



Causas de intoxicaciones por agroquímicos en agricultores familiares y propuestas para enfrentarlas

Sandra Emilia Hoffman-Martins*
Fernando Landini**

Recibido en octubre 15 de 2022, aceptado en septiembre 12 de 2023

Citar este artículo así:



Hoffman-Martins SE, Landini F. Causas de intoxicaciones por agroquímicos en agricultores familiares y propuestas para enfrentarlas. *Hacia Promoc. Salud.* 2024; 29(1):73-88. DOI: 10.17151/hpsal.2024.29.1.6



Resumen

La utilización de agroquímicos en la agricultura y el aumento de intoxicaciones derivadas de su manejo ha llevado a discusiones acerca de su peligrosidad para la salud humana y el ambiente. **Objetivo:** conocer las causas de intoxicaciones por el uso de agroquímicos y describir propuestas para enfrentar el problema desde la perspectiva de los agricultores rurales, agentes de salud y extensionistas rurales de Cerro Azul (Misiones, Argentina). **Metodología:** cualitativa de tipo exploratorio-descriptiva, se realizaron 14 entrevistas a los diferentes actores las cuales fueron transcritas y analizadas con el apoyo del software Atlas ti. **Resultados:** se encontró que las causas de intoxicación identificadas por los actores fueron: no utilizar vestimenta protectora, no seguir medidas de bioseguridad apropiadas, no poseer los medios de protección, falta de conciencia de la peligrosidad de los agroquímicos, y falta del cumplimiento de la ley relativa al uso de agroquímicos tanto por parte de agricultores como de vendedores de insumos, como propuestas para enfrentar el problema se plantearon: tomar conciencia de la peligrosidad y usar correctamente los medios de protección, dar capacitaciones, hacer visitas a los predios productivos, hacer cumplir la ley y establecer controles de residuos sobre los productos agrícolas. **Conclusiones:** se identificó que el uso de agroquímicos tiene efectos en la salud humana y en el ambiente, esta afirmación debería ser suficiente para generar y promover cada vez más dispositivos, programas y modelos de producción que disminuyan o eliminen su utilización.

Palabras clave

Salud pública, agroquímicos, intoxicación, agricultores, propuestas (*fuentes: DeCS, BIREME*)

* Licenciada en Psicología. Universidad de la Cuenca del Plata (UCP) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet). Capital Federal, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: martinssand@hotmail.com
 orcid.org/0000-0003-0853-6590 

** Doctor en Psicología. Universidad de la Cuenca del Plata (UCP) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet). Capital Federal, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: landini_fer@hotmail.com.
 orcid.org/0000-0002-5322-2921 



Causes of agrochemical poisoning in family farmers and proposals to address them

Abstract

The use of agrochemicals in agriculture and the increase in poisoning resulting from their handling has led to discussions about their danger to human health and the environment. **Objective:** the objective of this research was to know the causes of poisoning due to the use of agrochemicals and describe proposals to face the problem from the perspective of rural producers, health agents and rural extension workers of Cerro Azul (Misiones, Argentina). **Methodology:** the methodology used was qualitative, exploratory-descriptive, 14 interviews were carried out with the different actors, which were transcribed and analyzed with the support of the Atlas ti software. **Results:** as a result, it was found that the causes of poisoning identified by the actors were: not using protective clothing, not following appropriate biosafety measures, not having the means of protection, lack of awareness of the danger of agrochemicals, and lack of compliance with the law regarding the use of agrochemicals by both producers and input sellers. Proposals to address the problem were proposed: becoming aware of the danger and correctly using protective means, providing training, visiting productive properties, enforcing the law and establishing residue controls on agricultural products. **Conclusion:** As a discussion and conclusions, it was identified that the use of agrochemicals has effects on human health and the environment; this statement should be sufficient to generate and promote more and more devices, programs and production models that reduce or eliminate their use.

Key words

Public health, agrochemicals, poisoning, farmers, cambium. (Source: MeSH, NLM)

Causas das intoxicações por agrotóxicos em agricultores familiares e propostas para enfrentá-las

Resumo

O uso de agroquímicos na agricultura e o aumento das intoxicações decorrentes do seu manuseio têm gerado discussões sobre seus perigos para a saúde humana e o meio ambiente. **Objetivo:** o objetivo desta pesquisa foi conhecer as causas das intoxicações pelo uso de agrotóxicos e descrever propostas para o enfrentamento do problema na perspectiva de produtores rurais, agentes de saúde e extensionistas rurais de Cerro Azul (Misiones, Argentina). **Metodologia:** a metodologia utilizada foi qualitativa, exploratório-descritiva, foram realizadas 14 entrevistas com os diferentes atores, as quais foram transcritas e analisadas com o apoio do software Atlas ti. **Resultados:** como resultado, constatou-se que as causas de intoxicação identificadas pelos atores foram: não utilizar roupas de proteção, não seguir medidas adequadas de biossegurança, não possuir meios de proteção, falta de conscientização sobre o perigo dos agroquímicos e falta de cumprimento das normas. a lei relativa ao uso de agroquímicos tanto pelos produtores quanto pelos vendedores de insumos. Foram propostas propostas para enfrentar o problema: conscientizar-se do perigo e utilizar corretamente os meios de proteção, ministrar treinamentos, visitar propriedades produtivas, fazer cumprir a lei e estabelecer controles de resíduos nos produtos agrícolas. **Conclusões:** como discussão e conclusões, identificou-se que o uso de agrotóxicos traz efeitos à saúde humana e ao meio ambiente; esta afirmação deveria ser suficiente para gerar e promover cada vez mais dispositivos, programas e modelos de produção que reduzam ou eliminem seu uso.

Palavras chave

saúde pública, agroquímicos, intoxicação, fazendeiros, câmbio. (fonte: DeCS, BIREME)

“Hay pruebas científicas y, sobre todo, hay centenares de pueblos que son la prueba viva de la emergencia sanitaria” Andrés Carrasco, biólogo molecular (1).

Introducción

Según la definición propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) los agroquímicos son “cualquier sustancia o mezcla de sustancias con ingredientes químicos o biológicos destinados a repeler, destruir o controlar cualquier plaga o a regular el crecimiento de las plantas” (2). Desde hace un tiempo se viene contemplando la problemática del uso de los agroquímicos en relación con sus efectos en el ambiente y en la salud. Como señala Muscio, esto se debe a la necesidad de contar con procesos económicos que tengan en cuenta la preservación del ambiente, ya que el peligro de su destrucción es un hecho que afecta a la conservación de todos (3).

