

# VENENOS, CURAS Y MATAYUYOS TRABAJADORES AGRÍCOLAS Y SABERES SOBRE PLAGUICIDAS EN URUGUAY

Victoria Evia Bertullo

## Resumen

Desde principios del siglo XXI, Uruguay atraviesa un proceso de sojización que ha sido relacionado con un incremento exponencial de los volúmenes de plaguicidas usados. Si bien existe evidencia de que las exposiciones a estos productos suponen un riesgo para la salud humana, siguen formando parte del paquete tecnológico dominante de este sistema productivo. Con base en las propuestas de la antropología médica crítica y de la epidemiología sociocultural latinoamericana, este artículo analiza los saberes sobre la exposición a plaguicidas y sus potenciales daños entre trabajadores que los aplican en la producción sojera uruguaya, por haber sido identificados como uno de los grupos más vulnerables a sus efectos. Los resultados indican que sus conocimientos combinan e integran saberes populares y corporales con saberes expertos que son apropiados y resignificados en una clasificación popular de peligrosidad de plaguicidas.

**Palabras clave:** Uruguay, saberes populares, sojización, antropología médica crítica.

## Abstract

*Poisons, remedies and weedkillers. Agricultural workers and pesticides popular knowledge*

Since the beginning of the 21<sup>st</sup> century Uruguay has been going through a sojization process that has been linked to an exponential increase in the volumes of pesticides used. Although there is evidence that exposures to these products pose a risk to human health, they remain part of the dominant technological package of this productive system. Based on the proposals of critical medical anthropology of environmental health and Latin American sociocultural epidemiology, this article discusses results obtained among workers linked to the application of pesticides in soybean production in Uruguay, for having been characterized as a social group particularly vulnerable to exposures to these substances' effects. The results indicate that popular knowledge regarding the danger of pesticides combines body knowledge as well as expert knowledge which are appropriate and resignified in a popular pesticide hazard classification.

**Keywords:** Uruguay, popular knowledge, soybean expansion, critical medical anthropology.

**Victoria Evia Bertullo:** Doctora en Antropología Social (CIESAS, México), licenciada en Ciencias Antropológicas y magíster en Ciencias Humanas con Opción en Antropología de la Cuenca del Plata (UDELAR), docente asistente del Departamento de Antropología Social de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (UDELAR). Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (ANII).  
ORCID iD: 0000-0001-9049-2464  
Email: vicevia@gmail.com

Recibido: 19 de mayo de 2020

Aprobado: 22 de setiembre de 2020

## Introducción

“Plaguicidas”, “pesticidas”, “productos fitosanitarios”, “protectores de cultivos”, “agroquímicos”, “agrotóxicos”, “venenos”, “remedios”... Tanto a nivel técnico como popular, distintos términos son utilizados para referirse a estas sustancias que, si bien son utilizadas en la producción agropecuaria, pueden ser peligrosas para la salud humana y ambiental. Esta ambivalencia se hace evidente en la variedad de denominaciones y en los diferentes sentidos que denotan.

Sin bien los plaguicidas<sup>1</sup> agrícolas sintéticos se utilizan en muchos rubros productivos en Uruguay desde mediados del siglo pasado (Mañay, *et al.*, 2004), a comienzos del siglo XXI se observa un incremento exponencial en los volúmenes importados. Este crecimiento ha sido relacionado con el proceso de sojización ocurrido en el mismo período (Narbondo y Oyhançabal, 2011; Catacora Vargas, *et al.*, 2012; Soutullo, 2013; Galeano, 2017). Entre 2000 y 2016 el área de agricultura en Uruguay se multiplicó por 3,3, mientras que el volumen de importación de plaguicidas se multiplicó por 4,6 (Galeano, 2017).

La producción sojera supuso la adopción de un paquete tecnológico caracterizado principalmente por la siembra directa, el uso de cultivares transgénicos y la utilización de plaguicidas para el control de plagas y malezas (García Préchac, *et al.*, 2010; Soutullo, 2013). El 98% del área de soja sembrada en la zafra 2016/17 correspondió a soja transgénica (86% RR y 14% Intacta RR2Pro) (IASAA, 2016, citado en Galeano 2017), ambas modificadas genéticamente para ser resistentes al herbicida glifosato. A lo largo del ciclo productivo, también se utilizan otros plaguicidas y mezclas de ellos (Blum, *et al.*, 2008; Narbondo y Oyhançabal, 2011).

Diversos estudios demuestran que las exposiciones agudas y crónicas a plaguicidas agrícolas suponen un riesgo para la salud humana, tanto a corto como a mediano plazo, especialmente entre poblaciones rurales y trabajadores agrícolas (Albert, 1990; Carson, 2001; Yáñez, *et al.*, 2002; Peterson, 2003; Burger y Fernández, 2004; Bochner, 2007; Faria, Fassa y

---

1 La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) definió a los plaguicidas en 1986 como una sustancia o mezcla de sustancias destinada a prevenir, destruir o controlar plagas, incluyendo vectores de enfermedades en humanos, especies no deseadas de plantas y animales que causen daño o interfieran en la producción, procesamiento o almacenamiento de alimentos, ganado y maderas (Burger y Pose Román, 2012).

Facchini, 2007; Oliva, *et al.*, 2008; Nota y Ávila, 2010; Alavanja y Bonner, 2012; Ávila Vázquez, Difilippo, *et al.*, 2015; Ávila Vázquez, Ruderman, *et al.*, 2015; Carneiro, Rigotto, Da Silva Augusto, Friedrich y Campos Búrigo, 2015; Díaz, *et al.*, 2015; Bombardi, 2016; Prüss-Üstün, *et al.*, 2016, Ávila Vázquez, *et al.*, 2017, 2018). No obstante, las condiciones sociotécnicas actuales en la región hacen que el uso de plaguicidas agrícolas sintéticos en la producción sojera sea estructural y presente una tendencia a la intensificación y al aumento de la toxicidad de los productos empleados (Cáceres, 2018).

De los numerosos productos utilizados, el herbicida glifosato ha ganado mayor visibilidad pública, ya que en los últimos tiempos se ha desatado una fuerte controversia en torno a los potenciales efectos de la exposición a él, no solo en países del Cono Sur, sino también en la Unión Europea y Estados Unidos (Paganelli, *et al.*, 2010; Antoniou, *et al.*, 2012; Arancibia, 2013; Arancibia y Motta, 2015). Aunque la clasificación de toxicidad aguda<sup>2</sup> recomendada para el glifosato por el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas de la Organización Mundial de la Salud (IPCS-OMS) es de categoría toxicológica III (Taran y Laborde, 2018), sus potenciales efectos crónicos están en discusión, especialmente los efectos teratogénicos y carcinogénicos (Antoniou, *et al.*, 2012; Guyton, *et al.*, 2015; Tarazona, *et al.*, 2017).

Aunque muchos de los otros plaguicidas<sup>3</sup> que se usan en la producción de soja transgénica no sean tan conocidos como el glifosato, es importante mencionar que varios de ellos tienen clasificaciones de toxicidad aguda aún más altas y también están asociados a diferentes problemas de salud. Por ejemplo, el herbicida 2-4-D (ácido 2,4 diclorofenoxiacético) está clasificado como categoría toxicológica II y pertenece al grupo químico de los compuestos clorofenoxi, presentes en el “agente naranja” utilizado en la guerra de Vietnam como defoliante (De Ben, Fernández y González, 2018). Entre los insecticidas, el clorpirifos (categoría toxicológica II) es un organofosforado, grupo que ocupa el primer lugar en las intoxicaciones agudas graves del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) en Uruguay (Taran, *et al.*, 2018) y la cipermetrina (categoría toxicológica II) según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por su sigla en inglés) pertenece al grupo C (posible carcinógeno para humanos) (Taran y Laborde, 2018).

---

2 La clasificación de plaguicidas según peligrosidad, realizada por la OMS, actualizada en 2009 (OMS, 2010), es la principal referencia para la clasificación toxicológica en Uruguay. Se basa en la dosis letal 50 y constituye una guía para la comunicación del riesgo destinada a evitar los efectos agudos. Hay cinco clases de productos (Ia, Ib, II, III, U), que van del más al menos tóxico 12 (Laborde, 2018).

