

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Caracterización de las intoxicaciones por agroquímicos y de los accidentes laborales en el trabajo arrocero en la región centro-este de Uruguay

Jimena Heinzen Cesio, Bruno Guigou, Maite Zapata, Gustavo Cánepa, Jorge Suárez, Nicolás Rodríguez

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.16240>

Enviado en: 2026-05-27

Postado en: 2026-06-03 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

La moderación de este preprint recibió lo/s endoso/s de:

- Frederico Peres (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2715-6622>)

Caracterización de las intoxicaciones por agroquímicos y de los accidentes laborales en el trabajo arrocero en la región centro-este de Uruguay.

Characterisation of agrochemical poisoning and workplace accidents in the rice industry in the central-eastern region of Uruguay.

Heinzen, Jimena

Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4052-3044>

Guigou, Bruno

Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6453-7857>

Zapata, Maite

Facultad de Psicología, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8201-939X>

Cánepa, Gustavo

Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9926-5302>

Suárez, Jorge

Facultad de Psicología, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8511-5390>

Rodríguez, Nicolás

Facultad de Psicología, UdelaR. Montevideo, Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3674-9801>

Dirección para correspondencia: Instituto de Psicología Social. Facultad de Psicología, UDELAR. Tristán Narvaja 1674, Montevideo, Uruguay. CP:11100. Tel: (+598) 2400 8555 int 330. Mail para comunicaciones: nicolasr@psico.edu.uy

RESUMEN

La producción arroceras es uno de los principales rubros de exportación de Uruguay y cuenta con un alto desarrollo tecnológico. Sin embargo, la investigación en relación a la salud de las personas trabajadoras es escasa. Este escenario es compartido con otros países de la región. El objetivo de este trabajo es analizar las intoxicaciones por agroquímicos y los accidentes laborales en la fase rural de la producción arroceras. Se desarrolló un diseño observacional, a partir de repositorios de organismos públicos; de 2002 a 2022, de la región centro-este de Uruguay. Se observó que ambos eventos aumentaron en relación a los ritmos productivos y en personas jóvenes. La vigilancia de estos procesos tiene limitaciones similares a las de otros países productores de bienes primarios. El caso de Uruguay plantea la necesidad de democratizar el conocimiento como forma de disminuir inequidades históricas.

Palabras Clave: Agroquímicos, Intoxicaciones, Accidentes laborales, Vigilancia en salud pública, arroz.

ABSTRACT

Rice production is one of Uruguay's main export sectors and is characterised by a high level of technological development. However, research related to the health of workers is limited. This situation is shared by other countries in the region. The aim of this study is to analyse agrochemical poisoning and workplace accidents in the rural phase of rice production. An observational study was conducted, using data from public repositories from 2002 to 2022, in the central-eastern region of Uruguay. It was observed that both events increased in relation to production rates and among young people. The surveillance of these processes has limitations similar to those in other primary producing countries. The case of Uruguay highlights the need to democratise knowledge as away of reducing historical inequalities.

Keywords: Agrochemicals, Poisonings, Work place accidents, Public health surveillance, Rice.

Caracterización de las intoxicaciones por agroquímicos y de los accidentes laborales en el trabajo arrocero en la región centro-este de Uruguay.

Introducción

Históricamente Uruguay ha sido un país con un marcado perfil agroexportador. Durante el siglo XIX y buena parte del siglo XX, las exportaciones fueron predominantemente ganaderas¹. Hacia finales del siglo XX y principios del XXI, se incorporaron una serie de cambios tecnológicos a la producción agrícola: siembra directa, semillas modificadas genéticamente, aumento del uso de agroquímicos, entre otros. Éstos, sumados a cambios en la gestión y organización de la producción, así como a precios internacionales favorables, generaron un nuevo impulso agroexportador. La particularidad de ésta etapa estuvo dada por la diversificación de los rubros, donde la producción agrícola y forestal tomaron un rol preponderante¹⁻².

Uno de los rubros en los que se intensificó la producción fue el sector arrocero, donde se potenció la articulación de políticas públicas específicas, infraestructura, asesoramiento técnico, innovación tecnológica y coordinación comercial. Previo a este impulso ya se destacaba el rol del Estado en la financiación de institutos de investigación y líneas específicas para esta agroindustria³⁻⁴. A pesar de este desarrollo, es escasa la investigación con relación a los impactos en la salud de personas trabajadoras que se desempeñan en el sector⁵⁻⁷. Estas personas se concentran mayoritariamente en la región centro- sur del país, que es donde se produce el 70% de la producción nacional de arroz⁸. Por sus características geográficas, la integración y desarrollo tecnológico del cultivo y fase industrial, y el apoyo gubernamental en el desarrollo del sector, Fonsalía⁹ y Cánepa⁴ lo definen como complejo arrocero de la laguna Merín. En la figura 1 se detalla la región que abarca y los departamentos que la integran.

Figura 1. Región y departamentos que involucra el complejo arrocero de la laguna Merín.



Fuente: Elaboración propia en base a Infraestructura de Datos Espaciales de Uruguay.

En esta región, además de contar con el mayor número de cultivadores y un centro de investigación de referencia regional, está radicado el principal colectivo de personas que trabajan en el sector. Durante la zafra arrocera 2018/2019, específicamente en tareas de cultivo, trabajaron 1635 personas con contrato permanente y 123 eventuales para dicha zafra⁸. Desde el año 2010, la organización sindical que agrupa a este colectivo de trabajadores/as ha transmitido la preocupación con relación a la exposición e intoxicación por agroquímicos a distintos equipos académicos y referentes de políticas públicas del país^{7,10-11}. Esta incertidumbre con relación a sus riesgos para la salud es compartida por sindicatos rurales y pobladores de Río Grande del Sur, principal región productora de arroz de Brasil¹²⁻¹³. También fue identificada en otros países de la región que producen este cultivo¹⁴⁻¹⁶.

En Uruguay, a partir del pedido por parte del sindicato, se desarrollaron diferentes proyectos de investigación y extensión, que posibilitaron aproximarse al problema⁵⁻⁷. Durante los años 2022 a 2024 se desarrolló un estudio cuyo objetivo fue identificar los riesgos para la salud relacionados con el uso de agroquímicos entre trabajadores/as rurales de la producción arrocera de la región centro-este del país. Esta investigación implicó una participación activa por parte del sindicato¹⁷. Su propósito fue generar estrategias orientadas a monitorear colectivamente la salud de grupos expuestos a agroquímicos en dicho sector. Este trabajo se centra en una de las áreas del estudio, que estuvo orientada a caracterizar la vigilancia

de las intoxicaciones y accidentes de personas que se desempeñan en el cultivo del arroz, a partir de bases de datos disponibles en el país.

