

# ARTÍCULOS ORIGINALES

## USO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN AGRICULTORES FAMILIARES Y TRABAJADORES RURALES DE CINCO PROVINCIAS ARGENTINAS

### *Use and Handling of Agrochemicals in Family Farmers and Rural Workers of Five Argentine Provinces*

Fernando Landini<sup>1</sup>, Maite Beramendi<sup>2</sup>, Gilda Luciana Vargas<sup>2</sup>

**RESUMEN.** INTRODUCCIÓN: En Argentina, la producción agrícola requiere el uso de grandes cantidades de agroquímicos, que poseen diferentes grados de toxicidad. En términos generales, son las investigaciones que abordan las prácticas de uso de agroquímicos en trabajadores rurales y agricultores familiares. El objetivo fue describir y comprender de qué manera los trabajadores rurales y agricultores familiares usan y manejan agroquímicos, haciendo énfasis en los riesgos potenciales para la salud. MÉTODOS: Utilizando un enfoque cualitativo, se realizó un estudio de caso múltiple en territorios rurales de las provincias de Buenos Aires, Corrientes, Formosa, Misiones y Santiago del Estero. Se efectuaron 78 entrevistas a extensionistas rurales, agentes del sistema de salud y agricultores o trabajadores rurales, que fueron transcritas y analizadas. RESULTADOS: En la mayoría de los casos, los agroquímicos se compran, almacenan y aplican de manera insegura, lo que genera graves riesgos para la salud. Se trata de una problemática social compleja, en la que inciden prácticas individuales y factores institucionales y contextuales diversos. CONCLUSIONES: Resulta necesario implementar acciones intersectoriales para abordar la problemática de la intoxicación por agroquímicos en trabajadores rurales y agricultores familiares.

**ABSTRACT.** INTRODUCTION: In Argentina, agriculture requires large quantities of agrochemicals, which have different degrees of toxicity. In general terms, there are currently not enough researches addressing practices of agrochemical use by rural workers and family farmers. The objective was to describe and understand how rural workers and family farmers use and handle agrochemicals, especially focusing on the potential health risks. METHODS: A multiple case study with a qualitative approach was performed in rural areas of the provinces of Buenos Aires, Corrientes, Formosa, Misiones and Santiago del Estero. A total of 78 interviews with extension workers, agents of the health system, family farmers and rural workers were conducted, and then transcribed and analyzed. RESULTS: Agrochemicals are bought, stored and used in an insecure way in most cases, which leads to serious health risks. This is a complex social problem, encompassing individual practices as well as institutional and contextual factors. CONCLUSIONS: Intersectoral actions are required to address the incidence of agrochemical poisoning in rural workers and family farmers.

**PALABRAS CLAVE:** Uso de Agroquímicos; Envenenamiento por Pesticidas; Servicios de Salud Rural; Agricultores Familiares; Trabajadores Rurales

**KEY WORDS:** Use of Agrochemicals; Pesticide Poisoning; Rural Health Services; Family Farmers; Rural Workers

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad de la Cuenca del Plata, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Beca "Abraam Sonis", categoría Estudio Multicéntrico, otorgada por la Dirección de Investigación para la Salud, Ministerio de Salud de la Nación, Argentina.

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 21 de agosto de 2018

**FECHA DE ACEPTACIÓN:** 7 de marzo de 2019

**CORRESPONDENCIA A:** Fernando Landini  
Correo electrónico: landini\_fer@hotmail.com

Registro RENIS N°: IS001683

### INTRODUCCIÓN

Argentina es uno de los principales productores de alimentos a nivel planetario<sup>1</sup>. Tanto aquí como en el resto del mundo, los índices de productividad agrícola han mejorado desde los años 60 como resultado de la implementación de un modelo productivo conocido como revolución verde, caracterizado por el monocultivo y el uso creciente de maquinaria agrícola, agroquímicos y semillas mejoradas<sup>2</sup>. Sin negar el impacto positivo de estos cambios, numerosos autores han llamado la atención frente a los pasivos ambientales y a los impactos negativos en la salud generados por estas transformaciones<sup>3</sup>.