3 Excede por completo las posibilidades de este artículo dar cuenta de los debates en torno de los efectos agudos y crónicos de cada uno de ellos. Para un panorama detallado de las clasificaciones de todos los principios activos utilizados en Uruguay, ver Taran y Laborde (2018).

En Uruguay, las intoxicaciones agudas por plaguicidas han sido reconocidas como un problema de salud pública (Burger y Pose Román, 2012; Taran, *et al.*, 2018). Estudios toxicológicos y de salud colectiva señalan la mayor vulnerabilidad de los trabajadores asalariados agrícolas a las exposiciones laborales agudas y crónicas, así como la preocupación por el potencial riesgo de exposiciones ambientales en la población rural y de centros poblados vinculados con el agronegocio (Burger y Fernández, 2004; Burger y Pose Román, 2012; Heinzen y Rodríguez, 2015, 2016; Rodríguez and Heinzen, 2017; Laborde, 2018). Estudios provenientes de la sociología (Chiappe, 2015; Nión and Pereyra, 2018), de la salud colectiva (Heinzen y Rodríguez, 2016; Rodríguez y Heinzen, 2017) y estudios interdisciplinarios (Alegre, *et al.*, 2012; Abbate, *et al.*, 2017) sugieren que, aunque la exposición a plaguicidas es reconocida como un problema de salud laboral y ambiental entre trabajadores expuestos y pobladores de agrociudades, salvo escasas excepciones, está naturalizada.

El campo de la salud ambiental, en especial el debate sobre los potenciales efectos dañinos de ciertas sustancias tóxicas, está atravesado por controversias sociotécnicas en relación con el desafío de la atribución, por el problema del “saber” o “no saber”, de “quién sabe”, de cómo “lo que se sabe” cambia a lo largo del tiempo y de las brechas de conocimiento (Little, 2016; Singer, 2016). Estudios antropológicos, de epidemiología popular y de ciencia, tecnología y sociedad han documentado que los conocimientos locales basados en la propia experiencia, personal o comunitaria, también son formas legítimas de conocimiento sobre los daños ambientales en salud (Brown, 1992; Auyero y Swistun, 2009; Singer, 2011; Arancibia, 2013; Ottinger, 2013; Saxton, 2015a; Shapiro, 2015).

Existen también estudios antropológicos y de las ciencias sociales de la salud realizados en otros países que indican que los saberes sobre los plaguicidas están mediados por la posición de los actores en el sistema productivo, representaciones socioculturales compartidas y relaciones de género, así como por modos somáticos de atención y afectos (Quandt, *et al.*, 1998; Menasche, 2004; Gamlin, 2013, 2016; Gutiérrez Strauss, *et al.*, 2013; Ríos González, Jansen y Sánchez Pérez, 2013; Widger, 2014; Saxton, 2015a, 2015b). Asimismo, estas investigaciones sugieren que los saberes de los grupos sociales más vulnerables están atravesados por incertidumbres sobre los potenciales daños que generan estos productos en sus cuerpos y en el entorno que habitan, reconociendo ciertos signos y síntomas y minimizando o negando otros (Quandt, *et al.*, 1998; Arellano, *et al.*, 2009; Ríos González, Jansen y Sánchez Pérez, 2013; Gamlin, 2016; Diez, 2017).

Desde la antropología médica crítica, el problema de la exposición a los plaguicidas y sus potenciales impactos en la salud humana y ambiental no puede reducirse a la dimensión biomédica de la enfermedad, sino que también debe considerar las relaciones socioeconómicas y de poder-saber

que inciden en que existan vulnerabilidades diferenciales ante los problemas ambientales, así como la construcción cultural de los síntomas y tratamientos (Evia, 2019). A su vez, como ha sido largamente señalado por la antropología médica y por la epidemiología sociocultural latinoamericanas, todo grupo social maneja criterios de causalidad, riesgo, vulnerabilidad y prevención para las enfermedades y padecimientos que identifica como amenazantes, aunque no siempre sean correctos, incorrectos o “suficientes” (Menéndez, 1998), y es fundamental partir de dicho reconocimiento para el desarrollo de políticas sanitarias orientadas a la prevención o la reducción del daño (Haro, 2011; Osorio, 2011; Hersch Martínez, 2013).

Por todo lo anterior, el objetivo de este artículo es analizar los saberes sobre la exposición a plaguicidas y sus potenciales daños entre trabajadores que aplican estas sustancias en la producción sojera uruguaya. Se hace foco en ellos por haber sido identificados como uno de los grupos sociales estructuralmente más vulnerables a los plaguicidas en este proceso sociotécnico. Contrariamente a una representación dominante en el sentido común sobre que los trabajadores “no se cuidan” porque “no saben” o porque “son dejados”, en este artículo se busca responder las siguientes preguntas: ¿Los potenciales daños generados por la exposición a plaguicidas son considerados como padecimientos amenazantes para los trabajadores que aplican estas sustancias en el contexto de sojización uruguaya? ¿Qué papel tienen los saberes populares y expertos sobre plaguicidas en los criterios de causalidad, riesgo, vulnerabilidad y prevención de los trabajadores agrícolas?

## Metodología

El estudio se desarrolló en la microrregión de Dolores, departamento de Soriano, entre setiembre de 2016 y julio de 2017, con una revisita en el verano 2017-2018 (Evia, 2019). Esta zona fue seleccionada porque el departamento de Soriano casi duplica la tasa nacional de intoxicación por plaguicidas (Taran, *et al.*, 2018) y porque la microrregión de Dolores es de las más intensivas en el uso agrícola del suelo, con una importante presencia del cultivo de soja transgénica (Soutullo, 2013; MGAP, 2015, 2017).

Se desarrolló una estrategia de investigación etnográfica (Hammersley y Atkinson, 1994; Guber, 2001; Das y Das, 2007; Emerson, Fretz y Shaw, 2011) de doce meses de duración, inspirada por el enfoque de la epidemiología sociocultural (Menéndez, 2008, 2009; Haro, 2011; Osorio, 2011; Hersch Martínez, 2013). Se combinaron distintas técnicas de investigación para el registro y la observación etnográficas, con la consulta y el análisis de fuentes epidemiológicas y documentales. El estudio consideró diferentes actores sociales vinculados con este problema, entre los que se encuentran trabajadores asalariados, productores agropecuarios, referentes sociales y políticos locales, ingenieros agrónomos, médicos, vecinas de la localidad,

maestras rurales, entre otros. En este artículo se profundiza en los resultados obtenidos con trabajadores.

Estudios nacionales han reportado que en todas las fases del ciclo agrícola existe exposición laboral a plaguicidas, en mayor o menor medida (Heinzen y Rodríguez, 2016). En este estudio se decidió profundizar con trabajadores que se desempeñaran directamente en tareas de preparación y aplicación de plaguicidas en la producción sojera. Se consideraron veintisiete trabajadores de fumigación aérea o terrestre, de entre 23 y 68 años, residentes en la región de estudio. Veinte estaban activos y siete se habían desempeñado en estas tareas en el período comprendido por este estudio, pero ya no lo hacían en el momento del trabajo de campo. Fueron contactados durante recorridas y observaciones del ciclo productivo y mediante referencias de contactos locales. Las entrevistas en profundidad se realizaron mayoritariamente en contextos domésticos y en algunos casos las esposas o hijos de los trabajadores estuvieron presentes. Dos entrevistas en profundidad fueron realizadas en contextos productivos, pero sin la presencia de los patrones.

Durante todo el proceso de investigación se llevaron registros en un cuaderno de campo utilizando descriptores de baja interferencia (Guber, 2001; Emerson, Fretz y Shaw, 2011), donde se explicitó el contexto relevante de las observaciones realizadas en cada etapa y se registraron citas *in situ* y *ex post*. Las conversaciones desarrolladas en contextos de observación etnográfica fueron registradas mediante cuaderno de campo, las entrevistas en profundidad con grabador de voz digital, previo consentimiento de los participantes, o mediante cuaderno de campo, teniendo en cuenta las preferencias de la persona y el contexto de interacción. La codificación y el tratamiento de los datos recogidos en campo se realizaron siguiendo el método de Emerson, Fretz y Shaw (2011), que consiste en la identificación de categorías *emic* emergentes y la posterior agrupación en categorías analíticas intermedias para su análisis.