Las intoxicaciones por sustancias químicas se encuentran dentro de los “objetos bajo vigilancia” definidos por los organismos internacionales en materia de salud pública¹⁸⁻¹⁹. La vigilancia puede ser activa o pasiva en función de las fuentes de datos y los métodos utilizados para obtenerlos. Esta última depende del reporte de los servicios de salud a la autoridad sanitaria¹⁹. En países de la región se plantea que existe un subregistro en relación a las intoxicaciones por agroquímicos²⁰⁻²¹. En Uruguay, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son eventos de notificación obligatoria²². El seguro que las ampara es obligatorio para las empresas y está monopolizado por el Banco de Seguros del Estado (BSE)²³. Con respecto a las intoxicaciones por agroquímicos, la normativa establece que deben ser notificadas al Centro de Asesoramiento e Información Toxicológica (CIAT), el cual pertenece a la Universidad de la República²⁴. Dicho centro luego informa al Ministerio de Salud Pública.

Más allá de las políticas públicas ante el tema, el análisis de la relación entre las intoxicaciones por agroquímicos y los problemas de salud de las personas tiene diferentes complejidades. Esto se debe a la multiplicidad de sustancias que se utilizan, sus diversas características y las distintas formas en que son manipuladas²⁵⁻²⁹. Se ha observado que los efectos de las intoxicaciones leves, crónicas o ambientales son invisibilizadas en los países en desarrollo debido a múltiples factores: falta de personal capacitado (escasa sospecha clínica), sistemas de información débiles, falta de recursos para investigación y evaluaciones poblacionales²⁵⁻²⁹. No obstante, desde 1998 la OIT estableció que el objetivo de la vigilancia de salud en el trabajo deberá enfocarse tanto en los eventos de salud individuales como en los factores colectivos de riesgo. Asimismo, este organismo enfatiza en la orientación preventiva que deben tener dichas acciones³⁰⁻³¹.

La investigación internacional sobre los impactos a la salud de los agroquímicos en el trabajo rural arrocero proviene mayoritariamente de los países asiáticos. Sin embargo, la producción de arroz en dichos países presenta particularidades: aún prevalecen los predios familiares, los procesos de trabajo están escasamente mecanizados y predomina la fumigación manual sobre la aérea^{27,29,32-34}. En nuestra región, por el contrario, el cultivo de arroz involucra a empresas agroindustriales de mediano y gran porte, con alto nivel tecnológico. Las fumigaciones se realizan de forma terrestre mecanizada o aérea mediante avionetas o drones³⁵. Estas diferencias no permiten extrapolar los resultados de los estudios asiáticos. Más allá de la escasa investigación regional ya mencionada, estudios e informes públicos realizados en Brasil, Colombia, Paraguay y Argentina coinciden en señalar que las

intoxicaciones por agroquímicos son uno de los principales riesgos laborales del cultivo de arroz^{12-16,36}.

De este modo, en función de la preocupación de los actores sindicales y de la escasa producción regional en torno al tema, así como de la normativa nacional y las recomendaciones internacionales que estimulan la vigilancia colectiva de la exposición a agroquímicos, en este artículo se describen y analizan las bases de datos disponibles de intoxicaciones y accidentes relacionados con estas sustancias en el trabajo rural arrocero del centro- este de Uruguay. Este estudio se propuso aportar a la investigación regional del tema, ante una situación de salud de alta relevancia social, laboral y ambiental.

Método

Se realizó un estudio observacional-descriptivo a través del análisis de datos secundarios, provenientes de organismos públicos³⁷. Se solicitó información a las siguientes instituciones: Banco de Seguros del Estado (BSE), Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT), Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), Ministerio de Ambiente (MA) y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Éstos fueron seleccionados de acuerdo a la normativa que regula la vigilancia de intoxicaciones y accidentes por exposición a agroquímicos²²⁻²⁴.

La información solicitada incluyó criterios geográficos, temporales y clínicos. Por un lado, por el territorio delimitado para el proyecto, se incluyeron los departamentos de Rocha, Cerro Largo, Treinta y Tres y Lavalleja (ver figura 1). En cuanto al recorte temporal, se solicitaron datos del 2002 al 2022. En este período se produjo una intensificación de distintas tecnologías en la fase agrícola de la producción de arroz, incluyendo el uso de agroquímicos^{1-4,38}. Por último, se solicitó información referida a consultas, accidentes o denuncias vinculadas al uso de agroquímicos en personas trabajadoras del sector.

Los ministerios de Salud Pública, Ambiente, y Ganadería y Pesca enviaron notas con el número de observaciones reportadas en el período solicitado. El MTSS no respondió el pedido realizado. El CIAT y el BSE aportaron bases de datos anonimizadas que permitían un análisis estadístico básico.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas³⁹ con referentes del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) y del Banco de Seguros del Estado (BSE). La aplicación de ésta técnica tuvo como objetivo comprender la dinámica de estos servicios así como las características de algunas de las variables. Complementariamente, se realizó un análisis de completitud de las variables para evaluar la calidad de las mismas. Esta estrategia permitió seleccionar las variables a analizar en cada uno de los repositorios.

Con el objetivo de caracterizar las intoxicaciones por agroquímicos, en el caso de la base del Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) se seleccionaron las

siguientes variables: fecha de la consulta, edad, sexo, principio activo, clasificación, causa, sintomatología, departamento y lugar de la consulta. La variable causa de la intoxicación hace referencia a las circunstancias en las que se da el contacto con la sustancia y se clasifica en: accidental, ambiental, desvío de uso, ocupacional, intencional y desconocida. La variable sintomatología se clasifica como: asintomática, leve, moderada, severa y fatal. Dada la posibilidad de discriminar las intoxicaciones laborales se realizó en primera instancia un análisis general de toda la base y posteriormente de las que fueron ingresadas en ocasión del trabajo.

En el caso del Banco de Seguros del Estado (BSE) se incluyeron las siguientes variables: tipo de denuncia, fecha, departamento, tipo de accidente, agente, ubicación de la lesión, edad, país de origen, sexo, relación contractual, fecha de ingreso a la empresa y diagnóstico.

Se realizó un análisis descriptivo de cada variable y se obtuvo la distribución de frecuencias de cada una de ellas en R Commander en su versión 3.5.1 y Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (versión 2401).

Luego de completado el análisis se realizó una instancia de discusión de resultados con referentes del sindicato. Este espacio de restitución, que fue sistemático a lo largo de todo el proyecto, colaboró con la contextualización y análisis de los datos⁷.

El proyecto de investigación en el que se enmarca este trabajo fue evaluado por Comité de Ética, número de expediente: (240011-500663-21).

Resultados

En primer lugar, con relación al marco temporal de los repositorios a los que se tuvo acceso, ninguno de los organismos contaba con los datos completos para el período solicitado (2002 - 2022). El Banco de Seguros del Estado (BSE) fue el que presentó el período más extenso, del 2013 al 2021; seguido por el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP) que informó denuncias entre el 2015 y el 2022. Por su parte el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT) contaba con información del 2017 al 2021. Según fue informado en las entrevistas con referentes de las bases del BSE y CIAT, dicho período temporal responde al inicio de la digitalización de los repositorios por un lado; y a los procesos de depuración y corrección de las bases por el otro. En la tabla 1 se presentan las características generales de la información accedida.