La preocupación por el ambiente y la salud viene en aumento, investigaciones recientes afirman que “el 63% de los plaguicidas usados tienen toxicidad, considerados plaguicidas altamente peligrosos” (4, p54). De igual modo, aseveran que “el uso indiscriminado de agroquímicos para maximizar el rendimiento de los cultivos tiene también efectos adversos en el aire, el agua, el suelo, los organismos y la salud humana” (4, p60).

La utilización de agroquímicos para la agricultura surge fundamentalmente con el propósito de terminar con el hambre en el mundo, más exactamente a partir de los años cincuenta en concordancia con la llamada “revolución verde” (5). El foco está orientado a la mayor producción, noción que se asocia

directamente a la necesidad de utilizar agroquímicos: “La principal causa relacionada con el uso de agroquímicos en la agricultura radica en la posibilidad de llegar a los estándares de rendimiento y productividad” (3, p164).

Otros estudios sostienen que el uso de agroquímicos desde su aparición hasta el momento viene en ascenso: “En la actualidad la mayoría de los científicos coinciden en que hay un exceso de aplicación de plaguicidas en el sector agrícola” (7, p8). Muscio, señala que esto se debe a que los modelos productivos están direccionados por las grandes empresas e industrias que tienen como objetivo la producción en cantidad y de mayor rentabilidad, sin contemplar los costos que los agroquímicos traen aparejados a nivel social y ambiental:

“No considera los costos energéticos y socio-ambientales, ni los costos económicos a mediano y largo plazo. Resultado de ello serían las graves consecuencias ambientales y sociales que se vislumbran en los agroecosistemas” (3, p158).

Este aumento en la utilización de los agroquímicos es notable en diferentes países, así como también sus efectos: “la intensa utilización de los agrotóxicos en la agricultura ha ocasionado graves daños a la salud humana” (8, p66). Salamanca Castillo, afirma que el uso de los agroquímicos trae aparejado consigo la aparición de varias enfermedades, como son:

“Efectos adversos sobre la salud incluye daño agudo e injuria permanente al sistema nervioso, daño pulmonar, daño a órganos reproductivos, disfunción del sistema endocrino y del sistema inmune, defectos del nacimiento y cáncer” (9, p8).

También en Brasil se describe el importante aumento que tuvo el uso de los agroquímicos y cómo su implementación produjo contaminación tanto a nivel de los seres vivos como del ecosistema “los últimos datos levantados en Brasil en 2013 registraron más de 11.900 casos de intoxicaciones por agrotóxicos” (8, p68). Por su parte, en México afirman la incidencia de los agroquímicos en la salud de agricultores familiares expuestos a plaguicidas: “problemas de la piel y trastornos del sistema neurológico, como mareos, dolor de cabeza” (10, p81). Asimismo, en Uruguay se identificó un acrecentamiento en el uso de agroquímicos y de intoxicaciones “entre 2006 y 2014 las importaciones en volumen de fertilizantes casi se triplicaron y el volumen importado de plaguicidas (herbicidas, insecticidas, fungicidas) se multiplicó por cuatro” (11, p3).

Ante el notable aumento del uso de agroquímicos y el aumento de las intoxicaciones causadas por ellos surge la pregunta ¿cuáles son las causas que llevan a tales intoxicaciones? En general, los autores señalan dos causas centrales: el desconocimiento de los riesgos por parte de los agricultores familiares y un uso inapropiado de los medios de protección (12). En Costa Rica, los agricultores familiares ignoran muchas veces los efectos que tienen en la salud el uso de agroquímicos y, por ende, no se percibe la necesidad de utilizar protección adecuada como modo de preservar su salud (13). Otros autores señalan que “estos se dispersan en el ambiente y afectan la salud de los trabajadores agrícolas que no utilizan equipo de protección” (7, p8).

Es notable cómo dichos factores llevan a establecer leyes que regulen las actividades relacionadas con estos insumos, como la sancionada el día 23 de diciembre de 1992 en Misiones, la ley n.º 2980 que tiene como objetivo fundamental “asegurar la salud

humana, animal y vegetal, la producción agropecuaria y forestal, proteger los ecosistemas naturales y artificiales” (14).

Frente a las diferentes causas de intoxicaciones encontradas en la bibliografía por el uso de agroquímicos y peligrosidad para la salud, al igual que los efectos en el medio ambiente, se propone en este artículo introducir la mirada de los propios actores sobre las diferentes causas de intoxicaciones, en este caso la de los agricultores familiares (AF), agentes de salud (AS) y extensionistas rurales (ER). También se describen las propuestas realizadas por los mismos para evitar las intoxicaciones por el uso de agroquímicos. A partir de lo anterior se busca contar con la perspectiva desde la voz de los protagonistas, además de generar diferentes propuestas que puedan ser implementadas en programas tanto de salud como de extensión rural.

Materiales y métodos

Diseño de la investigación

Para alcanzar los objetivos propuestos se implementó un estudio cualitativo de tipo exploratorio-descriptivo (15). Se optó por una investigación cualitativa, dado su potencial para comprender la perspectiva y la experiencia vivida de las personas (16). En ese estudio se identificaron tres actores que juegan roles clave en la intoxicación por uso de agroquímicos: *agricultores familiares* que manipulan diariamente agroquímicos; *agentes de la salud* que trabajan en zonas rurales, ya que tienen experiencia en la atención de intoxicaciones por la utilización de agroquímicos y pueden impulsar acciones preventivas; y *extensionistas rurales*, que son quienes asesoran y capacitan a los agricultores familiares en lo relativo al uso y manipulación de agroquímicos. Se destaca la importancia de reconstruir la perspectiva y el punto de vista de

estos actores como guía para comprender sus prácticas y acciones (17). A la vez, se asume que este conocimiento contribuirá a generar propuestas situadas social y culturalmente que permitan abordar el problema de la intoxicación por agroquímicos. Finalmente, debido al interés de abordar la problemática desde una perspectiva holística y de contextualizar el abordaje en un territorio específico, se optó por llevar adelante un estudio de caso (18).