## Resultados y discusión

### Aplicación de plaguicidas en el contexto de sojización

En las distintas etapas del ciclo productivo se realizan fumigaciones con plaguicidas agrícolas, entre los que se incluyen herbicidas, insecticidas y fungicidas. Los plaguicidas pueden ser aplicados con maquinaria del establecimiento agropecuario o mediante la contratación de empresas especializadas en la prestación de servicios agropecuarios (también conocidas como “contratistas”). Se puede utilizar maquinaria de aplicación terrestre (principalmente equipos autopropulsados denominados popularmente “mosquitos”, por su aspecto) o aérea (avionetas agrícolas o aeroaplicadores).

A partir de informantes calificados, se identificaron tres empresas principales prestadoras de servicios agropecuarios terrestres y dos empresas

aeroaplicadoras en la zona de estudio. Asimismo, se identificó que productores agropecuarios que adquirieron maquinaria de gran porte en los últimos diez años, además de usarla en sus predios, prestaban servicios a terceros. Esta información cualitativa resulta congruente con la información cuantitativa proveniente del censo nacional agropecuario.

Según Mondelli (2014), entre los dos últimos censos agropecuarios (2000 y 2011) la contratación de servicios agropecuarios de fumigación por parte de empresas agropecuarias en el país se multiplicó por tres y se constató un aumento en el número de explotaciones agropecuarias que declaran servicios agropecuarios como la principal fuente de ingreso, lo que evidencia el crecimiento y la especialización productiva en estas tareas. En Soriano, 1.452 explotaciones contrataron estos servicios (758 productores agropecuarios y 892 empresas no agropecuarias) y 201 explotaciones los vendían (MGAP, 2014).

Durante el trabajo de fumigación se distinguen dos roles fundamentales: el que ejercen quienes realizan la fumigación y operan la maquinaria y el de los que asisten dicho trabajo. Entre los que trabajan con maquinaria terrestre, se distingue entre quienes operan las máquinas fumigadoras, popularmente conocidos como “mosquiteros”, y quienes realizan tareas de apoyo, que se conocen como “aguateros”. Esto coincide con lo descrito por Heinzen y Rodríguez (2016) para Young, en el departamento de Río Negro. Entre quienes realizan aplicaciones aéreas se distingue entre pilotos y trabajadores de apoyo en piso, que realizan un trabajo similar al del “aguatero”. Los “aguateros” tienen como principal tarea la preparación y mezcla de los plaguicidas que serán aplicados, ayudar a cargar el “mosquito” con la mezcla, procurar el agua necesaria para su preparación y realizar el triple lavado de los recipientes vacíos que serán desechados. El trabajo de piloto es altamente especializado y está sujeto a normas y controles específicos de la aeronáutica.

Si bien los distintos cultivos agrícolas requieren “aplicaciones”, el cultivo de soja es reconocido por los trabajadores como el más intensivo en número de aplicaciones y como el que requiere productos que son percibidos como más “bravos” o “fuertes”, tanto respecto de otros cultivos que se realizaban “antes de la soja” (como el girasol o el lino) como de otros cultivos que se producen además de la soja (como el trigo en invierno o el maíz en verano). Asimismo, se encontró acuerdo en que la época del año más intensa en fumigaciones es el verano (diciembre a marzo en Uruguay), cuando “la soja” requiere de “más curas” y, además, hace más calor. Esto es congruente con las descripciones del ciclo productivo (Narbondo y Oyhantçabal, 2011; Galeano, 2017) y con antecedentes toxicológicos nacionales que registran que el mayor número de intoxicaciones por exposición laboral a plaguicidas agrícolas se dan durante los meses cálidos (Taran, *et al.*, 2018).

### Caracterización de la población laboralmente expuesta

A partir del estudio etnográfico realizado, se puede afirmar que las personas que trabajan directamente en la aplicación de plaguicidas agrícolas son casi exclusivamente hombres<sup>4</sup> asalariados o pequeños capitalistas de empresas que prestan servicios agropecuarios. Los productores agropecuarios señalaron preferir contratar las fumigaciones o dejarle ese trabajo a un empleado porque “no les gusta andar con venenos”. Además, se encontró que existe una tendencia a la especialización de algunos trabajadores en las tareas de fumigación, contratados ya sea por empresas prestadoras de servicios agropecuarios o por establecimientos agropecuarios con maquinaria propia para realizarlas.

En cuanto al perfil sociodemográfico, el rango de edad de los trabajadores activos en el rubro considerados en este estudio fue de los 20 a los 48 años. La mayoría residía en ciudades y centros poblados y se trasladaba al lugar de trabajo diariamente por sus propios medios o por locomoción proporcionada por la empresa. Exceptuando a los pilotos, el nivel educativo era de primaria completa o educación media incompleta. Esto coincide con los hallazgos de Figueredo (2012) sobre trabajadores de empresas prestadoras de servicios agropecuarios en Dolores y Durazno y con los estudios de salud laboral entre trabajadores de monocultivos en la zona de Young (Abbate, *et al.*, 2017; Heinzen y Rodríguez 2015, 2016).

A partir de la observación y el análisis del proceso de trabajo descrito por los trabajadores, se identificó una serie de elementos vinculados a los sistemas sociotécnicos que inciden en que, aun entre los trabajadores que manipulan directamente plaguicidas agrícolas, haya algunos que estén expuestos por más tiempo y de manera más directa a los plaguicidas que otros. Las formas y la intensidad de exposición varían de acuerdo con la posición del trabajador en el proceso productivo, especialmente en relación con el tipo de tarea realizada, el prestigio asociado a ella, el tipo de empresa para la que trabaja y la forma de pago de salario. Esto ha sido conceptualizado como una vulnerabilidad diferencial a la interna del conjunto de trabajadores tanto a la exposición a plaguicidas como a sus potenciales daños, siendo los aguateros los que están en la base de la pirámide (Evia, 2019). Si bien la normativa existente respecto a seguridad laboral, social y ambiental incide formalmente en cómo se realizan las aplicaciones, en los contextos de exposición y en las garantías con las que cuenta el trabajador en caso de siniestros laborales, su existencia no es garantía de aplicación si esta no se controla de forma adecuada (Evia, 2019).

Si bien no existe un registro único de trabajadores que preparan y aplican plaguicidas en el país, es posible aproximarse a una estimación de

---

4 Se encontró el caso de una mujer dedicada a esta actividad, pero estaba radicada en el departamento de San José y no se incluye en este trabajo.



esta población a partir de diferentes fuentes. El censo agropecuario recaba información directamente sobre las explotaciones (son los productores los que declaran la mano de obra contratada) y releva de manera diferente el empleo permanente y el zafral (Ackermann y Cortelezzi, 2018). El último censo registra un total de 8.266 trabajadores agropecuarios permanentes en el sector de “cereales y oleaginosas (sin incluir arroz)”<sup>5</sup> y un equivalente a 1.300 trabajadores zafrales o temporarios, así como 1.069 trabajadores permanentes, en el rubro de servicios agropecuarios a nivel país (MGAP, 2014). Por su metodología de medición, el censo incluye tanto a trabajadores asalariados como a trabajadores autónomos (por ejemplo, productores, socios o trabajadores familiares) (Ackermann y Cortelezzi, 2018) y no considera a las empresas que prestan servicios agropecuarios, por lo que presenta un subregistro del empleo en este sector (Mondelli, 2014). Por otra parte, la Cámara Uruguaya de Servicios Agropecuarios (CUSA) estima que las empresas que la integran dan empleo a 3.500 personas en todo el país (CUSA, 2016).

Con base en las Encuestas Continuas de Hogares, Ackermann y Cortelezzi (2018, p. 493) estiman que el sector agropecuario requirió un promedio de 152.809 puestos de trabajo anuales para el período 2013-2016 (de los cuales 84.151 fueron asalariados, 62.597 patrones y cuentapropistas y 6.061 familiares no remunerados). De estos, 7.333 correspondió a la actividad de “cultivo de soja y otros cereales” (4.855 asalariados, 2.295 patrones y cuentapropistas y 183) y 8.987 a “servicios agrícolas” (5.073 asalariados, 3.837 patrones y cuentapropistas y 77 familiares no remunerados). De lo anterior se puede inferir que en el entorno de un 10,6% de los puestos de trabajo del sector agropecuario están vinculados al cultivo de soja y a los servicios agrícolas, ambas actividades que implican potencialmente el manejo de plaguicidas y vinculadas a la sojización. Obviamente, esto no considera otros rubros productivos que también implican el manejo de estas sustancias. Además, si tomamos en consideración el dato etnográfico de que las tareas de fumigación suelen ser delegadas a trabajadores asalariados, la población potencial se reduce a unos 9.928 puestos de trabajo anuales, lo que representan un 6,5% del total de empleo del sector.

