119. Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119>

Yedlin PR. 2020. Proyecto de Ley Expediente 5513-D-2020. Declarar de interés público nacional la prevención y control de la resistencia antimicrobiana. Disponible en: <https://dequesetrata.com.ar/proyecto/camara-de-diputados/5513-D-2020-33553> (estado del proyecto) <https://www4.hcdn.gob.ar/dependencias/dsecretaria/Periodo2020/PDF2020/TP2020/5513-D-2020.pdf> (texto del proyecto)

Formación en epidemiología ambiental: desafíos emergentes

Tamayo y Ortiz, Marcela²; Cortés, Sandra³; Jordán, Alicia⁴; Curvale, Daniela⁵; Butinof, Mariana⁶; Finkelstein, Juliana⁷; Zavatti, Jorge⁸; Giovacchini, Carlos⁹; Díaz Barriga, Fernando¹⁰

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=l8LaZ-KlYK4&t=22s>

Coordinadora: Martino, María G.¹

¹SIBSA; Dirección de Epidemiología; Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

²International Society for Environmental Epidemiology (ISEE)

³SIBSA; International Society for Environmental Epidemiology (ISEE)

⁴SIBSA; Área de Vigilancia Epidemiológica Ambiental de la Dirección de Epidemiología del SIPROSA, Argentina.

⁵SIBSA; Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Argentina.

⁶SIBSA; Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.

⁷SIBSA; Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina UBA, Argentina.

⁸SIBSA; Observatorio Argentino de Desarrollo Sostenible (OADES).

⁹Dirección de Epidemiología; Ministerio de Salud de la Nación, Argentina

¹⁰SIBSA; Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud (CIAAS), Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Introducción

El estudio de la relación del ambiente y la salud, que hace a la práctica de la epidemiología ambiental, precisa integrar los conocimientos de múltiples disciplinas para poder entender los eventos que ocurren. Debe tener en cuenta las complejidades, las interdependencias y las incertidumbres del mundo real y la necesidad de participación de todas las partes interesadas en el diseño de los estudios y en el análisis de la información (Eslava Castañeda 2016). Desde SIBSA, la epidemiología ambiental se abordó de forma transversal en las instancias de conversatorios y en el Primer Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental de SIBSA de noviembre del 2021. A partir de allí, la Mesa de Epidemiología Ambiental de las Primeras Jornadas anuales, fue la primer instancia de trabajo específica en la materia, donde se convocó a socios y referentes que se desempeñan y se especializan en el área con el fin de discutir como primer interrogante la cuestión de la formación y capacitación disponible para los epidemiólogos ambientales. A partir de la misma, surgieron propuestas de trabajo en red en la región, con el fin de que se promueva la formación de una masa crítica de personas especialistas en Epidemiología Ambiental

La Mesa de Epidemiología Ambiental de la 1era Reunión anual de SIBSA se constituyó a partir de una serie de inquietudes de los socios y participantes de las actividades que SIBSA viene realizando en su misión de promover la salud ambiental como campo de acción fundamental

de la salud pública. Una de las necesidades planteadas se centró en la importancia de contar con equipos de trabajo que aborden desde Ministerios y áreas de investigación temas de epidemiología ambiental. Surgió entonces como primer interrogante la cuestión de la formación y capacitación disponible para los epidemiólogos ambientales. Entre los disparadores para el intercambio, se consultó a los participantes de la Mesa sobre los temas a priorizar por salubristas/epidemiólogos ambientales para investigar y gestionar en esta línea, ¿Qué formación necesitan los epidemiólogos ambientales? y ¿Cómo promover e instalar la necesidad de armado de equipos específicos de trabajo que aborden desde las estructuras públicas y áreas de investigación temas de epidemiología ambiental?

Para dar contexto a éstas inquietudes, referentes del Capítulo Latinoamericano y el Caribe de la Sociedad Internacional de Epidemiología Ambiental realizaron la presentación del Curso de Epidemiología Ambiental Básica, montado en la plataforma del Campus virtual de la OPS/OMS, elaborado por personas expertas en temas de epidemiología ambiental OPS/OMS, 2022. El mismo, se armó a partir de un equipo con personas motivadas y con iniciativas de formación ciudadana. Su primera edición fue lanzada en 2017, con 7 mil inscriptos en toda la región, aunque con una tasa de finalización del curso baja. Es un curso que brinda las bases para poder responder ciertas preguntas de vigilancia en salud

pública ambiental: ¿Cómo y dónde se enferman las personas debido a riesgos ambientales?, ¿Qué es un riesgo ambiental?, ¿Cómo están cambiando los riesgos en el tiempo y el espacio? Su objetivo es identificar los diferentes tipos de estudios en epidemiología ambiental, para su aplicación en el análisis del ambiente y políticas públicas, a fin de monitorear enfermedades y otros problemas de salud poblacional, a partir del reconocimiento de los factores de riesgo y criterios de causalidad. En 2020 se lanzó la 2da edición mejorando la primera experiencia a partir de las opiniones de los participantes. Se planteó como un curso de pre y posgrado, pudiéndose tomar de manera independiente, como curso de actualización o como herramienta para analizar problemas de salud ambiental a nivel local y regional. Tiene una duración de entre 20 y 40 horas según la formación del participante. Lo han realizado estudiantes y tomadores de decisiones de toda la región, así como trabajadores de la salud diversos y personas sin antecedentes de estudios en salud ambiental, con motivación o preocupación de abordar una problemática ambiental. Para los/as estudiantes de epidemiología, el curso busca promover que ellos/as sean quienes tomen decisiones en el futuro cercano, en las diferentes agencias claves de la región.

Latinoamérica comparte problemáticas comunes en materia de salud y ambiente, y por ello la epidemiología ambiental es una herramienta fundamental para la formulación e implementación de políticas públicas en los territorios, y plantea retos particulares para la Argentina, y países de América Latina y el Caribe debido a los riesgos acumulados y a la situación de pobreza e inequidad que afrontan las poblaciones: la ausencia de saneamiento básico, el cambio climático, el uso indiscriminado de los recursos, malas prácticas agrícolas e industriales que conllevan exposiciones a contaminantes, y los efectos en salud de los rellenos sanitarios y de la contaminación atmosférica. Hay un aprendizaje que es muy valioso compartirlo y es necesario la unión de los países de la región para enfrentar estas problemáticas y ponerlas en agenda. En este sentido, se menciona la importancia de continuar promoviendo estas instancias formativas, y la necesidad de recursos económicos es fundamental, inclusive para mantener los contenidos actualizados y poner el foco en los estudiantes de la región. Una experiencia que destaca en la potencialidad de las redes que se generan a partir del Curso de la OPS/OMS, es la de un grupo de estudiantes liderados por el Instituto de Salud Pública de México, quienes

organizaron un evento para estudiantes para noviembre del 2022. Se ha lanzado la convocatoria para que estudiantes formen parte del comité organizador y diseñen este evento de manera virtual o híbrido, que dure 2 días.

Desde la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Nación de Argentina se cuenta con una red importante con las direcciones de epidemiología y con los referentes de vigilancia epidemiológica de las provincias de todo el país, a quienes se podría participar de esta propuesta formativa, así como a los programas de residencia de epidemiología de todo el país y en específico la que tiene sede en el Ministerio de Salud nacional. Se destaca en ese sentido la utilidad del curso de la OPS/OMS para establecer un piso de conocimiento para todos los que tienen un rol en la vigilancia en los diferentes niveles, y a su vez poder tener la posibilidad de escalar la formación para los que tengan otro tipo de responsabilidad como los referentes de epidemiología jurisdiccionales. Desde el nivel provincial, se comparte la necesidad de generar una masa crítica de especialistas en epidemiología ambiental, y que el curso sea parte de su formación. También se propone que cada jurisdicción pueda tener su referente en epidemiología ambiental, o a nivel regional dentro de Argentina (NOA, NEA, Centro, Cuyo y Patagonia) para avanzar en la conformación de equipos que puedan abordar estas líneas de trabajo.

La formación en epidemiología ambiental tiene también una función no solo para las personas académicas, administradoras o ejecutoras de políticas públicas sino también a la hora de proporcionar información relevante que tenga que ver con calidad y salud ambiental a las comunidades, cumpliendo con el Acuerdo de Escazú. El vínculo con los actores sociales es fundamental, ya que deben ser partícipes activos y su voz influir en la toma de decisiones dentro de los niveles de gobierno. El debate respecto a la formación en epidemiología ambiental implica abrir sentidos y preguntas para encontrar las maneras de unir la academia, las políticas públicas, con lo social y lo comunitario. Se observa la necesidad de legitimar las metodologías de investigación participativas, promoviendo paradigmas que trasciendan las relaciones causa-efecto.

Entre las principales conclusiones y propuestas que surgieron desde el debate, se planteó hacer un 2do nivel intermedio del Curso de la OPS/OMS, que pueda articularse con los programas y necesidades de formación que hay en cada uno de los países. Además, se propone realizar una

encuesta para conocer el perfil de los estudiantes actuales. Se menciona también que la última actualización es del 2020 y actualizar su contenido constituye una tarea difícil, si bien es importante ver la forma de actualizar los contenidos a medida que los acontecimientos se van sucediendo, como la pandemia por SARS-CoV-2. Se propone entonces realizar un acompañamiento desde SIBSA a nuevas cohortes, en calidad de mentores de los nuevos estudiantes, y que a vez pueda hacerse red entre ellos para confluir en potenciales equipos de trabajo interconectados entre sí. También, como se mencionó anteriormente, se ofreció difundir y promover la realización del curso desde áreas de gestión como la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de Argentina, así como desde instancias académicas, como la organización de la Maestría de Salud Pública y la Maestría de Difusión de Salud Ambiental de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, como aporte para la formación de las/os estudiantes. La Sociedad Internacional de Epidemiología Ambiental, también presente en la Mesa, y con varias décadas de existencia, organiza un congreso este 2022 en Grecia. Se menciona que hay mucho apoyo para promover que participen profesionales de Latinoamérica y el Caribe. Además, cada mes se realiza un webinar en conjunto con la OPS que tiene la intención de abrir la discusión sobre la epidemiología ambiental y la toma de decisiones, en temas como cambio climático y cómo se centra en nuestra región.

A partir del intercambio, se consolidaron dos objetivos para promover desde SIBSA la formación en epidemiología ambiental:

- 1) Constituir Cohortes tuteladas "Curso de epidemiología Ambiental" del campus virtual de la OPS/OMS
- 2) Desde SIBSA, dar difusión del curso en estructuras universitarias y ministeriales, que permitan dar un seguimiento a los estudiantes, de manera de poder identificar a aquellos interesados en el área y potencialmente, consolidar redes y equipos de trabajo en epidemiología ambiental

Referencias

Ferran Ballester, Vigilancia de riesgos ambientales en Salud Pública. El caso de la contaminación atmosférica. *Gaceta Sanitaria*, 19(3): 253-257. Disponible en: <https://scielosp.org/pdf/gs/2005.v19n3/253-257/es>

García, SI. 2016. La vigilancia de las intoxicaciones en Argentina y en América Latina. *Notificación, análisis y gestión de eventos. Acta Toxicológica Argentina*. 24(2). Disponible en: https://toxicologia.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/acta29-3.final_ok-1.pdf

Hernández Flórez L, Sarmiento R, Osorio García S, Mesa Cuadros G, Rojas Roa N, Ágreda J, Ochoa Manjarrés, M, Eslava Castañeda J. (2016). Reflexiones acerca de la relación ambiente y salud. *Pensando en ambientes saludables*. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83146/9789587757965.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Korc M, Hauchman F. 2021. Advancing environmental public health in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2021;45:e118. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.118>

Méndez F, El papel de la epidemiología ambiental en el desarrollo disciplinar de la epidemiología. *Colombia Médica*

OPS/OMS. 2022. Curso básico de autoaprendizaje en epidemiología ambiental de OPS/OMS, 2ª edición. Campus Virtual de Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: <https://www.campusvirtualesp.org/es/curso/epidemiologia-ambiental-basico-2da-edicion>.

Salud ambiental y géneros en Argentina

Fernández Bouzo, Soledad²; Fatyass, Rocío³; Aguirre, Patricia⁴; Valdiviezo, Maira⁵; Antolini, Luciana¹

Enlace del video: <https://youtu.be/1V9zmBpNfBE>

Coordinadora: Antolini, Luciana¹

¹SIBSA; Área Problemática de Toxicología Ambiental Clínico Comunitaria en la Dirección de Salud y Educación Ambiental de la Autoridad de la Cuenca Matanza Riachuelo

²Instituto de Investigaciones Gino Germani, Carrera de Sociología (FSOC-UBA).

³Programa de Estudios Sociales en Género, Infancia y Juventud, en la Universidad Nacional de San Martín.

⁴Universidades de Lanús, de San Martín, Buenos Aires, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Favaloro (Medicina), La Plata, Rosario.

⁵Asociación Civil Gasetí Gazún, espacio Kiva Comunidad.

Contextualización

En la última década, y particularmente en los últimos 5 años, los movimientos feministas y del colectivo LGTBQ+ han ocupado parte de la escena política pública. Con ellos se han instalado como problemáticas a resolver diversos aspectos de las violencias, desigualdades e inequidades de género que, si bien siempre existieron, fue en estos tiempos que se instalaron definitivamente en la agenda pública. Si bien existen muchos movimientos y expresiones del feminismo de distinta intensidad e índole, el espíritu común y colectivo está vinculado a eliminar las brechas, violencias, inequidades y desigualdades de género que históricamente se han dado en el sistema capitalista patriarcal en el que estamos inmersos.

De igual modo fue en estos últimos años que, de la mano de la emergencia climática y sanitaria visibilizada por la pandemia provocada por el virus SARS-COV2 y el aumento ininterrumpido de la pobreza, la importancia de la noción de ambiente se hizo eco a escala global.

La salud se encuentra, de manera innegable, estrechamente vinculada con el ambiente y la perspectiva de género: desde el origen de la producción de medicamentos en plantas y minerales, las enfermedades con carga ambiental, la existencia de enfermedades zoonóticas, la elaboración de productos químicos que afectan de manera diferente a hombres y mujeres (los disruptores endócrinos, por ejemplo) por mencionar solamente algunas de las vinculaciones. El aumento de la pobreza conlleva a que una mayor cantidad de personas se encuentren en situaciones de riesgos en salud ambiental, siendo las mujeres, las niñas y los niños los más vulnerables.

Las tareas de reproducción de la vida y cuidado familiar que ponen en contacto a las mujeres

en mayor medida con los elementos naturales (provisión de agua, manipulación de alimentos, manejo de los residuos domésticos, entre otros), principalmente en contextos de vulnerabilidad socioambiental, ubican a las mismas en una posición sobresaliente para liderar acciones de cuidado ambiental.

Si bien no es una novedad el enfoque en salud ambiental, sí es cierto que en nuestro país recién hace algunos años comienza a tener un espacio partidario propio: la Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental. Teniendo como espíritu la generación de un ámbito donde se pueda investigar, generar contenido y sobre todo ser facilitadora para la transformación de realidades, desde SIBSA también se crea un espacio para conversar y discutir en torno a la salud ambiental y su relación con los géneros.

Mayor complejidad y tiempo se necesita para abordar los géneros, la salud y el ambiente de manera integral, más aún si consideramos que deberíamos primero acordar en el marco de la SIBSA una definición y alcance del significado de estos términos, ya que existen hoy muchos imaginarios e interpretaciones al respecto.

Tanto la salud ambiental como el enfoque de géneros se trata de abordajes transversales que vinculan entre sí en distintas áreas del ámbito público, del privado y de las organizaciones civiles. Es necesaria la comprensión de estas miradas para identificar necesidades actuales en nuestro territorio, así como también plantear alternativas que permitan el desarrollo de sociedades más justas y equitativas que contemplen el enfoque de géneros en salud ambiental.

Dentro del campo de la ambiental, el enfoque de géneros se ha venido trabajando desde diver-

tos ámbitos: educación, agroecología, soberanía alimentaria, gestión del agua, residuos sólidos, gobernanza. Sin embargo, resulta necesario profundizar la vinculación con la salud ambiental, así como entre la salud y el ambiente.

