

Capítulo 3

Agrotóxicos: el crecimiento exponencial de su uso y los impactos en la salud y los territorios

Un modelo tóxico

Agrotóxicos: mayor uso e impactos en la salud y el ambiente

El crecimiento del uso de agrotóxicos en la región fue exponencial y tiene directa relación con el avance del modelo de agronegocio centrado en semillas transgénicas resistentes a herbicidas. Una característica, que se repite en todos los países, es que no existe un registro riguroso ni actualizado del uso de agroquímicos. Este dato no es casual: la ausencia de estadísticas oficiales es parte de una estrategia que une a empresas y gobiernos para evitar que se puedan cuantificar y precisar los daños.

A lo largo del texto utilizamos indistintamente las expresiones agrotóxicos, agroquímicos o plaguicidas. Los definimos como sustancias químicas utilizadas con fines agrícolas, domésticos o de salud pública que tienen por objeto matar insectos, hongos o plantas que se han considerado no deseados. La gestión agrícola basada en plaguicidas busca atacar los síntomas -insectos, hongos y plantas ajenas al cultivo- en lugar de tratar de corregir el desequilibrio ecológico que causó la aparición de estos elementos. Su objetivo es siempre matar la vida, por lo que deberían llamarse biocidas. Términos como "defensivos agrícolas" o "fitosanitarios" se utilizan erróneamente como sinónimos de plaguicidas, porque ocultan los riesgos de estas sustancias.

En Argentina el uso de herbicidas se incrementó en un 1.279% en un período de 20 años (de 1991 a 2011). Según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) pasó de 19,7 millones de kg/l (se utiliza la expresión kg/l para indicar que pueden ser kilogramos o litros del producto) a 252,1 millones en el año 2011, llegando a representar el 75% de todos los agrotóxicos utilizados.

En la campaña 2011/12 se utilizaron 9 kg/l de formulado por cada hectárea. Muy superior al 1,95 kg/l utilizado a inicios de la década de 1990.

La ONG Naturaleza de Derechos sistematizó datos en base a información de las empresas y a los datos recogidos de los diarios donde se publicita el agronegocio, y concluyó que durante el año 2018 llegaron a usarse 525 millones de kg/l de herbicidas¹.

En 2015 se utilizaron 427 millones de kg/l de agrotóxicos: un promedio de 9,7 kg/l por persona. En 2016 el uso ascendió a 460 millones de kg/l (10,4 por persona). En 2017 aumentó a 480 millones de kg/l (10,9 por persona), y en 2018 llegó a los 525 millones de kg/l (promedio de 11,9 por persona). Según la misma ONG -siempre en base a datos oficiales y de las empresas del agronegocio- el promedio de herbicida aplicado por hectárea cultivada también aumentó. En 1996 se utilizaban 4 kg/l por hectárea, en 2003 aumentó a 7 kg/l, en 2010 alcanzó los 10 kg/l por hectárea, y en 2018 llegó a los 13 kg/l por hectárea.

En Bolivia el uso de agrotóxicos se triplicó: de 12 kg/l por hectárea en 1999 se pasó a 36 kg/l en la actualidad. Un promedio de 20 kg/l por habitante: 220 millones de kg/l por año.

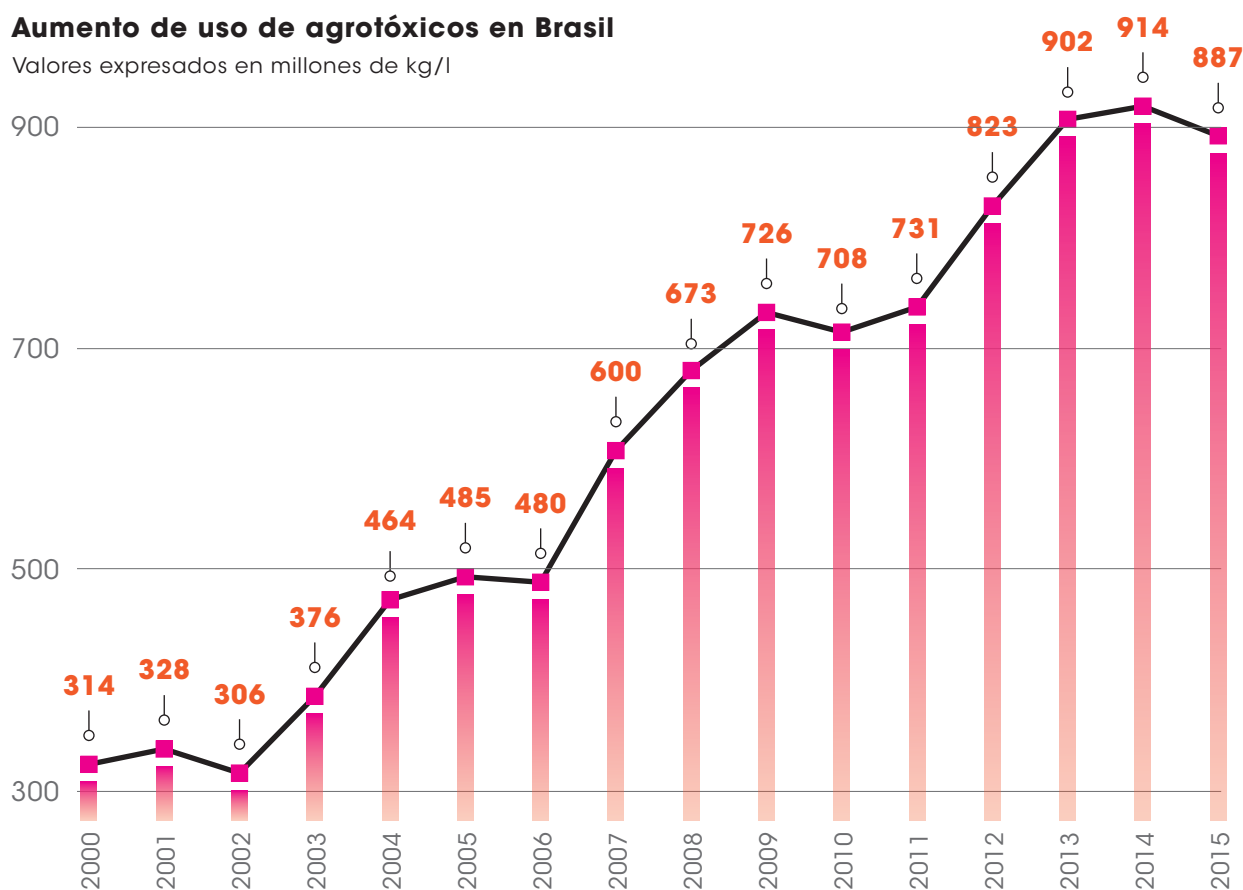
En Paraguay* no existen registros del uso de agroquímicos, pero sí de la cantidad de producto ingresado al país. En el 2000 se registraban 3.507.000 kg/l de plaguicidas importados. En 2001, cuando comenzaba la aprobación de transgénicos, la cifra ascendía a 10.583.000 kg/l, y en 2011 llegaba a 14.011.000 kg/l. Un 264% más que en el año 2001 (un promedio de 7,4 kg/l de agroquímicos por habitante).