Recorte territorial

El presente estudio fue realizado en el municipio de Cerro Azul, localizado en el Departamento de Leandro N. Alem, provincia de Misiones, ubicado en el extremo noreste de la Argentina. La cabecera del municipio cuenta con aproximadamente 3000 habitantes, mientras que en el resto del territorio existen diferentes colonias o parajes rurales donde viven los agricultores familiares dedicados especialmente a la producción de yerba mate y tabaco. En el municipio también existe una Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que es la principal institución pública de extensión rural y asesoramiento técnico del país. Por su parte, el municipio cuenta con un hospital de nivel I, el cual constituye la puerta de entrada al sistema público de salud donde se realizan acciones de promoción y prevención, además de internación para la atención de población con bajo riesgo. A la vez, posee un área de admisión y egresos, equipo de enfermería, comunicación y transporte, y guardia de emergencias. Los casos de mayor complejidad son derivados al hospital SAMIC de Leandro N. Alem. El municipio de Cerro Azul fue seleccionado para este estudio por su carácter rural, por contar con agricultores familiares que usan agroquímicos como parte de sus actividades productivas y por la existencia de vínculos previos de los investigadores con actores del

sistema de extensión y salud local, relaciones que posibilitaron la realización del trabajo.

Participantes, instrumento y procedimiento

Para el relevamiento de información, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 5 agricultores familiares, 4 extensionistas rurales y 5 agentes del sistema de salud, fueron en total 14 entrevistas. Las mismas fueron grabadas previo consentimiento informado. La distribución de entrevistas se decidió para tener un equilibrio entre los diferentes actores (uno menos en el caso de extensionistas rurales, puesto que existe una única unidad de extensión rural del INTA en el territorio). Las personas concretas fueron seleccionadas por cumplir con el criterio de inclusión: ser agricultores familiares, extensionistas rurales o agentes del sistema de salud, según el caso. La cantidad total de entrevistas fue definida a fin de acceder a una muestra razonablemente diversa que pudiera ser alcanzada en el período de ejecución del proyecto (criterio de viabilidad). Atendiendo al objetivo de comprensión que se propone este estudio y a la estrategia de selección de la muestra, se destaca que no se pretenden generalizar los resultados obtenidos (19). Para acceder a los agricultores familiares entrevistados se utilizaron vínculos del equipo con pobladores de la zona, generados en el marco de estudios previos. Para realizar las entrevistas a extensionistas se contactó con la Agencia de Extensión Rural del INTA localizada en Cerro Azul, en tanto que para acceder a agentes del sistema de salud se presentó el proyecto en el hospital de Cerro Azul y se invitó a participar.

Las entrevistas fueron semiestructuradas y se elaboró un protocolo específico para cada uno de los tres actores. Los protocolos contenían temas a indagar y preguntas posibles para abordar cada uno de ellos. Los temas a tratados

fueron: utilización de agroquímicos, impacto en la salud, acciones realizadas por el sistema de salud y el sistema de extensión, percepción de riesgo por parte de los agricultores familiares, causas de las intoxicaciones y propuestas para abordar la problemática.

En cuanto a las entrevistas a agricultores familiares (4 hombres y 1 mujer), se realizaron en sus propias casas, en las zonas rurales donde viven. Respecto a las entrevistas a los agentes del sistema de salud fueron realizadas en el hospital de Cerro Azul, ya que, si bien está ubicado en el casco urbano, recibe a la población que habita en las zonas rurales. Los agentes de salud entrevistados fueron 1 enfermero y 1 enfermera, 2 promotoras de salud y 1 médica. En total fueron 4 hombres y 1 mujer. Finalmente, los extensionistas rurales fueron todos hombres. Las entrevistas fueron realizadas en la Agencia de Extensión Rural del INTA en Cerro Azul.

Consideraciones éticas

Todas las entrevistas fueron realizadas con el previo consentimiento informado verbal. Los participantes recibieron información sobre el estudio, la entrevista y sobre su libertad para participar. A la vez, se comprometió confidencialidad de las opiniones individuales, por lo cual se omite información que permita identificar a los participantes. La investigación fue aprobada por el Comité de Bioética del Hospital de Pediatría Dr. Fernando Barreyro de la ciudad de Posadas, provincia de Misiones.

Análisis de los datos

Las entrevistas fueron transcritas y analizadas con el apoyo del software Atlas.ti. Para el análisis, en línea con la teoría fundamentada (20), no se partió de categorías analíticas *a priori*, sino que se identificaron temas a partir de los objetivos de la investigación

y de insistencias en los discursos de los participantes. No obstante, a diferencia de la teoría fundamentada, no se avanzó hacia la construcción de teoría, sino que se trabajó de manera flexible con el objetivo de describir y comprender la perspectiva de los entrevistados (21). En concreto, en un primer momento todos los fragmentos relativos a diferentes temas de interés fueron categorizados en el Atlas.ti, para luego identificar subtemas dentro de cada uno de ellos.

En este artículo se analizan dos temas clave: causas de intoxicaciones por el uso de agroquímicos y propuestas para evitarlas. En el apartado de resultados se describen cualitativamente ambos ejes. Al momento de presentar las evidencias literales de las entrevistas se utiliza el siguiente código: “AF” para agricultores familiares, “AS” para agentes del sistema de salud, y “ER” para extensionistas. A cada uno de estos códigos se agrega el número de entrevista correspondiente al tipo de actor.

Financiación del estudio y publicaciones previas

El presente artículo se enmarca en el proyecto: Salud y Uso de Agroquímicos en Agricultores Familiares y Trabajadores Rurales en el Contexto de las Acciones del Sistema de Salud y de Extensión Rural en Cinco Provincias Argentinas. El mismo fue financiado por la Dirección de Investigación para la Salud del Ministerio de Salud de la Nación, en el marco de la convocatoria 2017 de becas de investigación Salud Investiga. Se informa que el proyecto también dio origen a un artículo previo titulado: “Uso y manejo de agroquímicos en agricultores familiares y trabajadores rurales de cinco provincias argentinas” (12). A diferencia del presente trabajo, donde se pone el foco en la percepción de las causas de las intoxicaciones desde la perspectiva de

los diferentes actores utilizando la muestra de la provincia de Misiones, dicha publicación procuró describir el uso de agroquímicos en diferentes provincias, poniendo énfasis en los riesgos para la salud. Así, se observa que, si bien parte de la muestra es compartida, los objetivos de ambos artículos son diferentes.