Por este motivo, durante el I Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental realizado entre el 8 y el 12 de noviembre de 2021 se desarrollaron dos mesas para abordar el tema: Género, Salud y Ambiente y Perspectivas de género en salud ambiental (enlace a YouTube). Allí se conversó sobre los siguientes temas: Políticas públicas vinculadas a encarar problemáticas y complejidades ambientales desde una perspectiva de género: la promoción de un elemento sustentable para el período menstrual, reutilizable, que disminuya la generación de residuos patogénicos; Diferencias de género en ámbitos sanitarios y de cuidado de la salud: cantidad de personas que trabajan en estos espacios, cargos que ocupan, brecha salarial; Diferencias de género en cuanto a afección de enfermedades (tratamientos oncológicos de cáncer de mama y de cuello de útero, disminución en la asistencia para los tratamientos por la pandemia); Abordaje de políticas territoriales para el acceso a agua segura en barrios populares y áreas rurales a partir de políticas de género con enfoque en acciones impulsadas y realizadas por mujeres; Investigación en modelos para caracterizar la violencia de género en las infancias, Desigualdad y violencias, Violencia estructural, violencia cultural, violencia ambiental y violencia directa; Mujeres, niñas y niños como grupos más vulnerables; Estudios sobre los estereotipos del género entre niñas y niños; Género como factor de riesgo; Abordaje desde la perspectiva de las diferencias; Incorporar al hombre para el abordaje del género; Abordaje de la percepción de riesgo de las mujeres sobre los plaguicidas utilizando fotonovelas; Las determinaciones sociales de los roles de hombres, mujeres niñas y niños hacen que impacten de manera distinta la exposición a productos químicos. Obviamente, muchos otros temas relevantes pueden ser abordados. Entre ellos, un gran capítulo lo constituyen los problemas que se vinculan con los géneros y el hábitat: vivienda, espacio urbano, espacios públicos, incluyendo necesidades específicas, usos, etc. por parte de los géneros de estos ambientes construidos y sus efectos sobre la salud integral.

Problemáticas y complejidades en relación al género y la salud ambiental

Hasta aquí una de las limitaciones que surgen en relación al tema es el de las miradas compartimen-

talizadas: o se habla de género, o de salud, o de ambiente, en algunos casos de salud ambiental. Pero no se ha identificado al momento un enfoque de géneros en salud ambiental de manera integrada. Diferencias en cuanto a la definición explícita o implícita de la noción de género. Los puntos de partida son diversos. Siendo que la interpretación y las necesidades de definiciones son distintas, la traducción en acciones y políticas de géneros y salud ambiental resulta lo suficientemente diversa como para ser necesaria la delimitación del propio campo.

La complejidad y transversalidad que tienen por sus propias características tanto la salud ambiental como el abordaje con perspectiva de género componen multiplicidad de interacciones y puntos de encuentro, lo que propone un abanico de temas de trabajo, que si no se prioriza es improbable de afrontar con la seriedad necesaria.

Ecofeminismos y salud ambiental en contextos urbanos

Desde la perspectiva de la epidemiología crítica, en las áreas urbanas latinoamericanas existen cada vez más dificultades para regenerar la vida de manera saludable y sustentable (Breilh 2010). Esto se explica en gran medida por la intensidad de la degradación y la contaminación ambiental, fenómenos que impactan mayormente en los procesos de salud-enfermedad de los sectores populares, quienes viven en áreas marginadas intersticiales. Frente a esta situación, las tareas de cuidado se incrementan en la escala territorial y local para contener los problemas de salud de la población. En este marco, son las organizaciones comunitarias, y dentro de ellas principalmente las mujeres, quienes tienen un rol protagónico en la reproducción social y los trabajos de cuidado en particular (Zibechi 2013). Los análisis que focalizan en el rol de los ecofeminismos de base territorial en demandas de salud ambiental vinculadas con la degradación y contaminación de las cuencas hídricas del AMBA, demuestran que el cuidado de la salud recae mayormente sobre las mujeres de los barrios populares (Fernández Bouzo, 2018). En contextos urbanos hostiles en los que la degradación y la contaminación propician la ocurrencia de enfermedades y el malestar en la población, las mujeres redoblan los esfuerzos del trabajo reproductivo para alcanzar la supervivencia de sus familias y comunidades (Fernández Bouzo 2020).

Bioarquitectura con perspectiva de género

En un contexto de competencia por el acceso a la vivienda, (entendiéndose desde la bioarquitect-

tura como un espacio saludable), en un proceso de colapso socioambiental, la producción social del hábitat, la construcción y la arquitectura se entrelazan desde una mirada ecofeminista. En ella, se piensa la naturaleza con la capacidad de tener derechos y no como fuente de recursos.

Actualmente, existe una restricción de acceso a la vivienda vinculada con los altos costos de la construcción del modelo hegemónico actual que utiliza materiales industrializados con un alto costo ambiental, que está asociada a su vez con una pérdida del conocimiento y transmisión de saberes locales (en lo que a construcción con materiales locales y naturales respecta). A su vez, los objetos arquitectónicos tradicionales, muchas veces no son saludables, e impactan a nivel económico a la vez que no representan a las personas que las habitan, alimentando el proceso de homogeneización cultural. Asimismo, en el modelo de producción extraccionista, colonial, patriarcal, la mujer difícilmente se inserta en el campo de la construcción como una salida laboral.

Desde la bioarquitectura ecofeminista se trabaja la producción social del hábitat con la comunidad para el diseño bioclimático, la utilización de elementos naturales, sustentables y el uso de energías renovables, en un encuentro entre ecologismo y feminismo con la cultura de cuidado como pilar fundamental. En esta oportunidad se comparte la experiencia que se lleva adelante en El Tala, Entre Ríos.

Antropología y alimentación, el rol de las mujeres

Esta ponencia revisa el papel de las mujeres en la cultura alimentaria a través de breves referencias a diferentes sinergias entre la alimentación, la tecnología y la organización socio-política en distintos momentos de una historia social de la comida y sus efectos en la salud colectiva y en el cuerpo de los sujetos.

Aportando a la construcción de una memoria colectiva sobre el covid-19, toma el tema de las epidemias, epidemias y pandemias y su relación con la alimentación humana ya sea como productora del agente o como reproductora en el huésped humano. El surgimiento y la producción de agentes patógenos en el pasado ha sido involuntario y azaroso (por ejemplo viruela o gripe que atravesaron la barrera de las especies con la domesticación y el hacinamiento) pero hoy conocemos lo suficiente para intervenir en todos los campos previniendo la aparición y su difusión. Sin embargo no se ha hecho en las 9 pandemias que antecedieron al COVID 19 y es muy probable que el desinterés y la desidia del sistema sanitario actual siga tratando

las pandemias, antes que prevenirlas (podríamos ejemplificar con la investigación y producción de psicotrópicos antes que de antibióticos -aunque la antibiótico-resistencia de las bacterias producida por el sistema de crianza ganadera actual elimine tan poderosa arma para enfrentar la enfermedad). En el segundo la persistencia malnutrición (en todas sus formas ya sea como desnutrición o como obesidad en casos extremos encubre la mala alimentación actual que por la ingesta de hidratos, azúcares y grasas que constituyen la alimentación planetaria constituyen el estado de inflamación permanente que mina la resistencia ante cualquier enfermedad y más ante las infectocontagiosas que generan pandemias.

Dado que Argentina comparte la crisis de la alimentación hegemónica global (extractivista en la producción, desigual en la distribución y homogénea en el consumo), se expuso un estudio de la alimentación en los hogares del AMBA durante el ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio) donde las mujeres cumplieron un rol fundamental, desafortunadamente profundizaron roles tradicionales dentro del hogar (cuidadoras, cocineras, educadoras, etc.) de manera que podemos afirmar que el covid 19 las afectó más que a los varones aún sin infección. La ponencia terminó con la propuesta de una alimentación para que haya futuro donde es fundamental cocinar sin que sea un mandato de género sino una necesidad / posibilidad colectiva y complementaria.

Género y cuidado en un planeta herido: sobre una experiencia de investigación e intervención con mujeres clasificadoras de residuos

Se presentaron algunos emergentes, interrogantes y reflexiones que se desprenden del equipo "Análisis de la salud socioambiental de las trabajadoras de la Cooperativa de Trabajo 7 de Febrero Limitada, Villa María, Córdoba". Formamos parte del proyecto estudiantes, docentes, graduados e investigadores graduados, e investigadores de la Universidad Nacional de Villa María, desde diferentes disciplinas, entre ellas, la medicina, la toxicología, la enfermería, la terapia ocupacional, el ambiente y la sociología. Buscamos conocer y sostener nuestra praxis desde una perspectiva de género junto con mujeres cooperativistas que en su mayoría habitan el barrio Las Playas y trabajan en un vertedero de residuos urbanos, para "seguir con el problema" (Haraway, 2021) de vivir juntos y juntas, en tiempos y lugares reales, también imaginados.

Inspirándonos en Haraway (2020) nos preguntamos

cómo vivir en un planeta herido, desigual, donde, como nos recuerda la mirada del ecofeminismo, la posición de las mujeres, de las niñas y niños y el propio estado del medio ambiente no han sido considerados como “indicadores de desarrollo”, siendo que históricamente las mujeres y las niñas y niños han aportado a través de sus experiencias, saberes y lazos al cuidado de la naturaleza e incluso a la propia expansión de la economía de mercado, desde su trabajo productivo y de cuidado. Paradójicamente, las repercusiones negativas del desarrollo y del crecimiento económico afectan estadística y de manera vital a las mujeres, niñas y niños, aún más para aquellas personas que se encuentran en condiciones de pobreza intergeneracional. Estos grupos subalternos han ensayado otras formas de supervivencia, para mantener, mejorar y reparar nuestro mundo común (Tronto, 1987). Insistimos entonces en pensar cómo abordar colaboraciones entre nosotras/os y estas mujeres autodefinidas como “constructoras”, “obreras” y “promotoras ambientales”, para sostener juntas/os prácticas y marcar una agenda de investigación, comunitaria y de intervención estatal. En este marco, nuestro proyecto de investigación intervención pretende llevar a cabo diferentes acciones interdisciplinarias y transversales. Para contribuir con la diferenciación parte del equipo planea la colocación de contenedores de residuos secos en el barrio Las Playas, junto con actividades para su recolección y pesaje. A la par, se desarrollarán talleres sobre educación ambiental con lxs vecinxs de ese territorio para problematizar juntas/os estrategias de reciclado que en principio posibiliten el uso adecuado de los contenedores y a largo plazo contribuyan a la conciencia ambiental. Otras personas llevarán adelante intervenciones para la anamnesis de las trabajadoras, esto es, un proceso de la exploración clínica que busca reconocer las dolencias actuales de las mujeres, desde una perspectiva retrospectiva, relacional y situada. Por último, desde un enfoque sociológico, etnográfico y de género, sostendremos encuentros sustantivos con las mujeres que se plasmarán en talleres inspirados en la educación popular. Allí pretendemos producir un tiempo compartido para conocernos e intercambiar saberes. En definitiva, desde la propuesta de Puig de la Bellacasa (2017) intentamos “pensar con cuidado”. El cuidado con sus implicaciones sociales, éticas, políticas, morales y culturales no sólo permite advertir los aportes, en este caso, de las mujeres en la reproducción de la vida en una matriz de desigualdades locales, sino que también es un lente para producir

conocimiento de otra manera (Haraway, 2019). El cuidado no es sólo preocuparnos por algo, tiene una dimensión activa, que implica responsabilidad, esto es, involucrarse en los asuntos del conocimiento desde un compromiso ético y político.

Algunas conclusiones de la mesa

A lo largo de las presentaciones y como punto de contacto se evidenció la presencia de actividades colectivas como instrumento de transformación y participación, donde el involucramiento en las acciones se llevaba a cabo participando y siendo protagonistas cada una de las mujeres mencionadas. Poner el cuerpo. Y cada cuerpo y cada experiencia relatada sucedieron en distintos puntos del país, con contextos y ambientes diversos.

A su vez todas las actividades que fueron relatadas en el encuentro guardan estrecha relación con el territorio en el que suceden, y con el ambiente también, no siendo posible hacer una separación de las personas, el territorio, las acciones materializadas y el ambiente. Que existe una innegable necesidad de pertenencia al grupo, al espacio, al territorio, que esa necesidad, acaso también deseo, es motor de la participación y la proposición en y de las acciones.

Que los relatos y las experiencias compartidas fueron compartidas en el espacio por profesionales académicas que también dialogan con otras personas que se encuentran en los territorios, buscando la co-construcción del saber entre academia y territorio.

Se planteó la necesidad de articulación de las distintas experiencias, pudiendo por ejemplo utilizar metodologías de investigación participativas que toman como concepto la palabra *descesidad* (necesidad y deseo), pensar cómo juega el deseo además de la necesidad en los espacios y acciones en la que todas estamos involucradas (Pérez Orozco 2014).

Que en esta disputa de discursos y de espacios resulta indispensable pensar en cómo queremos vivir (el deseo) y no sólo la necesidad de cambiar lo que hoy tenemos.

Entonces, hasta ahora, cómo entendemos el cruce entre género, salud y ambiente. Enfoques aún no acabados, que se pondrán en juego en la praxis. El género como perspectiva analítica y posicionamiento político nos posibilita problematizar las múltiples intersecciones de las experiencias sociales, evidenciar las relaciones de desigualdad estructurales y vividas, y complejizar las formas de entender la vida social. Desde acá la salud no se reduce a un diagnóstico individual, involucra más bien relaciones materiales, estados del

cuerpo que no se reducen a lo físico, significados culturales y relaciones entre lo humano y lo no humano. La concepción de salud se entiende (y se disputa) en contexto, en ambiente.

Género, salud, ambiente y cuidado se encuentran enmarañados desde una lectura interseccional, relacional, situada y ecofeminista. El ecofeminismo (2015) cuestiona, por tanto, el modo de producción capitalista actual interpelando a las teorías críticas hasta ahora conocidas: no se trata de discutir únicamente la contradicción capital-trabajo como señala la mirada marxista, sino que es tiempo de pensar la contradicción capital-vida, a favor de otras formas de recuperación y florecimiento que sostengan la interdependencia entre territorios, vida cotidiana y cuerpos.

Ejes de intervención que podrían dinamizar se desde SIBSA

Una vez escuchadas las exposiciones y luego del intercambio de reflexiones y opiniones se desglosaron las siguientes propuestas y conceptos como ideas fuerza:

1. Construcción comunitaria de un banco de recursos online de información de acciones y saberes diversos sobre géneros y salud ambiental para facilitar la vinculación y el armado de redes de trabajo.
2. Promover un espacio virtual a través de un formato de conversatorio, a fin de promover la visibilización de experiencias donde género y salud ambiental se encuentren estrechamente vinculadas.
3. Que SIBSA sea no sólo un espacio de intercambio de saberes y experiencias, sino también que pueda ser facilitadora de proyectos en género y salud ambiental.
4. Elaborar propuestas innovadoras de transición para ubicar a la mujer, colectivos en disidencia y a los hombres en roles no tradicionales desde un abordaje en salud ambiental.
5. Utilizar la educación ambiental como herramienta constructiva del abordaje transversal de la salud ambiental y géneros.
6. Realizar una investigación acerca de las actuales políticas públicas e iniciativas del ámbito privado pero también desde las organizaciones de la sociedad civil vinculadas al género y la salud ambiental. Detección de posibles necesidades para, a partir de allí, elaborar recomendaciones para su inclusión.

Referencias y lecturas complementarias

Agarwal B. 1998. El debate sobre género y medio ambiente: lecciones de la India. En Vázquez García V. y Velázquez Gutiérrez, M. Miradas al futuro. México: PUEG. CRIM. CP. p. 239-285.

Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/45863.pdf>

Antolini L, Paixao S, Chucre GP, Passadouro M, Vilela Breda D, Basteiro T. Sesión en I Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental; 2021 Nov 8-12; [Internet]. [Citado el 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=rDBQczIFC3o&t=4908s>

Breilh J. 2010. La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano. Salud Colectiva. Universidad de Lanús. Argentina. 6(1) p. 83-101. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/scol/2010.v6n1/83-101/>

Carson R. 2005 [1962]. Primavera silenciosa. Madrid: Crítica.

Fernández Bouzo S. 2020. Los ecofeminismos territoriales frente a las injusticias hídricas: un horizonte de imaginaciones socio-ecológicas en América Latina (Abya Yala). En: Justicia Hídrica. Una mirada desde América Latina. Centro Bartolomé de las Casas: Perú.

Fernández Bouzo, S. 2018. Dir. Mujeres del río. Injusticias ambientales en la cuenca del río Matanza Riachuelo. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Consejo de Decanos de las Facultades de Ciencias Sociales y Humanas [Archivo de video.] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=6IlwE5ZocIw> DOI: 10.5072/zenodo.412424

Haraway D. 1991. Cap. 7. Ciencia, Cyborgs y Mujeres. La Reinención de la Naturaleza. Barcelona: Ed. Ibérica.

Haraway D. 2020. Testigo_Modesto@Segundo_Milenio. HombreHembra_Conoce_Oncorata. Feminismo & Tecnociencia. Buenos Aires: Rara Avis.