En 2017, Paraguay fue el importador del 6,4% del total mundial de agroquímicos. De la totalidad de ingresos en ese año, el 62,9% fueron herbicidas; 19,1% fungicidas; 15% insecticidas y 2,2% coadyuvantes. El principal químico importado fue el glifosato (46% del total) seguido por el Paraquat (30%), y los productos llegaron desde China (60%), Argentina (20%), India (7%), Brasil (7%), Estados Unidos (2%) y Francia (1%). El 80% del negocio de importación de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes) se encuentra en manos de ocho empresas de capital extranjero. Entre ellas Monsanto, Agrotec y Master Corporation.

En Brasil se pasó de 314 millones de kg/l en el año 2000 a 887 millones en 2015². El aumento gradual fue:

Aumento de uso de agrotóxicos en Brasil

Valores expresados en millones de kg/l



* Un factor determinante en el conteo de los agrotóxicos utilizados en Paraguay es que las cifras de los informes anuales provistos por el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal (Senave) indican un subregistro de los agrotóxicos utilizados en el territorio, porque no se tienen cifras estimativas de la cantidad que ingresa de contrabando ni de su mercado de distribución en el país.

Desde el Ministerio de Medio Ambiente publicaron, en 2017, un detalle del uso en base al principio activo (no el producto comercial), que permite comprender las magnitudes de los agrotóxicos más utilizados en el campo: 173 millones de litros de glifosato, 57 millones de 2,4D; 30 millones de mancozeb, 27 millones de acefato y 24 millones de litros de atrazina.

Relación entre cultivo, área sembrada y consumo de agrotóxicos en Brasil (2015):

-36 millones de hectáreas de soja. Y 570 millones de litros de agrotóxicos.

-16 millones de hectáreas de maíz. Y 117 millones de litros de agrotóxicos.

-10 millones de hectáreas de caña de azúcar. Y 48 millones de litros de agrotóxicos.

-2,5 millones de hectáreas de trigo. Y 25 millones de litros de agrotóxicos.

-1 millón de hectáreas de algodón. Y 30 millones de litros de agrotóxicos.

Es tanta la cantidad de plaguicidas que se utilizan que distintos estudios han reportado presencia de esos químicos en la leche materna y hasta en el agua de lluvia³.

En Uruguay, durante el periodo 2000-2014, el área de cultivo de soja se cuadruplicó, mientras que el volumen de importación de agrotóxicos se multiplicó por seis. El año récord de importaciones fue el 2014 con 24.650.000 kg/l.

Uso de agrotóxicos por cultivos en Brasil*



36.000.000
hectáreas con Soja



10.000.000
de hectáreas

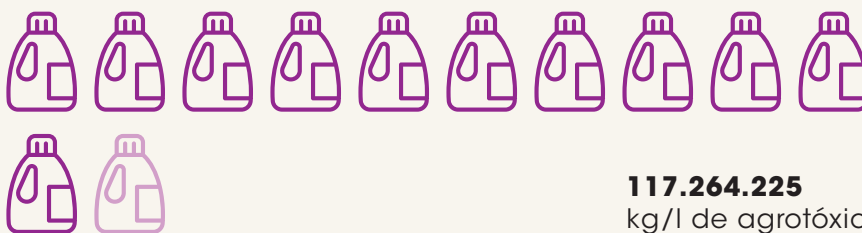


10.000.000
de kg/l de agrotóxicos

*NOTA: Datos de 2015



16.000.000
hectáreas con Maíz



117.264.225
kg/l de agrotóxicos



10.000.000
hectáreas con
Caña de azúcar



48.775.785
kg/l de agrotóxicos

Total de hectáreas: **58.000.000**
Total de kg/l de agrotóxicos: **736.100.139**

Los agrotóxicos más utilizados

Argentina. Glifosato. Se utilizaban 35 millones de kg/l en 1997. En 2017 se llegaron a aplicar 240 millones de kg/l⁴.