Resultados

Causas de las intoxicaciones desde la perspectiva de los actores

Se encontró una multiplicidad de causas de intoxicaciones por el uso de los agroquímicos desde la perspectiva de los propios actores involucrados. En primer lugar, para los agricultores familiares (AF) las intoxicaciones se producen por diferentes causas que se relacionan con la no utilización de los materiales adecuados para la manipulación de los agroquímicos, en las entrevistas realizadas se visibilizan estas afirmaciones “*acá nadie trabaja como debe ser con eso [las herramientas de bioseguridad]*” (AF 1).

También algunos AF afirman que no poseen vestimentas y equipos adecuados para la manipulación de agroquímicos y alegan que si contaran con ellas no habría intoxicaciones “*que no sean bruto como yo era antes, tener la bota, el traje, la máscara, con eso sí no hay problema*” (AF 2), “*claro, porque no tenía traje, por supuesto, porque si uno tenía un equipo, algo adecuado y todo eso, sí*” (AF 3). Por otra parte, cuando el AF 2 hace referencia a que “*no sean bruto como yo era antes*”, este fragmento muestra la toma de conciencia de falta de conocimiento y a la vez, una ausencia de conciencia de la peligrosidad que tienen los agroquímicos. La siguiente cita confirma la falta de conciencia de los efectos que pueden tener en la salud los agroquímicos si no son utilizados de una manera correcta:

“Pero como yo no tenía [vestimenta protectora] yo me ataba un plástico de acá así [en el cuerpo], cosa de que no me moje nada y solo acá en la parte de la mano nomás, y si me mojaba la ropa, que me moje la camisa y que esa camisa se seque hasta el mediodía, así que no vas a venir a la casa a cambiarte ¿no? De la chacra, y ahí ya me hacía mal” (AF 3).

Por parte de los agentes de salud (AS) todos afirman que hay un mal uso de las herramientas de bioseguridad por diversas razones “*no toman las medidas que tienen que tomar, los cuidados*” (AS 4), “*desde mi punto de vista, por no tener en cuenta las medidas de bioseguridad*” (AS 2). Los motivos por los cuales no utilizan medidas de protección adecuadas son varios, uno de ellos es la ausencia de conocimiento y educación por parte de los PR:

“Y el tema es la educación de la gente, o sea, del colono en sí, o sea, si le están dando las herramientas, le están diciendo que tienen que usar esto, que tienen que usar las medidas de seguridad y no lo hacen” (AS 1).

Del mismo modo, la no utilización de las herramientas de bioseguridad refiere que no cuentan con el equipo de seguridad, al igual que no saben cómo trabajar “*y algunos porque no saben trabajar o no tienen la ropa adecuada*” (AS 5). Al mismo tiempo están los AF que sí utilizan el equipo de seguridad, pero no en su totalidad “*por ahí uno usa las antiparras, pero no usa el barbijo [mascaras], cuida una cosa y descuida la otra*” (A3).

Otra causa de intoxicaciones indicada por los AS es la falta de capacitaciones o programas que estén vinculados al desarrollo

de conciencia de los AF sobre el riesgo de los agroquímicos:

“Yo creo que, no sé, falta coordinación o de trabajo o la concientización, por ejemplo, no se trabaja mucho en ese sentido, sino que hay otras tareas que se realizan” (AS 3).

Por último, uno de los AS deja en evidencia un uso inapropiado de los agroquímicos:

“Lava la mochila con los residuos tóxicos y los larga en el agua del arroyo y eso se sigue desparramando y puede llegar a las napas de agua” (AS 1).

Esto hace que aumente el riesgo de intoxicaciones, por lo tanto, también sería otra causa de intoxicaciones que no está vinculada con el mal uso de vestimenta de seguridad, pues al lavar en los arroyos las mochilas con las cuales se fumiga, sin tener en cuenta procedimientos de lavado adecuados, estas dejan residuos químicos, lo que puede llevar tanto a intoxicaciones como a la contaminación del medio ambiente.

En relación con los extensionistas rurales (ER), se identifica que las intoxicaciones son producto de un mal uso de los agroquímicos por parte de los AF, causado por una falta de conciencia acerca de su peligrosidad *“yo creo que hay un mal uso, uno de los factores puede ser el desconocimiento de la gravedad del caso y otro factor es muchas veces el exceso de confianza” (ER 1)*. En la siguiente cita también se evidencia la falta de conciencia con respecto al riesgo que pueden tener los agroquímicos, ya que este productor los utilizaba sin ningún tipo de protección:

“‘Pincelar’ es tener un recipiente, un pincel y con eso vas tocando la planta,

vas pintando las yemas. ¿Qué hacía uno de los agricultores familiares? Metía la mano dentro de uno de los productos, manos peladas, sin guantes, sin nada, y con eso empapaba la rama” (ER 5).

Del mismo modo, un ER refuerza esta idea de falta de conciencia al señalar que los AF que deciden utilizar las herramientas de seguridad lo hacen porque han sufrido alguna intoxicación previa. Así, las intoxicaciones previas funcionan como un factor que lleva a una verdadera toma de conciencia *“yo creo que el que lo usa no es el que está consciente que sí, que tiene que usarlo por las dudas para que no pase nada, sino que es al que ya le pasó, se salvó digamos...” (ER 5).*

También se considera que el riesgo de intoxicación aumenta cuando los agroquímicos se usan sin recomendaciones adecuadas. Al preguntar a los ER dónde los agricultores familiares consiguen los agroquímicos, la mayoría contestó que lo hacen en las *“agropecuarias”*, donde generalmente no reciben una recomendación adecuada:

“Sin hacer un diagnóstico, ya te venden algo y está bien [...], la dosis que le dijo que use era prácticamente 15 veces más alta de lo que se recomienda para los cultivos para los que está recomendada” (ER 5).

Otro entrevistado refuerza la misma idea:

“Van y lo compran y en ese momento piden que le enseñen cómo usarlo, y a veces, van con personas que saben, y a veces van con personas que son comerciantes, entonces en muchos casos, después nosotros vamos y vemos que están aplicando en la época que no hay que aplicar, o la dosis que no es

la recomendada. Entonces hay mucha desinformación y mal información” (ER 1).