En relación a la fuente primaria de cada uno de los repositorios, en el caso de los organismos públicos que respondieron a la solicitud, la información es proporcionada a partir de denuncias que recibieron. En el caso del CIAT, la atención es a través de una guardia telefónica a la que pueden consultar tanto población general como equipos de salud. El equipo médico del Departamento de Toxicología es quien atiende las llamadas y

completa la base de datos. Finalmente, en el caso del BSE, el Monitor de Accidentes Laborales cuenta con información de accidentes amparados por el banco, es decir aquellos que fueron atendidos, pero además fueron evaluados y aceptados como laborales.

Con respecto a las unidades de observación, se constató que son diferentes en los distintos organismos. La base del BSE incluye accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, permite además extraer la información por grupo de actividad. El total de las observaciones (938) de este repositorio corresponden a personas que trabajaban en el sector arrocero. Los otros repositorios no son exclusivos de personas trabajadoras. Tanto las denuncias como las consultas al CIAT pueden ser realizadas por la población general. En el caso de la base del CIAT uno de los campos especificaba si la intoxicación se presentó en contexto laboral, 35 de las 195 observaciones fueron clasificadas como laborales, aunque no se especificaba el rubro. En el caso del MA, MSP y MGAP las observaciones no siempre correspondieron a personas afectadas ya que incluyeron denuncias por deriva, afectación en animales, cursos de agua, vegetación, disposición final de envases, entre otras. En el caso del Ministerio de Salud Pública 2 de 4 denuncias involucraron a personas trabajadoras.

En relación a las intoxicaciones con agroquímicos, el número de observaciones informado en los distintos repositorios presenta diferencias. De los 938 accidentes en ocasión del trabajo reportados por el BSE, uno (1) fue clasificado como *probablemente relacionado a la exposición a agroquímicos*. En el caso del Departamento de Toxicología las 195 intoxicaciones reportadas estaban vinculadas a exposición a agroquímicos. Como fue descrito, el informe entregado por el Ministerio de Salud Pública menciona dos denuncias vinculadas a personas.

Como primer nivel de resultados, se observaron diferencias en la información que brindan los distintos organismos públicos consultados. No todos tienen especificidad para personas trabajadoras, la información sobre accidentes laborales e intoxicaciones permitió un análisis descriptivo. Lo anteriormente descrito se presenta de manera esquemática en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de las bases accedidas.

	BSE	CIAT	M Ambiente	MSP	MGAP
Período temporal	03/01/13 al 29/11/21	01/01/17 al 31/12/21	2020-2022	2011-2016	2015-2022
Fuente Primaria	Denuncias al BSE	Llamadas y consultas al CIAT.	Denuncias presentadas al Ministerio	Denuncias presentadas al Ministerio	Denuncias presentadas al Ministerio
Unidad de observación	Trabajadores/as del grupo 22 del MTSS sub grupo 200 (arroz).	Población general	Problemas vinculados a lo ambiental	Población general	Población general
Número total de obs	938	195	13	4	69
Obs en ocasión de trabajo	938	35	0	2	0
Obs vinculadas a agroquímicos	1	195	13	4	69

Fuente: Elaboración propia. BSE: Banco de Seguros del Estado. CIAT: Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico. MSP: Ministerio de Salud Pública. MGAP: Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Intoxicaciones en la cuenca arrocera de la laguna Merín

Para analizar esto se trabajó con las 195 observaciones brindadas por el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIAT). Las circunstancias en las que se dieron los contactos con los productos químicos fueron accidentales en un 45,6% de los casos, seguidas de las intencionales y ocupacionales, que alcanzaron un 28,7% y 17,9%, respectivamente. Las personas adultas (18 a 65 años) fueron las que presentaron más consultas por intoxicaciones: 64,6% del total. Las infancias menores de 5 años y adolescentes (12 a 19 años), alcanzaron 18,5% y 8,2% de las consultas, respectivamente.

Cuando se observan las circunstancias en que se generaron las intoxicaciones en relación a los grupos etéreos, se destaca que los accidentes dominaron ampliamente en infancias de 0 a 12 años: 94,4% en el grupo de 0 a 5 años y 57,1% en el de 6 a 12 años. En adolescentes, las causas intencionales se ubicaron en primer lugar con el 50%, seguidas de las ocupacionales con 25%. En personas adultas, las intencionales también se ubicaron en primer lugar (36,5%), seguidas de las accidentales (34,9%) y de las ocupacionales (22,2%). En personas mayores (65 años y más), las causas accidentales fueron las más frecuentes, con el 44,5% de los casos, seguidas de *ocupacionales* e intencionales en igual proporción, ambas con 22,2%. En relación a la gravedad de las consultas recibidas se observa que el 61,5% fueron leves, 15,9% moderadas y 3,6% severas. Las clasificaciones asintomático (sin

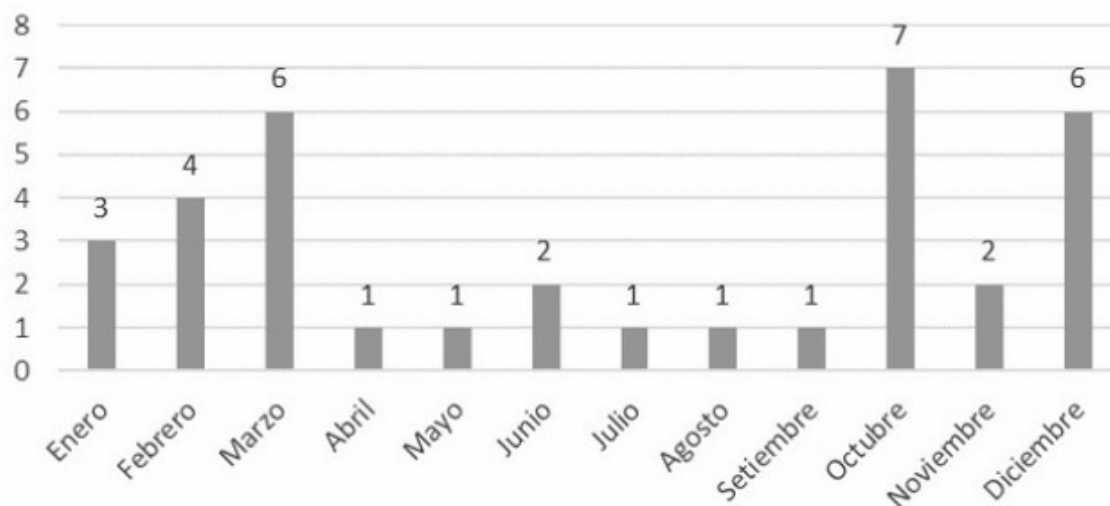
manifestaciones clínicas) y leve sumadas constituyen el 75,9% del total de las observaciones. Durante el período analizado, se reportó 1 consulta con resultado fatal (0,5%).