Otro herbicida muy utilizado -y cuestionado- es la atrazina, cuyo crecimiento en Argentina fue acelerado. Según datos oficiales de Senasa, en 2013 se importaron 51.350 litros de atrazina (principio activo). En 2015 se ascendió a 2.060.500 litros. En el año 2017, entraron al país 5.359.000 litros. Los datos oficiales muestran que los más importados son el paraquat, clorpirifos, mancozeb e imidacloprid⁵.

Bolivia. Los más importados son glifosato, paraquat, atrazina y clethodim, de las cuales todos (salvo clethodim) están presentes en la lista de la PAN (Red de Acción en Plaguicidas) de químicos altamente tóxicos.

Paraguay. Los datos disponibles refieren a importación. En el año 2000 se importaron 3.507.000 kg/l de plaguicidas (fungicidas, herbicidas e insecticidas). En 2011 fueron 14.011.000 kg/l. En 2018, según datos oficiales del Senave, se importaron 18.621.018 kg/l⁶.

En Brasil los más utilizados son el glifosato, 2,4D; mancozeb, acefato y atrazina.

En Uruguay los químicos más utilizados son los herbicidas, en particular el glifosato. En 1998 se importaron 4.380.000 kg/l de agrotóxicos (medidas como principios activos). En 2003, cuando ya comenzaba a avanzar el uso de cultivos transgénicos, se llegó a 7.600.000 kg/l. En el año 2008 aumentó a 13.800.000 kg/l. En 2014 se registró el pico máximo, con 24.650.000 kg/l. En 2018 la importación de agrotóxicos fue de 16.900.000 kg/l: el 80% (13.600.000 kg/l) fueron herbicidas y, dentro de éstos, el glifosato representó el 75% del volumen importado (10.000.000 kg/l). Lo siguió el 2,4D con 1.500.000 kg/l.

Dos referencias que muestran la correlación agro y plaguicidas: entre el año 2000 y el 2014, período en que se da un crecimiento ininterrumpido del área de cultivo de soja, las importaciones de glifosato se multiplicaron por diez, pasando de 1.507.000 kg/l a 14.750.000 kg/l. Antes del boom sojero, las importaciones de glifosato representaban algo más del 50% del total de herbicidas ingresados en Uruguay. A partir de 2001 este porcentaje se ubica entre 75% y 84%. Los insecticidas más importados también están asociados al cultivo de soja. En la actualidad el más utilizado es el clorpirifos, del cual se importaron 291.000 kg/l en 2018 (representó el 46% del total de los insecticidas).

Superficie con uso de transgénicos:

Argentina: 24.230.000 hectáreas (Soja, 20.500.000. Maíz, 3.280.000. Algodón, 450.000). Llegó al pico máximo de 20.500.000 hectáreas de soja transgénica en 2015.

Brasil: 52.648.000 hectáreas (Soja, 36.000.000. Maíz, 15.600.000. Algodón, 1.048.000).

Paraguay: 4.400.000 hectáreas (3.400.000 de soja + 1.000.000 de maíz).

Uruguay. 1.207.000 hectáreas (1.100.000 de soja + 107.000 de maíz).

Bolivia. 1.672.000 hectáreas (1.240.000 de soja + 432.000 de maíz).

Un total de 94.157.000 hectáreas, superficie equivalente a tres veces el territorio de Alemania.

Brasil - Empresas que dominan el mercado de agrotóxicos⁷

Ranking (2017)	Empresa	(millones de dólares)
1	Syngenta	1.587
2	Bayer	1.036
3	BASF	890
4	FMC	642
5	DuPont	579
6	Dow	571
7	Nufarm	504
8	UPL	500
9	Adama	448
10	Monsanto	410

Resistencias vegetales: "malezas"

La FAO define a la resistencia de una maleza como "la capacidad heredable de un biotipo de una planta para sobrevivir a la aplicación de un herbicida, al cual la población original era sensible (...). El problema ha aumentado considerablemente en las últimas tres décadas a nivel mundial"⁸.

En el año 1970 se comprobó en Estados Unidos el primer caso de resistencia de una maleza, *Senecio vulgaris*, al herbicida simazina en cultivos frutales⁹. En 2001, a solamente cinco años de difundidos los paquetes tecnológicos de transgénicos y siembra directa, se registró la primer maleza resistente al glifosato¹⁰. Todo hacía prever, a quienes entendían lo básico de la herencia genética y la evolución, que esto iba a suceder. Como en casos anteriores, útiles a la comprensión científica de la resistencia genética inducida, ya existía la resistencia a antibióticos usados en la medicina, así como a insecticidas en agricultura y control de vectores de enfermedades. También era de prever que ante la aparición de resistencia a herbicidas en las malezas, iban a aumentar las dosis de herbicidas utilizadas en los cultivos. Con ironía y sabiduría, Fernando García, profesor de Terapéutica Vegetal de la Facultad de Agronomía de la UNLPam (Universidad Nacional de La Pampa,



- Contaminación de aguas, aire y suelos.