Por otra parte, la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del MGAP ofrece cursos de “Manejo seguro de productos fitosanitarios” en distintos rubros. Desde el año 2008 (DGSA, 2008), se exige que las empresas aplicadoras de productos fitosanitarios en agricultura acrediten que el personal afectado a tareas de manejo y aplicación haya realizado

---

5 En esta categoría se incluye la producción de soja. El cultivo de arroz, rubro en el que también se utilizan muchos plaguicidas, es medido en una categoría propia. Existen antecedentes nacionales específicos sobre trabajadores, plaguicidas y salud en este rubro (Alegre, *et al.*, 2012; GESTA, 2012; Alzugaray, 2016).

cursos de capacitación y cuenta con una credencial o “carné de aplicador” (comunicación personal DGSA-MGAP, 22 de enero de 2018). Los cursos de “Manejo de productos fitosanitarios en la agricultura” son realizados desde 2006 y en la DGSA se estima que han tenido 700 asistentes por año, principalmente hombres (comunicación personal DGSA-MGAP, 22 de enero de 2018). Si bien el número total de carnés emitidos no fue facilitado, es posible inferir que al menos 7.000<sup>6</sup> personas han sido habilitadas para la aplicación de plaguicidas en actividades agrícolas en el país entre 2006 y 2016.

Si se comparan las cifras de los puestos de trabajo estimados en el sector con los datos sobre los cursos de capacitación del MGAP se evidencia la brecha entre los puestos de trabajo y el personal capacitado y habilitado. Esta situación también fue relevada a partir del trabajo cualitativo, donde a pesar de la obligatoriedad formal de la capacitación y habilitación con el “carné de aplicador” para la preparación y aplicación de plaguicidas, no todos los trabajadores la recibían oportunamente. Se relevaron casos de trabajadores que pasaron varios meses e incluso años preparando o aplicando plaguicidas antes de ir a algún curso o algunos que directamente no fueron nunca. Por otra parte, los trabajadores que habían participado de estas capacitaciones las valoraban de manera muy positiva y a su vez consideraban que era necesario que alcanzaran a más trabajadores y desde etapas tempranas en su inserción en el sector para ayudarlos a conocer más y prevenir los riesgos en la salud individual y colectiva.

### **Plaguicidas: ambivalencia y clasificaciones populares**

Un primer hallazgo en relación con la pregunta sobre si la exposición a plaguicidas es considerada como una amenaza para los trabajadores involucrados tiene que ver con los sentidos que denotan las denominaciones que ellos le dan a estas sustancias. Se encontró que el término “plaguicida” no se usa cotidianamente entre los trabajadores. Para referirse a los plaguicidas de forma genérica se usan los términos “productos”, “productos químicos” o “agroquímicos”, en menos casos. El término “venenos” también resulta muy generalizado, sin embargo, su alcance no es homogéneo. Mientras que para algunos la palabra “venenos” incluye a los distintos tipos de plaguicidas, para otros se limita a los insecticidas. El uso del término “fitosanitarios” aparece limitado a ciertos usos técnicos, como por ejemplo entre ingenieros agrónomos, funcionarios estatales del MGAP o información presente en la etiqueta de los productos, pero tampoco es utilizado por los trabajadores en el día a día.

---

6 Esta normativa no incluye a los trabajadores que realizan estas tareas para el propio establecimiento.

Otra forma de referirse a los plaguicidas es según su función (“matayuyo”, para “quemar campo” o “cura” para “la lagarta” o “la chinche”). El término “quemar” (el campo o las malezas) refiere a la función de los herbicidas de desecar plantas y los términos “cura” y “tratamiento” refieren a la aplicación de insecticidas y su función de eliminar los insectos considerados dañinos para los cultivos. El término “plaguicida” es utilizado en algunas ocasiones en un sentido restrictivo, como sinónimo de insecticida, por parte de trabajadores asalariados y también de ingenieros.

**Cuadro 1. Síntesis de denominaciones de los plaguicidas**

Término	A qué refiere
Productos [químicos]	Denominación genérica plaguicidas
Agroquímico	
“Venenos”	Denominación genérica o insecticida
“Cura” o “tratamiento”	Insecticidas
“Matayuyo” o “para quemar”	Herbicidas

**Fuente:** Elaboración propia.

Se observó que el uso de los términos “veneno” y “tratamiento” o “cura” puede darse por una misma persona en distintos contextos enunciativos. Siguiendo a Widger (2014), esto puede ser interpretado como una representación ambivalente sobre las funciones y efectos de los plaguicidas, que son tanto necesarios para proteger y curar los cultivos como potencialmente tóxicos y hasta mortales.

Por otra parte, se encontró que ciertos productos son especialmente identificados como “fuertes” o “bravos”, de lo que implícitamente se desprende que otros no lo son. Cuando se preguntó sobre qué productos eran clasificados como “bravos/fuertes”, cuáles no y por qué, las respuestas solían ser con base en ejemplos de productos concretos. Estos podían ser referidos según su función, según sus nombres comerciales o según sus principios activos. Aunque se recordaba más la función del producto usado que su principio activo o su nombre comercial, algunos de estos fueron mencionados también (ver Cuadro 2).

Se propone que la categorización como “fuertes/bravos” o “no fuertes” denota una clasificación popular de peligrosidad de los plaguicidas, mediante la cual algunas sustancias son identificadas como más amenazantes que otras para la salud ambiental individual y colectiva por parte de los trabajadores.

**Cuadro 2. Plaguicidas referidos según función, clasificación popular y toxicidad aguda OMS**

Productos nombrados <sup>7</sup>	Principio activo	Función	Clasificación popular	Toxicidad aguda OMS	Observaciones
Lorsban*	Clorpirifos	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Endosulfán	Endosulfán	Insecticida	Bravo/fuerte	II	Prohibido desde 2011
Cipermetrina	Cipermetrina	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Curvis*	Profenofos + lufenuron	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Geonex*	Tiametoxan + lambda cialotrina	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Uppercut*	Tiametoxan + lambda cialotrina	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Killer*	Lambda cialotrina	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Veneno/cura	-	Insecticida	Bravo/fuerte	II	
Amina*	2,4-D	Herbicida	Bravo/fuerte	II	
Gramoxone*	Paraquat	Herbicida	Bravo/fuerte	Ib	Venta con receta profesional
Glifosato/glifofato	Glifosato	Herbicida	No fuerte	III	
Matayuyo	-	Herbicida	No fuerte	-	
UAN*	Nitrato de amonio y urea	Fertilizante	Bravo/fuerte	-	

**Fuente:** Elaboración propia con base en Taran, *et al.*, 2018, y Modernel, 2016.

Asimismo, fue posible identificar que este sistema clasificatorio se estructura con base en criterios que corresponden a distintos tipos de saberes: a) “el olor” y los saberes sobre la experiencia corporal de la exposición; b) “curas y matayuyo”, saberes populares sobre la función del producto; y c) “la etiqueta del producto”, apropiaciones y resignificaciones de los saberes expertos. Esto nos remite a la segunda pregunta de investigación que orienta

<sup>7</sup> Los productos marcados con asterisco fueron mencionados según su denominación comercial por los trabajadores. Los productos disponibles en el mercado se renuevan velozmente y un mismo principio activo se puede comercializar con distintos nombres comerciales y formulaciones. Algunas denominaciones comerciales se han popularizado y generalizado en su uso. Para tener información sobre productos comercializados en Uruguay se consultó la Guía SATA (Modernel, 2016) y sobre toxicidad a Taran, *et al.*, 2018.

este trabajo, sobre el papel de los saberes populares y expertos en materia de plaguicidas en los criterios de causalidad, riesgo, vulnerabilidad y prevención adoptados ante los padecimientos que son percibidos como amenazas o no.