Haraway D. 2021. Seguir con el problema. Generar parentesco en el Chthuluceno. Córdoba: Ven te veo.

Merchant C. 2010. Ecological Revolutions: Nature, Gender, and Science in New England. University of North Carolina Press.

- Merchant C. 2020 [1980]. *La muerte de la naturaleza. Mujeres, ecología y revolución científica*. Granada: Comares.
- Mies M. y Shiva V. 2016 [1997]. *Ecofeminismo. Teoría, crítica, perspectivas*. Capítulo IV, V, VI. Madrid: Icaria. p. 351-417.
- Moreno A, Peres F Rodriguez T, León Arce M., 2021. *Perspectivas de género en salud ambiental*. I Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental; 2021 Nov 8-12; [Internet]. [Citado el 4 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=hnyPOs1jFXg&t=113s>
- Plumwood V. 1993. *Feminism and the mastery of Nature*. London: Routledge.
- D' Eubonne, F. 1974. *Le féminisme ou la mort*. Paris: Pierre Horay.
- Puig de la Bellacasa M. 2017. *Matters of care: speculative ethics in more than human worlds*. London: University of Minnesota Press.
- Puleo, A. 2002. *Feminismo y Ecología. Un repaso a las diversas corrientes del ecofeminismo*. *El Ecologista*, N° 31. p. 36-39
- Puleo A. 2011. *Los ecofeminismos en su diversidad*. En: Puleo, A. (ed.) *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Madrid: Cátedra. p. 29-85.
- Shiva V y Mies, M. 2015. *Ecofeminismo. Teoría, crítica y perspectivas*. Buenos Aires: Econautas.
- Shiva, V. 1995. *Abrazar la vida. Mujer, ecología y desarrollo*. Madrid: Horas y horas. *Traficantes de Sueños*.
- Tronto J. 1987. *Más allá de la diferencia de género. Hacia una teoría del cuidado*. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*. 12. p. 1-17.
- Warren K. 1999. *The power and the Promise of Ecological Feminism*. En K. Warren (ed.). *Ecological Feminist Philosophies*. Indiana University Press: Hypatia Book. Bloomington & Indianapolis. p. 35-36.
- Zibechi C. 2013. *Organizaciones comunitarias y cuidado en la primera infancia: un análisis en torno a las trayectorias, prácticas y saberes de las cuidadoras*. *Trabajo y Sociedad*. 20. p. 427-447.

El uso de plaguicidas y la salud en Argentina, una mirada interdisciplinaria para un desafío complejo. SIBSA-ATA-SETAC-ICCAS

Munarriz Eliana R.¹; Rossen Ariana A.³; Piazza Augusto⁴; Guiñazú Natalia L.¹; Simoniello Maria F.⁵; Antolini Luciana⁶; Villaamil Lepori Edda C.⁷

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=5Xb1fDuREv0&t=2029s>

Coordinadora: Natalia Guiñazú¹

¹Centro de Investigaciones en Toxicología Ambiental y Agrobiotecnología del Comahue, Universidad Nacional del Comahue, CITAAC-CONICET, Neuquén, Argentina.

²Laboratorio de Nematología Aplicada, Instituto de Biociencias Agrícolas y Ambientales, CONICET-UBA, Buenos Aires, Argentina.

³Laboratorio Experimental de Tecnologías Sustentables, Centro de Tecnología del Uso del Agua, Instituto nacional del Agua, Buenos Aires, Argentina

⁴Toxicología Ambiental y Alimentaria, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Maimónides, Buenos Aires, Argentina.

⁵Cátedra de Toxicología, Farmacología y Bioquímica Legal, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

⁶Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo, ACUMAR, Buenos Aires, Argentina.

⁷Cátedra de Toxicología y Química Legal, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Resumen

Los plaguicidas se utilizan extensamente para combatir agentes nocivos para la agricultura y la ganadería, tanto en cultivos intensivos como extensivos, así como plagas domésticas y urbanas, tanto en el ámbito domiciliario como peridomiciliario, en salud pública para controlar vectores de enfermedades humanas y de animales, y en medicina humana y veterinaria para tratar parasitosis externas. Indudablemente gran preocupación y las mayores controversias se generan por el creciente uso de estos productos que acompañan el proceso de “agriculturización” en nuestro país, donde configuran un recurso central. Este fenómeno se inicia en 1996, con un modelo agrícola extensivo basado en el cultivo de soja transgénica y siembra directa, aplicación intensiva del herbicida glifosato. Esto luego se extendió a otros cultivos, acompañado de la aplicación de volúmenes crecientes de plaguicidas que llegaron a triplicarse en las últimas tres décadas (Butinof *et al.* 2017).

Argentina posee la mayor producción mundial de granos per cápita (2,5 toneladas por habitante) y la región pampeana argentina es responsable de alrededor del 60% de la producción agrícola nacional. La soja ocupa el primer lugar dentro de las commodities (28% de las exportaciones). Existen diversas estrategias para el manejo de las plagas que afectan la producción agrícola, sin embargo el control químico de plagas sigue representando un procedimiento muy utilizado para proteger los cultivos de la pérdida de rendimiento. Los diez

principales países consumidores de plaguicidas en el mundo son China, Estados Unidos, Argentina, Tailandia, Brasil, Italia, Francia, Canadá, Japón e India (Sharma *et al.* 2019). En Argentina, la utilización de plaguicidas se ha incrementado significativamente en la última década, de 73 a 236 millones de kg/año. Las ventas de plaguicidas en Argentina están lideradas por herbicidas (64%), insecticidas (16%) y fungicidas (12%). Las familias de plaguicidas más utilizados son los herbicidas glifosato, 2,4-D y atrazina, los insecticidas cipermetrina, clorpirifos, lambda-cihalotrina, y los fungicidas epiconazol, tebuconazol y metoconazol (Sharma *et al.* 2019).

La aplicación intensiva de plaguicidas en la producción agrícola, así como los múltiples usos domiciliarios, ha incrementado el riesgo a la exposición de los seres humanos a estos compuestos. Cuando los plaguicidas de uso agrícola son liberados en grandes cantidades al ambiente, dependiendo de su movilidad, pueden contaminar las distintas matrices ambientales como el aire, el suelo y el agua. La liberación al ambiente depende en gran medida de las propiedades físicas y químicas del principio activo, del procedimiento de aplicación y de las condiciones climáticas. Los plaguicidas se dispersan y transportan de un sitio a otro. El agua es una ruta importante mediante la cual los plaguicidas se dispersan en el ambiente, pudiendo ser desplazados horizontalmente, por escorrentía superficial, o verticalmente a través de la

zona no saturada por lixiviación, alcanzando el agua subterránea. Durante su paso a través del suelo, el plaguicida puede quedar adsorbido, y/o sufrir transformaciones químicas o mediadas por microorganismos, generando productos de degradación, proceso que reduce o elimina la presencia de dichos compuestos en el ambiente. La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, producto de la actividad agrícola es una problemática que afecta a la salud pública y ambiental, siendo motivo de preocupación en todo el mundo (Sánchez *et al.* 2016). Los plaguicidas también pueden acumularse en los suelos directamente por su aplicación en la agricultura y fines domésticos o indirectamente por la deposición de contaminantes en el aire que previamente provenían de diferentes sitios o áreas. El suelo sirve como compartimento de almacenamiento debido a la alta afinidad de los plaguicidas orgánicos, principalmente los organoclorados, con componentes del suelo. La presencia de estos contaminantes en el suelo puede afectar directamente a los organismos del suelo, también aumentar el riesgo para otros organismos superiores a través de la dieta y afectar gravemente al ecosistema del suelo, las masas de agua, las plantas y la salud humana (Brevik *et al.* 2020). En Argentina distintas familias de plaguicidas han sido determinadas en matrices como suelo, agua, alimentos, aire y polvo domiciliario (Alonso *et al.* 2018 Mac Loughlin *et al.* 2018. Miglioranza *et al.* 2020).

La exposición humana a plaguicidas es una problemática compleja siendo posible identificar distintos escenarios de exposición. La exposición aguda deriva principalmente de intoxicaciones en el ámbito laboral, intoxicaciones accidentales o criminales. La exposición ocupacional a plaguicidas puede ocurrir bajo diferentes circunstancias tales como la fabricación de los mismos, la mezcla/carga, la aplicación, la cosecha y el acopio de granos. La población general puede estar expuesta principalmente a través de la ingestión de alimentos, agua potable o la inhalación de aire y polvo del suelo contaminado con plaguicidas, o tocar objetos contaminados con estos xenobióticos. Los residuos de plaguicidas también pueden encontrarse en distintos alimentos en los que se aplica el control químico de plagas. La presencia de plaguicidas en los alimentos varía según la cantidad aplicada al cultivo, la aplicación de buenas prácticas agrícolas, la naturaleza de la molécula de plaguicida, el tipo y la porción del alimento y los factores ambientales (Quintana e Indaco 2021). En nuestro país se determinó la presencia de plaguicidas en el 65% de muestras analizadas

de frutas/verduras para consumo humano obtenidas de locales para su comercialización en la ciudad de La Plata y CABA. Es más, un 55% de estas muestras con presencia de plaguicidas excedió los límites máximos de residuos (LMR) establecidos en el código alimentario Argentino (Mac Loughlin *et al.* 2018).

Además del consumo de alimentos con residuos de plaguicidas, dentro de los posibles escenarios de exposición, ha cobrado importancia el área de residencia de las personas. La cercanía a los puntos de emisión de los plaguicidas de uso agrícola se ha identificado como un factor de riesgo para una mayor exposición. Existe creciente consenso y evidencia científica que indica que las familias que residen cerca de las plantaciones agrícolas están más expuestas a los plaguicidas que la población en general (Hyland y Laribi 2017). La exposición en los hogares en cercanía a los campos cultivados se explica en parte por la vía "take-home" o para-ocupacional, ya que muchos padres y madres que residen en zonas agrícolas también trabajan en los cultivos. La vía para-ocupacional ocurre cuando los padres y las madres agricultores introducen inadvertidamente plaguicidas en el hogar en su ropa y zapatos, que pueden depositarse en el polvo y en las superficies, también pueden depositar plaguicidas directamente sobre sus hijos si interactúan con los niños con la ropa de trabajo o antes de higienizarse al ingresar al hogar. Asimismo a la carga corporal contribuye la contaminación del aire exterior, del polvo doméstico, las mascotas, el agua subterránea si estuviera contaminada, las actividades recreativas en el exterior, y la alimentación.

Además dentro de la población se reconocen subpoblaciones más susceptibles o vulnerables, como gestantes y los niños/niñas. El estudio de las alteraciones que se producen como consecuencia de la exposición a plaguicidas en estas poblaciones vulnerables es tema de interés y estudio para la comunidad científica internacional y para los organismos gubernamentales. En este sentido el primer escenario de exposición a xenobióticos para el feto en desarrollo es el útero materno. Distintas alteraciones en la salud de los niños y adultos pueden ser derivadas de los principales riesgos ambientales a los que se encuentran expuestos temprano en el desarrollo.

El escenario actual de uso de plaguicidas en Argentina, presenta diversos desafíos que van desde el acceso a la información y el reporte de los productos que se utilizan, cómo se almacenan, donde se utilizan; y las buenas prácticas agrícolas. Incluye el estudio de la exposición de poblaciones a

los plaguicidas de uso agrícola y cómo podemos determinarlo, y la calidad de los resultados. Todos estos temas fueron abordados en la mesa.

Una mirada sobre el nuevo sistema de trazabilidad de productos fitosanitarios en Argentina

En el año 2021, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) mediante la Resolución 369/2021 estableció el Sistema Nacional de Trazabilidad de Productos Fitosanitarios, bajo la órbita de la Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. El Sistema tiene diversas finalidades: la primera es identificar los productos fitosanitarios trazables, que incluyen a los extremadamente peligrosos y altamente peligrosos según la clasificación internacional de la Organización mundial de la Salud (los que se conocen comúnmente como Banda Roja), el 2,4-D y el Glifosato, mediante un código numérico otorgado por el SENASA. La segunda es incorporar a los distintos actores del sector privado de la industria de fitosanitarios, es decir los importadores, exportadores, sintetizadores, formuladores, fraccionadores, distribuidores, comercializadores y usuarios finales inscriptos en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal (quedan exentos el transporte de productos fitosanitarios y a los productos fitosanitarios definidos como “Línea jardín”. La tercera es disponer la información en tiempo real a través de la georreferenciación de los depósitos de productos fitosanitarios y geolocalización de los productos fitosanitarios y en este modo fortalecer el seguimiento que realiza el Sistema Federal de Fiscalización de Agroquímicos y Biológicos del SENASA. Por último, pero no por eso menos importante, es la integración con la Ley 27.279 de Presupuestos Mínimos para la Gestión de envases vacíos de agroquímicos.

Uso de recetas agronómicas

Dado que los productos fitosanitarios no son inocuos, y deben ser utilizados de manera responsable para proteger la salud de las personas y del ambiente, y aplicados en aquellos cultivos para los cuales fueron creados y aprobados por las autoridades fiscalizadoras, se cuenta con las Recetas Agronómicas para garantizar una gestión responsable de estos productos. Se presentan tres tipos de Recetas: las de venta o expendio, que son aquellas que realiza el distribuidor al momento de vender productos fitosanitarios, las de compra o adquisición, que son las que habilitan al productor para adquirir los productos y, las de aplicación o uso, que son las que necesita el productor para

aplicar los productos fitosanitarios. Estas recetas se implementan según la legislación de cada provincia, y deben ser todas ellas elaboradas por un ingeniero agrónomo matriculado. Son documentos de carácter legal donde se registra toda aplicación de productos químicos, biológicos y/o fertilizantes de uso agropecuario y en donde se consigna una multiplicidad de datos relacionados con la aplicación, el cultivo a tratar, dosificación, nombre y firma del profesional, número de matrícula habilitante, entre otros. En algunas provincias son obligatorias, pero aún persisten dificultades para su íntegra aplicación.

Deriva, toxicología y buenas prácticas agrícolas

En la actividad agrícola, como en otras, puede provocar deriva, que es el desplazamiento de la aspersión fuera del blanco determinado, por transporte de masas de aire o por falta de adherencia (norma ASAE). Se evaluó la distancia que pueden llegar las gotas de la deriva, en caso de exoderiva, realizando aplicaciones aéreas y terrestres bajo las normas de Buenas Prácticas Agrícolas. Solamente en una de las aplicaciones, aérea, se encontraron gotas que llegaron a 50 metros fuera del objetivo. No existió deriva en las aplicaciones terrestres como así tampoco en las otras aéreas. Se utilizó sulfato de cobre uso agrícola para producción orgánica y/o convencional y de la dosis normal de uso, en la deriva encontrada a 50 metros se determinó una cantidad de 299,99 veces menor a la aplicada. La cantidad de producto que podría recibir una persona expuesta estuvo por debajo de los valores permitidos de la EPA, por debajo del nivel sin efecto del cobre, por debajo de los estudios toxicológicos agudos tanto oral como dermal. Se concluyó que no esperable daño alguno por deriva y especialmente mediante las buenas prácticas de aplicación que forman parte de las buenas prácticas agrícolas.

Biomarcadores y exposición a plaguicidas: experiencias en la triada madre-placenta-feto

La exposición de las poblaciones a agentes tóxicos puede abordarse mediante el análisis de distintas matrices tanto invasivas como no invasivas. Dependiendo de la matriz y del tóxico en estudio es posible determinar distintos biomarcadores. El término biomarcador hace referencia a la interacción entre un sistema biológico y un agente tóxico, en este caso los plaguicidas. Esta interacción puede ser evaluada mediante los cambios que ocurren a nivel celular o molecular y que además se encuentra asociada con la probabilidad del desarrollo de una enfermedad. Existen distintas clases de bio-

marcadores desde aquellos más específicos como la presencia del tóxico parental tanto como sus productos de degradación en medios biológicos humanos, así como cambios en la actividad de enzimas, marcadores de estrés oxidativo, funcionalidad celular, daño celular, etc. Para estudiar la exposición a plaguicidas de uso actual en la triada madre-placenta-feto, se analizaron cambios en la actividad de B-esterasas (acetilcolinesterasa y carboxilesterasa) en la sangre materna, placenta y sangre de cordón umbilical. También se determinaron los niveles del plaguicida organofosforado clorpirifos, y de diversos clorados en la placenta, y se estudiaron biomarcadores de disrupción endocrina, estrés oxidativo y daño genotóxico.