- Contaminación de alimentos.



- Destrucción de biodiversidad. Mortandad de abejas.



- Afectaciones a la salud: denuncias de intoxicaciones, abortos espontáneos, daño genético, cáncer.



Principales problemas ambientales y sanitarios denunciados:

Principales problemas agronómicos:



- Resistencia a las malezas.



- Resistencia a Bt(*).
- Agotamiento, erosión y compactación de suelos.



- Paulatina reducción en los índices de productividad por hectárea.



- Necesidad creciente de uso de fertilizantes para mantener rendimientos, en particular en suelos con menor aptitud agrícola.



(*) Los cultivos resistentes a insectos -o "Bt"- son plantas modificadas mediante ingeniería genética para brindar protección frente a ciertas plagas a través de la expresión, en sus tejidos, de proteínas insecticidas, denominadas proteínas Bt. Tal como sucedió con el glifosato y las plantas no deseadas, ya se registran casos de insectos resistentes a esas proteínas.

Argentina), decía en 2001 que quedaba claro que los propagandistas de la siembra directa y el uso descontrolado del glifosato no habían entendido los conceptos más básicos sobre la evolución y la herencia de Darwin y de Mendel, bien conocidos por cualquier estudiante que hubiera cursado biología, en cualquier lugar del planeta.

Hoy, según la base de datos de Weed Science¹¹, hay 499 casos de resistencia a herbicidas en el planeta, con 255 especies. Las malezas han desarrollado resistencia en 23 de los 26 modos de acción de herbicidas, y a 166 herbicidas. La resistencia se ha reportado en 92 cultivos y en 70 países.

Al transformar los cultivos y las malezas en una escala tan grande fueron modificando también los complejos sistemas ambientales. Desde las ciencias biológicas, específicamente desde la ecología agrícola, el concepto de "nicho ecológico" explica que las malezas resistentes a herbicidas, en un mar de monocultivos, van a encontrar todas las condiciones para diseminarse muy rápidamente, en territorios muy amplios.

Cabe remarcar que los conocimientos para comprender científicamente el fenómeno no surgieron después de manifestado el problema: estaban disponibles en cada espacio donde se dieron las discusiones. Se menospreciaron las críticas científicas, simplemente para continuar con las estrategias empresarias de venta de sus tecnologías. Esto es parte de la propaganda empresarial que se muestra como racional y científica, pero esconde conocimiento científico relevante cuando este no conviene a sus intereses económicos.

Las malezas se han convertido en un problema grave para este modelo de agricultura. Ante esta cuestión, la propuesta de las corporaciones semilleras y agrotóxicas fue generar nuevos transgénicos resistentes a otros herbicidas.

Trabajando sobre el listado de las aprobaciones de transgénicos expresados en el Capítulo 1, vemos de qué manera los eventos propuestos por las empresas buscaron atacar el problema de las malezas resistentes a glifosato. Ya en el año 1998 se había aprobado un maíz de la empresa AgrEvo, tolerante al glufosinato de amonio. En 2005, Dow AgroSciences y Pioneer lograron la aprobación de otro maíz tolerante a glufosinato y glifosato, que además incluía la toxina Bt. En 2011, la empresa Bayer logró la aprobación de dos sojas resistentes a glufosinato, y ese mismo año Pioneer consiguió la autorización para un maíz con resistencia a herbicidas (con otro principio activo) que inhiben la enzima acetolactato sintasa. En 2013, el estado argentino le aprobó a Basf una soja resistente a imidazolinonas y, en 2015, autorizó a la empresa Dow a comercializar la soja resistente a 2,4D¹² -llamada "soja agente naranja"-. A partir de ahí, todos los transgénicos comerciales van apilando eventos de resistencia a herbicidas.

Recuperando algunas viejas discusiones, en la década de 1990 Monsanto presentaba al glifosato como inocuo y biodegradable. La propuesta era, entonces, reemplazar a los herbicidas más tóxicos por el novedoso producto. Al día de hoy -tras cientos de investigaciones científicas- no sólo quedó desmentida su inocuidad, sino que además el

mismo sistema hoy promueve, por medio de los transgénicos de resistencias apiladas, los mismos herbicidas a los que -supuestamente- había reemplazado. Para colmo, venden tecnologías como la resistencia al 2,4D -herbicida que se usa comercialmente desde 1946 y ha sido prohibido en muchas jurisdicciones por su toxicidad- publicitándolas como fórmulas de avanzada.

Además de la resistencia de los cultivos transgénicos, otro fenómeno que se dio fue el crecimiento en el consumo de herbicidas sumamente peligrosos, como la atrazina y el paraquat, productos de probada nocividad, cuyo uso está prohibido en numerosas jurisdicciones. Para explicar el fenómeno del crecimiento del consumo de herbicidas en relación a la resistencia de las poblaciones de malezas, se ha propuesto la metáfora, precisa y potente, de la "carrera armamentística". Lino Barañao, funcionario referente de los agronegocios en Argentina, manifestó que "es un problema mundial porque estamos perdiendo la batalla contra la evolución, ya que las malezas y los insectos cambian más rápido que las herramientas para controlarlos"¹³.