En la ley provincial n.º 2980 (14) de regulación del uso de agroquímicos se describen algunos de los puntos expuestos por los extensionistas rurales. Existen agroquímicos de venta libre, también los que requieren a un técnico como asesor de su utilización. La ley reconoce como técnico especialmente a “ingenieros, agrónomos y otros profesionales con títulos oficiales con incumbencia que los habilite para realizar trabajos relacionados con el propósito de la presente Ley” (14). Por ende, siguiendo el artículo 19 de la ley, los comercios que decidan vender agroquímicos deberán contar con un técnico asesor, de este modo el asesor podrá indicar los modos correctos de utilización al igual que las especificidades de cada agroquímico. Además, esas recomendaciones se realizan siguiendo un formulario autorizado por la autoridad de aplicación habilitada. En los casos comentados por los ER no se cumple lo expuesto en la ley de regulación de agroquímicos.

Propuestas de los actores para reducir las intoxicaciones por agroquímicos

En cuanto a las propuestas planteadas, son diversas las alternativas para prevenir o impedir intoxicaciones.

Todos los AF coinciden en que deberían usar la vestimenta de protección correspondiente para el manejo de agroquímicos “*y debe trabajar con traje, con máscara, con guantes, botas, ahí está prevenido de eso*” (AF 1), “*y que use la protección que es necesaria*” (AF 2). Al utilizar de manera correspondiente la vestimenta de seguridad se podrían evitar intoxicaciones con agroquímicos “*en primer lugar uno mismo tiene que tener más cuidado*

y usar guantes y todo el equipo que tiene que ser” (AF 3).

Acompañando a la propuesta de utilizar correctamente el equipo de seguridad, uno de los AF también señaló la necesidad de tomar conciencia del riesgo que tienen los agroquímicos:

“La propuesta es que la gente se cuide [...], es que la gente es inconsciente, es concientizarse que esto se usa a tal hora cuando no hay viento” (AF 5).

Al tener percepción del riesgo de los agroquímicos, los AF podría estar advertidos de los riesgos que conllevan utilizar y manipular agroquímicos y de este modo, elegir si seguir utilizándolos o cuidarse con las herramientas de bioseguridad correspondientes.

Por parte de los AS surgieron varias propuestas, entre ellas la posibilidad de hacer recorridos en las colonias rurales para conocer sobre las plantaciones y la utilización de los agroquímicos:

“Y la verdad que, quizás lo que tendríamos que hacer es recorrer nuestras colonias, ver cuánta gente trabaja con agroquímicos y ver la posibilidad de enseñar” (AS 2).

Estos recorridos tendrían el objetivo de visitar a los AF, saber qué plantan, qué productos utilizan y cómo lo hacen.

Al realizar estas actividades estarían en conocimiento de la producción que realizan los AF de la zona y, en consecuencia, de los productos que utilizan, al contar con esta información podrían intervenir de una manera más efectiva cuando se encuentren con algún caso de intoxicación, ya que conocerían los

químicos y, por lo tanto, cómo tratarlos o contrarrestar sus efectos. También, al tener este conocimiento podrían realizar charlas o capacitaciones sobre el buen uso de los agroquímicos, al igual que de las herramientas de bioseguridad para evitar intoxicaciones y asesorar a los AF sobre estos cuidados y sobre su correcto manejo: *“Recorrer más los domicilios de cada uno, ver qué [es] lo que siembra, lo que ponen, cómo lo usan, eso sería una buena... cómo prevenir”* (AS 4).

Por último, a partir de estas charlas y recorridos que mencionan anteriormente los agentes de salud, los PR adquirirían conocimientos acerca de los efectos de los agroquímicos en la salud y, además, cómo utilizar las herramientas de bioseguridad *“que adquieran el conocimiento para saber si vos no sabés manejar ¿cómo vas a manejar [correctamente]?”* (AS 5).

Las propuestas por parte de los extensionistas rurales (ER) están relacionadas con el cumplimiento de la ley de regulación del uso de agroquímicos, donde, en primer lugar, se respeten las exigencias de manejo de los productos por parte de quienes los venden, como también por parte de los PR que los utilizan. Simultáneamente, que al momento de vender los productos haya un control con respecto a la venta de agroquímicos; es decir, que sigan los requerimientos estipulados en la ley de manipulación. Por otro lado, que haya un control de las producciones en las que se utilizan agroquímicos, donde se verifique que no existe un exceso en su utilización.

“Cuando empiecen a haber controles y el mercado diga ‘mirá, esto no entra porque tiene residuos’ y el productor se quede con ese producto sin poder venderlo, va a tener que modificar su sistema de producción” (ER 2).

En esta cita el ER hace referencia a la importancia de que exista un control por parte de los mercados que compren las producciones realizadas por los AF; o sea; que, al ingresar los productos, verifiquen si los mismos exceden a la cantidad de agroquímicos permitido.

También algunos de los ER afirman que una alternativa posible para evitar las intoxicaciones es hacer docencia, enseñar a los AF y también a los que venden estos productos:

“Prevenir casos y tratar de articular quizás con comercializadores de estas cosas, de estos productos para que ellos hagan un poco de docencia sobre esto” (ER 1).

También enseñar a los niños sobre el uso de los agroquímicos, para que se empiece desde chicos a tener conocimiento sobre su uso:

“¿Y qué mejor sería que ya el chico sepa de la importancia de los rótulos, de los membretes, de la contaminación, de cuidar el medio ambiente! ¿Por qué? Por el trabajo de los médicos, de los veterinarios, de los maestros, de los profesionales en general” (ER 4).

Por último, algunos de los ER señalan que los AF deberían ser capacitados sobre los efectos que pueden causar el mal uso de los agroquímicos y de este modo, generar concientización sobre el tema y los efectos que estos pueden tener: *“A mí no me sirve de nada darle el barbijo, el casco, el delantal, la mochila, todo, si él no está concientizado del riesgo, del problema que acarrea el mal uso”* (ER 1).

Discusión

En este artículo se mostró que el no uso y el uso inapropiado de la vestimenta de protección es una de las causas más importantes de intoxicaciones por agroquímicos en agricultores familiares, identificadas por los participantes de esta investigación. Hay diferentes autores que destacan esta problemática (7,12,13). Visto lo anterior, queda claro que la falta de uso de equipos de protección, junto con su uso inapropiado, constituye una causa central de intoxicaciones en AF que utilizan agroquímicos. Sin embargo, la pregunta que se debe hacer aquí es: ¿Por qué no los utilizan? ¿Por qué no se dan prácticas de uso seguras?