En función del propósito del estudio, luego del análisis general de las intoxicaciones en la zona de estudio, se profundizó en aquellas de origen ocupacional. Como fue referido, esta base de datos está organizada a partir del lugar de la notificación y no del sector o rubro productivo. Se obtuvieron 35 observaciones. La distribución por departamentos ubicó a Treinta y Tres en primer lugar (31,4%), seguido por Cerro Largo (25,7%) y Lavalleja (25,7%) y en último lugar Rocha (17,1%). En cuanto a los momentos del año, los meses de primavera - verano (octubre a marzo) concentraron el 79% de las consultas (ver gráfico 1). El 82,9% de las consultas fueron de personas del sexo masculino. Se observó una mayor frecuencia de consultas en el grupo de 20 a 25 años (20,6%). En cuanto a la clasificación de gravedad de los síntomas que motivaron la consulta, 68,6% fueron clasificadas como *leves*, seguidas de las moderadas que fueron 22,9%. En el análisis general de la base las consultas asintomáticas fueron 14,4% mientras que en las ocupacionales los casos clasificados como asintomáticos fueron el 5,7%.

Los insecticidas fueron el principio activo más frecuentemente involucrado (48,6%), seguidos por los herbicidas (22,9%) y los plaguicidas fumigantes, presentes en 11,43% de las observaciones. El insecticida más frecuente fue el diazinon (organofosforado utilizado como antiparasitario en animales)⁴⁰⁻⁴¹, seguido del tiametoxan (insecticida que se utiliza en mezcla con tebuconazole - antifúngico - como curasemilla en cultivo de arroz)^{6,41}. De los 8 herbicidas reportados, en 7 de las observaciones el principio activo fue glifosato (herbicida utilizado en preparación de suelo en cultivo de arroz y distintos cultivos oleaginosos)^{6,41-42}. El fosforo de aluminio fue el único plaguicida fumigante notificado, el 100% de las exposiciones fueron ocupacionales (rodenticida utilizado en el almacenamiento de granos, es altamente tóxico: Clase 1)^{6,41,43}.

En suma, en el período analizado se presentaron intoxicaciones en personas de todas las edades, siendo las accidentales las más frecuentes. Si bien no se cuenta con el dato del rubro de producción, 35 de las 195 consultas se dieron en contexto ocupacional (17,9%), algunas de las sustancias reportadas son utilizadas en el cultivo de arroz. Éstas se presentaron mayoritariamente en personas jóvenes (20 a 25 años) y en el 68,8% de los casos fueron clasificados como leves.

Gráfico 1. Distribución de intoxicaciones ocupacionales en la región de estudio por meses del año en frecuencia absoluta.



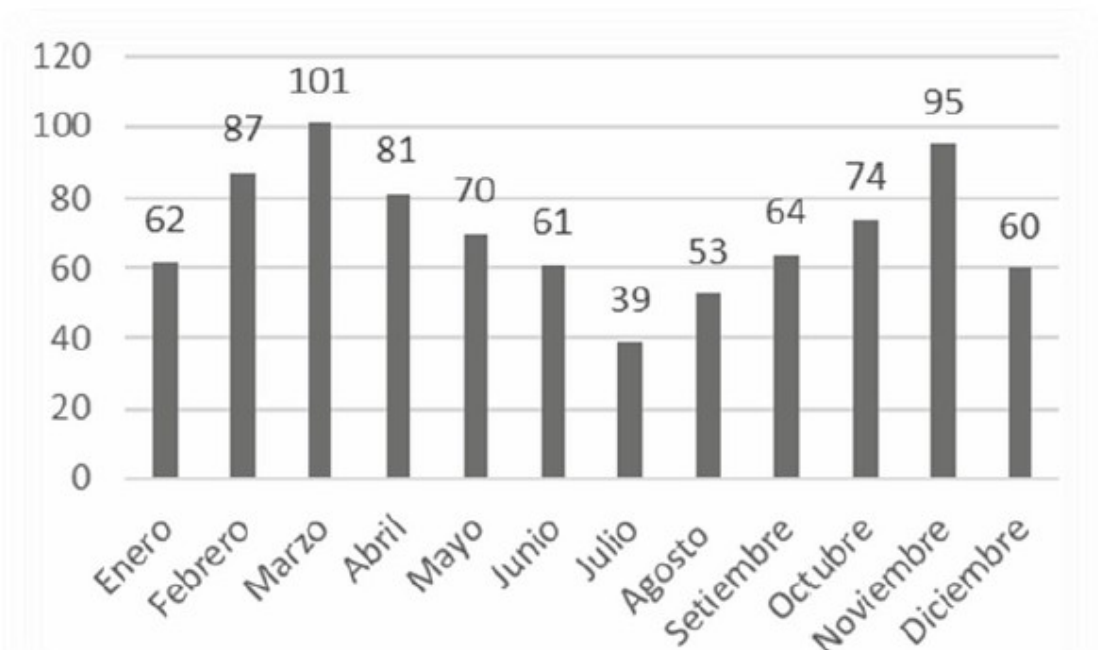
Fuente: Elaboración propia.

Accidentes laborales en la fase agrícola de la producción arrocerá

Los accidentes de trabajo en la fase agrícola del cultivo de arroz fueron analizados a partir de la información presente en el Banco de Seguros del Estado. Como fue mencionado en la introducción, este organismo público es el prestador monopólico ante accidentes y enfermedades laborales. Del total de observaciones registradas en este sector productivo, el 99% correspondía a accidentes y sólo el 0,24% (2 observaciones) fueron clasificadas como sospecha de enfermedad profesional. Con relación al departamento de procedencia, Treinta y Tres presentó el 48,8% de las observaciones, seguido de Cerro Largo con 23,6%, Rocha con 20,8% y Lavalleja con 16,8% notificaciones. En cuanto a la distribución de los accidentes laborales en los distintos meses del año, se obtuvo una distribución bimodal. Se observó una concentración de accidentes en los meses de febrero a junio (verano y otoño), y de setiembre a diciembre (primavera). Estos dos momentos, que se observan en el gráfico 2, alcanzaron el 89,3% del total de accidentes laborales. Como fue mencionado, los accidentes laborales fueron 95% más durante el período de zafra (octubre- abril) que durante los meses de entre zafra (mayo - setiembre). Esta diferencia fue estadísticamente

significativa considerando el aumento de personas empleadas durante la zafra para un intervalo de confianza del 95%.

Gráfico 2. Distribución de accidentes laborales amparados por el BSE por meses del año en frecuencia absoluta.



Fuente: elaboración propia.