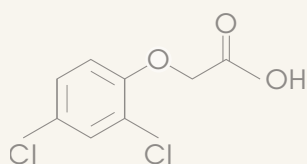
Las consecuencias
de las fumigaciones.

Fotografía de
Leonardo Melgarejo

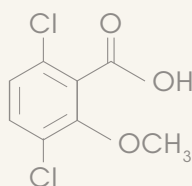
La frase de Barañao es paradigmática: representa una forma de entender la agricultura. Si ancestralmente la agricultura fue parte de la co-evolución de la humanidad con la naturaleza, para el entonces ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, la humanidad está en guerra contra ella.



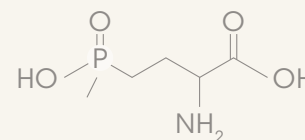
Herbicidas (en reemplazo de glifosato)



2,4D



Dicamba



Glufosinato de amonio

Ante el fracaso de los químicos frente a las plantas no deseadas, las empresas ofertan en el mercado sus "nuevas armas" cada vez más tóxicas: dicamba, glufosinato de amonio o el conocido y cuestionado 2,4D.

Casos paradigmáticos de resistencia

Justicia por Silvino

Silvino Talavera, un niño del distrito de Edelira (Itapúa, Paraguay), fue asesinado por agrotóxicos que lo envenenaron cuando volvía a su casa en bicicleta y atravesó un camino que había sido fumigado con glifosato por un vecino sojero. Su muerte, el 8 de enero de 2003, se sumó a la emergencia sanitaria en la comunidad, y movilizó a su madre Petrona Villasboa a emprender una denuncia formal, que terminó con la condena en juicio oral a los responsables. En una campaña que se llamó "Justicia para Silvino", se dio apoyo a la batalla legal que Petrona emprendió incluso contra Monsanto, con el apoyo de la Coordinadora Nacional de Organizaciones de Mujeres Trabajadoras Rurales e Indígenas (Conamuri), a la que se sumaron otros colectivos y activistas de Paraguay y de la región.

Silvino murió días después de ser alcanzado por la fumigación. En el juicio, profesionales médicos declararon conocer con exactitud los síntomas de una persona que ha sufrido intoxicación con plaguicidas y afirmaron tener certeza que eso fue lo que le ocurrió a Silvino. Sin embargo, el tribunal dejó en claro que no se estaba cuestionando la fumigación con agroquímicos, sino la conducta imprudente de los acusados al hacerlo. Los empresarios agropecuarios fueron condenados a dos años de pena privativa de libertad: Hermann Schlender por homicidio culposo y producción de riesgos comunes, y Alfredo Laustenlager por homicidio culposo, además de la obligación para ambos de resarcir a la familia de la víctima, cada uno con la suma de unos 4.500 dólares (al cambio de ese momento). La condena a prisión nunca fue cumplida.

Madres de Ituzaingó

El barrio Ituzaingó Anexo, en las afueras de la provincia Córdoba (centro de Argentina), es de casas bajas, asfalto gris y chicos que juegan en la calle. Era como muchos otros barrios, hasta que ganó notoriedad por la gran cantidad de casos de cáncer y de niños con malformaciones que se registraron entre su población. Sus habitantes miraron alrededor y comenzaron a encontrar las causas de tanto mal: al este, norte y sur había campos de soja, sólo separados del barrio por una calle. Las fumigaciones con agrotóxicos llegaban hasta las puertas de las viviendas.

La organización Madres de Ituzaingó, nacida a medida que las enfermedades se multiplicaban, relevó los casos y denunció tanto a empresarios sojeros como a la dirigencia política, por complicidad. Eran llamadas "las locas", pero se convirtieron en pioneras en denunciar la contaminación del modelo agrario. En 2009, casi una década después de las primeras denuncias, la Justicia cordobesa prohibió que fumiguen en cercanías del barrio. "Fumigar en áreas urbanas viola disposiciones de la Ley Provincial de Agroquímicos y constituye un delito penal de contaminación ambiental, que se pena con hasta diez años de prisión"¹⁴, explicó el fiscal de Instrucción del Distrito III, Carlos Matheu, que determinó la figura penal de "contaminación dolosa del medio ambiente de manera peligrosa para la salud"¹⁵. En 2012 se transformó en el primer caso en llegar a juicio penal. Luego de dos meses de audiencia, la sentencia determinó que el productor agropecuario y el aerofumigador fueron encontrados culpables de contaminar y afectar la salud de la población, y recayó sobre ellos una pena de tres años de prisión (condicional -sin cumplimiento efectivo-). Las Madres de Ituzaingó reclamaron el cumplimiento de la pena efectiva.

Madres de barrio
Ituziangó Anexo - Córdoba,
Argentina

Desde la Campaña Paren de Fumigar Córdoba (que reúne a una decena de organizaciones) valoraron el fallo: "Es el primero en Argentina. Teníamos razón: las fumigaciones son delito y tienen condena"¹⁶.



Brasil - La Campaña Permanente Contra los Agrotóxicos y para la Vida

Reúne a un centenar de movimientos sociales, organizaciones campesinas y ambientales, entidades médicas y científicas que en 2011 comenzaron a articular para denunciar los efectos sanitarios y ambientales de los agroquímicos. Además de cuestionar al agronegocio, la Campaña también muestra el camino a seguir: la agroecología y la soberanía alimentaria. Producción de alimentos sanos, sin químicos ni transgénicos.