Poblaciones expuestas a plaguicidas en la provincia de Santa Fe, Argentina, una mirada global después de casi 20 años

En la provincia de Santa Fe, fue donde se instalaron las primeras colonias agrícolas argentinas del Siglo XIX. Actualmente su territorio sigue generando un aporte fundamental en la agroproducción nacional. El creciente incremento del uso de distintas clases de plaguicidas, tanto en cultivos hortícolas como extensivos, hace necesario instaurar un constante biomonitoreo de las poblaciones expuestas. Las enzimas colinesterasas, los biomarcadores de efecto oxidativo y genotóxico, los polimorfismos de enzimas de metabolización junto con las encuestas permitieron, a partir de análisis multivariados, establecer los determinantes de riesgo de los trabajadores expuestos a plaguicidas. Los pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico, expuestos a plaguicidas, mostraron mayor daño oxidativo en el ADN. Diferentes plaguicidas, ya sean sus principios activos o sus metabolitos fueron encontrados en las matrices ambientales de localidades rurales de la provincia como también en matrices biológicas de sus pobladores, que pudo ser relacionado con el daño oxidativo y genotóxico observado en las personas no vinculadas laboralmente a plaguicidas. Los resultados refuerzan la necesidad de continuar con las evaluaciones de las poblaciones directa o indirectamente expuesta a agroquímicos, debido a la importancia de desarrollar estrategias para intervenir y atenuar la exposición, considerando los potenciales riesgos en la salud.

Valoración de la exposición a plaguicidas en cultivos extensivos de la Argentina y su potencial impacto sobre la salud- Generación de indicadores

Se realizó una investigación durante 2014 desde

el Ministerio de Salud de la Nación y el Grupo de epidemiología ambiental del cáncer de la Escuela de Nutrición de la Universidad Nacional de Córdoba, cuyo objetivo fue describir la distribución espacial de la exposición a plaguicidas en Argentina, su asociación con indicadores de carga de cáncer, construir índices incorporando prácticas laborales y de vida y validarlos con biomarcadores y salud de sujetos laboralmente expuestos y sus familias. Para ello se construyeron dos índices globales (exposición a plaguicidas -IEP- y de impacto ambiental total -IIAT-), se estudiaron sus distribuciones espaciales y, mediante un estudio ecológico a nivel nacional, se estudió la asociación con las tasas de mortalidad de cáncer total, mama y próstata. Además, otros dos índices de exposición, contruidos con información individual de agroaplicadores de Córdoba, fueron validados usando resultados de biomarcadores (actividad de butirilcolinesterasa y genotoxicidad) y salud, de sujetos laboralmente expuestos, y comparados con sus respectivos controles. El estudio arrojó que el área pampeana agrupa los IEP mayores al promedio nacional. Los mayores IIAT fueron para 2,4-D y Clorpirifos en igual zona. Altos IIAT de Cipermetrina y Clorpirifos se asocian con más mortalidad de cáncer de mama y los de Glifosato y Clorimuron con la de cáncer total en varones.

Calidad de los resultados de los laboratorios y propuestas

Considerando las publicaciones sobre contaminación por agroquímicos en Argentina es difícil evaluar el grado de contaminación ambiental o la exposición humana. En los trabajos recopilados se observa amplia diversidad de principios activos informados, gran variabilidad en las concentraciones halladas en las diferentes matrices, uso de distintos instrumentales con sensibilidades y especificidades disímiles y desconocimiento sobre la calidad de los resultados (métodos validados e incertidumbre de sus resultados). Todo ello genera inseguridad cuando se analizan esos datos y dificultan los estudios comparativos. A veces se investigan solo los agroquímicos que se ajustan a la disponibilidad analítica del laboratorio y no a los más utilizados en la región. Cabe preguntarse entonces, ¿hasta dónde estas publicaciones permiten estimar la probable contaminación ambiental? Otra observación no menos interesante es cuando en algunos trabajos se informan resultados por debajo de los límites de detección para el procedimiento aplicado, lo cual carece de validez. Hoy es difícil comparar los resultados publicados para evaluar el grado de contaminación ambiental.

¿Podemos hacer algo? ¿Se podrán implementar acciones a desarrollar en el marco de SIBSA, tales como investigar las capacidades analíticas de cada laboratorio, impulsar la utilización exclusiva de métodos validados, y promover la acreditación y certificación de los laboratorios según normas ISO 17025?

Conclusión de la mesa y proyecciones:

Si bien el control químico de plagas mediante el uso de plaguicidas es una técnica relativamente económica y eficiente para el control de plagas, es reconocido que los mismos se movilizan en el ambiente alcanzando a organismos no blanco, como el hombre. Los plaguicidas presentan efectos tóxicos agudos y crónicos y afectan la salud de las personas, en particular los efectos a corto y largo plazo sobre los niños es una preocupación de la comunidad científica en todo el mundo. Por esta razón, es importante implementar la trazabilidad de los plaguicidas, las buenas prácticas prácticas que incluyen el uso de las recetas agronómicas a fin de conocer y controlar que se aplica, cuando y como, y si es pertinente el uso en función de la plaga, y el monitoreo de la exposición y de los efectos en la salud de las personas. Asimismo se necesitan políticas integrales coordinadas que permitan conocer en forma integral en la población de nuestro país, el grado de exposición a los plaguicidas que se utilizan en la producción agrícola y su correlación con posibles alteraciones en la salud humana.

Referencias

- Alonso LL, Demetrio PM, Agustina Etchegoyen M, Marino DJ. 2018. Glyphosate and atrazine in rainfall and soils in agroproductive areas of the pampas region in Argentina. *Sci Total Environ.* 645:89-96. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.134>.
- Brevik EC, Slaughter L, Singh BR, Steffan JJ, Collier D, Barnhart P, Pereira P. 2020. Soil and Human Health: Current Status and Future Needs. *Air, Soil and Water Research Volume 13*: 1-23. <https://doi.org/10.1177/1178622120934441>
- Butinof M, Fernández R, Muñoz S, Lerda D, Blanco M, Lantieri MJ, Antolini L, Gioco M, Ortiz P, Filippi I, Franchini G, Eandi M, Montedoro F, Díaz MP. 2017. Valoración de la exposición a plaguicidas en cultivos extensivos de Argentina y su potencial impacto sobre la salud. *Rev. Argent Salud Pública.* 2017; Dic;8(33):8-15.
- Hyland C, Laribi O. 2017. Review of take-home pesticide exposure pathway in children living in agricultural areas. *Environmental Research* 156:559-570. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.04.017>
- Mac Loughlin TM, Peluso ML, Etchegoyen MA, Lucas L, Castro MC De, Percudani MC, Marino DJG. 2018. Pesticide residues in fruits and vegetables of the Argentine domestic market: occurrence and quality. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.05.041>
- Miglioranza KSB, Ondarza PM, Costa PG, de Azevedo A, Gonzalez M, Shimabukuro VM, Grondona SI, Mitton FM, Barra RO, Wania F, Fillmann G. 2020. Spatial and temporal distribution of Persistent Organic Pollutants and current use pesticides in the atmosphere of Argentinean Patagonia. *Chemosphere.* 266:129015. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129015>.
- Quintana MM, Indaco M. 2021. Presencia de clorpirifos en alimentos. En Venturino (Ed.) Informe técnico-científico sobre el uso e impactos del insecticida clorpirifos en Argentina. Ed. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAyDS).
- Sánchez VG, Gutiérrez CA, Gomez DS, Loewy M, Guiñazú N. 2016. Residuos de plaguicidas organofosforados y carbamatos en aguas subterráneas de bebida en las zonas rurales de Plottier y Senillosa, Patagonia Norte, Argentina. *Acta Toxicol. Argent.* 24 (1): 48-57.
- Sharma A, Kumar V, Shahzad B, Tanveer M, Sidhu GPS, Handa N, Kohli SK, Yadav P, Bali AS, Parihar RD, Dar OI, Singh K, Jasrotia S, Bakshi P, Ramakrishnan M, Kumar S, Bhardwaj R, Thukral AK. 2019. Worldwide pesticide usage and its impacts on ecosystem. *SN Appl. Sci.* 1. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1485-1>

Salud Ambiental Infantil: evaluación de exposición a agentes tóxicos y estrategias de intervención

Díaz Barriga, Fernando²; Grau, Guillermo³; Villaamil Lepori, Edda C.⁴; Della Rosa, Giselle⁵; Martino, Georgina⁶; Guiñazú, Natalia L.⁷

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=bwAB265Zhow>

Coordinadora: Finkelstein, Juliana Zoe¹

¹SIBSA; Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina UBA, Argentina.

²SIBSA; Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud (CIAAS), Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

³SIBSA; Unidades Sanitarias Ambientales, Municipalidad de Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁴SIBSA; Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

⁵SIBSA; Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina UBA, Argentina.

⁶SIBSA; Dirección de Epidemiología; Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

⁷Centro de Investigaciones en Toxicología Ambiental y Agrobiotecnología del Comahue, Universidad del Comahue, Neuquén, Argentina.

En 1993 la Organización Mundial de la Salud definió la salud medioambiental como “los aspectos de la salud humana, incluyendo la calidad de vida, que están determinados por la interacción de los agentes medioambientales físicos, químicos, biológicos, psíquicos y sociales”. También engloba a “los aspectos teóricos y prácticos para evaluar, corregir, controlar y prevenir los factores medioambientales que potencialmente afectan la salud de las generaciones presentes y futuras”. La Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA) la definió a la salud ambiental como la “transdisciplina que estudia la generación y presencia de las amenazas y vulnerabilidades socioambientales que ponen en riesgo la salud de las poblaciones actuales y futuras, proponiendo, implementando y evaluando con una perspectiva intersectorial y ampliamente participativa, programas y políticas para la construcción de micro, meso y macro ambientes saludables”.

Según la OMS, factores de riesgo ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos y a más de 12 millones de muertes anuales en todo el mundo. 23% (IC95%: 13-34%) de las muertes y 22% (IC95%: 13-32%) de la carga de enfermedad mundial son atribuidos a factores ambientales modificables.

Esto adquiere mayor importancia en la niñez debido a que están en continuo proceso de crecimiento y desarrollo de todas sus funciones. Según la OMS el 33% de las enfermedades de los niños

menores de cinco años se debe a la exposición a riesgos ambientales evitables.

El efecto sobre la salud resultante de estos factores puede tener consecuencias por décadas y comprometer la habilidad del niño para desarrollar por completo sus capacidades. El ambiente que los rodea influye en la vida de los niños en todas sus etapas, a través de diferentes medios y en todas sus actividades y determina de manera más contundente su estado de salud, su bienestar y su futuro.

Las amenazas ambientales afectan a todos los seres humanos, pero el impacto y el daño es mayor en los niños, quienes presentan características propias que los hacen especialmente vulnerables, a partir de las vías únicas de exposición (ej: transplacentaria), la conducta de los mismos (lugares donde juegan, viven y estudian; su comportamiento exploratorio, que examinen con las manos o la boca; su permanencia a nivel del suelo; etc.), sus características anatómicas y fisiológicas (mayor superficie corporal en relación a su volumen y mayor absorción dérmica, mayor ventilación cuanto más pequeños son, su ritmo de crecimiento y desarrollo, etc).

Los niños son el grupo social más vulnerable a las amenazas ambientales, porque en un escenario nacional con una carga significativa de pobreza y marcada desigualdad en el acceso a los servicios básicos, los riesgos ambientales para la salud infantil ocupan una alta proporción de la carga de la enfermedad.

Durante la etapa fetal una exposición química, física o biológica puede dar lugar a alteraciones

en el desarrollo, que van desde el aborto espontáneo, la aparición de anomalías estructurales, alteraciones en el crecimiento o bien, deficiencias funcionales.

En los períodos de rápido crecimiento y desarrollo, intraútero, en la niñez y la adolescencia, las amenazas ambientales tienen su ventana de susceptibilidad o de vulnerabilidad, que son diferentes para cada órgano o tejido.

Las ventanas de susceptibilidad han adquirido renovado interés debido a que las manifestaciones de una exposición in útero pueden expresarse al nacimiento (bajo peso, malformaciones congénitas, mortalidad infantil, etc.); pero también, llegan a advertirse hasta la infancia (asma, cáncer, alteraciones neurológicas, y efectos en el comportamiento); o incluso hasta la etapa adulta (alteraciones neurodegenerativas, padecimientos cardiovasculares o cáncer).

Los factores ambientales y el riesgo para la salud de las niñas y los niños en la Argentina incluyen a: la mala calidad de las viviendas y el saneamiento deficiente, la inequidad en el acceso a los servicios de salud y educación, las limitaciones para el acceso al agua segura y a un adecuado sistema de excretas, los alimentos en malas condiciones y/o de mala calidad nutricional, la contaminación del aire exterior urbano y rural, la contaminación del aire interior, el desmanejo del uso de sustancias químicas, las enfermedades transmitidas por vectores, las lesiones intencionales y no intencionales, el ruido y las radiaciones.

En Argentina 57,7% de los niños viven bajo la línea de la pobreza con inadecuado acceso a fuentes seguras de agua y manejo de excretas, en hogares de materiales inconvenientes, con recursos inadecuados de calefacción y ventilación, que además tienen mayores dificultades en el acceso a la atención de su salud, desde el acceso a los controles de salud, como en el acceso a especialistas en los casos necesarios.

La información sobre la carga de morbilidad atribuida al ambiente, no es homogénea en todas las regiones, los distintos países ni dentro de las jurisdicciones en los países. El riesgo no es el mismo en todo el mundo.

Con la intención de definir políticas sanitarias basadas en evidencia, resulta imprescindible medir y documentar el deterioro del ambiente hasta su impacto sobre la salud y monitorear el impacto de las acciones de remediación, disminución de daños, etc.

Es necesario generar evidencia en Argentina sobre el impacto del deterioro ambiental sobre la salud en general y sobre la salud infantil en particular.

En Argentina no existe una mirada integral sobre la salud ambiental infantil. Por ejemplo, en la última revisión de los criterios sobre la mortalidad infantil, la mirada sobre la salud ambiental está excluida. Casi el 90% de las muertes infantiles son debidas a las afecciones perinatales y las malformaciones. Ambos grupos de causas de muerte infantil están relacionados a la exposición ambiental, y sin embargo esta mirada no ha sido incluida en el análisis. Para poder proponer modificaciones en la clasificación es importante medir, cuantificar y documentar esta asociación. En miras a esta necesidad de generar evidencia en términos de salud ambiental infantil, se repasaron 2 de las conferencias del I Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental realizado entre el 8 y el 12 de noviembre de 2021.

Se seleccionaron 2 de todas las presentaciones de las tres mesas que abordaron el tema: Salud Ambiental Infantil, Contaminación atmosférica y Salud Infantil y Ambiente, Nutrición y Salud Perinatal y se presentaron 12 Trabajos libres.

La selección de estas 2 conferencias fue debido al detalle metodológico de los procesos de investigación compartidos, para empezar a pensar próximas líneas de trabajo al respecto en Argentina:

1 - Proyecto INMA (Infancia y Medio Ambiente): protocolo y resultados de la evaluación de exposición a contaminación atmosférica y salud en la infancia. Dr. Ferran Ballester:

La contaminación atmosférica representa el principal riesgo ambiental para la salud en la actualidad. La contaminación nos afecta a todos, particularmente en las ciudades, en donde la OMS estima que el 91% de las personas no respiran un aire limpio. Pero los efectos de la contaminación atmosférica en la salud no se distribuyen de manera homogénea entre la población mundial. El impacto de la contaminación es sensiblemente mayor en los países de ingresos bajos y medianos, así como en los grupos minoritarios y en los individuos marginados y más pobres. Junto a esto, las primeras etapas de la vida, incluida la gestación, son de especial vulnerabilidad, en las que una alta exposición puede conducir a un mayor riesgo de enfermedad, invalidez o muerte a lo largo de la vida.

El Proyecto INMA (www.proyectoinma.org) es una red de investigación de grupos españoles que tiene como objetivo estudiar el papel de la contaminación ambiental durante el embarazo e infancia y sus efectos en el crecimiento y desarrollo infantil. El proyecto se desarrolla a través de un estudio multicéntrico de cohortes de base

poblacional en el que se sigue longitudinalmente a un número aproximado de 4000 pares madre-niña/oo. El proyecto se lleva a cabo en 7 áreas y dispone de mediciones ambientales (así como de biomarcadores en matrices biológicas) de los contaminantes más ubicuos en el entorno y de los nutrientes más relevantes.