La distribución por sexo de los accidentes fue de un 96,9% hombres y 3,1% mujeres. En cuanto a la edad, la edad mínima fue 16 años y la máxima 73 años, se obtuvo una media de 38,56 años. El grupo etario que registró más accidentes fue el de 20 a 25 años. Considerando la antigüedad en la empresa, se señala que el 27% de los accidentes fueron en personas con 1 a 5 años de trabajo. En cuanto a las causas, los traumatismos y causas externas se ubicaron en primer lugar con el 78,2%, seguidas por las afectaciones del sistema osteomioarticular y del tejido conjuntivo en el 17,2% de los casos. Como fue mencionado previamente, se obtuvo un único registro clasificado como *probablemente relacionado a la exposición a agroquímicos*.

En la entrevista con referentes del Banco de Seguros del Estado, así como en los intercambios con personas trabajadoras se plantearon algunos elementos para aproximarse

a la comprensión de la escasa presencia de enfermedades profesionales, así como la preponderancia de accidentes de tipo traumático. El Monitor de Accidentes Laborales del Banco de Seguros del Estado informa sobre accidentes amparados por el mismo, esto quiere decir que fueron evaluadas y auditadas las características y circunstancias de los mismos para establecer si constituyen accidentes laborales. Este aspecto administrativo puede generar un sesgo en el tipo de consultas que son finalmente cargadas a la base de datos. La atención del BSE en el interior del país es tercerizada a instituciones de atención médica privada, se manifestaron dificultades en algunas zonas en el acceso al servicio.

En suma, la información obtenida del BSE es específica de la fase agrícola de la producción arrocerá. Los accidentes fueron el 99% de las observaciones, se presentaron mayoritariamente en hombres, jóvenes y con poca antigüedad en el trabajo.

Discusión

Como se describió en el apartado de resultados, los repositorios accedidos presentan información disímil tanto en su objeto de observación como en el marco temporal que abarcaban. A pesar de esto, se pueden señalar algunos elementos comunes, como la distribución espacial, dimensiones temporales e información sociodemográfica de las personas afectadas. En las bases que se analizaron descriptivamente, se identificó que Treinta y Tres fue el departamento con más observaciones. Asimismo, se observaron tendencias similares en la distribución en el año de las intoxicaciones ocupacionales y de los accidentes laborales. Las primeras fueron más frecuentes de octubre a marzo, mientras que los accidentes aumentaron en marzo y abril, y de setiembre a noviembre. En cuanto a las características sociodemográficas de las personas afectadas, se constató que fueron en su mayoría hombres y de los grupos etáreos más jóvenes (20 a 25 años).

En relación a los repositorios que pudieron ser analizados, se observó que tanto en el caso de la base de intoxicaciones como la de accidentes laborales el departamento que contó con más observaciones fue Treinta y Tres. Esto puede deberse al rol que tiene el departamento en la cuenca de la laguna Merín y en la producción de arroz en general^{4,9}. El departamento del Treinta y Tres representa el 48,9% de la superficie sembrada de arroz de la región en estudio según datos del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca⁸. Los predios productivos son en general de medianos a grandes (más de 700 hectáreas); se encuentran empresas de mayor porte que incluyen secado y/o algún nivel de procesamiento del grano^{4,8-9}. En Treinta y Tres se emplea alrededor de la mitad de las personas que se desempeñan en el sector⁸. Se destaca además la presencia de instituciones de investigación y desarrollo especializadas, así como organizaciones de productores y asociaciones de profesionales vinculadas al cultivo de arroz^{4,9}.

Como fue mencionado, se observaron tendencias similares en la distribución en el año de las intoxicaciones ocupacionales y de los accidentes laborales. Los accidentes presentaron una distribución bimodal que coincide con la etapa de siembra (setiembre-noviembre) y de cosecha (marzo-abril)⁵⁻⁶. En estos momentos del cultivo de arroz se da un aceleramiento en las tareas que realizan las personas trabajadoras. En estudios previos se analizó cómo los ritmos acelerados generan procesos peligrosos que aumentan la probabilidad de ocurrencia de accidentes en ocasión del trabajo^{5-6,44}. Por su parte, las intoxicaciones fueron más frecuentes de octubre a marzo, lo que abarca las etapas de siembra, riego y cosecha⁵⁻⁶. En cada una de estas etapas se utilizan agroquímicos. En la siembra se utilizan herbicidas y fertilizantes; mientras que durante la etapa de riego se suelen aplicar herbicidas y fungicidas^{38,45}. En ambas se utilizan coadyuvantes, los que también presentan riesgos para la salud. Los plaguicidas fumigantes señalados en resultados suele utilizarse durante el almacenamiento de granos^{38,45}.

La accidentabilidad del sector es elevada como ha sido reseñado en múltiples trabajos sobre el trabajo rural en general⁴⁶. En esta investigación se constató que los accidentes aumentaron en mayor proporción que el aumento de personas contratadas durante la zafra. Esta diferencia fue estadísticamente significativa, como fue señalado en los resultados. En la base sobre accidentes analizada, el grupo etario con mayor cantidad de observaciones fue el de 20 a 25 años. Un estudio sobre accidentabilidad en personas trabajadoras jóvenes en Uruguay refiere que los sectores de actividad vinculados a la producción de bienes primarios tienen el segundo lugar en accidentes fatales; fueron el 20% del total en el período 2014 -2018⁴⁷. Como se señala en el trabajo de la Organización Internacional del Trabajo antes referido, las personas jóvenes no son el grupo mayoritario entre las personas trabajadoras, sin embargo presentan mayores riesgos de sufrir accidentes⁴⁷.

Los resultados presentados posibilitan identificar ciertos momentos del año y colectivos de riesgo en la fase agraria de la producción arrocería de la cuenca de la laguna Merín. Las investigaciones a nivel regional reseñadas son coincidentes en que las intoxicaciones y los accidentes laborales son de los principales problemas de salud de las personas trabajadoras del sector¹²⁻¹⁶. Este estudio exploratorio evidencia la necesidad de atender la problemática en términos laborales y político- institucionales. En este sentido se entiende necesario considerar los siguientes aspectos: a) el modo en que se le da seguimiento a las intoxicaciones y accidentes en los espacios bipartitos en salud y seguridad laboral³¹, b) la evaluación de riesgos químicos durante la etapa de siembra y riego y los planes de acción elaborados por las empresas⁴⁸, y c) la necesidad de repensar los sistemas de vigilancia de las personas que trabajan en el sector, en consonancia con las recomendaciones

internacionales^{19,21,29-30}. Atendiendo a los antecedentes nacionales y regionales en vigilancia de personas expuestas a agroquímicos así como la legislación nacional vigente, se entiende posible el diseño de acciones concretas que mejoren los registros y orienten políticas preventivas en la materia⁴⁹⁻⁵¹.