Sus dos objetivos básicos son visibilizar la temática y sensibilizar a la población acerca de las consecuencias del modelo de agronegocio. Brasil es el líder en el ranking mundial de consumo de agrotóxicos. "El uso de pesticidas está directamente relacionado con la política agrícola actual del país, adoptada desde la década de 1960 (...). En 2014 se vendieron pesticidas por 12.248 millones de dólares, un mercado concentrado por grandes corporaciones trasnacionales: Dupont-Dow, ChemChina-Syngenta y Bayer-Monsanto"¹⁷, según destaca la Campaña Permanente contra los Agrotóxicos en su informe Datos sobre Agrotóxicos del año 2015. El mismo informe precisa que el Ministerio de Salud informó sobre 5.000 intoxicaciones agudas (reacciones que surgen poco después del contacto con el veneno) ocurridas durante ese año. La intoxicación crónica, que surge después de años de exposición a dosis bajas, no es calculada por el gobierno de Brasil. Entre las enfermedades relacionadas a los agrotóxicos se cuentan esterilidad masculina, problemas de visión, reacciones alérgicas, trastornos neurológicos, respiratorios y cardíacos; dificultades en el sistema endocrino, cáncer, malformaciones y abortos espontáneos, entre otros.

La Campaña es también un espacio de construcción de unidad entre ambientalistas, campesinxs, trabajadorxs urbanxs, estudiantes y consumidorxs. Además de luchar por el cambio de modelo agropecuario, exige a los gobiernos la aplicación de medidas concretas. Entre ellas, que se prohíban las fumigaciones aéreas y se alejen las terrestres de las áreas pobladas, que en los envases de todos los alimentos se especifique si se usaron pesticidas durante su producción, y que el Ministerio de Salud realice un registro permanente y actualizado de las personas afectadas por agrotóxicos.

Los principales agrotóxicos

Glifosato. Es el herbicida más utilizado del mundo y fue calificado en 2015 por la máxima autoridad mundial de estudio del cáncer (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer, de la Organización Mundial de la Salud) como "probable cancerígeno para los seres humanos", categorizado en el "Grupo 2A" (segundo en una escala de 1 a 5). La IARC-OMS confirmó que el herbicida "causa daño del ADN y en los cromosomas en las células humanas"¹⁸; tiene relación directa con el cáncer y las malformaciones. La función agronómica del glifosato es matar todas las plantas que no hayan sido modificadas genéticamente para resistir sus moléculas. Es utilizado en numerosos cultivos, pero sobre todo en cultivos transgénicos de soja, maíz, algodón y caña de azúcar. La empresa Monsanto (hoy Bayer), lo publicitaba como "inocuo" y "degradable" al momento de entrar en contacto con la tierra.

Existen cientos de investigaciones científicas que lo vinculan con algunos tipos de cáncer, especialmente con el linfoma No Hodgkin (ver "Cáncer, daño genético y juicios", p. 42). En este aspecto, son fundamentales las realizadas por el científico Andrés Carrasco, que señalan al glifosato como causante de abortos y malformaciones en nacimientos, tras comprobar su embriotoxicidad en anfibios.

Atrazina. Es un herbicida muy utilizado en el agronegocio, principalmente en maíz, pero también en soja. Su productor principal es la empresa suiza Syngenta. Diversos estudios científicos afirman que es un "disruptor endócrino", sustancia química capaz de alterar el equilibrio hormonal actuando a dosis muy bajas, lo que provoca reacciones bioquímicas descontroladas, especialmente en el desarrollo embrionario.

2,4D. El 2,4D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético) comenzó a utilizarse en 1945 para el control de plantas no deseadas ("malezas", según el lenguaje técnico agrario). Luego del glifosato, es el herbicida más utilizado de Argentina. Se emplea en cultivos de trigo, cebada, centeno, avena, maíz, sorgo, papa, caña de azúcar y arroz, entre otros. No se usa sobre la soja (la mata), pero sí en el llamado "barbecho químico", para eliminar con venenos las malezas antes de la siembra. La Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer (IARC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) alertó que el herbicida es "posiblemente cancerígeno". El agrotóxico se emplea, entre otros usos, en la fase previa a la siembra de soja y maíz transgénicos. El 2,4D es comercializado por Dow Agrosciences, Nidera y Bayer-Monsanto, entre otras empresas. "Hay fuertes indicios de que induce estrés oxidativo, un mecanismo que puede funcionar en los seres humanos y existe evidencia moderada de que causa inmunosupresión"¹⁹, detalla el informe del IARC-OMS, fechado en junio de 2015.

Práctica final de la carrera
de Cs. Médicas

"Campamentos Sanitarios"

Universidad Nacional de Rosario,
Argentina

Endosulfán. Insecticida de gran uso en la actividad agropecuaria. Las empresas del sector siempre defendieron su uso, negaron cualquier



efecto secundario y, sobre todo, acusaron de alarmistas a las organizaciones sociales por las denuncias contra el tóxico. De forma sorpresiva, el mayor golpe contra el endosulfán provino desde el corazón de los agronegocios: la multinacional Bayer anunció en 2009 que lo retiraba del mercado. Fue un reconocimiento implícito de las numerosas denuncias y estudios que vinculan al químico con afectaciones al sistema nervioso, al sistema inmunológico, su acción disruptora endócrina y su efecto cancerígeno. A pesar de estar prohibido su uso en numerosos países, aún se consigue en el mercado y se utiliza en el agro.