### Tipos de saberes y clasificación popular

A continuación, se desarrollan los distintos criterios que estructuran la clasificación popular de los plaguicidas y se explica cómo se vinculan con la pregunta de investigación mencionada.

a) “El olor”, saberes sobre la experiencia corporal de la exposición

La “hediondez” de los productos, es decir, la intensidad de su olor, es relacionada con síntomas agudos experimentados en la exposición laboral cotidiana como “asco” al olor, dolor de cabeza, mareos, descompostura, entre otros. Por otra parte, los productos considerados “sin olor” son percibidos como menos peligrosos y, por ende, manejados con menos precauciones, tanto en lo que refiere a la exposición personal como a las posibles consecuencias sobre terceras personas y el ambiente. Por ejemplo,

“el glifosato en sí te digo que están diciendo en la tele que es uno de los más cancerosos y uno lo tiene como que es el más suave, ¿no? O sea... prácticamente no tiene olor, casi que... es herbicida.” (Trabajador agrícola).

Esto coincide con hallazgos reportados por Diez (2017) entre tabacaleros en Misiones, Argentina, quienes también desestimaban la potencial peligrosidad del glifosato por su “falta de olor”.

Por otra parte, la intensidad del olor y la temperatura ambiente, en especial en los meses cálidos, se asocia con la volatilidad de los productos. Los plaguicidas en estado gaseoso son considerados muy peligrosos, porque se considera que “el gas” ingresa al cuerpo mediante las vías respiratorias y que incluso puede “penetrar” los equipos de protección personal o la maquinaria, quemando el cuerpo o las vías respiratorias.

Asimismo, esto tiene su correlato en prácticas preventivas específicas adoptadas en relación con estos productos, como “buscar el viento” (posicionar el cuerpo o la maquinaria de forma tal que la dirección del viento no haga volar las gotas del producto hacia personas o lugares que se quiere proteger), intentar evitar “respirar el gas” mientras se prepara el producto, se aplica o se transita por un lugar que está siendo fumigando e incrementar la higiene de manos y cuerpo luego del trabajo con estos productos, entre otras prácticas.

La experiencia previa de exposición, los modos sensoriales de atención y el conocimiento corporal permiten identificar ciertos síntomas o malestares experimentados de manera aguda, que informan a los trabajadores sobre la potencial peligrosidad de los productos y medidas preventivas a adoptar ante ellos. Esto coincide con resultados en población femenina para la misma región de estudio (Gamlin, 2013, 2016; Evia, 2018) de América Latina.

b) “Curas y matayuyo”, saberes sobre la función del producto

Como también deja entrever el testimonio sobre el glifosato en el apartado anterior, se encontró un acuerdo generalizado en la consideración de los insecticidas como más peligrosos que los herbicidas. La explicación para esto es que los primeros están diseñados para matar insectos, en oposición a los herbicidas que solo son para “quemar pasto”, lo cual coincide con otros estudios para América Latina en los que también se encontró que los insecticidas son considerados más peligrosos que los herbicidas, vinculado esto con concepciones ontológicas que acercan a los humanos más a los insectos que a las plantas (Gamlin, 2013; Diez, 2017). En el caso de la sojización uruguaya, se consideran particularmente peligrosos los insecticidas utilizados en las “curas de la soja”, en particular los “productos para la chinche”.<sup>8</sup> El producto más reconocido como “bravo” fue el Lorsban o Clorpirifos. El uso de equipos de prevención personal —escaso y selectivo—, como guantes, trajes o mascarillas faciales, suele ser reconocido por parte de los trabajadores como más necesario durante la preparación de este tipo de productos, aunque el momento del ciclo productivo en que son utilizados (los meses más cálidos del verano) conspira para ello.

En cuanto a los herbicidas, para la gran mayoría de los trabajadores el glifosato es un producto inocuo, que “no afecta” a animales ni a personas porque “no tiene olor” (como se desarrolló en el apartado anterior). Se comparte en general la idea de que ahora se “exagera con el glifosato”. Respecto a otros herbicidas, si bien en términos generales son considerados menos peligrosos que los insecticidas, se identifican dos excepciones de productos considerados como “bravos”: la “Amina” y el Gramoxone o Paraquat (a ambos se les atribuye un olor muy intenso, que puede llegar a asquear, y la generación de dolores de cabeza y malestares digestivos, entre otros).

Por último, los fertilizantes líquidos<sup>9</sup> fueron mencionados en varias ocasiones como productos fuertes y peligrosos, lo cual se vincula con su efecto corrosivo.

c) “La etiqueta del producto”: apropiaciones y resignificaciones de los saberes expertos

En Uruguay la etiqueta de los plaguicidas constituye un documento legal, donde se incluye, entre otra información, la clasificación de toxicidad aguda de la OMS. Además de la categoría toxicológica, la etiqueta muestra señales de advertencia y bandas de colores: la banda roja se utiliza para las categorías Ia y Ib, la amarilla para la II, la verde para la III y la azul para

---

8 Insecto considerado plaga en el cultivo de soja.

9 Si bien los fertilizantes no son estrictamente plaguicidas, sí fueron reconocidos por los trabajadores como parte de los productos químicos que se usan en el trabajo, a los cuales pueden estar expuestos y son potencialmente peligrosos.

la U. Se encontró que los trabajadores incluyen dentro de los criterios de peligrosidad algunos de estos elementos, mientras otros son reapropiados de maneras contraintuitivas.

Por ejemplo, se reconoce que los productos “rojos” son “los peores”, y luego les siguen los “amarillos”, pero no está clara la diferencia entre los colores azul y verde. Ambos son considerados como “no peligrosos”. A su vez, la escala numérica de la clasificación de toxicidad aguda de la OMS y las denominaciones de cada categoría resultan contraintuitivas para los trabajadores, lo que genera confusiones sobre que el número más alto corresponde a un mayor grado de peligrosidad. Por último, alguna información sobre ecotoxicidad de los productos que se incluye en las etiquetas es leída e incorporada como otro criterio a considerar, en especial respecto a los productos dañinos para animales (por ejemplo ranas o abejas).

En el Cuadro 3 se sintetizan los diferentes criterios y tipos de saberes que se ponen en juego de manera dinámica y complementaria en la clasificación popular de cada producto en particular como “bravo”/“fuerte” o como “no peligroso”.

**Cuadro 3. Síntesis de criterios de clasificación popular de peligrosidad de plaguicidas**

<b>Criterio/Tipo</b>	<b>“Bravos” o “fuertes”</b>	<b>No peligrosos</b>
Función	Insecticidas o “curas”	Herbicidas o “matayuyos”
Saberes corporales	Hediondos, olorosos, gaseosos Producen malestares corporales	Sin olor No afectan
Etiqueta	Bandas roja y amarilla	Bandas verde y azul

**Fuente:** Elaboración propia.

Como se ejemplificó en relación con cada uno de los criterios, la clasificación popular sobre la peligrosidad se relaciona directamente con los saberes populares preventivos. Los productos más “bravos” merecen “más cuidados”. Por motivos de espacio, no es posible desarrollar aquí con detalle los distintos saberes y prácticas preventivos encontrados en Evia (2019).

Por último, se hallaron saberes populares específicos respecto a los potenciales efectos nocivos que puede tener la exposición laboral crónica y acumulativa a plaguicidas “bravos”. Estos saberes se condensan en padecimientos identificados desde la epidemiología sociocultural, como el “estar intoxicado” o el “ataque de huesos” (Evia, 2019), que son atribuidos desde los saberes populares a “trabajar por mucho tiempo con los venenos”, pero no cuentan, necesariamente, con un correlato en los diagnósticos biomédicos. Como ha sido estudiado para otros problemas de exposición

ambiental a sustancias químicas tóxicas, este campo se caracteriza por la ambigüedad, las brechas de conocimiento (tanto de la ciencia existente sobre el tema como sobre su regulación) y el desafío de la atribución (Little, 2012, 2016; Ottinger, 2013; Singer, 2016).