La contaminación atmosférica se monitorizó durante el periodo pre y postnatal. Esta información se obtuvo de diversas fuentes, entre las que se incluyeron mediciones realizadas con los propios medios de los investigadores e información de fuentes secundarias. En el caso del NO₂, se realizaron mediciones de NO₂ mediante captadores pasivos de simetría radial. Después se utilizaron técnicas de geoestadística para estimar los niveles en continuo sobre el área de estudio a partir de las concentraciones obtenidas del enrejado. Para predecir los valores de NO₂ en los lugares en que no fueron monitorizados se utilizó el llamado modelo de regresión por usos del suelo (modelo de regresión múltiple en el que se usan como predictores variables asociadas a la localización capaces de explicar la correlación espacial). Para calcular la exposición individual de cada participante se consideró la exposición ambiental estimada en las coordenadas del domicilio y un índice ponderado tiempo-actividad ajustado temporalmente para cada periodo considerado. En el estudio que incluyó a las 4 cohortes más recientes (Valencia, Sabadell, Asturias y Gipuzkoa) el promedio (y desviación típica) de la exposición individual durante el embarazo a NO₂ fue de 29,2 µg/m³ (11,1) y de 1,6 µg/m³ (1,1) para el benceno. En el 18% de los casos dicha exposición superó los 40 µg/m³ (valor límite anual de la Unión Europea) para el NO₂ y el 1% en el caso del benceno. Los niveles más elevados se registraron en Sabadell (NO₂), área urbana de Valencia (NO₂ y benceno) y Asturias (benceno).

El proyecto INMA ha aportado hasta el momento información relevante respecto al impacto de la exposición a contaminación atmosférica y efectos en las primeras etapas de la vida. En la etapa prenatal la exposición a mayor contaminación por parte de la madre se asoció con retraso en el desarrollo fetal, una reducción de la antropometría al nacimiento y un mayor riesgo de parto prematuro. Las exposiciones tempranas a contaminación del aire (tanto prenatal como en los primeros meses de vida) también se asociaron con mayor riesgo de infecciones respiratorias al año de vida y con déficits de la función pulmonar a los 4 años. Por otro lado, en el estudio también se ha descrito la relación entre la exposición a la contaminación

atmosférica en las primeras etapas de la vida y el desarrollo neuroconductual. Resultados similares se han encontrado en estudios multicéntricos en los que ha participado el proyecto INMA.

2 - Estrategias Risc (Riesgos Infantiles En Sitios Contaminados). Dr. Fernando Diaz Barriga.

El abordaje de comunidades en sitios contaminados requiere comprender que coexisten 3 escenarios de exposición: ocupacional, doméstico y ambiental. Las AMENAZAS (físicas, químicas y/o biológicas) determinan un peligro que en función de la exposición de una población se transforma en un RIESGO que en función de la vulnerabilidad propia de cada grupo o individuo determina el NIVEL DE IMPACTO. Es por esto, que el daño producido en los niños es diferente que en los adultos. Para disminuir la exposición, es necesario conocer y controlar las rutas de exposición: vía oral (alimentos, agua, suelo o polvo), inhalatoria (aire o polvo) o dérmica (compuestos orgánicos). La Salud ambiental infantil es el área de la salud pública que plantea construir salud para la niñez expuesta a las amenazas químicas, físicas y biológicas. La herramienta fundamental es la protección del derecho a la salud haciendo valer que los DDHH son vinculantes y universales. No se trata de curar al niño enfermo o niña enferma, se trata de prevenir los riesgos infantiles en las comunidades enfermas, en las comunidades contaminadas.

La estrategia RISC comprende 6 FASES:

- 1 – PLANEACIÓN, que consiste básicamente en comprender y analizar los antecedentes del escenario.
- 2 – PARTICIPACIÓN, para involucrar a la comunidad.
- 3 – PRIORIZACIÓN, identificando las rutas de exposición y riesgo.
- 4 – PROMOCIÓN, que implica comunicar el riesgo.
- 5 – PREVENCIÓN, estableciendo capas de protección locales
- 6 – PROTECCIÓN, gestionando las medidas descendentes.

Para implementar la estrategia RISC resulta imprescindible un sistema de vigilancia integrada de comunidades contaminadas. Gracias a esta vigilancia, en San Luis Potosí se han podido identificar 83 sitios y 253 comunidades contaminadas. La fase de PLANEAMIENTO, que consiste básicamente en comprender y analizar los antecedentes del escenario, requiere: conocer los datos del sitio,

establecer una descripción minuciosa del sitio de estudio, conocer las condiciones socioeconómicas, conocer las condiciones sanitarias y de acceso a servicios, información sobre los antecedentes ambientales del sitio, datos del ecosistema, confeccionar mapas que faciliten la visualización y comprensión de la ubicación o distribución de las amenazas, identificar las amenazas y las posibles rutas que determinen el riesgo para la salud ambiental infantil, fortalecer o establecer SILOS (sistemas locales de salud).

La fase de PARTICIPACIÓN, que pretende involucrar a la comunidad desde las etapas de diagnóstico para luego comprometerse en los procesos de intervención que incluyen la promoción, prevención y protección, requiere: visita al sitio, para identificar fuentes, amenazas y rutas, reuniones iniciales con las autoridades locales y con la población, reuniones específicas con las víctimas del daño ambiental, instancias para que la voz de los niños y las niñas sea recopilada y estimulada para comprender las percepciones particulares de estos grupos, percepción de riesgos y mapas que den cuenta de la voz local y de su percepción sobre los riesgos, imágenes y representaciones, historia del sitio, relevando los antecedentes recopilados entre los actores locales, salud de la niñez, recopilando y analizando la información que pudiera existir sobre el sitio, construcción de un documento que consolide la información recopilada y la voz de los actores locales, los resultados de la visita del sitio y las observaciones así como de las percepciones relevadas.

La fase de PRIORIZACIÓN y EVALUACIÓN, para poder identificar las rutas de exposición y el riesgo deberá: identificar y localizar las principales amenazas; analizar las rutas de exposición (domésticas, en la comunidad, principalmente en escenarios infantiles, ocupacionales, en el ecosistema); evaluar la exposición, intentando evidenciar el impacto de las amenazas en los organismos, identificando biomarcadores de exposición, biomarcadores de efectos en la salud y comorbilidades; evaluar la sindemia, en tanto se produce una sinergia del daño de las comorbilidades, vulnerabilidades, exposiciones, etc.

La fase de PROMOCIÓN, que implica comunicar el riesgo, incluye: análisis de los DDHH afectados, particularmente los derechos de la infancia; comunicar el riesgo sindémico y de DDHH; educación ambiental; fortalecimiento del rol de los actores locales, que incluye la capacitación de población local (promotores locales), profesionales de salud y profesionales ambiental; enriquecimiento de los SILOS; plan de acción local.

La fase de PREVENCIÓN, establece capas de protección locales e incluye: plan para riesgos con propuesta de acciones locales para hacer frente a la sindemia; plan para el cumplimiento de DDHH con propuesta de acciones locales para efectivizar el cumplimiento de los DDHH; establecimiento de ordenanzas locales de prevención que limiten, contengan y disminuyan el riesgo de exposición; capas de protección en los distintos ámbitos de riesgo (en el hogar, escolar, local, ocupacional, reduciendo el trabajo precario); gestión.

La fase de PROTECCIÓN, gestionando las medidas de: registro de salud para centrar la atención toxicológica en población expuesta; construcción del sistema de telesalud para facilitar el acceso a la consulta médica en los casos que pudieran resolverse por esta vía; alternativas para disminuir el riesgo; innovación social, cobertura de salud para población expuesta; toxicología clínica; capacitación profesional; redes nacionales; redes OPS/OMS.

Para poder avanzar en este campo surge la necesidad de contar con análisis propios de información local sobre el deterioro ambiental y la carga de morbimortalidad atribuible, sin embargo, conforme ha surgido del intercambio de esta mesa, se trata de un largo camino, que deberemos asumir desde SIBSA.

Referencias:

Ballester Diez, Ferrán. (2021) Proyecto INMA (Infancia y Medio Ambiente): protocolo y resultados de la evaluación de exposición a contaminación atmosférica y salud en la infancia. En la sesión: Contaminación atmosférica y salud infantil del I Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental. <https://www.youtube.com/watch?v=YNPvM5MLQ7c>

Díaz Barriga, Fernando (2021). Unidades RISC - Riesgos Infantiles en Sitios Contaminados. En la sesión: Salud ambiental infantil del I Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental. <https://www.youtube.com/watch?v=Sn5pOUcoGP8>

Ballester, F., & Íñiguez, C. (2019). Contaminación atmosférica y salud infantil: resultados en el proyecto INMA (Infancia y Medio Ambiente). *Revista De Salud Ambiental*, 19, 72–74. <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/979>

Proyecto Infancia y Medio Ambiente (INMA) (4 de julio de 2022). <https://www.proyectoinma.org/>

Organización Mundial de la Salud (2017). Las consecuencias de la contaminación ambiental:

1,7 millones de defunciones infantiles anuales, según la OMS. <https://www.who.int/es/news/item/06-03-2017-the-cost-of-a-polluted-environment-1-7-million-child-deaths-a-year-says-who>

Organización Mundial de la Salud (2018). Prevención de enfermedades a través de entornos saluda-

bles: una evaluación global de la carga de morbilidad derivada de los riesgos ambientales. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565196>

Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA). Definición de salud ambiental (4 de julio de 2022). <https://www.sibsa.org>

Participación Comunitaria para la Respuesta a Emergencias, Gestión de Riesgos Comunitarios y Salud Ambiental - Simposio SIBSA - IARRD

Dimitri, Ricardo Andrés²; Nuñez Seijas, Obiel Xirará¹; Ruiz, Manuel³; Ríos, Fernando⁴; Laino, María Virginia⁵

Enlace al video mesa 1: <https://www.youtube.com/watch?v=BQObp4RgWNI&t=1794s>

Enlace al video mesa 2: <https://www.youtube.com/watch?v=CMcPeWNf3tl&t=164s>

Coordinadores: Nuñez Seijas, Obiel Xirará¹; Dimitri, Ricardo Andrés²

¹Lic. en Administración de Desastres, Mg. en Desarrollo Sustentable y Especialista en Evaluación de Políticas Públicas. Consultor del Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres (IARRD), provincia de Buenos Aires, Argentina.

²Enfermero y Lic. en Enfermería, Esp. en Defensa Civil y Apoyo a la Comunidad, Mg. en Estrategia y Geopolítica, Master en Gestión de Riesgos y Emergencias. Consultor del Instituto Argentino para la Reducción de Riesgo de Desastres (IARRD), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

³Sociólogo, Mg. en Ciencias Sociales y Mg. en Derechos Humanos y Democratización en América Latina y el Caribe. Responsable de Investigación e Incidencia en el Área de Medios de Vida del Servicio Jesuita de Migrantes Argentina (SJM), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁴Téc. Sup. en Seguridad Urbana y Portuaria, Lic. en Tecnología Aplicada a la Seguridad, Mg. Internacional en Gestión de Riesgos de Desastres. Agente del Programa BUSCAR, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

⁵Experta en Reducción del Riesgo de Desastres, Desarrollo Sostenible y Desarrollo Organizacional. Ex Delegada de la Cruz Roja Internacional. Presidenta del Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres (IARRD), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Resumen. Entendiendo a la participación sociocomunitaria como un proceso dinámico donde las comunidades toman parte activa en la gestión de las intervenciones públicas y sociales que se diseñan para mejorar sus condiciones de vida. Se asume que dicho proceso permite la consolidación de las capacidades de afrontamiento debidas y necesarias ante diversos escenarios y situaciones de riesgos y emergencias. Asimismo, se entiende por emergencia a la irrupción de un evento adverso, shock o choque que provoca daños a las personas en una magnitud que puede ser atendida por los medios locales disponibles. Por desastre se entiende al evento dañino y disruptivo de grandes magnitudes dado por procesos socioambientales continuos sistemáticos, que en un momento dado ocasionan una interrupción grave de la normalidad funcional y estructural de una población, generando tantas pérdidas de vidas humanas, daño y destrucción material, e impactos ambientales negativos, como para que la población afectada no pueda recuperarse por sus propios medios y necesite apoyo externo. Y por gestión de riesgos comunitarios se entiende al proceso de toma de decisiones sobre la implementación de acciones para la identificación de riesgos locales y la planificación de intervenciones específicas para reducir esos riesgos. Con estos términos presentes, se aborda el tema desde varios casos y experiencias puntuales, que agregan valor al entendimiento de lo que es una emergencia en un sentido amplio; y cómo la participación socio-comunitaria se expresa en actuaciones de utilidad para su manejo según sus distinciones. El objetivo de la mesa fue referir la heterogeneidad en que pueden presentarse los modos de participación comunitaria en la respuesta a las emergencias y en la gestión de riesgos comunitarios según sean sus complejidades y tipos.

Desarrollo

El tema se dividió en dos mesas de exposiciones, de un día cada una, desarrollando los siguientes casos y experiencias:

1. Participación socio-comunitaria ante emergencias hídricas. Articulaciones de una intervención pública en la provincia de Buenos Aires
2. Monitoreo fronterizo de migraciones desde un enfoque de derechos: experiencias desde la sociedad civil, y diálogos posibles con la gestión de riesgos en contexto de Pandemia.
3. Voluntariado espontáneo – La Emilia, Salto y Pergamino – Bs. As. enero 2017

4. Gestión integral de búsqueda de personas-desaparecidas y extraviadas.

5. Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres como Iniciativa para la Gestión de Riesgos Comunitarios

El primer caso: profundiza en el “Programa para el Mantenimiento de Arroyos y Cauces Hídricos con Participación de Organizaciones Intermedias” implementado por la provincia de Buenos Aires. Un instrumento ejemplar de la participación sociocomunitaria en las políticas públicas que contribuye a cohesionar el tejido socio-comu-

nitario, así como incrementar las capacidades de afrontamiento y de resiliencia social para evitar y mitigar emergencias; ya sean de orden ambiental, sanitaria y/o socio-comunitarias; ante un potencial o concreto desborde de los cauces y cursos hídricos en áreas de gran densidad poblacional. El caso se explica mediante un estudio de carácter evaluativo que establece criterios y dimensiones para abordar las modalidades y grados de participación sociocomunitaria en la mencionada intervención pública, desglosada en varios periodos de interés. Concluyendo que desde esta experiencia se contribuye ampliamente a generar y mantener espacios, dispositivos y mecanismos de libertad y de oportunidades colectivas, entendiéndose de participación socio-comunitaria, en las políticas públicas. Que además implica el reconocimiento de las organizaciones intermedias de las comunidades en la formulación y ejecución de políticas públicas. Y que por otra parte promueve la cohesión del tejido social-comunitario proporcionando capacidades de afrontamiento y de resiliencia social para evitar y mitigar emergencias. La acción más paradigmática de este caso en materia de organización comunitaria para responder a emergencias es que las organizaciones sociales y comunitarias intervienen, en el marco del programa gubernamental referido, en la contención de posibles emergencias que puedan presentarse por el taponamiento de alcantarillas, clapetas, compuertas, bajo puentes, canales, entre otros elementos que se encuentren en los cauces de ríos y arroyos por acumulación de residuos arrastrados por las aguas pluviales. Y que además estas actividades se realizan en articulación permanente con agentes gubernamentales que en lo administrativo y lo operativo no son parte de tales organizaciones, sino que dependen del Estado provincial y de los municipios con los que articula el programa, lo que le otorga una complejidad particular. El fruto de esa articulación implica la capacidad de actuar en tiempo real, mediante la alerta temprana de lluvias copiosas que llevan a actuar a las cuadrillas de emergencias a lugares específicos ya conocidos de los cauces que tienden a obstruirse; a fin de destaparlos y mantener la fluidez del agua mientras esto no implique peligro para las personas actuantes de la cuadrilla de emergencia. Eso, entre otras situaciones más específicas.

El segundo caso: establece reflexiones a partir de experiencias del Servicio Jesuita de Migrantes Argentina (SJM-Argentina) con las comunidades migrantes entre los pasos migratorios del Nor-Este Argentino y del Nor-Oeste Argentino. Desde

estas experiencias se explican cómo las acciones de gestión que se enmarcan en políticas públicas y demás dispositivos institucionales para atender los asuntos migratorios, en especial cuando estos suceden en un contexto de emergencia como la pandemia mundial por la covid-19, son presuntamente basadas en los enfoques de derechos y de capacidades pero en la práctica parecen no atender a estos. Siendo que las políticas y gestiones migratorias, que en el papel están orientadas a la consolidación de derechos, al desarrollo de capacidades y a la contención y superación de vulnerabilidades, no están siendo resaltadas ni entendidas como medidas de protección social adaptativa que atiendan a la persona migrante como débil jurídico, en la respuesta a emergencias de carácter social que puedan implicar un potencial desastre como lo ha representado la pandemia por la Covid-19.