Existen diferentes debates y controversias en torno al grado de toxicidad y a las condiciones apropiadas del uso

de agroquímicos. No obstante, es claro que la exposición a estos productos puede afectar negativamente la salud<sup>4,5</sup>. En Argentina, dentro de los agroquímicos se destaca el uso de herbicidas, insecticidas y fungicidas<sup>6</sup>, que se aplican de manera diferencial según el cultivo y el territorio. Para tomar conciencia del alcance y complejidad de este problema de salud pública, hay que tener en cuenta que en 2014 se utilizaron a nivel nacional 264 millones de litros de herbicida (fundamentalmente glifosato)<sup>6</sup>; este último hoy resulta indispensable para la producción de soja, que es la base del complejo productivo que en 2016 explicó más del 32% de las exportaciones totales del país<sup>7</sup>. En 2015, por su parte, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (agencia especializada para el estudio del cáncer de la Organización Mundial de la Salud) estableció que el glifosato era probablemente cancerígeno para seres humanos<sup>8</sup>. Diferentes investigaciones han estudiado las patologías asociadas a la exposición a agroquímicos en el contexto del trabajo agrícola. Así, se ha señalado que los agricultores y trabajadores rurales que los aplican poseen mayores tasas de diferentes patologías, incluyendo cáncer y enfermedades neurológicas<sup>9</sup>, alteraciones dermatológicas<sup>10</sup> y problemas respiratorios<sup>11</sup>.

En este marco, se hace evidente la importancia de comprender las prácticas de uso de agroquímicos y de elementos de protección personal en la actividad agrícola. Diferentes investigaciones muestran que, aunque los agricultores y trabajadores rurales conocen los riesgos para la salud de los agroquímicos, no suelen emplear equipo de protección individual<sup>12-15</sup> (principalmente por la incomodidad del uso y el alto costo del equipamiento<sup>13,16</sup>). También se ha señalado que las condiciones de vida y de producción impiden que los agricultores familiares utilicen agroquímicos de manera segura<sup>17</sup>. Finalmente, hay estudios que muestran un alto porcentaje de casos en los cuales los pesticidas son almacenados en las viviendas<sup>12,14</sup>, así como una eliminación inapropiada de envases vacíos de agroquímicos (incluida la modalidad de arrojarlos en el suelo o cerca de cursos de agua)<sup>14,18</sup>.

El presente artículo se propuso analizar las prácticas de uso y manejo de agroquímicos por parte de trabajadores rurales y de agricultores familiares en Argentina a partir de un estudio de caso múltiple llevado adelante en localidades rurales de cinco provincias. A su vez, a diferencia de otras investigaciones, incorpora la visión de diferentes actores involucrados y sistematiza las propuestas que estos plantean para abordar los problemas identificados.

### **Uso de agroquímicos: algunas precisiones conceptuales**

Se entiende por agroquímicos o plaguicidas a sustancias destinadas a eliminar o, al menos, afectar a determinadas plagas, o a actuar como reguladores del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes o fertilizantes<sup>19</sup>. El concepto también incluye a los químicos utilizados en el contexto veterinario. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) define a los plaguicidas

como "cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga, incluidas las especies indeseadas de plantas o animales, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos, productos agrícolas o alimentos para animales"<sup>20</sup>.

Existen diferentes formas de clasificar los plaguicidas. La Organización Mundial de la Salud los divide según su toxicidad en IA (extremadamente tóxicos), IB (altamente tóxicos), II (moderadamente tóxicos) y III (ligeramente tóxicos)<sup>21</sup>.

Las exposiciones masivas y en cortos períodos de tiempo pueden ocasionar intoxicaciones agudas graves, que requieren atención inmediata y pueden ser fatales; mientras tanto, las de menor intensidad pero prolongadas en el tiempo promueven mayores dosis acumulativas asociadas a una cantidad de afecciones subletales, con largos períodos de latencia<sup>22</sup>.

### **MÉTODOS**

Se realizó un estudio de caso múltiple<sup>23</sup> para aprehender tanto la diversidad de situaciones relativas al uso y manejo de agroquímicos que se dan a nivel local como los elementos que tienden a repetirse en los diferentes casos. Haciendo foco en la estrategia empleada para llevar a cabo cada uno de los estudios de caso, se trató de una investigación cualitativa de carácter exploratorio-descriptivo de diseño transversal<sup>24</sup>.

La investigación se llevó adelante en cinco territorios diferenciados, correspondientes a igual cantidad de provincias: Buenos Aires, Corrientes, Formosa, Misiones y Santiago del Estero. La decisión de incluir estas provincias apuntó a abarcar una pluralidad de territorios atravesados por diferentes dinámicas institucionales, culturales y productivas, para enriquecer así el estudio. Los estudios de caso se efectuaron en los partidos de Escobar y Exaltación de la Cruz (Buenos Aires), el departamento de Goya (Corrientes), el departamento de Pilagás (Formosa), el municipio de Cerro Azul (Misiones) y el departamento de Jiménez (Santiago del Estero). La selección de las provincias y los territorios específicos se basó en un criterio de diversidad socio-productiva y de conveniencia, a partir de la existencia de vínculos previos de los integrantes del equipo con ellos, lo que facilitó el acceso a campo. En la Tabla 1 se describen los cultivos más frecuentes y los agroquímicos más utilizados en los territorios seleccionados.