## Conclusiones

En este artículo se buscó contribuir a visibilizar los saberes populares de trabajadores que se dedican a la manipulación y aplicación de plaguicidas agrícolas en el contexto de la sojización uruguaya, en el entendido de que todos los grupos sociales tienen saberes respecto de los padecimientos que reconocen como amenazas para su vida y de que los conocimientos locales basados en la propia experiencia (personal o comunitaria) también son formas legítimas de conocimiento sobre los daños ambientales en salud. En esta perspectiva, se entiende que relevar y sistematizar estos saberes resulta un aporte necesario al debate actual sobre las consecuencias del proceso de sojización en la salud ambiental y la justicia social, particularmente en el Cono Sur, así como respecto de las posibles medidas sociosanitarias y ambientales a adoptar para prevenir mayores daños.

Sobre la primera pregunta que guio este trabajo, respecto de si los potenciales daños generados por la exposición a plaguicidas son considerados como padecimientos amenazantes para los trabajadores que aplican estas sustancias en el contexto de la sojización uruguaya, encontramos que, a pesar de que se usan denominaciones con sentidos ambivalentes para referirse a los plaguicidas en distintos contextos enunciativos, parece primar el saber sobre que los insecticidas, ciertos herbicidas y los fertilizantes pueden ser peligrosos para la salud humana. El término “veneno” es muy elocuente en este sentido. Sin embargo, hay otros productos, entre los que se destaca el glifosato, que no son reconocidos como potenciales amenazas para la salud humana y ambiental.

Sobre la segunda pregunta, respecto al papel de los saberes populares y expertos sobre los plaguicidas en los criterios de causalidad, riesgo, vulnerabilidad y prevención, se identificó y caracterizó una clasificación popular de la peligrosidad de los plaguicidas, en la cual se combinan y yuxtaponen saberes populares y expertos que son reapropiados y resignificados. Los saberes corporales y somáticos, así como las experiencias previas de exposición, permiten relacionar ciertos olores (intensidad o hediondez) con la peligrosidad percibida en algunas sustancias. La importancia del olor como criterio de peligrosidad respecto de los plaguicidas coincide con estudios antropológicos que reportan la relevancia de la experiencia sensorial y los saberes corporales en la percepción de la exposición a plaguicidas entre jornaleros agrícolas en otros contextos productivos. Asimismo, desde los saberes populares se retoman categorías provenientes de los saberes técnicos,



como por ejemplo las bandas de color asociadas a las categorías de toxicidad aguda presentes en las etiquetas de los productos o la clasificación de los productos según su función, y son apropiadas y resignificadas en el sistema clasificatorio de peligrosidad popular.

Estos resultados son de especial interés en relación con los actuales debates y controversias en torno a los potenciales daños de sustancias específicas utilizadas en el modelo tecnológico dominante de la producción agrícola. Por ejemplo, en relación con el glifosato, encienden una señal de alerta sobre la necesidad de fortalecer las políticas de prevención de la exposición a esta sustancia, ya que sigue siendo percibida como poco peligrosa. Por otra parte, los saberes populares indican que debería prestarse más atención en el debate público a los potenciales daños ocasionados por la exposición a insecticidas como clorpirifos o cipermetrina, especialmente cuando son utilizados en los meses cálidos.

Dadas las características del proceso sociotécnico del ciclo productivo de la soja, la exposición a plaguicidas es estructural en el sistema estudiado. En este contexto, sería deseable que, en tanto no se transite hacia un cambio de modelo, se fortalezcan las políticas orientadas a la prevención de la exposición laboral y la regulación y el control de sus potenciales daños. Los trabajadores dedicados directamente a la aplicación de plaguicidas son grupos sociales particularmente vulnerables en este sentido y sus saberes populares sobre estas sustancias deberían ser considerados.

Asimismo, queda abierta la posibilidad de nuevas preguntas y estudios comparativos sobre los saberes de otros grupos sociales vinculados a esta producción, como pueden ser los patrones, los trabajadores calificados (ingenieros agrónomos, por ejemplo) y los técnicos vinculados a las agencias reguladoras del Estado. ¿De qué manera incide su posición en las relaciones de clase, género y saber-poder en los saberes sobre los plaguicidas y sus potenciales daños a la salud humana y ambiental?

### Referencias bibliográficas

- Abbate, S.; M. Colazzo; A. Fonsalía; H. Heinzen; J. Heinze; S. Niell y N. Rodríguez (2017). *Agroquímicos, salud laboral y ambiental: diálogo de saberes y búsqueda de alternativas en una comunidad urbana del litoral del país*. Montevideo: CSIC, UDELAR.
- Ackermann, M. N. y A. Cortelezzi (2018). Estimación de los requerimientos de empleo en el sector agropecuario. En OPYPA (2018). *Anuario 2018 OPYPA*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, pp. 485-499.

- Alavanja, M. C. R. y M. R. Bonner (2012). Occupational pesticide exposures and cancer risk: a review. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 15(4), pp. 238-263.
- Albert, L. (1990). *Los plaguicidas, el ambiente y la salud*. México: Centro de Ecodesarrollo.
- Alegre, M.; A. Fonsalía; N. Frank; B. Guigou; M. Hahn y J. Heinzen (2012). Abordaje de la salud laboral en los trabajadores del arroz desde una perspectiva interdisciplinaria: El Modelo Obrero como herramienta para la co-producción de conocimientos. *Revista Digital Universitaria* [en línea], 13(5), p. 16.
- Alzugaray, S. (2016). Ciencia-no-hecha y trabajadores del arroz en Uruguay. *Cuadernos de Antropología Social*, 43, pp. 95-114.
- Antoniou, M.; M. E. M. Habib; C. V. Howard; R. C. Jennings; C. Leifert; R. O. Nodari; C. J. Robinson y J. Fagan. (2012). Teratogenic Effects of Glyphosate-Based Herbicides: Divergence of Regulatory Decisions from Scientific Evidence. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology* [en línea], 4. Disponible en: <<http://earthopensource.org/wp-content/uploads/Antoniou-Teratogenic-Effects-of-Glyphosate-Based-Herbicides.pdf>> [acceso 20 de octubre de 2020].
- Arancibia, F. (2013). Challenging the bioeconomy: The dynamics of collective action in Argentina. *Technology in Society*, 35(2), pp. 79-92.
- Arancibia, F. y R. Motta (2015). Health Experts Challenge the Safety of Pesticides in Argentina and Brazil. En J. M. Chamberlain (ed.) (2015). *Medicine, Risk, Discourse and Power*. Nueva York: Routledge, pp. 187-214.
- Arellano, E.; L. Camarena; C. von Glascoe y L. W. Daesslé Heuser (2009). Percepción del riesgo en salud por exposición a mezclas de contaminantes: el caso de los valles agrícolas de Mexicali y San Quintín, Baja California, México. *Facultad Nacional de Salud Pública. El escenario para la salud pública desde la ciencia*, 27(3), pp. 291-301.
- Auyero, J. y D. A. Swistun (2009). *Flammable: Environmental Suffering in an Argentine Shantytown*. Oxford: Oxford University Press.
- Ávila Vázquez, M.; L. Ruderman; E. Maturano; B. Maclean; F. Difilippo; D. Marino y D. Andrinolo (2015). *Evaluación de la salud colectiva socio-ambiental de Monte Maíz*. Monte Maíz: REDUAS, p. 27.

- Ávila Vázquez, M.; F. Difilippo; B. Maclean y E. Maturano (2015). Prevalencia de asma bronquial de un pueblo agrícola de Córdoba. *Red Universitaria de Ambiente y Salud* [en línea]. Disponible en <<http://reduas.com.ar/prevalencia-de-asma-en-un-pueblo-fumigado-de-cordoba/>> [acceso 10 de setiembre de 2017].
- Ávila Vázquez, M.; E. Maturano; M. A. Etchegoyen; F. Difilippo y B. Maclean (2017). Association between Cancer and Environmental Exposure to Glyphosate. *Clinical Medicine*, 8, pp. 73-85.
- Ávila Vázquez, M.; F. Difilippo; B. Maclean; E. Maturano y A. Etchegoyen (2018). Environmental Exposure to Glyphosate and Reproductive Health Impacts in Agricultural Population of Argentina. *Journal of Environmental Protection*, 9(03), p. 241.
- Blum, A.; I. Narbondo; G. Oyhantçabal y D. Sancho (2008). *Soja transgénica y sus impactos en Uruguay. La nueva colonización*. Montevideo: RAP-AL Uruguay.
- Bochner, R. (2007). Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12, pp. 73-89.
- Bombardi, L. M. (2016). *Pequeno Ensaio Cartográfico Sobre o Uso de Agrotóxicos no Brasil*. San Pablo: Blurb.
- Brown, P. (1992). Popular epidemiology and toxic waste contamination: lay and professional ways of knowing. *Journal of Health and Social Behavior*, 33(3), pp. 267-281.
- Burger, M. y S. Fernández (2004). Exposición al herbicida glifosato: aspectos clínicos toxicológicos. *Revista Médica del Uruguay*, 20, pp. 202-207.
- Burger, M. y D. Pose Román (eds.) (2012). *Plaguicidas salud y ambiente: experiencia en Uruguay*. Montevideo: UDELAR.
- Cáceres, D. M. (2018). Biotecnología y poder. ¿Usan los cultivos transgénicos menos agroquímicos? *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 48, pp. 29-56.
- Carneiro, F. F.; R. M. Rigotto; L. G. da Silva Augusto; K. Friedrich y A. Campos Búrigo (orgs.) (2015). *Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Río de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Disponible en: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/publicacao/livro/dossie-abrasco-um-alerta-sobre-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude>> [acceso 13 de junio de 2018].