Paraquat. Es un herbicida no selectivo que es utilizado para controlar un amplio espectro de plantas silvestres. El principio activo fue sintetizado a principios de la década de 1960 por la empresa Syngenta. Se utiliza en numerosos cultivos, desde frutales, yerba mate y caña de azúcar hasta maíz y soja. Sus efectos crónicos incluyen el mal de Parkinson, cáncer de piel, edema pulmonar, insuficiencia pulmonar, hepática y renal. Es una sustancia de "alta persistencia en suelos" con un promedio de permanencia que supera los 1.000 días.

Glufosinato de amonio. El herbicida es impulsado por la industria química, como un reemplazo del glifosato, para controlar las malezas resistentes. Incrementa los niveles de amonio en las plantas y les causa la muerte rápidamente. Ya se aprobaron (en Estados Unidos, Brasil y Argentina) semillas transgénicas de soja y maíz resistentes al herbicida. Entre las empresas que lo producen figuran Bayer-Monsanto, Syngenta y Dow AgroSciences.

Dicamba. Es otro de los herbicidas impulsados a partir de la aparición de malezas resistentes al glifosato. Tiene una alta deriva (volatilidad), por lo que ha afectado a millones de hectáreas de otros cultivos no transgénicos, además a los cultivos transgénicos, produciendo importantes pérdidas económicas (y de salud) a los agricultores afectados. Entre las empresas productoras están Bayer-Monsanto, Basf y Dow-Dupont.

Campamentos Sanitarios

La materia Práctica Final de la Facultad de Ciencias Médicas de Rosario (Argentina) cuenta con una experiencia inédita. Los alumnos se reciben de médicos luego de realizar una evaluación final integradora, que consiste en un "campamento sanitario" donde decenas de estudiantes se instalan en pequeños pueblos y ciudades para realizar un relevamiento epidemiológico. Llevan realizados 37 campamentos en cuatro provincias (Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires y Córdoba). Entrevistaron a 115.000 personas (el 65% de los habitantes de los lugares estudiados).

Entre las principales afecciones referidas por los vecinos aparece en primer lugar la hipertensión arterial (identificada en las estadísticas oficiales como la enfermedad crónica más frecuente en Argentina), seguida en prevalencia por el hipotiroidismo y la diabetes tipo II. Se presentan también alergias de diversos tipos y patologías reumatológicas. "El incremento de abortos espontáneos, malformaciones congénitas, así como de las enfermedades oncológicas (cánceres de distintos tipos, linfomas, leucemias) y su diferencia con los datos de los registros

nacionales fue algo que nos hizo pensar en la necesidad de profundizar el análisis acerca de los procesos de determinación de la salud de estas comunidades”²⁰, señala el informe del Instituto de Salud Socioambiental (Inssa), a cargo de la materia y los campamentos.

Registraron un incremento en la incidencia de enfermedades alérgicas respiratorias y pulmonares obstructivas (como asma o epoc), así como casos de personas de entre 50 y 59 años que ya tienen diagnósticos de alzheimer o parkinson, enfermedades que generalmente presentan sus síntomas a partir de los 65 años.

También se destacó el aumento de los casos de mujeres que no pueden completar sus embarazos a término, refiriendo abortos espontáneos incluso a repetición. Tomamos como ejemplo los resultados de las localidades de Acebal, Alcorta y Chabás (provincia de Santa Fe). En Acebal, en el quinquenio 1995-1999, de cada 100 embarazos un promedio de 5,5 terminaron en aborto. En el quinquenio 2005-2009 la tasa fue de 5,7 cada 100, y ascendió a 7,7 durante 2010-2014.

En la ciudad de Alcorta el crecimiento de las tasas de aborto por cada 100 embarazos es exponencial entre los quinquenios 1995-1999 (con 6/100), 2000-2004 (3,8/100), 2005-2009 (7,5/100) y 2010-2014 (22,5/100). En Chabás se observa también un crecimiento sostenido de esta misma tasa: para los períodos 1995-1999 (con 5,8/100), 2000-2004 (6,6/100), 2005-2009 (8,2/100) y 2010-2014 (11,5/100).

Otro dato preocupante es el incremento de las apariciones de malformaciones congénitas. En Acebal, por cada mil nacidxs vivxs el promedio pasó de 9,7/1000 (entre 1995/1999) a 17,9/1000 (en 2010/2014).

Los perfiles epidemiológicos relevados están, según los profesionales de salud de la Universidad de Rosario, directamente vinculados al modelo agropecuario con uso masivo de agrotóxicos.

Activismo judicial

En Argentina se han logrado, entre 2003 y 2019, al menos 28 fallos judiciales que prohíben y/o limitan las fumigaciones con agrotóxicos en ocho provincias. Uno de los casos emblemáticos es el de Entre Ríos, que en 2018 protegió a todas las escuelas rurales de la provincia alejando las fumigaciones terrestres a 1.000 metros de distancia, y 3.000 metros cuando se trata de fumigación aérea. Otro, el de la Corte Suprema de Buenos Aires (máximo tribunal de la provincia), que en 2012 prohibió fumigar a menos de 1.000 metros de las viviendas en la localidad de Alberti. Incluso citó el “principio precautorio” vigente en la ley: ante la posibilidad de perjuicio ambiental irremediable, es necesario tomar medidas protectoras.