Atendiendo al carácter descriptivo e interpretativo de los objetivos de la investigación, se optó por un diseño cualitativo. Se llevaron adelante entrevistas semiestructuradas con diferente tipo de actores vinculados con la temática en estudio: agricultores familiares y trabajadores rurales que aplican agroquímicos, profesionales o agentes del sistema de salud que trabajan con población rural, extensionistas rurales o asesores técnicos que trabajan con agricultores familiares y otros (por ejemplo, referentes comunitarios o docentes). Para acceder a los extensionistas y a los profesionales y agentes del sistema de salud, se llamó por teléfono o se visitó sus lugares de trabajo. A la vez, se aprovecharon contactos realizados en investigaciones previas. A partir de esto, el muestreo continuó con la metodología bola de

nieve, en la cual un entrevistado recomienda entrevistar a otro que cumple los criterios de inclusión en la muestra. Los extensionistas jugaron un papel fundamental en la realización de contactos con productores y trabajadores rurales. Cabe destacar que, como criterio de exclusión, se optó por no entrevistar a aquellas personas con menos de seis meses de experiencia en el rol en cuestión.

El modo de nombrar a quienes viven y trabajan en el campo realizando actividades agropecuarias es objeto de amplios debates conceptuales<sup>25</sup>. En general, se entiende por agricultura familiar a un tipo de agricultura en la cual la parte predominante del trabajo productivo es llevado adelante por la propia familia<sup>26</sup>. No obstante, en Argentina, gran parte de las unidades familiares también venden su mano de obra como jornaleros o como trabajadores permanentes<sup>27,28</sup>, lo que puede llevar incluso a que queden fuera de la categoría de agricultores familiares. A la vez, la condición de agricultor familiar o trabajador rural puede variar según el momento del año o de las trayectorias de vida de las personas, e incluso los propios entrevistados (con independencia de su condición) pueden proporcionar información sobre vecinos, tanto agricultores familiares como trabajadores rurales puros, que no realizan agricultura en sus predios. Se hace referencia entonces a este grupo social como agricultores familiares y trabajadores rurales de manera genérica. Al momento de presentar los resultados, se enfatizan aspectos referidos a la actividad agrícola en predio propio, haciéndose aclaraciones cuando los resultados corresponden específicamente a la realización de tareas como jornalero o trabajador rural.

En la Tabla 2 se muestra la distribución de entrevistas realizadas en cada territorio.

Las entrevistas fueron grabadas, previo consentimiento informado, y se realizaron en los respectivos lugares de trabajo o viviendas entre agosto y diciembre de 2017. Se construyó un protocolo para cada tipo de actor a partir de

los objetivos de la investigación. Estos protocolos incluyeron preguntas sobre uso de agroquímicos, conocimientos sobre utilización y efectos, forma de adquisición u obtención, acciones del sistema de extensión y de salud en relación con el uso de agroquímicos y propuestas para enfrentar los problemas observados. Cabe destacar que la toma de entrevistas resulta una metodología propicia para reconstruir de manera flexible las perspectivas y experiencias sobre determinados aspectos de la realidad, aunque —como limitación— no permiten alcanzar resultados generalizables en un sentido estadístico.

Para el análisis de los datos se transcribieron las entrevistas y se realizó un proceso de categorización de fragmentos a partir de áreas temáticas relacionadas con los objetivos de la investigación. No obstante, se guardó flexibilidad para generar categorías de análisis adicionales que no hubieran sido previstas, en línea con las propuestas de la Teoría Fundamentada<sup>29</sup>. Posteriormente se procedió a efectuar una revisión sistemática de los fragmentos referidos a cada tema o eje. De esta manera, se llevó adelante un proceso de subcategorización, el cual permitió ordenar y sistematizar las distintas perspectivas que aparecen en las entrevistas respecto de cada uno de los temas categorizados.