Usualmente, existe una tendencia a pensar que la falta de uso se debe a la simple voluntad de los PR. Sin embargo, esta investigación evidencia que existen múltiples factores que están detrás del problema del no uso, los cuales deben ser comprendidos para entender la problemática en su profundidad. Así, la falta de uso de equipos de protección termina apareciendo como el emergente (no el motivo) de múltiples razones que lo facilitan e, incluso, lo determinan. Por ejemplo, en esta investigación se mostró que diferentes AF no tienen los medios de protección adecuados. Entonces, no podría considerarse un problema de voluntad o de decisión que se resuelve con educación o capacitación, sino un problema más complejo que involucra la disponibilidad de ciertos medios en poblaciones con escasos recursos, que se ven en la necesidad de dejar en segundo plano la compra de equipos de protección frente a necesidades más acuciantes.

El desconocimiento de la peligrosidad de los agroquímicos, al igual que no saber cómo utilizarlos correctamente, son otros factores que favorecen el no uso de elementos de

seguridad, lo cual lleva a pensar en la escasa información y capacitación que reciben los AF sobre su toxicidad al utilizar agroquímicos y el manejo. Por otra parte, la carencia de uso de equipo de protección fue explicada por diferentes entrevistados y entrevistadas por la falta de conciencia o de percepción de riesgo de los AF. Este es un punto importante, puesto que no es lo mismo la falta de conciencia de peligrosidad que el desconocimiento, ya que, si los AF no perciben el riesgo, entonces no van a tomar las medidas adecuadas o no van a buscar utilizar modelos alternativos de producción por más que sean informados o capacitados.

Frente a la problemática de las intoxicaciones, aumenta la preocupación por la salud humana y el ambiente. De hecho, en la provincia de Misiones en el 2023, la Cámara de Representantes aprobó una ley que prohíbe el uso del glifosato y otros agroquímicos en un plazo de dos años, al mismo tiempo que fomenta la producción de productos biológicos naturales (22).

Por otra parte, la Ley n.º 2980 de Regulación de Alimentos a nivel nacional, tiene como objetivo fundamental “asegurar la salud humana, animal y vegetal, la producción agropecuaria y forestal, proteger los ecosistemas naturales y artificiales” (14). En este trabajo se visibilizó la falta del cumplimiento de la ley, tanto por parte de los comercios que venden agroquímicos pues, según lo relatado por los actores, lo hacen sin las prescripciones necesarias y en algunos casos en recipientes inadecuados; como por parte de los mercados que compran las producciones de los agricultores familiares, que no siempre verifican que no exista un exceso de residuos de agroquímicos en las frutas y verduras.

En cuanto a los comercios, debe reconocerse la existencia de intereses económicos, pues

el aumento de sus ingresos depende en gran medida de la cantidad de productos que vendan. Es decir, que cuanto más agroquímicos puedan vender, más ganancias tendrán. Según un informe realizado por el Grupo Ad Hoc Agroquímicos de la Red Alimentaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), debería existir un control de la inocuidad de los alimentos en ciertos momentos de la cadena de comercialización (23).

No obstante, los resultados de esta investigación sugieren que estos controles no siempre se cumplen. Por parte de los AF, como se mencionó anteriormente, la falta de conciencia de la peligrosidad de los agroquímicos contribuye al incumplimiento de la ley.

Por otra parte, en relación con las propuestas, los entrevistados presentaron diferentes alternativas para enfrentar los problemas identificados. En primer lugar, los AF destacaron la importancia de usar correctamente los equipos de protección y tomar conciencia de la peligrosidad de los agroquímicos para utilizarlos de manera segura. Aquí, es importante notar que los propios AF dan una propuesta voluntarista para resolver el problema de la falta de conductas y prácticas de uso seguro de agroquímicos, en paralelo con la mirada dominante que sugiere que se trata de un problema explicado por la falta de voluntad de los AF para hacer las cosas adecuadamente. En este sentido, si bien se trata de una idea legítima, no resulta clara su potencialidad como estrategia para transformar realmente el problema que se busca resolver.

Por otra parte, los AS proponen la realización de recorridos en las colonias agrícolas. En este contexto, se destaca la importancia de que los propios agentes del sistema de salud que asisten

a pobladores rurales reciban capacitaciones sobre los efectos de los agroquímicos en la salud de las personas. En un estudio realizado en Brasil se evidencia la escasa formación en la temática de intoxicaciones por el uso de agroquímicos en la formación médica: “[los estudiantes de medicina] no conocen y apenas un tercio de ellos refirió tener alguna experiencia previa de la práctica médica relacionada con las intoxicaciones por agrotóxicos” (8, p70).

Del mismo modo, los ER recomiendan capacitaciones a los vendedores de insumos agropecuarios. Los comerciantes proveen los agroquímicos a los agricultores familiares, pero, a la vez, juegan un rol importante como asesores para la toma de decisiones (24). Este punto es significativo, toda vez que usualmente se destaca la necesidad de capacitar a los PR, pero se olvida el rol potencial que pueden tener aquellas personas que entregan los agroquímicos a quienes lo utilizan.

Otra de las recomendaciones de los ER se vincula con el ámbito educativo. Las escuelas y más específicamente las escuelas rurales están íntimamente relacionadas con el desarrollo rural, los niños por su entorno familiar se vinculan y realizan tareas agropecuarias desde edades muy tempranas. Es decir que, es fundamental formar en las escuelas a los niños respecto a la peligrosidad de los agroquímicos y su correcta manipulación, sea por sus prácticas futuras como por su influencia sobre sus padres. Al mismo tiempo, en cuanto a esta recomendación, se considera importante que sean impulsados por las instituciones educativas modelos de producción alternativos y sustentables, los cuales no requieran el uso de agroquímicos. Es preciso generar enfoques de producción alternativos al mismo tiempo que amigables con el ambiente y la vida humana. Estos son temas que empiezan a ocupar un mayor lugar en las agendas de

políticas públicas en Argentina y el mundo, como prueba de ello, en Argentina se realiza la sanción de la ley de educación ambiental: Ley 27621, la cual promueve el resguardo de las comunidades, los territorios, buscando realizar acciones que no generen daños y perjuicios al ambiente y las personas (24). Así mismo, también fue promovida la Ley 27.592, la cual establece la capacitación obligatoria en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible, sustentable y con especial énfasis en el cambio climático (25). De este modo, se visibiliza, que a nivel general, las prácticas de acciones que involucran aspectos que puedan dañar la salud humana y afectar al ambiente y su sustentabilidad están siendo cuestionadas, entre ellas, el uso de los agroquímicos.