- Carson, R. (2001). *Primavera silenciosa*. Barcelona: Crítica.
- Catacora Vargas, G.; P. Galeano; S. Agapito Tenfen; D. Aranda; T. Palau y R. Nodari (2012). *Soybean production in the Southern Cone of the Americas: Update on land and pesticide use*. Cochabamba: GenØk/UFSC/REDES-AT.
- Chiappe, M. (2015). Voces, acciones y reacciones de las mujeres rurales ante la expansión del uso de agrotóxicos en Uruguay y sus impactos. *LEISA. Revista de agroecología* [en línea], 31(4). Disponible en: <<http://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-31-numero-4/1332-voces-acciones-y-reacciones-de-las-mujeres-rurales-ante-la-expansion-del-uso-de-agrotoxicos-en-uruguay-y-sus-impactos>> [acceso 20 de octubre de 2020].
- CUSA (2016). *Institucional* [en línea]. Disponible en <<http://www.cusa.org.uy/cusa/institucional>> [acceso 20 de octubre de 2020].
- Das, V. y R. K. Das (2007). How the body speaks: illness and the lifeworld among the urban poor. En J. Biehl, B. Good y A. Kleinman (eds.) (2007). *Subjectivity: ethnographic investigations*. Oakland: University of California, pp. 66-97.
- De Ben, S.; S. Fernández y R. González (2018). Intoxicación aguda por herbicidas. Compuestos clorofenoxi: 2-4-D. En A. Laborde (ed.) (2018). *Plaguicidas: toxicología clínica, laboral y ambiental*. Montevideo: Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, UDELAR, pp. 98-104.
- DGSA (2008). *Resolución n.o 53*. Montevideo: DGSA-MGAP.
- Díaz, M. P.; L. Antolini; M. Eandi; M. Gioco; I. Filipp y P. Ortiz (2015). *Valoración de la exposición a plaguicidas en cultivos extensivos de la argentina y su potencial impacto de la salud. Informe final presentado ante la Comisión Nacional Salud Investiga*. Córdoba: Ministerio de Salud de la Nación, Universidad Nacional de Córdoba.
- Díez, M. C. (2017). *Tabacaleros. Trabajo rural y padecimientos*. Buenos Aires: Antropofagia.
- Emerson, R. M.; R. I. Fretz y L. L. Shaw (2011). *Writing Ethnographic Fieldnotes*. Chicago: University of Chicago Press.
- Evia, V. (2018). Saberes y experiencias sobre la exposición a plaguicidas entre mujeres que residen en contextos agrícolas en Soriano, Uruguay. *Revista Trama*, 9, pp. 13-35.
- Evia, V. (2019). *Exposición a plaguicidas y sojización en Uruguay. Padecimientos reconocidos, aguantados y participación social en salud ambiental* [Tesis

- de Doctorado en Antropología]. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Faria, N. M. X.; A. G. Fassa y L. A. Facchini (2007). Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1), pp. 25-38.
- Figueredo, S. (2012). *Intermediación laboral y organización del trabajo en el contexto de expansión agrícola uruguayo* [Tesis de Maestría en Ciencias Agrarias opción Ciencias Sociales]. Montevideo: Facultad de Agronomía, UDELAR.
- Galeano, P. (2017). Capítulo 1. Los cultivos transgénicos en Uruguay y en el mundo. En REDES-AT (2017). *20 años de cultivos transgénicos en Uruguay*. Montevideo: REDES-AT. Disponible en: <[https://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2017/12/Publicacion\\_20\\_anos\\_de\\_cultivos\\_transg%C3%A9nicos\\_en\\_Uruguay.pdf](https://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2017/12/Publicacion_20_anos_de_cultivos_transg%C3%A9nicos_en_Uruguay.pdf)> [acceso 16 de junio de 2018].
- Gamlin, J. (2013). *Pesticides, maternal and child health: experience and the construction of knowledge among the Huichol*. Londres: UCL (University College London).
- Gamlin, J. (2016). Huichol migrant laborers and pesticides: structural violence and cultural confounders. *Medical Anthropology Quarterly*, 30(3), pp. 303-320.
- García Préchac, F.; O. Ernst; M. Bidegain; C. Pristch; A. Ferenczi y M. Rivas (2010). *Intensificación agrícola: Oportunidades y Amenazas para un país productivo y natural*. Montevideo: CSIC, UDELAR.
- GESTA (2012). *Cartilla para trabajadores y trabajadoras del arroz. Riesgos, prevención y reglamentaciones sobre salud en el trabajo*. Montevideo: CSEAM, UDELAR. Disponible en: <[http://www.extension.fmed.edu.uy/sites/www.extension.fmed.edu.uy/files/cartilla\\_chacra\\_web\\_0.pdf](http://www.extension.fmed.edu.uy/sites/www.extension.fmed.edu.uy/files/cartilla_chacra_web_0.pdf)> [acceso 22 de enero de 2019].
- Guber, R. (2001). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Buenos Aires: Editorial Norma.
- Gutiérrez Strauss, A. M.; R. González Baltazar; J. Guadalapa Salazar Estrada; R. Soltero Avelar. M. A. Aguilera Velasco y S. León Cortés (2013). Veneno para plagas: una aproximación desde la antropología cognitiva sobre exposición laboral, efectos en salud y calidad de vida de los aplicadores de plaguicidas del sector informal rural. *Revista Científica Salud Uninorte*, 29(3), pp. 501-513.

- Guyton, K. Z.; D. Loomis; Y. Grosse; F. El Ghissassi; L. Benbrahim-Tallaa; N. Guha; C. Scocciati; H. Mattock y K. Straif (2015). Carcinogenicity of tetrachlorvinphos, parathion, malathion, diazinon, and glyphosate. *The Lancet Oncology*, 16(5), pp. 490-491.
- Hammersley, M. y P. Atkinson (1994). *Etnografía: métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Haro, J. A. (2011). *Epidemiología sociocultural. Un diálogo en torno a su sentido, métodos y alcances*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Heinzen, J. y N. Rodríguez (2015). Procesos de trabajo y salud laboral de trabajadores rurales de monocultivos extensivos en el área de influencia de la ciudad de Young. En Facultad de Ciencias Sociales (2015). *Trabajos completos del III Congreso uruguayo de sociología. Nuevos escenarios sociales, desafíos para la sociología*. Montevideo: Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR.
- Heinzen, J. y N. Rodríguez (2016). Procesos destructores para la salud vinculados a la manipulación de agroquímicos en trabajadores agrícolas de Young, Uruguay. *Ciencia & Trabajo*, 18(56), pp. 117-123.
- Hersch Martínez, P. (2013). Epidemiología sociocultural: una perspectiva necesaria. *Salud Pública de México*, 55(5), pp. 512-518.
- Laborde, A. (ed.) (2018). *Plaguicidas: toxicología clínica, laboral y ambiental*. Montevideo: Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, UDELAR.
- Little, P. C. (2012). Another angle on pollution experience: Toward an anthropology of the emotional ecology of risk mitigation. *Ethos*, 40(4), pp. 431-452.
- Little, P. C. (2016). New Toxics Uncertainty and the Complexity Politics of Emerging Vapor Intrusion Risk. En M. Singer (ed.) (2016). *A Companion to the Anthropology of Environmental Health*. Malden: Wiley-Blackwell, pp. 281-301.
- Mañay, N.; O. Rampoldi; C. Alvarez; C. Piastra; T. Heller; P. Viapiana y S. Korb (2004). Pesticides in Uruguay. En G. W. Ware (ed.) (2004). *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. Nueva York: Springer, pp. 111-138.
- Menasche, R. (2004). Capinar: verbo conjugado no feminino? Notas de pesquisa sobre gênero e percepções de risco na agricultura familiar. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 1(53), pp. 25-36.