El proyecto y el protocolo de consentimiento informado utilizado fueron aprobados por el Comité de Bioética del Hospital de Pediatría Dr. Fernando Barreyro de la ciudad de Posadas, Misiones

## RESULTADOS

Los resultados del estudio se dividen en tres áreas: descripción de prácticas de uso y manejo de agroquímicos, diferencias entre los estudios de caso y propuestas de los actores. Cuando se utilizan citas textuales para ejemplificar la argumentación, se aplica el siguiente código: ER=extensionista rural, AS=agente del sistema de salud, AFyTR=agricultores

**TABLA 1.** Cultivos y agroquímicos característicos por localidad.

Localidades	Cultivos predominantes	Agroquímicos más utilizados
Cerro Azul	Tabaco* Yerba mate Forestales	Herbicidas, insecticidas, fungicidas y fertilizantes Herbicidas, insecticidas y fertilizantes Herbicidas e insecticidas
Escobar y Exaltación de la Cruz	Horticultura intensiva* (a campo y en invernadero) y plantas ornamentales*	Herbicidas, fungicidas, insecticidas y fertilizantes
Goya	Horticultura intensiva en invernadero* (especialmente tomate y pimiento) y tabaco*	Herbicidas, fungicidas, insecticidas y fertilizantes
Jiménez	Pequeños productores: maíz y cucurbitáceas Grandes productores: maíz, sorgo y soja para forraje	Herbicidas, insecticidas y fertilizantes
Pilagás	Algodón y maíz Horticultura extensiva (principalmente cucurbitáceas)	Herbicidas e insecticidas. Herbicidas, insecticidas y fertilizantes

\* Requiere el uso intensivo de agroquímicos.

**TABLA 2.** Distribución de las personas entrevistadas.

Provincia	Agricultores familiares y trabajadores rurales	Profesionales o agentes del sistema de salud	Extensionistas	Otros actores	Total
Buenos Aires	3	8	4	1	16
Corrientes	6	4	5	0	15
Formosa	7	3	5	1	16
Misiones	5	5	5	0	15
Santiago del Estero	3	6	6	1	16
Total	23	26	25	4	78

familiares y trabajadores rurales, BA=Buenos Aires, CO=Corrientes, FSA=Formosa, MI=Misiones y SGO=Santiago del Estero. Así, por ejemplo, el código AS.MI significa que la persona entrevistada es un agente del sistema de salud de la provincia de Misiones.

### Uso de agroquímicos y riesgos para la salud

Para analizar el uso de agroquímicos se hace referencia a cuatro momentos diferenciados: adquisición del producto, almacenaje, aplicación y post-aplicación (fundamentalmente manejo de residuos). Las entrevistas muestran que los agricultores, en general, acceden a los productos a partir de la compra a comerciantes, de la entrega gratuita por parte de entidades públicas o de otros productores. Lo más frecuente es que se acceda al agroquímico de manera fraccionada (sin envase original):

*Los lugares de venta [...] a veces les venden los agroquímicos fraccionados, cosa que está prohibida, y no vienen con el marbete ni con el nombre. En cualquier tipo de envase (ER.BA).*

Esto lleva a que la persona no tenga acceso a información sobre dosis, toxicidad expresada en el color del marbete, acciones a seguir ante una intoxicación y nombre químico (clave para informar ante intoxicaciones).

Pese a que se recomienda almacenar los agroquímicos en un galpón o casilla cerrada, utilizada únicamente para esta finalidad<sup>30</sup>, la mayor parte de los entrevistados informa que los agricultores suelen guardarlos en sus casas o en galpones también utilizados con otros fines (depósito de herramientas o semillas), a los que pueden tener acceso animales y niños:

*La gran mayoría no tiene depósito de agroquímicos (ER.BA).*

*Los ponen ahí al lado de la comida, están muy a mano de los chicos (ER.FSA).*

En términos de la aplicación, existe consenso entre los entrevistados respecto a que la mayoría de los agricultores no utiliza equipo de protección personal:

*Acá en la fumigación, cuando la realiza con la mochila, la usa sin guante, sin barbijo, sin bota (AFyTR.FSA).*

Aunque los productores y trabajadores rurales saben que deben tener en cuenta las condiciones ambientales (viento y temperatura), con frecuencia no lo hacen. Además, las mochilas para aplicar los productos a veces no están en buenas condiciones, lo que aumenta el riesgo de pérdida de líquido:

*Se derrama por su espalda porque su mochila está agujereada, ya es viejo" (AFyTR.FSA).*

En el caso particular de los trabajadores rurales se destacan dos temáticas. En primer lugar, cuando se trata de empresas

formalizadas, los entrevistados suelen informar la entrega de equipo de protección, aun cuando esto no necesariamente signifique un uso seguro:

*Nosotros tenemos una ropa que usamos [...] según las instrucciones, dice la ropa, "son tantas lavadas y ya no se puede usar más", y nosotros a veces le metemos igual [...] nosotros nos mojamos mucho con veneno [...] tanto joder con veneno, a veces, según el viento, viene así todo en la cara (AFyTR.FSA).*

En segundo lugar, las relaciones de poder usualmente colocan a los empleados en una posición desigual, donde se ven obligados a hacer lo que se les indique:

*Nosotros somos peones, ¿qué podemos hacer? Si el capataz no te da importancia, no podés hacer mucho. Y si hablás o le decís algo, capaz que te echan (AFyTR.FSA).*

Un caso extremo se observó en Formosa, donde un empleador mandó a un trabajador a lavar por dentro un tanque usado para aplicar agroquímicos porque no funcionaba la hidrolavadora. Al poco tiempo, el trabajador falleció (la persona entrevistada pidió que no se la grabara cuando lo comentaba).