Por otra parte, es fundamental señalar, como hicieron los ER entrevistados, la necesidad de realizar controles y asegurar el cumplimiento de las leyes por parte de aquellas personas que deciden utilizar agroquímicos, tanto de la ley nacional centrada en el uso de agroquímicos Ley 27.279 de productos fitosanitarios que, aunque su nombre refiera a los agroquímicos, solamente regula los envases de estos insumos, lo que denota una falta de regulación (26), y de la actual Ley de Promoción de Producción de Bioinsumos, sancionada en Misiones sobre la prohibición del uso del glifosato, la cual promueve una transición a la agroecología, siendo el 2025 la fecha límite de utilización del glifosato (22).

Visto todo lo anterior, es fundamental que las instituciones que se encuentran vinculadas con los PR realicen capacitaciones sobre el manejo y utilización de agroquímicos y de las herramientas de seguridad, simultáneamente, que implementen enfoques de producción alternativos, sustentables y amigables con el ambiente y la vida. Estas capacitaciones deberían efectuarse en las escuelas, y en los centros de salud a sus profesionales

e instituciones relacionadas al desarrollo agropecuario. Las recomendaciones realizadas por los actores de esta investigación se consideran de suma importancia puesto que “existe literatura nacional e internacional que demuestra en forma cada vez más robusta los impactos adversos de los plaguicidas” (27) debiéndose tratar de resolver esta problemática.

La presente investigación se basó en un estudio de caso realizado en un territorio determinado. De esta forma los resultados alcanzados no pueden ser considerados generalizables a todo el país. Por lo tanto, se considera que de esta investigación podrían derivarse líneas de investigación futuras, ampliando la muestra y realizando estudios en otros territorios.

Conclusiones

En este trabajo se propuso describir las diferentes causas de intoxicaciones por el uso de agroquímicos que sufren AF desde la perspectiva de AS, AF y ER, así como identificar propuestas para evitar que las intoxicaciones ocurran. Los resultados son de suma relevancia para la salud pública, ya que permiten conocer la perspectiva de los actores que están involucrados en la temática a nivel territorial. Los AF, que trabajan diariamente con agroquímicos, los AS, que son quienes reciben personas que sufren intoxicaciones, y los ER, que asesoran al productor en su labor diaria, identificaron como causas de intoxicación por agroquímicos las siguientes: no utilizar vestimenta protectora, no seguir medidas de bioseguridad apropiadas, no contar con medios de protección, falta de conciencia de la peligrosidad de los agroquímicos y no cumplimiento de la ley relativa al uso de agroquímicos tanto por parte de AF como de vendedores de insumos agropecuarios.

Como propuestas para enfrentar el problema los entrevistados plantearon: tomar conciencia de la peligrosidad de los agroquímicos y usar correctamente los medios de protección, dar capacitaciones acerca del uso de agroquímicos y la implementación de medidas de bioseguridad, hacer visitas a los predios productivos para conocer el modo de producción, impulsar el cumplimiento de la ley relativa al uso de agroquímicos y establecer controles de residuos sobre los productos agrícolas.

Estos resultados visibilizan el hecho de que las intoxicaciones de PR por el uso de agroquímicos son una problemática compartida por ambos sectores, lo que indica la pertinencia de acciones coordinadas. La implementación de acciones en esta área contribuirá a generar información dirigida a los participantes y a los territorios que lo necesitan sobre los riesgos que puede tener en la salud la utilización de los agroquímicos, además del riesgo que estos producen al utilizarlos de manera incorrecta. De este modo se intenta que los AF tengan conocimientos de los efectos que tienen los agroquímicos en la salud y en el ambiente y a partir de ello, decidir si quieren seguir utilizándolos diariamente para generar los alimentos de la población, fomentando el cumplimiento de las leyes y la implementación de las medidas de bioseguridad necesarias.

Si bien lo señalado por los actores involucrados en este estudio marca que las causas de intoxicaciones por el uso de agroquímicos están relacionadas con la falta de conciencia y de uso de las herramientas de seguridad, existen investigaciones que describen el gran impacto que tienen esos productos en la salud

humana, su uso, manipulación y dispersión de químicos por el ambiente. Más aún, se espera incluso que la toma de conciencia sobre la toxicidad y el riesgo que representa el uso de agroquímicos contribuya a la disminución de su uso y a la implementación de modelos productivos alternativos que directamente no requieran la utilización de productos químicos, lo que aportará significativamente a la salud de los consumidores y a la sustentabilidad del ecosistema.

Agradecimientos:

Los autores agradecen a los agricultores familiares, agentes de salud y extensionistas rurales que accedieron a colaborar con esta investigación. También agradecen al Ministerio de Salud de la Nación, que a través de la Dirección de Investigación para la Salud financió el estudio multicéntrico titulado: Salud y Uso de Agroquímicos en Agricultores Familiares y Trabajadores Rurales en el Contexto de las Acciones del Sistema de Salud y de Extensión Rural en Cinco Provincias Argentinas, por medio del otorgamiento de becas de investigación. El presente artículo corresponde a los resultados del estudio en la provincia de Misiones. Por último, se agradece a todas aquellas personas que dedicaron y dedican su vida a investigar y proporcionar información sobre el impacto de los agroquímicos en la salud y realizan propuestas para el cuidado del ambiente y de la vida.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Aranda D. Lo que sucede en Argentina es casi un experimento masivo. Entrevista a Andrés Carrasco. Página 12 [Internet]. 3 de mayo de 2009. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-124288-2009-05-03.html>
2. Scarponi C, Appelhans FE. Población expuesta a plaguicidas: estudio en la localidad de Ángel Gallardo, Santa Fe. 2019. Disponible en: https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5339/Resumen_Scarponi_CienciasSalud.pdf
3. Muscio L. Agroquímicos en cuestión, prácticas en tensión: El uso de insumos agropecuarios y el cuidado del medioambiente en productores familiares del partido de Lobería (Buenos Aires). Trabajo y Sociedad [Internet]. 2017; 29:157-176. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/tys/n29/n29a09.pdf>
4. Reyes-Palomino SE, Cano Ccoa DM. Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad. Revista de Investigaciones Altoandinas [Internet]. 2022; 24(1):53-64. doi: <https://doi.org/10.18271/ria.2022.328>.
5. Molpeceres M, Ceverio R, Brieva S. Agroquímicos: cambios en la agenda internacional e instrumentos de regulación en Argentina (1950-2015). Estudios Socioterritoriales. 2019; 25:e024.
6. Silveira-Gramont M, Aldana-Madrid M, Piri-Santana J, Valenzuela-Quintanar A, Jasa-Silveira G, Rodríguez-Olibarria G. Plaguicidas agrícolas: un marco de referencia para evaluar riesgos a la salud en comunidades rurales en el estado de Sonora, México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental [Internet]. 2018; 34(1):7-21. doi: <https://doi.org/10.20937/RICA.2018.34.01.01>
7. Silveira-Gramont, M. I., Aldana-Madrid, M. L., Piri-Santana, J., Valenzuela-Quintanar, A. I., Jasa-Silveira, G., Rodríguez-Olibarria. Plaguicidas agrícolas: un marco de referencia para evaluar riesgos a la salud en comunidades rurales en el estado de Sonora, México. ; Revista internacional de contaminación ambiental. [Internet]. 2018, 34(1), 7-21. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v34n1/0188-4999-rica-34-01-7.pdf>
8. Risco-Delgado, M., Souza-Cavalcanti-de-Albuquerque, G. Conocimiento de los estudiantes de medicina sobre intoxicaciones por agrotóxicos. Revista Facultad Nacional de Salud Pública [Internet]. 2018; 36(2), 66-73. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v36n2/0120-386X-rfnsp-36-02-00066.pdf>
9. Salamanca Castillo GF. Efecto de los agroquímicos en salud pública y medio ambiente [tesis de especialización Internet]. [Bogotá]: Universidad Militar Nueva Granada; 2020. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36092>
10. Polanco Rodríguez AG, Magaña Castro TV, Cetz Luit J, Quintal López R. Uso de agroquímicos cancerígenos en la región agrícola de Yucatán, México. Centro Agrícola [Internet]. 2019; 46(2):72-83. Disponible en: <https://acortar.link/jPEMIs>
11. Chiappe M. Conflictos por uso de agroquímicos: el papel de las mujeres rurales en Uruguay. Agrociencia (Uruguay) [Internet]. 2020; 24(NE1):352. Disponible en: <https://acortar.link/0KbU3l>
12. Landini FP, Beramendi MR, Vargas GL. Uso y manejo de agroquímicos en agricultores familiares y trabajadores rurales de cinco provincias argentinas. Rev Argent Salud Publica [Internet]. 2019; 10(38):22-28. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/104376>
13. Cordero LP, Rodríguez Miranda R, Hoppin JA, van Wendel de Joode B. Análisis geoespacial de zonas de amortiguamiento por fumigación aérea de plaguicidas en el cultivo de banano, Costa Rica. Revista Environment & Technology [Internet]. 2023; 4(1):21-46. Disponible en: <https://www.revistaet.environmenttechnologyfoundation.org/index.php/envitech/article/view/118/78> .
14. Argentina. Poder Legislativo Provincial. Argentina Ambiental. Ley 2980 – Régimen de Contralor de Agrotóxicos. 1992. Disponible en: <http://argentinambiental.com/legislacion/misiones/ley-2980-regimen-contralor-agrotoxicos/>
15. Montero I, León OG. Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. Int J Clin Health Psychol [Internet]. 2002; 2(3):503-508. Disponible en: http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-53.pdf
16. Renjith V, Yesodharan R, Noronha JA, Ladd E, George, A. Qualitative methods in health care research. Int J Prev Med [Internet]. 2021. 12(1):20 Disponible en: <https://acortar.link/uK3fes>

17. Landini F, Long N, Leeuwis C, Murtagh S. Theoretical guidelines for a Psychology of Rural Development. Cuadernos de Desarrollo Rural [Internet]. 2014;11(74):125-47. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/desarrolloRural/article/view/660018>. Canta Honores JL, Quesada Llanto, J. El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación [Internet]. 2021; 5(19):775-786. Disponible en: <https://acortar.link/VAuhpw>
18. Aráoz Cutipa RA, Pinto Tapia B. Criterios de validez de una investigación cualitativa: tres vertientes epistemológicas para un mismo propósito. Summa Psicológica UST [Internet]. 2021; 18(1):47-56. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8039675>
19. De la Espriella R, Gómez Restrepo C. Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. Teoría fundamentada. Rev Colomb Psiquiatr [Internet]. 2020; 49(2):127-133. Disponible en: <https://acortar.link/xNv4Mv>
20. Taylor S, Bogdan F. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós; 1987.
21. Aragón HG. Principio Precautorio y de Prevención en la legislación N° 25.675: Análisis y fines del mismo [tesis en Internet]. [Buenos Aires]: Universidad Empresarial Siglo 21; 2020. Disponible en: <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/21259>
22. Grupo Ad Hoc Agroquímicos. Uso de plaguicidas para la producción de agroalimentos - Impacto colateral adverso en la salud humana y ambiental [Internet]. 2018 [diciembre 2018]. Disponible en: <https://acortar.link/FwCjb6>
23. Ortiz M, Ayuso B. Ley para la implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina. Revista de Educación en Biología [Internet]. 2022; 25(1):3-8. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/36490>
24. Zárate HZ, Moiraghi LE. Ley Yolanda 27.592-Lineamientos y efectos. En de Bianchetti AE, compiladora. XVII Jornadas y VII Internacional de Comunicaciones Científicas de la Facultad [Internet]. Corrientes: Moglia Ediciones; 2021. 552 p. Disponible en: <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/51056>
25. Giraldes J, Poma J, Merlo A. Implementación de la Ley Nacional 27.279 de envases vacíos de fitosanitarios en la provincia de Buenos Aires. (2021). Ambiente en diálogo [Internet]. 2021; (2), e020. <http://ojs.opds.gba.gov.ar/index.php/aed/article/view/27>
26. Pisani Claro N, Miazza D. El campo argentino en números. Córdoba: Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina; 2018 [agosto 2018]. Disponible en: <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/az4539.pdf>