- Menéndez, E. L. (1998). Estilos de vida, riesgos y construcción social. Conceptos similares y significados diferentes. *Estudios Sociológicos*, 16(46), pp. 37-67.
- Menéndez, E. L. (2008). Epidemiología sociocultural: propuestas y posibilidades. *Región y Sociedad*, 20(SPE2), pp. 5-50.
- Menéndez, E. L. (2009). *De sujetos, saberes y estructuras: introducción al enfoque relacional en el estudio de la salud colectiva*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- MGAP (2014). *Censo general agropecuario 2011. Resultados definitivos*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- MGAP (2015). *Regiones agropecuarias del Uruguay*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- MGAP (2017). *Encuesta agrícola invierno 2017*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
- Modernel, R. (ed.) (2016). *Guía SATA. Guía uruguaya para la protección y nutrición vegetal*. Montevideo: SATA.
- Mondelli, M. (2014). El Censo Agropecuario permite conocer más y mejor las dinámicas del campo uruguayo. Entrevista. *El Espectador*, 27 de agosto. Disponible en: <<http://historico.espectador.com/agro/298754/el-censo-agropecuario-permite-conocer-mas-y-mejor-las-dinamicas-del-campo-uruguayo#1>> [acceso 20 de octubre de 2020].
- Narbondo, I. y G. Oyhantçabal (2011). *Radiografía del agronegocio sojero: descripción de los principales actores y de los impactos socio-económicos en Uruguay*. Montevideo: REDES-AT.
- Nión, S. y V. Pereyra (2018). Construcción social del riesgo en el agro uruguayo: desafíos a la actividad sindical. *Salud Colectiva*, 14(4), pp. 743-755.
- Nota, C. y M. Ávila (eds.) (2010). *Report from the 1st National Meeting of Physicians in the Crop-Sprayed Towns*. Córdoba: Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en: <<https://reduas.com.ar/informe-encuentro-medicos-pueblos-fumigados/>> [acceso 20 de octubre de 2020].
- Oliva, A.; R. Biasatti; S. Cloquell; C. González; S. Olego y A. Gelin (2008). ¿Existen relaciones entre los factores ambientales rurales y la salud reproductiva en la Pampa Húmeda Argentina? *Cadernos de Saúde Pública*, 24, pp. 785-792.

- OMS (2010). *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2009*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Osorio, R. M. (2011). Construyendo puentes y abriendo caminos. La cultura médica materna como vía de aproximación a la epidemiología sociocultural. En J. A. Haro (ed.) (2011). *Epidemiología sociocultural. Un diálogo en torno a su sentido, métodos y alcances*. Buenos Aires: Lugar Editorial, pp. 209-239.
- Ottinger, G. (2013). Changing knowledge, local knowledge, and knowledge gaps: STS insights into procedural justice. *Science, Technology, & Human Values*, 38(2), pp. 250-270.
- Paganelli, A.; V. Gnazzo; H. Acosta; S. L. López y A. E. Carrasco (2010). Glyphosate-based herbicides produce teratogenic effects on vertebrates by impairing retinoic acid signaling. *Chemical Research in Toxicology*, 23(10), pp. 1586-1595.
- Peterson, J. (2003). Plaguicidas, efectos en la salud y resistencia ciudadana. En F. Bejarano y M. Bernardino (eds.) (2010). *Impactos del libre comercio, plaguicidas y transgénicos en la agricultura de América Latina (SIBE). Seminario Internacional sobre Impactos del Libre Comercio, Plaguicidas y Transgénicos en la Agricultura de América Latina 2002*. San Luis Potosí: Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México, Universidad Autónoma de Chapingo, Sociedad Mexicana de Agricultura Sustentable, Secretaría de Educación del Gobierno del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí. Disponible en: <<http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000036100>> [acceso 13 de junio de 2018].
- Prüss-Üstün, A.; J. Wolf; C. Corvalán; R. Bos y M. Neira (2016). *Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks*. Ginebra: World Health Organization.
- Quandt, S. A.; T. A. Arcury; C. K. Austin y R. M. Saavedra (1998). Farmworker and farmer perceptions of farmworker agricultural chemical exposure in North Carolina. *Human Organization*, 57(3), pp. 359-368.
- Ríos González, A.; K. Jansen y H. J. Sánchez Pérez (2013). Pesticide risk perceptions and the differences between farmers and extensionists: Towards a knowledge-in-context model. *Environmental Research*, 124, pp. 43-53.



- Rodríguez, N. y J. Heinzen (2017). Producciones de sentido en torno a la exposición a agroquímicos. El caso de la ciudad de Young. *INNOTEC*, 13, pp. 115-124.
- Saxton, D. I. (2015a). Ethnographic movement methods: anthropology takes on the pesticide industry. *Journal of Political Ecology*, 22(1), p. 368.
- Saxton, D. I. (2015b). Strawberry Fields as Extreme Environments: The Ecobiopolitics of Farmworker Health. *Medical Anthropology*, 34(2), pp. 166-183.
- Shapiro, N. (2015). Attuning to the Chemosphere: Domestic Formaldehyde, Bodily Reasoning, and the Chemical Sublime. *Cultural Anthropology*, 30(3), pp. 368-393.
- Singer, M. (2011). Down cancer alley: the lived experience of health and environmental suffering in Louisiana's chemical corridor. *Medical Anthropology Quarterly*, 25(2), pp. 141-163.
- Singer, M. (2016). Introduction. En M. Singer (ed.) (2016), *A Companion to the Anthropology of Environmental Health*. Malden: Wiley-Blackwell, pp. 1-17.
- Soutullo, A. (2013). Impactos socioambientales de la expansión agrícola en Uruguay: una mirada interdisciplinaria al proceso de "sojización". En L. Fernández Reyes y A. V. Volpedo (eds.) (2013), *Evaluación de los cambios de estado en ecosistemas degradados de Iberoamérica*. Buenos Aires: CYTED, pp. 73-90.
- Taran, L.; C. Ortega; R. González; D. Pose; A. Negrín; R. de Souza; S. Couto; M. J. Moll y A. Sosa (2018). Casuística del CIAT. Intoxicaciones por plaguicidas agrícolas y veterinarios 2002-2011. En A. Laborde (ed.) (2018). *Plaguicidas: toxicología clínica, laboral y ambiental*. Montevideo: Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, UDELAR, pp. 228-255.
- Taran, L. y A. Laborde (2018). Peligrosidad aguda y crónica. Clasificaciones internacionales. En A. Laborde (ed.) (2018). *Plaguicidas: toxicología clínica, laboral y ambiental*. Montevideo: Departamento de Toxicología, Facultad de Medicina, UDELAR, pp. 256-311.
- Tarazona, J. V.; D. Court-Marques; M. Tiramani; H. Reich; R. Pfeil; F. Istace y F. Crivellente (2017). Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC. *Archives of Toxicology*, 91(8), pp. 2723-2743.

Widger, T. (2014). Pesticides and global health: 'ambivalent objects' in anthropological perspective. *Somatosphere* [en línea], 15 de agosto. Disponible en: <<http://somatosphere.net/2014/pesticides-and-global-health-ambivalent-objects-in-anthropological-perspective.html/>> [acceso 14 de agosto de 2016].

Yáñez, L.; D. Ortiz; J. Calderón; L. Batres; L. Carrizales; J. Mejía; L. Martínez; E. García Nieto y F. Díaz Barriga (2002). Overview of human health and chemical mixtures: problems facing developing countries. *Environmental Health Perspectives*, 110(Suppl 6), pp. 901-909.

### **Contribución de autoría**

Este trabajo fue realizado en su totalidad por Victoria Evia Bertullo.