En relación con la post-aplicación, sólo en casos muy puntuales se consignó la existencia de sistemas de recolección de envases vacíos. Por el contrario, los entrevistados señalaron que, en general, los envases se dejan tirados, se reutilizan para usos domésticos (incluida la recolección de agua para animales o lavado de ropa) o a veces se queman, lo que parecería ser la mejor opción en el contexto:

*Con el tema de herbicidas en algodón, por ahí una vez que usan todo, el envase de 20 litros lo utilizan para acarrear agua (ER.FSA).*

Cabe señalar que por la fecha de realización de las entrevistas no puede analizarse el impacto de la Ley 27279 de presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los envases vacíos de fitosanitarios. La ley, aprobada en octubre de 2016 y reglamentada en febrero de 2018, prohíbe el abandono y quema de envases vacíos, responsabilizando de su recolección a las empresas autorizadas a producirlos.

En resumen, se observa que el uso de agroquímicos realizado por la mayoría de los productores y trabajadores rurales es inseguro, lo que implica un alto riesgo para la salud de quienes aplican los productos, sin diferencias sustanciales entre los casos estudiados.

### Diferencias entre los territorios

Se encontraron diferencias respecto de cuestiones específicas, asociadas a las localidades y a la provincia de residencia. Los entrevistados de Formosa y Misiones remarcaron la relevancia del contrabando de agroquímicos

por su cercanía con Paraguay y Brasil:

*En algunos casos y para algunos productos puntuales, traen de Paraguay, traen de Brasil (ER.MI).*

*[Ese agroquímico] está prohibido, se usa en casos muy especiales, pero no se vende más en la veterinaria, se trae de Paraguay de contrabando (AFyTR.MI).*

Un tema recurrente en Formosa y Corrientes es que los controles relativos al uso de agroquímicos están asociados al destino de los productos. Los entrevistados destacaron que los productos dirigidos a la exportación están sometidos a muchos controles, a diferencia de lo que sucede con los destinados al mercado interno.

Otra similitud entre ambas provincias es que los productores reciben agroquímicos de manera gratuita (incluso fraccionada) desde el sector público como medida de promoción de la agricultura:

*Ahí el que le entrega el insumo es el Instituto Provincial del Tabaco, le entrega el insumo para cura (ER.CO).*

En relación con la obtención de agroquímicos, en Santiago del Estero se observa una práctica sin correlato en otras provincias, que es la entrega de pesticidas por parte de los grandes productores a sus empleados o a agricultores pequeños:

*En general, el pequeño productor [...] usa lo que le da el finquero [productor grande] (ER.SGO).*

### **Propuestas para enfrentar los problemas identificados**

Se preguntó a los entrevistados qué recomendaciones tenían para enfrentar los problemas señalados en relación con el uso inseguro de agroquímicos. En general, las respuestas hicieron referencia a la necesidad de formar a los diferentes actores, concientizar a los pobladores rurales y fortalecer el control del Estado.

La propuesta más frecuente en los tres actores, que además estuvo presente en todos los territorios, fue capacitar sobre el impacto de los agroquímicos a los agentes del sistema de salud, a los productores y a los extensionistas para prevenir intoxicaciones. En algunos casos, los propios entrevistados reconocieron su falta de conocimiento sobre el tema y señalaron la necesidad de formarse, mientras que en otros llamaron a capacitar a otro grupo. Una médica sugirió:

*Que nos enseñen a todos qué tipos de productos existen [...] deberíamos tener información sobre esos productos, qué cuadros causan (AS.SGO).*

La segunda propuesta más mencionada por todos los actores, y presente también en todos los territorios, fue la realización de campañas de prevención similares a las de otras enfermedades, incluidos talleres de concientización en escuelas rurales.