Este trabajo permitió explicitar que distintos organismos cuentan con información sobre intoxicaciones con agroquímicos y accidentes laborales. Éstos presentan diseños y unidades de observación diferentes que limitan la posibilidad de contar con una mirada integrada del tema. Siguiendo las recomendaciones de organismos internacionales, así como la experiencia de otros países de la región⁵²⁻⁵⁶, se plantea la necesidad de un sistema único, de alcance nacional, que aborde la vigilancia de la salud de las personas trabajadoras^{30,52-54}. Un sistema nacional de vigilancia de las personas trabajadoras, además de mejorar los registros, permitiría generar acciones preventivas o anticipatorias en función de análisis como los que se presentan en este trabajo. Incorporar una mirada de promoción de la salud y de acción sobre los factores de riesgo en los espacios de trabajo, ampliará las acciones más allá de la respuesta post evento, que en general se centra en los procesos agudos. Las condiciones de salud de curso crónico prácticamente no contaron con registros en las bases a las que se tuvo acceso. Este hallazgo no es novedoso, estudios de la región plantean que las debilidades de los sistemas de vigilancia operan invisibilizando la problemática, con los consecuentes riesgos para la salud de los colectivos de trabajadores/as involucrados^{21,49,51,52-54}.

Como fue señalado en la introducción, inicialmente y a partir de la demanda del sindicato, se buscó caracterizar la exposición a agroquímicos en el sector arrocero en un territorio particular. Este objetivo fue cumplido parcialmente, en tanto los datos a los que se accedió permitieron analizar las intoxicaciones agudas y los accidentes laborales. No fue un objetivo de este trabajo contrastar las observaciones analizadas con los relatos de personas trabajadoras o empresarios, ni realizar estudios clínicos o paraclínicos a personas expuestas. En función de lo antedicho se visualizan áreas en las cuales es necesario profundizar la investigación, el desarrollo de innovaciones, así como la sensibilización y capacitación de los colectivos involucrados con el objetivo de fortalecer las políticas públicas en el tema.

En este trabajo se buscó relevar experiencias regionales, al tiempo que se analizaron las capacidades instaladas en Uruguay en materia de vigilancia de intoxicaciones y accidentes de trabajo en un sector y un territorio particular. Se destaca la experiencia de Brasil que cuenta con sistemas de vigilancia a la salud interoperables y que integran distintos niveles de gobierno⁵²⁻⁵⁶. En esta línea, Uruguay cuenta con un marco normativo que promueve la

acción sobre los riesgos presentes en los ambientes de trabajo, pero con una alta fragmentación entre los distintos espacios con competencia en la materia, como se observó en este trabajo³¹.

Como fue mencionado en la introducción, la producción de arroz en Uruguay, en particular en la región en la que se concentró este trabajo, ha logrado articular de forma virtuosa la producción con la innovación en ciencia y tecnología^{4,9}. Sin embargo la investigación y la vigilancia de la salud de las personas que trabajan en dichos procesos presenta debilidades. Como fue señalado por Alzugaray⁵⁷, nos encontramos ante un escenario de ciencia-no-hecha, que dificulta integrar la salud de las personas trabajadoras como parte de los sistemas de innovación que desarrolla la producción arroceras en esta región del país. Ante estos escenarios de escasa, pero prioritaria, producción científica y tecnológica, Arocena⁵⁸ propone priorizar ciertas agendas de investigación que se orienten a la inclusión social y la democratización del conocimiento. Así, la democratización del conocimiento y su apropiación por parte de actores no académicos se presenta como condición necesaria e ineludible para tender a compensar desigualdades históricas, como las que se presentan en este territorio particular⁵⁷⁻⁷⁸.

Referencias

1. Ceroni M, Oyhantçabal G, Carámbula M (Coord.) El cambio agrario en el Uruguay contemporáneo. Montevideo: Ediciones del Berretín; 2022.
2. Errea E, Peyrou J, Secco J, Souto, G. Transformaciones en el agro uruguayo: nuevas instituciones y modelos de organización empresarial. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay; 2011.
3. García F, Courdin V, Hernández A. Complejo Arroceros. En: Vasallo M. (Ed) Dinámica y competencia intrasectorial en el agro. Montevideo: Facultad de Agronomía, UdelaR; 2011. p.91-104.
4. Cánepa G. Apuntes para un análisis espacio-temporal del Complejo Arroceros de la Cuenca de la Laguna Merín 1928 - 2007 En: 3 Encuentro de investigadores de la región noreste, Prof. Enrique Mazzei; 2023; Melo: Uruguay. Disponible en: <https://eventos.noreste.udelar.edu.uy/event/5/contributions/33/>
5. Alegre M, Guigou B, Fonsalía A, Frank N, Hahn M, Heinzen J, et al. Los trabajadores arroceros de la Laguna Merín: análisis de su situación de salud. Montevideo: Espacio Interdisciplinario, Udelar; 2015.

6. Grupo de Estudios sobre Salud y Trabajo Agroindustrial - GESTA. Cartilla para trabajadores y trabajadoras del arroz. Riesgos, prevención y reglamentaciones sobre salud en el trabajo. Montevideo: Extensión Libros, UdelaR; 2012.
7. Cánepa G, Heinzen J, Guigou B, Zapata M, Suarez J, Rodríguez N. Sistematización de un proceso de coproducción de conocimientos con el sindicato de trabajadores/as del sector arrocero en el noreste uruguayo. Tekopora [Internet], 2024 [citado octubre 2025]; 5(2):209-227. Disponible en: <https://revistatekopora.cure.edu.uy/index.php/reet/article/view/211/163>
8. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Estadísticas Agropecuarias. Encuesta Arrocería 2019. [Internet], 2020. [citado noviembre de 2025] Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2020-08/Pub_Arroz%202019-20final_0.pdf
9. Fonsalía, A. El Complejo Agroindustrial Arrocería de la Cuenca de la Laguna Merín y el Rol de los Trabajadores Asalariados [Tesis de grado]. Montevideo: Facultad de Ciencias, Udelar; 2014.
10. Camila Méndez. Territorios del arroz: investigadores de la Udelar cuantificarán enfermedades y accidentes de trabajo vinculados al uso de agroquímicos. La Diaria.17 de Setiembre de 2022; Ambiente y producción.
11. Camila Méndez. Los rastros del agronegocio: trabajadores rurales denuncian falta de protección al fumigar y que la situación es “insostenible”. La Diaria.14 de Julio de 2025; Ambiente y producción.
12. Davide Carbonai. Rural Workers, Sindicatos and Collective Bargaining in Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Palgrave Macmillan; 2022.
13. Favrim Gasparini M, Freire Vieira P. A (in)visibilidade social da poluição por agrotóxicos nas práticas de rizicultura irrigada: síntese de um estudo de percepção de risco em comunidades sediadas na zona costeira de Santa Catarina. Desenvolv. Meio Ambiente [Internet], 2010 [citado diciembre 2025], 21. Disponible en: <https://doi.org/10.5380/dma.v21i0.15424>
14. Arrúa L, Ortega G. Radiografía de la producción de arroz en Paraguay. Asunción: BASE-IS; 2021.
15. Ramos, ML. Condiciones de trabajo y posibilidades de sindicalización. El caso de UATRE en la seccional Corrientes ante la reestructuración productiva de la fase primaria de

la producción del arroz en el 2002. [Internet] En: Silvia Korinfeld y Ana Sotelo. Grupo Temático N° 12 Salud, condiciones y medio ambiente de trabajo. 10° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo; 2011; [consultado diciembre 2025]. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://aset.org.ar/congresos/10o-congreso-nacional-de-estudios-del-trabajo/>