Desde ese marco de referencia, quienes detentan responsabilidades públicas para atender las emergencias que se configuran y se ciernen sobre grupos sociales en situación de vulnerabilidad, dadas sus condiciones migratorias, están a merced de dar excusas a sus superiores, a la sociedad y a las comunidades involucradas y afectadas, como: que son las personas (migrantes, vulneradas y en situación de vulnerabilidad) quienes no asumieron las responsabilidades debidas de y para migrar, que hicieron caso omiso a las advertencias de las autoridades migratorias, y/o, que no hicieron uso de los recursos puestos a su disposición. Esto diluye las posibilidades y formas de participación social para una adecuada gobernanza del riesgo y de la emergencia social. Siendo que los desafíos para lograrlo pasan por: la posibilidad de ampliar, socializar y garantizar la accesibilidad de las personas, comunidades y organizaciones de las comunidades receptoras de personas migrantes al conocimiento adecuado para la atención de tales migrantes; el reconocimiento institucional de las personas migrantes dentro del sistema social del país receptor como personas sujetas de derechos más allá de sus circunstanciales condiciones migratorias; la atención de las situaciones de riesgos sociales que vienen arrastrando estas personas migrantes, entre otras. Sin embargo, también pasan por ampliar y adecuar los marcos teóricos y conceptuales de referencia con que se percibe y se manejan estas emergencias sociales, así como pasa por entender a las otredades que están viviendo la emergencia y por comprender sus dificultades; sin fomentar violencias institucionales que vulneren aún más las situaciones migratorias y emergentes que sufren las personas

migrantes. Esto debería ser ineludible para toda persona que dentro de las administraciones públicas sean responsables, articuladoras y agentes de implementación, ejecución y control de las políticas públicas de asuntos migratorios; a fin de dirimir en la práctica las falsas antinomias de seguridad/derechos, soberanía/protección, y Estado/sociedad.

El tercer caso: explica la importancia de la coordinación del voluntariado espontáneo en situaciones de emergencias a partir de las experiencias en los municipios de San Nicolás, Salto y Pergamino en las inundaciones de la segunda quincena de enero 2017, enfatizando en las lecciones aprendidas de estos eventos para mejorar la respuesta a emergencias. Se deja en claro que el voluntariado representa el músculo de la respuesta a emergencias, sin embargo, una mala gestión del voluntariado puede devenir en una agudización de la situación de emergencia. Por lo que hay que entender que el voluntariado siempre estará presente ya que buena parte de las personas que lo conforman son de las comunidades locales afectadas. Y si bien habrá otra parte del voluntariado que una vez culminadas las labores de rehabilitación en el marco de una emergencia, volverán a sus lugares de orígenes fuera de la zona afectada por la emergencia, el conjunto del voluntariado que pertenece a las comunidades locales afectadas tenderá a permanecer en el sitio. Así, podrían ayudar a atender las actividades de prevención y mejor reconstrucción en situaciones post-desastre, luego de culminada la emergencia.

También se enfatizan algunas características en cuanto a pros y contras que deben tenerse en perspectiva para el manejo del voluntariado. Entre los pros está que el voluntariado implica un aporte adicional de organización y logística a la respuesta oficial a las emergencias, además aporta conocimiento local, participación comunitaria, acervo y sentido de pertenencia que ayuda a una más rápida recuperación, así como capacidades únicas que no podrían proveer las organizaciones oficiales de respuesta a emergencias. Y entre los contras están que: es posible que parte de las personas que integran el voluntariado no tengan las características mentales y físicas para asumir ciertas responsabilidades de la ayuda y atención a las personas afectadas, la posibilidad de que las habilidades informadas por alguna de las personas voluntarias no sean acordes a lo requerido para responder a la emergencia o sean exageradas, la posibilidad de que ocurran impericias por desconocimiento de protocolos y divulgación indebida de información sobre el proceso de gestión y aten-

ción de la emergencia, entre otras. En tal sentido, se deben tener en cuenta ciertas características para la gestión del voluntariado en la atención de situaciones de emergencias, entre las que están: la edad, el control de antecedentes penales, la asignación de roles y responsabilidades, la supervisión del comportamiento de las personas voluntarias, la búsqueda del bienestar general, entre otras. Por lo que el personal de voluntariado puede ejercer ciertas tareas típicas que requieren capacitaciones cortas y clave como la administración del agua, distribución de insumos de limpieza e higiene personal, distribución de artículos para el confort de las personas damnificadas como colchones y mantas, el trabajo en actividades de logística, transporte y abastecimiento en general, la limpieza y (re)habilitación de los espacios afectados por la emergencia, entre otras.

El cuarto caso: habla de la gestión integral de búsqueda de personas desaparecidas y extraviadas. Entendiendo que tal integralidad incluye las capacitaciones para la ejecución de las actividades, los mapeos, las averiguaciones, las unidades k-9 (perros de búsqueda), la atención psicológica y socio-jurídica, las charlas preventivas en escuelas y organizaciones sociales, la logística para la ejecución de las actividades, los dispositivos de articulación con entidades y organismos oficiales y no oficiales, entre otras. Situaciones emergentes en donde las comunidades tienen múltiples y complejas formas de participación, tanto en lo preventivo, como en las actuaciones que deben realizarse en el caso de que una persona efectivamente se identifique como desaparecida o extraviada. Enfatizando que no se debe esperar una cantidad de horas específicas para entender desde lo personal, lo comunitario y lo institucional que existe una emergencia por la desaparición de una persona; sino que apenas se detecte que la situación existe se debe acudir a hacer la denuncia correspondiente ante los organismos de seguridad (policía, guardaparques, etc.) Y si estos no atendieran, acudir inmediatamente a la fiscalía más cercana.

El apoyo psicológico tiene un lugar especial en el contexto de búsqueda de personas desaparecidas y extraviadas. Este apoyo es para las personas familiares de quien esté en condición de persona desaparecida o extraviada y para las víctimas de tales extravíos y desapariciones cuando sean halladas. Si la persona no aparece o no vuelve se le da contención a la familia y personas allegadas. También es clave el asesoramiento y acompañamiento legal para las familias y las víctimas sobre los derechos que tienen y cómo pueden ejercerlos.

Ya en cuanto a las operaciones de búsqueda en el terreno, las que se consideran como operaciones de urgencia dentro de las emergencias, se utilizan múltiples dispositivos, desde drones y perros de búsqueda, así como lo que se denominan auxiliares. En este último entran distintos actores de las comunidades que ayudan a la colocación de carteles, al despliegue de información sobre la búsqueda en redes sociales, al acompañamiento de la búsqueda por parte de personas conocedoras del lugar que se está rastrellando, entre otras. De manera que con sus talentos se pliegan a las distintas actividades, permitiendo el uso más óptimo de todos los recursos necesarios para llevar las actividades a buen término, que sería la aparición de la persona desaparecida o extraviada. La activación de todo este dispositivo de búsqueda requiere de un pedido de la fiscalía o de la comisaría más cercana, ya que no se puede desplegar el dispositivo por un llamado televisivo ni otros medios de difusión masiva. Esto es con el fin de prevenir el denominado “turismo de emergencias” que solo genera descontrol, caos y agravamiento de las situaciones de emergencia.

El quinto caso: desarrolla una descripción de las experiencias del Instituto Argentino para la Reducción de Riesgos de Desastres en aras de contribuir al conocimiento del riesgo, a su reducción, y en última instancia, a un adecuado manejo de las emergencias y desastres. Todo ello, como parte del saber hacer y saber emprender actividades preventivas y de mitigación ante las diferentes manifestaciones del riesgo en las comunidades. En este sentido se destacan cuatro paradigmas clave: el primero es entender que los desastres no son naturales sino que son el producto de problemáticas no atendidas en los procesos de desarrollo de una sociedad y de las comunidades que la conforman. El segundo es conocer los riesgos en contextos de alta incertidumbre y emergencia permanente; lo que implica (saber) utilizar herramientas de monitoreo, información y análisis de los recursos para la gestión integral de riesgos. El tercero es transversalizar la gestión integral del riesgo de desastres, ponderando las medidas y acciones a tomar desde las distintas disciplinas de cara a la reducción de riesgos. Este paradigma conduce a una permanente reflexión sobre en cuánto y cómo la actividad que se está realizando desde cada lugar, técnica, metodología, oficio y acción profesional, contribuye a la reducción de riesgos; y por ende, a la prevención de emergencias y desastres. El cuarto y último paradigma es que la gestión integral del riesgo de desastres solo se hace realidad cuando hay algo tangible,

socialmente legitimado y reconocible.

En base a estos paradigmas se presenta el programa de promotores locales de reducción de riesgos. Está basado en experiencias de trabajo de las organizaciones comunitarias y barriales en la Argentina, como expresión de la tradición de auto-organización y acumulación de tales experiencias. El programa implica sumar e integrar a las iniciativas y experiencias existentes, la reducción del riesgo de desastres como eje de actividades. Este modelo de acción se concreta junto a las organizaciones en el territorio, a través de la formación, la capacitación y la facilitación de procesos en cuestiones como: mapeo de riesgos, alerta temprana y organización de las actividades de articulación para que la asistencia directa de carácter humanitario sea más eficiente. La meta es empoderar a las personas y comunidades en el conocimiento del riesgo mediante una mirada crítica sobre los proyectos que se lleven adelante en su ámbito territorial, de manera que puedan conocer, demandar y aportar al marco de medidas orientadas a mitigar y reducir los riesgos de tales proyectos.

Conclusiones

Estos cinco casos reflejan la diversidad de la participación comunitaria frente a la respuesta a emergencias. Cada uno exhibiendo el sentido de tal participación y haciendo especial énfasis en el carácter orgánico que debe tener esa participación para que su impacto sea notable, más allá de las voluntades individuales que se puedan plegar a las actividades relacionadas a la respuesta a una emergencia. Así, deja en evidencia que cuando la emergencia ocurre o es inminente, puede presentarse una crisis. Y que la fase inmediata después del impacto emergente de una situación peligrosa o de un fenómeno peligroso puede estar caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una organización, comunidad, zona o región y las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada.

Proyecciones

Una o varias emergencias, dependiendo de la escala, pueden constituir un factor subyacente del riesgo de desastre. Y si se diera el caso de un desastre, inequívocamente constituirían parte sustancial del momento inicial de un escenario de desastre. Por lo que, en definitiva, una mayor y mejor participación comunitaria construye una mejor base sobre la cual se fortalecerán los grados

de empoderamiento de las organizaciones sociales y de las individualidades para responder a situaciones de emergencia. Independientemente del momento en que se implementen las actividades y procesos participativos y de organización de la comunidad ante la emergencia, que bien pueden ser en la prevención, la mitigación, la contención y/o en la recuperación. Cada uno implica una modalidad de las actividades dentro del proceso social y transversal que supone la respuesta a emergencias. La respuesta a emergencias, vista así, en función del momento y del objetivo proyectado de la acción y no solo en un sentido reactivo, colocará en evidencia las capacidades de afrontamiento específicas y existentes de una comunidad ante un tipo de emergencia determinada.

Blaikie Piers, Cannon Terry, Davis, Ian y Wisner, Ben 1996. Vulnerabilidad. El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres [Internet]. 1º edición. La Red - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en: https://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-cap02_MDPYLDLD_sep-09-2002.pdf

Ministerio de Seguridad de la Nación Argentina (s.f.) Orientaciones para la Gestión de Voluntariados Espontáneos en Emergencias y Desastres [Internet]. Argentina. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_de_voluntariado_espontaneo_.pdf

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja 2012. Voluntariado en Emergencias Lineamientos Prácticos para Sociedades de Cruz Roja y Media Luna Roja que manejan voluntarios en situaciones de emergencias [Internet]. Ginebra. Disponible en: <https://watsan-missionassistant.org/wp-content/uploads/2019/12/50-voluntariado-en-emergencias-ifrc.pdf>

Nuñez Seijas, Obiel Xirau 2017. El riesgo y la gestión para la transformación ecosocial: expresión y ejemplo de poder popular, a partir de una Sala de Batalla social en San Diego, Carabobo, Venezuela [Internet] [Tesis de Maestría]. [Lanús (PBA)]: Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales y Universidad Nacional de Lanús, Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico, Maestría en Desarrollo Sustentable. Disponible en: <https://doi.org/10.18294/rdi.2018.174727>

Nuñez Seijas, Obiel Xirau 2020. La gestión del agua en cursos hídricos a cielo abierto y la RRD [Internet]. Disponible en: <https://www.iarrd.com/post/la-gesti%C3%B3n-del-agua-en-cursos-h%C3%ADricos-a-cielo-abierto-y-la-rrd>

[com/post/la-gesti%C3%B3n-del-agua-en-cursos-h%C3%ADricos-a-cielo-abierto-y-la-rrd](https://www.iarrd.com/post/la-gesti%C3%B3n-del-agua-en-cursos-h%C3%ADricos-a-cielo-abierto-y-la-rrd)

Nuñez Seijas, Obiel Xirau 2020. Barrios vulnerables: entre el continuo riesgo de inundaciones y desastres [Internet]. Disponible en: <https://www.iarrd.com/post/barrios-vulnerables-entre-el-continuo-riesgo-de-inundaciones-y-desastres>

OIT 2019. Agua para una Mejor Subsistencia en los Medios de Vida Rurales. Organización Internacional del Trabajo [Internet]: 1ª edición. Cartera de notas de orientación sobre la promoción del trabajo decente en la economía rural https://www.ilo.org/global/topics/economic-and-social-development/rural-development/WCMS_436225/lang-es/index.htm Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_729436.pdf

PNUD 2022. Los ODS en Acción [Internet]. Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Romero, Jabalera y Koester (2018). Manual de Búsqueda y Salvamento Terrestre Volumen I. Búsqueda en Entorno Rural Metodología Internacional Basada en Estándares Mundiales de Planificación y Gestión de Búsqueda y Salvamento Terrestre. Gobierno de Navarra. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Manual_búsqueda_y_salvamento_terrestre.pdf

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2015. Inundaciones urbanas y cambio climático: Recomendaciones para la gestión [Internet] (Primera edición ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Servicio Jesuita a Migrantes Argentina 2021. Informe Situacional 2021 Otoño 2021. Poblaciones Migrantes, Refugiadas y Solicitantes de Asilo en Argentina: Impactos de la Pandemia de Covid-19 y Respuesta del Servicio Jesuita a Migrantes [Internet]. Argentina: Oficina Binacional Argentina-Uruguay (ARU). Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1yuLYxvPn5HXdlMtpYw_1bZRY90MNpoY/view

Servicio Jesuita a Migrantes Argentina 2022. Informe Movilidades, Derechos y Fronteras en Contexto Pandemia: Situaciones de Vulnerabilidad y Barreras de Inclusión de Personas Migrantes y Refugiadas en Argentina [Internet]. Argentina: Incidencia Pública SJM ARU. Disponible en:

https://www.redjesuitaconmigranteslac.org/files/ugd/d2c5ad_d5d705428d1b4a83b2e5d3395e9fc7f8.pdf

Servicio Jesuita a Migrantes Argentina 2022. Presentación informe SJM ARU Movilidades, derechos

y fronteras en contexto de pandemia en Argentina [Internet]. [Vídeo en línea]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=zkhUMlpHfQ>

Aporte de la Ingeniería a la Salud Humana Simposio conjunto Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental (SIBSA) - Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (AIDIS ARGENTINA)

Taylor, Christian²; Koutoudjian, Juan M.³; Koutsovitis, María E.⁴; Añaños, Gonzalo⁵; Ingallinella, Ana M.⁶
Invitados/As: Rosen, Ariana⁷; Delgado, Gabriela⁸; Juarez, Paula⁹

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=AimGAW5UO-Y>

Coordinadora: Hug, Sandra¹

¹Bioquímica, Directora de la División de Salud Ambiental de AIDIS Argentina.

²Ingeniero, Presidente AIDISAR y Director de AYSA.

³Ingeniero, Secretario General AIDISAR y Docente de la UCA.

⁴Ingeniera, Directora de Ingeniería Comunitaria de AIDISAR y Docente del Instituto de Ingeniería Sanitaria de la FIUBA.

⁵Cámara Argentina de Industria de Tratamiento para la Protección Ambiental.

⁶Ingeniera, Centro de Ingeniería Sanitaria de la UNR y miembro del Consejo Consultivo de AIDISAR.

⁷Instituto Nacional del Agua (INA)

⁸UNLP, depto. de Hidráulica - proyecto de Voluntariado de Saneamiento para la Inclusión.

⁹IESCT-UNQ, Programa SEDCERO (El Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes)

Introducción

Los compromisos asumidos por los países en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), marcan un camino hacia la consecución de una población que pueda gozar del derecho humano al agua y al saneamiento y a la vez le permita el desarrollo armónico de sus potencialidades. En ese camino, los países deben atravesar muchos desafíos entre los cuales la universalización de los servicios de agua potable y saneamiento establecidos en el ODS6 ocupa un rol preponderante, por cuanto sus beneficios impactan positivamente en las metas del resto de los otros objetivos.