Cáncer, daño genético y juicios

La Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) es un ámbito especializado de la Organización Mundial de la Salud

(OMS). Luego de un año de trabajo de 17 expertos de once países, en marzo de 2015 emitió un documento inédito: "Hay pruebas convincentes de que el glifosato puede causar cáncer en animales de laboratorio y hay pruebas limitadas de carcinogenicidad en humanos (linfoma no Hodgkin)". Detalló que la evidencia en humanos corresponde a la exposición de agricultores de Estados Unidos, Canadá y Suecia, con publicaciones científicas desde 2001. Y destacó que el herbicida "también causó daño del ADN y los cromosomas en las células humanas" (situación que tiene relación directa con el cáncer).

El IARC-OMS recordó que, en estudios con ratones, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos había clasificado al glifosato como posible cancerígeno en 1985 pero luego (1991) modificó la calificación. Los científicos del IARC consideraron que, desde la reevaluación de la EPA hasta 2015, hubo "hallazgos significativos y resultados positivos para llegar a la conclusión de que existen pruebas suficientes de carcinogenicidad en animales de experimentación" y afirman que estudios en personas reportaron "incrementos en los marcadores sanguíneos de daño cromosómico" después de haber sido expuestas a fumigaciones con glifosato.

El documento se llamó "Evaluación de cinco insecticidas organofosforados y herbicidas". Fue publicado en la sede del IARC en Lyon (Francia) y remarca que las evaluaciones son realizadas por grupos de "expertos internacionales" seleccionados sobre la base de sus conocimientos y sin conflictos de interés (no pueden tener vinculación con las empresas).

Con la nueva evaluación, el glifosato fue categorizado en el "Grupo 2A" que, en parámetros de la Organización Mundial de la Salud, significa: "Probablemente cancerígeno para los seres humanos". Esta categoría se utiliza cuando hay "pruebas limitadas" de carcinogenicidad en humanos y "suficiente evidencia" en animales de experimentación. La evidencia "limitada" significa que existe una "asociación positiva entre la exposición al químico y el cáncer" pero que no se pueden descartar "otras explicaciones". El IARC-OMS trabaja sobre cinco categorías de sustancias que tienen relación con el cáncer. El "Grupo 2A" es la segunda categoría en peligrosidad, sólo superada por "Grupo 1", donde se ubican, por ejemplo, el asbesto y la radiación ionizante.

La reclasificación del IARC-OMS fue un gran respaldo para las comunidades que luchan contra la afectación que producen los agrotóxicos. Por otro lado, de forma insólita, las empresas del agronegocio y los periodistas del sector (que antes utilizaban a la IARC como argumento favorable) cambiaron radicalmente y descalificaron el dictamen del mayor organismo mundial de estudio del cáncer.

Por otro lado, en 2019, Monsanto (ya adquirida por Bayer) enfrentó un hecho histórico: tribunales de California (Estados Unidos) condenaron a la compañía a pagar 2000 millones de dólares (**) a Alva y Alberta Pilliod, por el cáncer que sufren tras haber manipulado el herbicida

** Semanas después el monto fue reducido a 87 millones de dólares.

glifosato. El jurado del estado de California determinó que el "diseño" del Roundup (marca comercial de Monsanto) fue la causa principal del daño, y confirmó que el químico representa "un peligro importante" para las personas que lo utilizan. Afirmó también que Monsanto "no proporcionó una advertencia adecuada sobre los riesgos potenciales" y esto representó un factor importante para provocar el daño en la salud de los Pilliod.

El jurado determinó que Monsanto diseñó, fabricó y distribuyó Roundup de "forma negligente", afirmando que la compañía sabía (o debía saber) que el Roundup era peligroso o que podría provocar daños y no lo advirtió de forma apropiada. El otro punto clave fue que el fallo confirmó que Monsanto actuó con "vicio, dolo o mala fe" al poner su herbicida en el mercado y no advertir sobre los riesgos que implicaba.

La primera condena para Monsanto-Bayer en Estado Unidos sucedió en agosto de 2018, en California. Dewayne Johnson fue indemnizado con 78 millones de dólares por contraer cáncer en su trabajo como jardinero. Un año más tarde, el 27 de marzo de 2019, un jurado de California volvió a condenar a la misma empresa a pagar 80 millones de dólares por "negligencia", al haber ocultado los riesgos de su herbicida Roundup. La demanda fue presentada por Edwin Hardeman, un jubilado de la ciudad de Sonoma. Durante el juicio, se había concluido que el agrotóxico fue un "factor determinante" en el Linfoma no Hodgkin (cáncer) que se le diagnosticó a Hardeman en 2015.

"El jurado responsabilizó a Monsanto por sus 40 años de conducta delictiva corporativa", explicaron Jennifer Moore y Aimee Wagstaff, abogadas del demandante, en un comunicado a la prensa.

La farmacéutica alemana Bayer, que compró a la norteamericana Monsanto en 2018, defiende al glifosato (y al resto de los agrotóxicos que vende) de la misma manera que lo hizo la compañía estadounidense: negando los cientos de estudios que confirman los efectos en la salud.

La multinacional enfrenta, sólo en Estados Unidos, más de 18.400 demandas.