*No veo que haya campañas preventivas (AS.BA).*

*Para mí, habría que hacer campañas in situ, es decir, en el lugar, en los viveros [...] ahora estamos en plena campaña de concientización de la sífilis (AS.BA).*

La tercera propuesta cuantitativamente más frecuente estuvo presente en todos los territorios, pero correspondió fundamentalmente a los extensionistas, quienes destacaron la importancia de fortalecer el control del Estado en la comercialización de agroquímicos y en la sanción de malas prácticas. En esta línea, distintos entrevistados remarcaron que es necesario exigir el cumplimiento de las normativas relacionadas con una aplicación segura e inocua de agroquímicos (por ejemplo, uso de equipo de protección personal), asegurar un correcto descarte de los envases vacíos y controlar a los vendedores, buscando evitar el fraccionamiento de los productos:

*Supuestamente los aplicadores de productos químicos tienen que hacer un curso [...] Eso no existe. En la teoría está hermoso; vos, cuando leés, decís, "hay una ley", pero después, ¿quién la hace cumplir?" (ER.SGO).*

### **DISCUSIÓN**

Diferentes estudios realizados en Argentina y a nivel internacional muestran un uso inseguro de agroquímicos por parte de los agricultores familiares<sup>12-18</sup>. El presente trabajo, basado en cinco estudios de caso realizados en diferentes provincias, confirma que el uso inseguro por parte de los agricultores familiares y trabajadores rurales está extendido, es frecuente e involucra los distintos momentos de gestión del agroquímico: adquisición, almacenaje, aplicación y manejo de residuos. Estos resultados no sólo preocupan, sino que resultan alarmantes, dado que evidencian un alto riesgo de intoxicación aguda y crónica en agricultores familiares y trabajadores rurales.

El presente estudio también muestra que el uso inseguro de agroquímicos no debe ser atribuido a las prácticas individuales de los agricultores o aplicadores. Por el contrario, se trata de un problema social complejo con múltiples determinantes. Este trabajo revela falencias en actores públicos y privados que proveen agroquímicos fraccionados (práctica contraria a las normativas vigentes, que aumenta el riesgo de intoxicación), en la falta de infraestructura predial para el almacenamiento y en la ausencia de un sistema efectivo de retiro o entrega de envases vacíos (esto último abordado por la reciente Ley 27.279). En consecuencia, para abordar eficazmente el problema, se lo debe considerar en su complejidad, sin reducirlo a prácticas individuales o a un nivel de análisis intrapredial (es decir, reducido al predio productivo).

Los resultados del estudio también evidencian que la situación y las problemáticas no son las mismas en todos los contextos, lo que obliga a abordarlas en su diversidad. En primer lugar, las diferentes zonas y productores tienen sus respectivos cultivos, lo que implica que requieren ti-

pos y cantidades variables de agroquímicos. A su vez, se deben tener en cuenta las distintas condiciones político-institucionales. En los casos estudiados se destaca, por un lado, la incidencia de zonas de frontera en el contrabando de agroquímicos (en Formosa y Misiones) y, por el otro, la entrega de productos directamente desde el Estado (en Formosa e incluso Corrientes). En consecuencia, si bien la problemática es la misma, las diversidades territoriales requieren de abordajes específicos.

Como limitaciones del estudio realizado, cabe destacar que —pese a la diversidad de territorios a nivel nacional— los resultados no pueden ser generalizados en un sentido estadístico y sólo se aplican con nivel de certeza a los casos referidos. De cualquier manera, las coincidencias entre los cinco casos y los diferentes tipos de actores entrevistados sugieren de manera convincente que la problemática identificada tenga un alcance nacional amplio. Por otra parte, aunque los resultados muestran un uso y manejo inseguro de agroquímicos en trabajadores rurales y agricultores familiares, esta investigación no prueba un nexo causal entre dichas prácticas e intoxicaciones. Por último, es importante que futuras investigaciones estudien la existencia de diferencias relativas al uso de agroquímicos con distintos cultivos, regímenes de tenencia de la tierra, características de los empleadores, carácter permanente o temporario de la mano de obra, etc.

#### RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Este estudio contribuye a tomar conciencia de una problemática de salud pública grave, muchas veces invisibilizada, referida a la implementación amplia y frecuente de prácticas inseguras de uso de agroquímicos por parte de agricultores familiares y trabajadores rurales en Argentina. Esto insta a llevar adelante acciones urgentes para abordar la problemática.

Los resultados también muestran que se trata de una problemática social compleja, que involucra tanto conductas individuales como contextos sociales e institucionales que contribuyen a la implementación de prácticas inseguras de uso y manejo de agroquímicos. Para intervenir, es necesario generar acciones intersectoriales (no sólo desde el sector salud), que incluyan tanto al sistema sanitario como a las organizaciones representativas de los productores y a las diferentes instituciones que apoyan la agricultura, en particular el sistema de extensión rural (por ejemplo, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA) y el de control

de calidad e inocuidad de los alimentos (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, SENASA).