La situación a nivel mundial dista mucho de tales objetivos con solo mirar las estadísticas sanitarias que se publican que dan cuenta de que: más de 2.000 millones de personas utilizan el agua no segura y unos 3.600 millones carecen aún de saneamiento seguro. Siete de cada diez personas no tienen el servicio básico de higiene. Aspectos éstos que conllevan a tener más de 500.000 muertes por diarrea anualmente.

La Argentina, aunque con datos menos alarmantes, no escapa a este marco de situación: más de 6 millones de personas carecen de agua segura, 19,4 millones no disponen de saneamiento adecuado y unas 180.000 personas aún defecan al aire libre. Ello también constituye un llamado de atención para resolver a la mayor brevedad posible este estado de situación.

Sin embargo, al interior de esas preocupantes cifras, la situación se agrava al considerar que, en nuestro país, existen más de 4.000 barrios populares, cuya vulnerabilidad socio-económica los expone a una mayor presión sobre la salud de sus habitantes, a los cuales el Estado atiende de manera precaria a través del asistencialismo que no hace más que perpetuar su situación de vulnerabilidad.

Diferentes organizaciones de la sociedad civil vienen trabajando desde hace muchos años abordando esta problemática, desde los distintos ámbitos científicos, académicos, sociales y laborales con el fin de poner en evidencia de esta situación a través de congresos, seminarios y medios de difusión, así como la preparación de cuadros directivos a través de cursos de capacitación.

Muy recientemente, durante el **Primer Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental** realizado entre el 8 y el 12 de noviembre de 2021 se propusieron diferentes mesas temáticas al respecto, para el abordaje de políticas públicas relacionadas con el acceso a un ambiente sano y saludable, entre las que se puede destacar:

- Abordaje de políticas territoriales para el acceso a agua segura en barrios populares y áreas rurales a partir de políticas de género con enfoque en acciones impulsadas y realizadas por mujeres.

- El problema de la contaminación del aire de los conglomerados urbanos y su afectación a la salud.
- El problema de los sitios contaminados causados por la industria, con impacto en la salud de los trabajadores.

Problemáticas en relación al acceso seguro al agua y al saneamiento

Las carencias mencionadas precedentemente guardan relación con varios factores entre los cuales, la falta de políticas públicas en el sector agua y saneamiento (A & S) es central. De ello se derivan una serie de causas que dan como resultado los datos señalados anteriormente: la falta de un plan nacional de agua potable y saneamiento, la disparidad en los criterios para definir la calidad del servicio, la debilidad (o en algunos casos su ausencia) de los marcos regulatorios que controlen a las empresas prestadoras, regímenes tarifarios que no incentivan la expansión de los servicios, la falta de estímulos para la que las viviendas se conecten a las redes agua o cloacas, las instalaciones internas de viviendas inapropiadas, etc. Estas anomalías impactan directamente en la prestación de los servicios con las consecuencias directas en la salud de las personas, o cuanto menos, en su calidad de vida (principio básico del derecho humano). También impacta en el ambiente al no tener un control estricto sobre los vertidos cloacales que en gran medida no son tratados antes de su vuelco.

La ingeniería ha tenido un rol preponderante en el desarrollo del sistema sanitario en nuestro país. Desde las primeras obras de salubridad que se ejecutaron en el año 1872 hasta nuestros días ella ha venido desempeñando un papel sustantivo para la ejecución de innumerables obras tanto de agua como de cloacas. Sin embargo, aún con los avances tecnológicos alcanzados, la ingeniería requiere de una adecuación al nuevo paradigma, donde lo central es la persona. Por ende, el foco debe orientarse hacia el servicio y no tanto a la obra. Ello implica el conocimiento no sólo de las condiciones técnicas del terreno donde habrán de erigirse las obras, sino las condiciones socio-económicas y ambientales donde ellas habrán de desarrollarse. Requiere del fortalecimiento de las capacidades tanto de las instituciones y personas que habrán de operarlas como de los usuarios que deberán velar por su cuidado.

Es en este último aspecto donde AIDIS Argentina (AIDISAR) juega su rol de difusor del conocimiento desde hace más de siete décadas, a partir de la implementación de seminarios, congresos,

mesas técnicas y cursos. Últimamente también: redes sociales, blogs, páginas web, etc.

El espectro abarcado en esa difusión del conocimiento es tan amplio como la sociedad lo demande. Desde las cuestiones ligadas a la inteligencia artificial, las tecnologías del plasma para el tratamiento de los residuos, la protección de cuerpos superficiales y subterráneos, hasta las instalaciones internas de las viviendas. Todas ellas son abordadas por esta Asociación que forma parte de la red de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria, presente en 24 países de toda América. En esta reunión nos propusimos como objetivo: Identificar acciones (líneas de trabajo) y alianzas y trazar un cronograma de trabajo para 2022 (desarrollo del conocimiento).

Los disertantes se refirieron a los siguientes temas: Presentación de AIDIS Argentina; Estado de situación del Agua y el Saneamiento; Las instalaciones internas y la falta de conectividad; El manejo de los residuos hospitalarios y El aporte de la ingeniería a la salud humana.

Preguntas e interacción/ propuestas desarrolladas con participantes de la mesa

Pregunta: ¿AIDIS cuenta con algún documento con recomendaciones para mejorar la seguridad del agua que SIBSA pueda ayudar a difundir, y sobre la cual se puedan generar herramientas de comunicación y educación?

R (Ing. Koutoudjian): AIDIS Argentina dispone de múltiples recursos y documentos que señalan distintos métodos y prácticas para la obtención de agua segura, su distribución, almacenamiento y manejo en los hogares, destinado a profesionales y tomadores de decisión. No se cuenta con un documento síntesis que contenga los puntos esenciales para disponer de agua segura, en el formato señalado por lo que, se incluye la obtención de un documento de este tipo entre las acciones propuestas.

Pregunta: ¿Respecto de la exposición de la Ingeniera María Eva Koutsovitis, si los resultados correspondientes a las investigaciones publicadas están publicados y cuál es la forma de acceder a la metodología de relevamiento empleada?

R (Ing. Koutsovitis): Todos los resultados están publicados. Respecto de la metodología empleada, si bien está disponible, se sugiere que, para el caso de nuevos relevamientos en otras locaciones, la mejor forma de obtener resultados confiables y representativos, consiste en adaptar las metodologías de base a cada caso, teniendo en cuenta las necesidades de información a relevar, las características propias de cada unidad geográfica a

relevar su contexto y particularidades.

Pregunta: ¿Para las inversiones en obras de saneamiento que se plantean, ¿quién establece los criterios de priorización?

R(Ing. Koutoudjian): Si bien AIDIS Argentina es una organización de consulta en temas técnicos de ingeniería en agua, saneamiento y ambiente, no participa de los ámbitos en los que se deciden los puntos de inversión. Se señala que en general, las inversiones son decididas según los planteos de instituciones de gobierno en sus distintos niveles (municipal, provincial, nacional), autoridades de los organismos pertinentes de cada jurisdicción
Temática de interés particular: Desinfección de agua para consumo en condiciones domésticas, insumos y dosificación. Se identifica la necesidad de trabajar en red para obtener mejoras en la legislación nacional de calidad de agua y de etiquetado de hipoclorito de sodio, que brinde información correcta y concreta respecto de procedimientos domésticos para desinfección de agua, complementarios para la disposición de agua segura en los hogares vulnerables.

Puntos identificados como acciones de mayor interés por los asistentes a la mesa

Sobre la base de las temáticas de interés particular se plantean como posibles líneas de trabajo:

- Redacción de un documento que señale los aspectos básicos a tener en cuenta para la disposición de agua segura, en formato adecuado que puedan ser adoptado como guía y base de preparación de material para difusión comunitaria, por las distintas organizaciones abocadas a esta temática.
- Redacción de una Guía para el Manejo de

Agua Segura en el Hogar: Instructivos para desinfección de agua; Instructivo para desinfección de instalaciones (tanques – cisternas – caños de instalaciones internas).

Bibliografía y lecturas complementarias

Banco Interamericano de Desarrollo. 2021. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2021/11/15/global-water-security-sanitation-partnership-working-with-country-partners-for-a-resilient-water-future>

Koutsovitis ME y Goyeneche M 2019. Propuesta metodológica y elaboración de índices de riesgo de servicios públicos en un barrio popular de la ciudad de Buenos Aires. Aqua-LAC Vol 11(2). Disponible en: <https://aqua-lac.org/index.php/Aqua-LAC/article/view/245>

ONU- Agua 2017. Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) 2017 Report: Financing Universal Water, Sanitation and Hygiene under the Sustainable Development Goals. OMS. Disponible en: www.who.int/water_sanitation_health/publications/glaas-report-2017/en/

UNESCO – CODIA. Estévez Valencia C, Herrera Ascencio P, Tiribocchi A 2019. Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos. UNESCO.

WHO – UNICEF 2017. Progress on drinking water, sanitation and hygiene: 2017 update and SDG baselines. WHO- UNICEF. Suiza. Disponible en: <https://washdata.org/sites/default/files/documents/reports/2018-01/JMP-2017-report-final.pdf>

Salud, medio ambiente y desarrollo

Fiorito, Alejandro²; Franco, Horacio³; Malinkovsky, Valeria⁴

Panelistas: Zavatti, Jorge⁵; Antolini, Luciana⁶

Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=5n94d7MzYgo&t=9s>

Coordinador: Pflüger, Leonardo¹

¹Licenciado en Gestión Ambiental; SIBSA; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

²Licenciado en Economía, Profesor de la Universidad Nacional de Moreno, de la Universidad Nacional de Luján y UBA

³Abogado, especialista en Derecho Ambiental, socio de Franco Abogados – Consultores Ambientales y de H&S

⁴Médica Especialista en Pediatría y en Toxicología; SIBSA; Docente Universidad Favaloro;

Referente Toxicología Dirección de Salud Ambiental de ACUMAR

⁵Lic. en Química; Doctor en Ciencias del Mar; SIBSA; Observatorio Argentino de Desarrollo Sostenible (OADES).

⁶Lic. en Ciencias del Ambiente; SIBSA; Referente Toxicología Ambiental Dirección de Salud Ambiental de ACUMAR

Contextualización

En el año 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó el documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. En el mismo se establecieron los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, una serie de 17 objetivos y 169 metas establecidas con la intención de sentar lineamientos para un armonioso desarrollo de la humanidad. Dichos objetivos abordan cuestiones como el hambre, la pobreza, la desigualdad y la calidad ambiental, entre otros, y marcan la agenda a partir de la cual las naciones moldearán sus políticas públicas de cara a los próximos años.

La situación de Argentina respecto del cumplimiento de estos objetivos es endeble. Luego de varios años con una economía en recesión, y una pandemia que castigó duramente a todos los sectores de la sociedad, llegamos a una instancia en la que, si bien algunos indicadores comienzan a recomponerse, persiste un estado de precariedad para una porción significativa de la población. Con un índice de pobreza que supera el 40% y una situación de endeudamiento que condiciona la disponibilidad de divisas y expone al país a una situación de severa restricción externa, la posibilidad de pleno cumplimiento de los ODS se vislumbra como algo lejano.

Estas restricciones impactan de manera directa en casi todos los sectores de la sociedad, pero a la vez restan recursos al Estado para intervenir más efectivamente en el cumplimiento de sus funciones indelegables. Menos recursos para el Estado representan menos recursos para atender al sistema de salud pública, y menos recursos para llevar a cabo necesarias políticas ambientales. Todas esas carencias impactan a su vez en los más necesitados, profundizando la actual situación

de inequidad.

La endeble situación económica descripta conlleva que una porción importante de la población en situación de vulnerabilidad vea limitado su acceso a derechos básicos como la salud, la vivienda y la alimentación. Esto genera una presión significativa sobre los resortes estatales que deben absorber una mayor porción de necesidades que no pueden ser satisfechas a través de la actividad privada.

Problemáticas en relación a la Salud, Medio Ambiente y Desarrollo

Teniendo en consideración el abordaje específico que otros paneles realizaron sobre las distintas problemáticas ambientales y sanitarias, nos centramos aquí en algunos aspectos ligados al desarrollo, y su consecuente impacto sobre algunas de esas problemáticas.

- Crecimiento de asentamientos precarios con los consiguientes problemas sanitarios ligados a viviendas deficientes, ausencia de servicio de agua potable y cloacas, vectores de enfermedades, etc.
- Incremento en actividades informales desarrolladas sin los debidos resguardos, tales como la recuperación de residuos y manipulación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES), generando la proliferación de basurales y microbasurales a cielo abierto con quema de residuos que produce contaminación del aire, agua y suelo, y redundando en severas consecuencias sanitarias como la presencia de plomo en sangre en la población infantil de dichos asentamientos.
- Vulnerabilidad económica en el sector PyME con un fuerte condicionamiento a las posibilidades de llevar a cabo las prácticas de gestión

ambiental exigidas por la regulación, lo que desemboca en procesos productivos más nocivos para el ambiente.

- Falta de recursos económicos para que el Estado pueda implementar políticas ambientales imprescindibles para el cumplimiento de los ODS, tales como el establecimiento de sistemas de separación de residuos, la construcción de redes cloacales y de agua potable, la implementación de sistemas de generación de energía bajos en carbono, entre otros.
- Las carencias presupuestarias que sufre el Estado reducen asimismo su capacidad para ejercer el control ambiental sobre las actividades productivas, generando una situación de desconfianza por parte de la sociedad que rechaza ciertos desarrollos productivos por el temor a que el Estado no pueda controlar su desempeño. Esto induce un círculo vicioso en el que dichos rechazos generan menor producción, lo que genera mayor desempleo, menor recaudación fiscal y, en definitiva, un Estado más debilitado.

Estos temas fueron abordados por los panelistas desde tres visiones:

Economía política y ambiente: por qué el “decrecimiento” no es la solución para reducir la contaminación, y por qué se debería apostar a la introducción de tecnología para “desacoplar” la actividad económica, de la emisión de gases de efecto invernadero y del uso de insumos basados en recursos naturales.

Derecho ambiental: el principio precautorio ambiental y la “batalla cultural” entre quienes afirman que es más recomendable “regular estrictamente, pero prohibir excepcionalmente” y quienes creen que es mejor “prohibir por las dudas”.

Salud ambiental: Pobreza y contaminación. Amenazas y vulnerabilidades en barrios populares.

Situación macroeconómica y su influencia en salud y ambiente

Entre las ideas que están en discusión sobre “economía y ambiente”, desde los años 70 hay una que trasciende, sobre todo en sociedades que tienen un producto bruto interno (PBI) muy alto, como las europeas, y que dice que, dado que el crecimiento económico es contaminante, es emisor de gases de efecto invernadero (GEI), “hay que decrecer”. Es indudable que desde 1850 hasta hoy el aumento de la temperatura global de origen antropogénico

aparece vinculado al crecimiento de la economía, como se observa al correlacionarse con el aumento del producto bruto interno per cápita (PBIpc). Pero también ese crecimiento se correlaciona con una disminución de la pobreza. Entonces aparece un conflicto entre “vivir mejor” y “eliminar la pobreza” con el crecimiento económico, y al mismo tiempo generar mayor contaminación. Es cierto que las sociedades ricas tienen recursos para paliar estos efectos no deseados del crecimiento. Otro aspecto a considerar es la dependencia que la mayoría de los países tiene de la obtención de divisas, ya sea a través de las exportaciones o de la deuda externa, para comprar lo que no producen, debido a que no tienen “moneda internacional”. Si bien la relación que hay entre “exportaciones” y “crecimiento” es casi nulo, las primeras son fundamentales ya que permiten la obtención de divisas de modo genuino, y con ello las importaciones que son esenciales para el crecimiento. Las exportaciones son como el combustible que utiliza un motor para andar.