16. Varona M, Díaz S, Briceño L, Sánchez, Infante C, Torres C, Palma R, Groot H y Idrovo A. Determinantes sociales de la intoxicación por plaguicidas entre cultivadores de arroz en Colombia Rev. salud pública. [Internet] 2016 [consultado diciembre 2025] 18 (4): 617-629. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v18n4/v18n4a10.pdf>

17. Comisión Sectorial de Investigación Científica. Programa Vinculación Universidad, Sociedad y Producción [Internet]. Montevideo: Universidad de la República; 2026 [consultado diciembre 2025] Disponible en: <https://investigacion.udelar.edu.uy/vusp/>

18. Organización Panamericana de la Salud. Las funciones esenciales de la salud pública en las Américas. Una renovación para el siglo XXI. Marco conceptual y descripción. Washington, D.C.: OPS; 2020. ISBN: 978-92-75-32264-2

19. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Tercera edición. (Serie PALTEX para Técnicos Medios y Auxiliares No 26). Washington, D.C.: OPS; 2002. ISBN: 978-92-75-31980-2

20. Peres F, Oliveira-Silva JJ, Della-Rosa HV, Lucca SR de. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Ciênc saúde coletiva [Internet], 2005 [citado octubre 2025]; 10:27–37. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000500006>

21. Corrêa M, Pignati W, Pignatti M, de Sousa Lima F. Agrotóxicos, saúde e ambiente: ação estratégica e políticas públicas em territórios do agronegócio. Rev. Pol. públ. [Internet]. 2020 [citado noviembre de 2025]; 24(1):11-27. Disponible en: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/14363>

22. Decreto 41/012, 2012. Actualización del código nacional sobre enfermedades y eventos sanitarios de notificación obligatoria. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/41-2012>.

23. Ley 16.074, 1989. Regulación de los seguros sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16074-1989>

24. Decreto 159/985, 1985. Declaración obligatoria de los casos de intoxicación. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/159-1985>
25. Comba P, Harari, R. (comp) El ambiente y la salud: Epidemiología ambiental. (1 Ed) Quito: Ediciones Abya-yala; 2004.
26. Taran L, Ortega C, Laborde A. Intoxicaciones por plaguicidas agrícolas y veterinarios en el Uruguay. [Internet] 2013 [citado octubre 2025]. Disponible en: <https://www.toxicologia.hc.edu.uy/images/stories/estadisticas/Intoxicacion-por-Plaguicidas-en-el-Uruguay.pdf>
27. Kongtip P, Nankongnab N, Mahaboonpeeti R, Bootsikeaw S, Batsungnoen K, Hanchenlaksh C. Differences among Thai Agricultural Workers' Health, Working Conditions, and Pesticide Use by Farm Type. *Annals of Work Exposures and Health* [Internet], 2018. [citado noviembre de 2025]; 62 (2): 167- 181. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29390118/>
28. London, L. Neurobehavioural methods, effects and prevention: Workers' human rights are why the field matters for developing countries. *NeuroToxicology* [Internet], 2009. [citado noviembre de 2025]; 30: 135-1143. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0161813X09000321?via%3Di+hub>
29. Phung D, Miller G, Connell D et al. Is the World Health Organization predicted exposure assessment model for space spraying of insecticides applicable to agricultural farmers?. *Environ Sci Pollut Res* [Internet], 2019. [citado noviembre de 2025]; 26, 896–904. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-018-3701-8>
30. Oficina Internacional del Trabajo. Principios directivos técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 1998.
31. Decreto 291/007, 2007. Reglamentación para la prevención y protección contra los riesgos derivados o que puedan derivarse de cualquier actividad. salud y seguridad en el trabajo. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-reglamento/291-2007>.
32. Sombatsawat E, Barr DB, Panuwet P, Robson MG, Siriwong W. Pesticide toxicity assessment and geographic information system (GIS) application in small-scale rice farming operations, Thailand. *Sci Rep.* [Internet] 2022 [citado noviembre 2025] Jan 11;12(1):499. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35017597/>

33. Buranatreveth S, Sweatsriskul P. Model development for health promotion and control of agricultural occupational health hazards and accidents in Pathumthani, Thailand. *Ind Health*. [Internet] 2005 [consultado febrero 2026] Oct;43(4):669-76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16294922/>
34. Dasgupta S, Meisner C, Wheeler D, Xuyen K, Thi Lam N. Pesticide poisoning of farm workers-implications of blood test results from Vietnam. *Int J Hyg Environ Health*. [Internet] 2007 [consultado febrero 2026] Mar;210(2):121-32. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17008128/>
35. Asociación de cultivadores de arroz. Guía de buenas prácticas en el cultivo de arroz en Uruguay [Internet] 2018. [citado noviembre de 2025]; Disponible en: <https://www.aca.com.uy/manual-de-buenas-practicas-agricolas/>
36. López K, Pinedo C y Zambrano M. Prácticas de Salud Ocupacional y niveles de biomarcadores séricos en aplicadores de plaguicidas de cultivos de arroz en Natagaima-Tolima, Colombia. *Rev. Toxicol* [Internet] 2015 [consultado febrero 2026] 32(2): 102-106. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en;/ibc-146469>
37. Hernández-Avila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública de México* [Internet], 2000. [citado noviembre de 2025]; 42(2): 144 - 154. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6222/7400>
38. Macedo I, Terra J, Siri-Prieto G, Velazco J, Carrasco-Letelier L. Rice-pasture agroecosystem intensification affects energy use efficiency. *Journal of Cleaner Production* [Internet], 2021. [citado noviembre de 2025]; 278. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620338166>
39. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6° Edición. McGraw Hill Interamericana. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES; 2006.
40. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). Reseña Toxicológica del Diazinón [Internet]. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., Servicio de Salud Pública; 2008 [citado febrero de 2026]. Disponible en: https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs86.html