Tanto los resultados de la investigación como el trabajo de reflexión posterior permitieron identificar un conjunto de acciones posibles para abordar la problemática desde el sector salud en coordinación con otros actores e instituciones:

- Elaborar campañas de difusión en radios locales, con la presencia de médicos y extensionistas.
- Organizar talleres en las escuelas, apuntando especialmente a la participación de las madres, con el fin de mostrar que la problemática de los agroquímicos alcanza a toda la familia, incluidos los niños.
- Impulsar la capacitación del personal de los comercios que venden agroquímicos, para que incluyan dentro de sus recomendaciones aquellas relacionadas con un uso seguro.
- Aportar al diseño de estrategias efectivas para el retiro seguro de envases vacíos de agroquímicos, en línea con los requerimientos establecidos por la Ley 27.279.
- Trabajar de manera coordinada con el SENASA para controlar la venta fraccionada de agroquímicos, así como la entrega por parte del Estado de productos fraccionados.

Por último, esta investigación también muestra la existencia de diversas situaciones en diferentes contextos territoriales, por lo que se hace necesario que las políticas e intervenciones consideren esta diversidad.

#### RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

Este estudio contribuye a la formación de los recursos humanos en salud, ya que ofrece información sobre el uso de agroquímicos por parte de trabajadores rurales y agricultores familiares desde una perspectiva que reconoce la complejidad y multideterminación de la problemática.

#### RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Esta investigación aporta información sobre las prácticas de uso de agroquímicos en trabajadores rurales y agricultores familiares. En este proceso, se ponen en cuestión perspectivas que enfatizan el cumplimiento normativo como práctica individual, reconociendo la existencia de factores institucionales y contextuales que favorecen prácticas inseguras de uso. Se evidencia así la necesidad de profundizar el estudio de la problemática desde una perspectiva compleja y multidimensional.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES:** No los hubo durante la realización del estudio.

**Cómo citar este artículo:** Landini F, Beramendi M, Vargas GL. Uso y manejo de agroquímicos en agricultores familiares y trabajadores rurales de cinco provincias argentinas. Rev Argent Salud Pública, 2019; 10(38): 22-28