Argentina tiene un quiebre importante en su crecimiento en 1976, entre 1950 y 1975 su PBIpc creció 55,2% y entre 1975 y 2000 apenas 8,3%. En este último lapso compensó la falta de divisas procedentes de las exportaciones con la toma de deuda externa nominada en dólares, lo que agrava el problema, con la consecuente devaluación de la moneda, caída del salario real y pobreza. Situación que se prolonga hasta nuestros días. La relación (o ley) Kaldor-Verdoorn nos dice que hay una correlación importante entre el crecimiento económico y la mejora la productividad de la economía (mayor producto por unidad de insumo) y por lo tanto su eficiencia en el uso ahorrador de tierras, bosques y humedales. Entonces, si en Argentina queremos reducir el impacto ambiental de las actividades primarias, mejorar el desempeño ambiental y reducir la contaminación, hay que elevar la productividad, y esto se logra con crecimiento del producto, al tiempo que aumentamos las exportaciones para obtener divisas, distribuimos el ingreso y bajamos la pobreza. Hay que crecer y no decrecer, ya que esto lleva a mayor pobreza. Además, la caída del PIBpc y el decrecimiento económico pueden también generar más emisión de GEI. Esto se ve en todos los países, presentamos ejemplos de Haití, África, Bolivia y Ecuador, donde vemos que la pobreza no sólo lleva a malos niveles de vida, enfermedades, emisiones de contaminantes, erosión y deforestación, y menos recursos para enfrentar estos problemas y para encontrar soluciones tecnológicas. Por otro lado hay que considerar que Argentina

no tiene una emisión de GEI significativa como para que esa sea una variable a considerar en las decisiones sobre el crecimiento económico del país. En los '90 se produce un cambio de paradigma, se define la "eco-eficiencia" y se empieza a hablar del desacople entre crecimiento económico y males medioambientales, de ruptura de ese vínculo a través de la introducción de tecnología. El desacople puede ser del uso de recursos, o de los impactos.

La Ecuación de Kaya presenta un modelo en el que la emisión de GEI aparece condicionada fundamentalmente por cuatro factores: población, PBIpc, intensidad de uso de energía e intensidad de uso de carbón. Las dos primeras variables (población y PBIpc) pertenecen al campo de acción de la economía política y las otras dos (energía y carbón) pertenecen al campo de la tecnología. Lo que propone Kaya 1990 es que se intervenga en términos de avances tecnológicos, ya que no se puede intervenir sobre las variables económicas y poblacionales. Esto permite que el desacople entre crecimiento económico y daño al ambiente (por ejemplo, la emisión de GEI) sea posible, en términos absolutos y relativos. Los avances tecnológicos implican más, y no menos, crecimiento económico. La experiencia mundial muestra que son los factores técnicos los que deben modificarse y no los sociales y económicos. Como ejemplo, mostraremos tres resultados que fueron resueltos vía técnica: en las décadas del '70-'90 la reducción de lluvia ácida (azufre y nitrógeno emitido), en los '80 reversión del Agujero de Ozono evidenciado en el Protocolo de Montreal 1987 y la disminución de Plomo en naftas de 1920-2020. Tres resultados que fueron solucionados por avances técnicos como objetivos. Los desafíos tecnológicos para bajar emisiones están dados por: a) mayor participación de energías renovables (con baterías), b) fuentes de energía más eficientes (hidrógeno), c) mejoras en la construcción para aumentar la eficiencia energética y d) mejores en el transporte (vehículos eléctricos). Esto requerirá mayor actividad minera para la extracción de minerales necesarios para el desarrollo de tecnologías de almacenamiento.

Conclusiones: entre dos abismos, ambiente y pobreza extrema: a) Se necesita crecer más y no menos, fundamentalmente en los países periféricos; b) Para disminuir pobreza, desigualdad económica y estabilizar mejores salarios e ingresos; c) Pero para mejorar ambientalmente con desacople, se deben reducir los coeficientes técnicos de la emisión de GEI; d) Y para crecer necesitamos aumentar nuestra demanda doméstica, que nece-

sariamente insume divisas; e) La entrada genuina de divisas a largo plazo son las exportaciones; f) Podemos exportar lo que el mundo demanda y que hoy con desarrollo intermedio y trunco, podemos exportar masivamente producción primaria como condición necesaria y no suficiente de desarrollo; y g) Estamos pisando el borde de la pobreza extrema en Argentina.

Qué es y qué no es el principio precautorio

El Art. 4 de la Ley General del Ambiente 25675 (2002) refiriéndose al Principio Precautorio Ambiental (PPA) dice: "Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente". Así, el PPA es un marco abierto a varias posibilidades, que no consisten solamente en la prohibición ni en la suspensión. En el "menú de opciones" también figuran medidas menos restrictivas, como la cautela activa o incluso la simple cautela. Entonces, el PPA constituye un marco para pensar cuando enfrentamos una situación de incertidumbre científica, pero no es una "receta" para decidir. La decisión administrativa o judicial dependerá de las circunstancias de cada caso concreto.

Frente a esto, el "patologismo" ofrece una versión falsificada del PPA en el intento de imponer su visión de "buenos" y "malos". Este ideologismo instrumental presente en la arena política y en el activismo socioambiental, se vale de falacias, sofismas y ardidés – simples, efectistas y muy conocidos – tales como: a) Provocar alarma invocando un riesgo lógicamente posible pero estadísticamente remoto; b) Agitar la "posibilidad lógica de duda", sugiriendo que equivale a "probabilidad significativa de daño"; c) Sugerir que cualquier riesgo hipotético o conjetural justifica la inacción (que también es un riesgo ...); d) Afirmar que quien introduce un riesgo está obligado a demostrar su "total" inocuidad (un inasequible "riesgo cero"); e) Amplificar la percepción riesgos hipotéticos teorizando acerca de los mismos de manera descontextualizada; f) Afirmar que la "ausencia de información" impone siempre la inacción; g) "Culpar por asociación" invocando evidencia episódica (del estilo "eliminemos el transporte aerocomercial porque se estrelló tal o cual avión"). De esta manera el patologismo pretende: a) Deslegitimar proyectos, inversiones y actividades; b) dañar material y reputacionalmente a sus proponentes; y c) impedir, deslegitimar o, al menos, retardar decisiones de las Autoridades Ambientales.

Consciente de la presencia del patologismo, la Corte Suprema de Justicia de la Nación (CSJN 2008) sujetó la aplicación del Principio Precautorio Ambiental (PPA) a las reglas establecidas en las causas “Salas”(2008) y “Telefónica Móviles” (CSJN 2019). En la primera se indica claramente que la aplicación del PPA conlleva “armonizar la tutela del ambiente y el desarrollo, mediante un juicio de ponderación razonable”; que “no debe buscarse oposición entre medio ambiente y desarrollo, sino complementariedad”; y que “la tutela del ambiente no significa detener el progreso, sino por el contrario, hacerlo más perdurable en el tiempo de manera que puedan disfrutarlo las generaciones futuras”. En la causa “Telefónica Móviles” se explicita que “la aplicación del Principio Precautorio requiere un mínimo de demostración de la posible concreción del daño”; no basta con solo señalar riesgos o daños hipotéticos o conjeturales; se debe demostrar la “posible concreción del daño” mediante alguna clase de evidencia “dura” como, por ejemplo, alguna constatación oficial, algún dictamen pericial, algún informe de organismos del Estado, etc.; “debe existir un umbral de acceso al Principio Precautorio, ya que de lo contrario siempre se podrá argumentar que cualquier actividad podrá causar daños”.

Finalmente, las reglas de la CSJN acerca del PPA pueden resumirse así: a) No se debe prohibir de manera impulsiva, se requiere un juicio de ponderación razonable; b) No se debe prohibir de manera “intuitiva”, se requiere un adecuado balance de riesgos, costos y beneficios”; c) No se deben imponer medidas de corte “maximalista” de manera irreflexiva o precipitada. Se lo debe hacer “en función de los costos” y “de manera proporcionada” (puede haber precauciones que no valgan la pena); d) No se deben imponer medidas de suspensión temporaria o prohibición en forma “mecánica” o “automática”, se exige, como mínimo, la demostración previa de la posible concreción del daño; e) Prohibir debe ser una medida excepcional, sólo aplicable cuando se demuestra con pruebas “duras” la posible concreción del daño o se pondera que los costos sociales y ambientales son mayores que los beneficios.

Las consecuencias sanitarias del subdesarrollo

La OMS plantea que la pobreza ya no se concibe únicamente en términos económicos, sino por la falta de acceso a los medios a través de los cuales las personas pueden materializar plenamente su potencial humano. Forman así parte de la definición de pobreza, la falta de acceso a la atención de salud, a la información o a un entorno que les

permita llevar una vida sana. La pobreza condiciona también la exposición a agentes químicos y biológicos contaminantes que se encuentran en el suelo, en el agua, en el aire, producto de la actividad fabril, de los pasivos ambientales, de residuos domiciliarios e industriales, contaminación microbiológica, la quema de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y otros. También la pobreza determina mayor vulnerabilidad de la población frente a estas amenazas y las consecuentes afecciones a la salud. Se presentan varios casos de población expuesta de manera excesiva a sustancias tóxicas, hidrocarburos, metales pesados, principalmente plomo, condicionada por el asentamiento de las comunidades en terrenos contaminados. También hay casos en los que la actividad informal de las personas genera riesgos de intoxicación y contaminación ambiental. Nuestra población puede encontrarse expuesta a diferentes tipos de contaminación en el lugar donde viven 1) En los asentamientos en terreno próximo a fábricas o empresas, la población puede encontrarse expuesta a diferentes sustancias en mayor o menor grado de toxicidad, lo cual va a depender también de la vía de exposición ya sea que dicha sustancia se elimina a través de una chimenea y contamine aire y suelo o a través de los vuelcos contaminando el agua. En el caso de los vuelcos hemos visto, por ejemplo, hidrocarburos y anilinas eliminadas a los arroyos, generando síntomas irritativos a nivel respiratorio u ocular o cefaleas por vía inhalatoria cuando se percibe en el aire el olor, en el caso de las anilinas al no entrar en contacto de forma directa la población con el arroyo, en la mayoría de los casos por ya haberse contaminado, no genera afectación de la salud, pero sí del medio ambiente donde habitamos; 2) barrio Pampa, es un barrio del Partido de Lanús con infraestructura sanitaria deficiente, sin desagües pluviales, con áreas recreativas con sus suelos contaminados con plomo y cobre por actividades industriales antiguas, donde se encuentran niños expuestos, por jugar allí o vivir frente a éste área, con niveles elevados de plomo en sangre; 3) Otras veces quedan pasivos ambientales de las actividades industriales, como ejemplo los piletones de tratamiento de aguas verdes y rojas de un frigorífico, donde para no llegar a conflicto con los vecinos por diferentes intereses se les otorga a esto una tierra donde asentarse la cual no es totalmente apta para dicho propósito, ya que las napas de agua presentan contaminación microbiológica. 4) Actividad laboral informal donde se destaca el acarreo y acopio de chatarra dentro del terreno de la vivienda. En el marco

de la Evaluación Integral de Salud Ambiental en Áreas de Riesgo se identificó una vivienda donde habitaba un chatarrero con su familia con probable exposición a contaminación por metales. Por tal motivo se decidió realizar un muestreo intradomiciliario utilizando un analizador portátil de espectroscopía de fluorescencia por rayos X (XRF, por sus siglas en inglés) a los fines de identificar presencia de metales en la capa superficial del suelo. El análisis arrojó concentraciones de metales que superaron la normativa vigente para suelo residencial. Durante la visita, también se observaron deambulando libremente por el sitio gallinas ponedoras que se alimentaban en el mismo predio en el suelo.

Se realizó la evaluación de plomo en sangre de la familia, y además se evaluó la concentración de metales en los huevos (ya que se comercializaban en el barrio), y la concentración de plomo en sangre en las gallinas, conteniendo todos ellos el mencionado metal, en el caso de los huevos por encima del Código Alimentario Argentino. A dicha familia se le realizó seguimiento toxicológico, y se dieron pautas y recomendaciones de mejora y delimitación de áreas de cría y acopio de chatarra a los fines de modificar la situación observada; 5) quema de RAEE en la vía pública, con contaminación con plomo del suelo exponiendo a los niños que juegan en dicho sitio y a los hijos de quienes llevan a cabo esta actividad por exposición para-laboral; 6) producción doméstica de “tutucas” en artefacto (estilo olla de presión) con anillo de plomo el cual se deformaba en cada liberación de tutucas encontrándose valores de plomo en la cáscara de la tutuca y sobre todo en el sitio donde se llevaba a cabo la fundición del anillo de plomo para volver a moldearlo y reutilizarlo contaminando de esta manera el alimento, el patio donde se llevaba a cabo la fundición, exponiendo a los niños de forma para laboral y absorbiendo toda la familia el metal tanto por vía inhalatoria como oral; 7) Los puntos clandestinos de arrojado de residuos, ya sea en riberas de arroyos que contaminan tanto el arroyo como, durante las crecidas, las casas ubicadas en sus márgenes, o basurales clandestinos los cuales contaminan las napas de agua generando enfermedades de la piel y gastrointestinales en la población expuesta; 8) Utilización de residuos de plástico molido como pavimento artesanal de las calles de tierra, en el cual se encontró la presencia de metales, corroborándose a su vez que en la tierra donde éste se encontraba dispuesto también presentaba dichos metales, quedando demostrado así la liberación de los mismos al ambiente.

Ejes de intervención que podrían dinamizarse desde SIBSA:

- Elaborar indicadores que reflejen el impacto que la situación macroeconómica supone sobre las posibilidades de implementar políticas sociales, ambientales y sanitarias por parte del Estado;
- Generar un diagnóstico más preciso acerca de las problemáticas ambientales y sanitarias que se producen o potencian a partir de la vulnerabilidad y el subdesarrollo;
- Generar un diagnóstico sobre las actividades productivas que poseen un alto potencial de incidir en la situación económica del país, a fin de determinar los impactos ambientales y sanitarios que estas producen, y a la vez proponer estrategias para mitigarlos;
- Llevar a cabo actividades educativas con distintos alcances para compartir con distintos sectores de la sociedad los productos previamente descriptos;
- Investigar sobre los sesgos cognitivos de la percepción de riesgos, cómo influye la toxicología intuitiva;

Bibliografía y lecturas complementarias

Boyd D. 2021. El Derecho a un Ambiente Sano es finalmente un Derecho Humano. Conferencia en Jornada de Cierre del I Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Buob93oVbs0>

Bricker D Ibbitson J. 2019. Empty Plane. The Shock of Global Population Decline. Penguin Random House LLC.

Carmona P y otros. 2021. Otra fuente contaminante de plomo: producción de “tutucas” en Campo Tongui, Argentina. Comunicación libre en el I Congreso Virtual Iberoamericano de Salud Ambiental. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=3F06VCdfBCY>

Corte Suprema de Justicia de la Nación. 2008. in re “Salas, Dino y otros c. Salta, Provincia de y Estado Nacional s. Amparo”; Fallos: 332:663.

Corte Suprema de Justicia de la Nación. 2019. in re “Telefónica Móviles Argentina S.A. c. Municipalidad de Gral. Güemes s. acción meramente declarativa de inconstitucionalidad”, Fallos: 342:1061 .

Díaz Barriga F y otros. 2021. Sesión: Basura electrónica en I Congreso Iberoamericano de Salud

Ambiental. Recuperado el 4 de julio de 2022 en: <https://www.youtube.com/watch?v=Vy4CvWPmC40>

Franco H. 2021. "Quién es Quién en el Derecho Ambiental". Disponible en: <https://abogados.com.ar/quien-es-quien-en-el-derecho-ambiental-2021/28557>.

García S. 2019. La economía circular y los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: impactos sobre la salud infantil. Rev. salud ambient. 19 (Espec. Congr.): 64-120. Disponible en: <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/viewFile/990/913>

Grau G. 2019. Niños con plombeias elevadas en hogares con actividades de acopio y reciclado informal de basura en Lomas de Zamora (resumen). Acta Toxicol. Argent. 27 (Supl): 11. Disponible en: <https://toxicologia.org.ar/wp-content/uploads/2020/03/201927Suplemento.pdf>

Gutman V y Gutman A 2017. Emisiones energéticas e Identidad de KAYA: Nota metodológica. Documento de Trabajo 05. Fundación Torcuato Di Tella.

Jackson T. 2009. Prosperity without growth. Economics for a Finite Planet. Earths can Dunstan House.

Kaya Y. 1990 "Impact of Carbon Dioxide Emission Control on GNP Growth: "Interpretation of Proposed Scenarios", Paper presented to the IPCC Energy and Industry Subgroup, Response Strategies Working Group, Paris

Milanovic B. 2021 Degrowth: solving the impasse by magical thinking. Disponible en <https://brankomilanovic.substack.com/p/degrowth-solving-the-impasse-by-magical>

Organización Mundial de la Salud 2003. Influencia de la pobreza en la salud. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB113/seb11312.pdf

Rotaecche 2017. Cambios tecnológicos: algunas notas. Documento de Trabajo 08. Fundación Torcuato Di Tella.

Vadéna T *et al.* 2020. "Decoupling for ecological sustainability: A categorisation and review of research literature" Environmental Science and Policy Environmental Science & Policy. Volume 112, October 2020, Pages 236-244.