41. Lewis K., Tzilivakis J, Warner D, Green A. An international database for pesticide risk assessments and management. *HERA* [Internet] 2016 [citado febrero de 2026]; 22(4), 1050–1064. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10807039.2015.1133242>
42. Panzacchi S, Tibaldi E, De Angelis L, Falcioni L, Giovannini R, Gnudi F, et al. Carcinogenic effects of long-term exposure from prenatal life to glyphosate and glyphosate-based herbicides in Sprague-Dawley rats. *Environ Health* [Internet] 2025 [citado febrero de 2026]; 10;24(1):36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40490737/>
43. PubChem. Resumen del compuesto de PubChem para CID 16126812, fosforo de aluminio [Internet]. Bethesda, MD: Biblioteca Nacional de Medicina (EE.UU.), Centro Nacional de Información Biotecnológica; 2004 [citado febrero de 2026]. Disponible en: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Aluminum-Phosphide>
44. Heinzen J, Rodríguez N. Procesos destructores para la salud vinculados a la manipulación de agroquímicos en trabajadores agrícolas de Young, Uruguay. *Ciencia & Trabajo*. [Internet], 2016. [citado noviembre de 2025]; 18(56), 117-123. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-24492016000200007&script=sci_arttext&lng=pt
45. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección General de Recursos Naturales. Caracterización de sistemas productivos de la Cuenca Río Negro e identificación de uso del suelo. [Internet], [Internet], 2022 [citado noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2023-01/Adjunto%20III_Caracterizaci%C3%B3n%20de%20sistemas%20productivos%20de%20la%20Cuenca%20R%C3%ADo_DGRN_DGSA.pdf
46. Rodríguez N, Heinzen J. Salud y trabajo forestal en el Uruguay: una aproximación participativa y cualitativa a su fase primaria. *Salud trab. (Maracay)* [Internet]. 2021 [citado noviembre de 2025]; 29(1): 35-46. Disponible en: <https://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/saldetrab/vol29n1/vol29n12021.pdf>
47. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud laboral de los trabajadores jóvenes en Uruguay. Santiago: Organización Internacional del Trabajo, 2019.
48. Decreto 307/09, 2009. Reglamentación para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/307-2009>

49. Rigotto RM, Carneiro FF, Marinho AMCP, Rocha MM, Ferreira MJM, Pessoa VM, et al.. O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2012 [citado noviembre de 2025];17(6):1533–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600017>

50. Blois M. Ciencia, glifosato y formas de vida: Una mirada antropológica sobre el debate en torno a los agroquímicos [Tesis]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultas de Filosofía y Letras; 2017. Disponible en: <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/9970>

51. Nasrala Neto E, Pignati, W, Lacaz F. Vigilância em saúde e agronegócio: Os impactos dos agrotóxicos na saúde e no ambiente. Perigo à vista!. *Cien Saude Colet* [Internet] 2014 [citado noviembre 2025]; 19(12): 4709-4718. Disponible en: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/vigilancia-em-saude-e-agronegocio-os-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude-e-no-ambiente-perigo-a-vista/13529?id=13529>

52. Gil Sevalho I. Apontamentos críticos para o desenvolvimento da vigilância civil da saúde. *Physis: Revista de Saúde Coletiva* [Internet], 2016. [citado noviembre de 2025]; 26(2): 611–632. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/physis/a/bJFLwDGgs5g8XfCf4z4zXxz/abstract/?lang=pt>

53. Silva APB, Daniel MHB, Ferreira VP, Chaves VM, Oliveira JAF, Cabral AR, et al. Avaliação do sistema de Vigilância em Saúde das Populações Expostas a Substâncias Químicas, Brasil, 2011 a 2021. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2025 [citado noviembre 2025]; 49:e6. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2025.6>

54. Dias EC, Hoefel M. O desafio de implementar as ações de saúde do trabalhador no SUS: a estratégia da RENAST. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2005 [citado noviembre 2025]; 10(4): 817–827. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csc/a/Sx46hbnFVtzBJgXygs5FjJg/abstract/?lang=pt>

55. Barbosa AM, Neves R da F, Martiniano CS, Brito GEG de, Lima MAG de. Concepções e práticas sobre a Saúde do Trabalhador para profissionais do Núcleo Ampliado de Saúde da Família e Atenção Básica. *Interface (Botucatu)* [Internet]. 2023 [citado noviembre de 2025];27:e220533. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/interface.220533>

56. Barros J de O, Daldon MTB, Otsuka ST, Lancman S. Saúde do trabalhador e Atenção Básica à Saúde: interlocuções e perspectivas de cuidado integrado no processo saúde-

trabalho-doença. Interface (Botucatu) [Internet]. 2023 [citado noviembre de 2025]; 27:e230195. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/interface.230195>

57. Alzugaray S. Ciencia-no-hecha y trabajadores del arroz en Uruguay. Cuadernos de Antropología Social [Internet]. 2016 [citado febrero de 2026]; (43):95-114. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180948645008>

58. Arocena, R. Conocimiento y poder en el desarrollo: Hacia estrategias democratizadoras. Montevideo: Ediciones Universitarias; 2018.

Declaração de contribuição dos autores

1. Heinzen, Jimena: participó en el diseño del trabajo de campo, realizó el relevamiento y análisis de los datos, participó en la planificación del trabajo que se presenta y en la redacción del manuscrito. Responsable de la evaluación y edición final del mismo.
2. Guigou, Bruno: realizó el relevamiento y análisis de los datos, participó en la redacción y evaluación del manuscrito.
3. Zapata, Maite: realizó el relevamiento y análisis de los datos, participó en la redacción y evaluación del manuscrito.
4. Cánepa, Gustavo: realizó relevamiento de datos, participó en la redacción y evaluación del manuscrito.
5. Suárez, Jorge: realizó relevamiento de datos, participó en la redacción y evaluación del manuscrito.
6. Rodríguez, Nicolás: participó en el diseño del trabajo de campo, en la planificación del trabajo que se presenta y en la redacción del manuscrito. Responsable de la evaluación, correcciones y edición final del mismo. Investigador responsable del proyecto.

Declaração de conflito de interesse

Se deja constancia que el trabajo que se presenta para su evaluación es inédito y original, dado que no ha sido presentado en otros medios de divulgación. Forma parte de los resultados de un proyecto de investigación más amplio, desarrollado entre 2022 y 2024 denominado: "Vulnerabilidades a la salud relacionadas con el uso de agroquímicos en trabajadores/as del Complejo Arrocerero de la cuenca de la Laguna Merín". El mismo fue evaluado académicamente y seleccionado para su financiación por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República (Udelar) de Uruguay. El proyecto fue presentado a la convocatoria del Programa Vínculo Universidad, Sociedad y

Producción de CSIC. Éste programa busca acercar las capacidades de investigación y solución de problemas de la Universidad de la República (Udelar), a las demandas de la sociedad y la producción uruguayas. Por lo que, además de en su valor académico, el proyecto fue evaluado en relación a su aporte a sectores de la sociedad y su vínculo con procesos productivos relevantes.

Previo a su evaluación por pares académicos, fue presentado al Comité de Ética de la Facultad de Psicología de la Udelar, quienes también evaluaron la propuesta satisfactoriamente (240011-500663-21). Por tratarse de fuentes de financiamiento y evaluación públicas las autoras y autores de este trabajo declaran no tener conflictos de interés con las instituciones financiadoras, ni los actores involucrados en el proyecto.

Declaração de disponibilidade de dados da pesquisa

El conjunto de datos de apoyo de los resultados de este estudio fueron presentados en el propio artículo que se presenta.

Declaração de uso de IA

No se utilizaron herramientas de inteligencia artificial durante el desarrollo del presente manuscrito ni la investigación que se presenta.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.