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Bruinsma J (ed.) *World Agriculture: Towards 2015/2030*. Londres: Routledge; 2003. [Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-y4252e.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>2</sup> Cecon E. Tragedia en dos actos. La revolución verde. *Ciencias*. 2008;91:21-29. [Disponible en <https://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articulos/91/02/La%20revolucion%20verde%20tragedia%20en%20dos%20actos.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>3</sup> Cáceres D. Tecnología agropecuaria y agronegocios. La lógica subyacente del modelo tecnológico dominante. *Mundo Agrario*. 2015;16(31). [Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48398/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48398/Documento_completo.pdf?sequence=1)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>4</sup> Sanborn M, Kerr K, Sanin L, Cole D, Bassil K, Vakil C. Non-Cancer Health Effects of Pesticides. Systematic Review and Implications for Family Doctors. *Can Fam Physician*. 2007;53(10):1712-1720. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2231436/pdf/0531712.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>5</sup> Damalas C, Eleftherohorinos I. Pesticide Exposure, Safety Issues, and Risk Assessment Indicators. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(5):1402-1419. [Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/8/5/1402>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>6</sup> Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. *Estudio de Mercado 2014 de Productos de Protección de Cultivos*. Sin fecha. [Disponible en: <https://www.casafe.org/pdf/2018/ESTADISTICAS/Informe-Mercado-Fitosanitarios-2014.pdf>] [Último acceso: 15/03/2019]
- <sup>7</sup> Calzada J. El 46% de las exportaciones de Argentina son granos, harinas, aceites y otros subproductos. *Informativo Semanal de la Bolsa de Comercio de Rosario*. 2017;34(1794). [Disponible en: [https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal\\_noticias.aspx?pldNoticia=481](https://www.bcr.com.ar/Pages/Publicaciones/informativosemanal_noticias.aspx?pldNoticia=481)] [Último acceso: 15/03/2019]
- <sup>8</sup> Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer. *Some Organophosphate Insecticides and Herbicides. Volume 112*. 2017. [Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/mono112.pdf>] [Último acceso: 15/03/2019]
- <sup>9</sup> Gangemi S, Miozzi E, Teodoro M, Briguglio G, De Luca A, Alibrando C, et al. Occupational Exposure to Pesticides as a Possible Risk Factor for the Development of Chronic Diseases in Humans. *Molecular Medicine Reports*. 2016;14(5):4475-4488. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5101964/pdf/mmr-14-05-4475.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>10</sup> Cezar-Vaz M, Bonow C, Mello M, Silva M. Socio-Environmental Approach in Nursing: Focusing on Rural Labor and the Use of Pesticides. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2016;69(6):1114-1121. [Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n6/en\\_0034-7167-reben-69-06-1179.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n6/en_0034-7167-reben-69-06-1179.pdf)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>11</sup> Burali R, Ribeiro H, Mauad T, Amato-Lourenço L, Salge J, Diaz-Quijano F, et al. Respiratory Condition of Family Farmers Exposed to Pesticides in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(6). [Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/6/1203>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>12</sup> Blanco Muñoz J, Lacasaña M. Practices in Pesticide Handling and the Use of Personal Protective Equipment in Mexican Agricultural Workers. *Journal of Agromedicine*. 2011;16(2):117-126. [Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1059924X.2011.555282?src=recsys&journalCode=wagr20>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>13</sup> Damalas C, Georgiou E, Theodorou M. Pesticide Use and Safety Practices among Greek Tobacco Farmers: A Survey. *International Journal of Environmental Health Research*. 2006;16(5):339-348. [Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09603120600869190?journalCode=cije20>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>14</sup> Jallow M, Awadh D, Albaho M, Devi V, Thomas B. Pesticide Knowledge and Safety Practices among Farm Workers in Kuwait: Results of a Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017;14(4). [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5409541/pdf/ijerph-14-00340.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>15</sup> Okonya J, Petsakos A, Suarez V, Nduwayezu A, Kantungeko D, Blomme G, et al. Pesticide Use Practices in Root, Tuber, and Banana Crops by Smallholder Farmers in Rwanda and Burundi. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;16(3). [Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/3/400>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>16</sup> Sharifzadeh M, Abdollahzadeh G, Damalas C, Rezaei R, Ahmadyous Determinants of Pesticide Safety Behavior among Iranian Rice Farmers. *Science of the Total Environment*. 2019;651:2953-2960. [Disponible en: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718340701?dgcid=rss\\_sd\\_all](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718340701?dgcid=rss_sd_all)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>17</sup> Abreu P. O agricultor familiar e o uso (in) seguro de agrotóxicos no município de Lavras, MG. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2016;41. [Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v41/2317-6369-rbso-41-e18.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>18</sup> Damalas C, Telidis G, Thanos S. Assessing Farmers' Practices on Disposal of Pesticide Waste after Use. *Science of the Total Environment*. 2008;390(2-3):341-345. [Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969707011059?via%3Dihub>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>19</sup> Cid R, Masiá G. *Manual para agroaplicadores. Uso responsable y eficiente de fitosanitarios*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; 2011. mp-inta-manual\_aplicadores.pdf] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>20</sup> Comisión del Codex Alimentarius. Manual de procedimiento. Roma: FAO; 2015, p. 22 [Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4354s.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>21</sup> The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009. Ginebra: OMS; 2010. [Disponible en: [https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides\\_hazard\\_2009.pdf?ua=1](https://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf?ua=1)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>22</sup> Faria N, Facchini L, Fassa A, Tomasi E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. *Cad Saude Publica*. 2004;20(5):1298-308. [Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n5/24.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>23</sup> Montero I, León O. A Guide for Naming Research Studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2007;7(3):847-862. [Disponible en: [http://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07\\_es.pdf](http://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07_es.pdf)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>24</sup> Hernández Sampieri R, Fernández Collao C, Lucio Baptista P. *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill; 1991.
- <sup>25</sup> López Castro N, Prividera N (ed.) *Repensar la agricultura familiar. Aportes para desentrañar la complejidad agraria pampeana*. Buenos Aires: CICCUS; 2011.
- <sup>26</sup> Cittadini R, Catalano J, Gómez P, Catullo J, Díaz D, Elverdin J. *Documento Base. Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar*. Buenos Aires: INTA; 2005.
- <sup>27</sup> González M, Román M. El ingreso extrapredial en productores de zonas mixtas pampeanas. *Revista de la Facultad de Agronomía*. 2003;23(1):51-57. [www.load/revista/facultadagronomia/2003gonzalezm.pdf](http://www.load/revista/facultadagronomia/2003gonzalezm.pdf)] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>28</sup> Gras C. Pluriactividad en el campo argentino: El caso de los productores del sur santafecino. *Cuadernos de Desarrollo Rural*. 2003;51:91-114. [Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/1273>] [Último acceso: 20/03/2019]
- <sup>29</sup> Taylor S, Bogdan R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós; 1990.
- <sup>30</sup> FAO. *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el productor hortofrutícola*. Santiago de Chile. 2012. [Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>] [Último acceso: 20/03/2019]



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Compartir igual – Si se realizan obras derivadas deben distribuirse bajo la misma licencia del original.