

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

BLEFARITIS POR EXPOSICIÓN A PESTICIDAS EN TRABAJADORES DEL SECTOR AGRÍCOLA DE LA PARROQUIA CRUCITA

**BLEPHARITIS DUE TO EXPOSURE TO PESTICIDES IN
AGRICULTURAL WORKERS IN THE PARISH OF CRUCITA**

José Daniel Litardo Mendoza

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Raisa Gabriela Morejón López

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Víctor Stiven Zevallos Cobeña

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

José Gabriel Zambrano Mora

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Elsie Dayana Macias Acuña

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.17032

Blefaritis por Exposición a Pesticidas en Trabajadores del Sector Agrícola de la Parroquia Crucita

José Daniel Litardo Mendoza¹

jose12litar@hotmail.com

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Raisa Gabriela Morejón López

raisamorejon@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-9786-7149>

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Víctor Stiven Zevallos Cobeña

victor.zevallos.h@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5155-0887>

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

José Gabriel Zambrano Mora

dr.gabrielzambrano@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-1990-0593>

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Elssie Dayana Macias Acuña

e.eldama@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5454-5661>

Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de blefaritis en trabajadores agrícolas expuestos a pesticidas en la parroquia Crucita, durante el período de mayo a septiembre de 2024. A través de un estudio clínico que utilizó lupa y linterna, se examinaron a los trabajadores para identificar las manifestaciones clínicas asociadas a esta condición ocular. Los resultados obtenidos revelaron una alta prevalencia de síntomas, con un notable predominio de blefaritis escamosa, que afectó de los participantes, mostrando síntomas catalogados como leves, lo que sugiere que, aunque la enfermedad está presente, su impacto inmediato en la salud ocular puede ser manejable con la intervención adecuada. Los signos clínicos más comunes observados incluyeron inflamación de los párpados, enrojecimiento, caspa en los párpados y picazón. Adicionalmente, el estudio destacó un hallazgo crítico: el mal uso de equipos de protección personal (EPP), específicamente la inadecuada utilización de gafas protectoras, se relacionó directamente con un aumento en la exposición a pesticidas y, en consecuencia, con la aparición de síntomas de blefaritis. Es fundamental desarrollar campañas educativas sobre el manejo seguro de pesticidas, para mitigar los riesgos asociados a su uso y mejorar la salud ocular de los trabajadores en el sector agrícola.

Palabras clave: blefaritis, trabajadores agrícolas, pesticidas

¹ Autor principal.

Correspondencia: jose12litar@hotmail.com

Blepharitis due to Exposure to Pesticides in Agricultural Workers in the Parish of Crucita

ABSTRACT

The present research aimed to evaluate the prevalence of blepharitis in agricultural workers exposed to pesticides in the Crucita parish, during the period from May to September 2024. Through a clinical study using a magnifying glass and flashlight, workers were examined to identify the clinical manifestations associated with this ocular condition. The results obtained revealed a high prevalence of symptoms, with a notable predominance of scaly blepharitis, which affected 1,000 participants, showing symptoms classified as mild, suggesting that, although the disease is present, its immediate impact on ocular health can be manageable with appropriate intervention. The most common clinical signs observed included eyelid inflammation, redness, dandruff on the eyelids, and itching. Additionally, the study highlighted a critical finding: the misuse of personal protective equipment (PPE), specifically the inadequate use of protective glasses, was directly related to an increase in exposure to pesticides and, consequently, to the appearance of blepharitis symptoms. It is essential to develop educational campaigns on the safe handling of pesticides, to mitigate the risks associated with their use and improve the eye health of workers in the agricultural sector.

Keywords: blepharitis, agricultural workers, pesticides

*Artículo recibido 13 febrero 2025
Aceptado para publicación: 17 marzo 2025*



INTRODUCCIÓN

La blefaritis es la inflamación que involucra los párpados en su lámina anterior o posterior, es una enfermedad ocular comúnmente encontradas en la práctica oftalmológica (Alonso & Bonachea, 2020). Con frecuencia altera la superficie ocular y produce conjuntivitis, eritema conjuntival, deficiencia lagrimal funcional y queratitis (Ayres et al., 2023). Los pesticidas son potentes contaminantes ambientales que generan los trabajadores de la industria agrícola, los exterminadores y los fabricantes de pesticidas (Rauchman et al., 2023). Respecto al uso de pesticidas, muchos estudios demuestran el efecto negativo en la salud en general y visual. Lo que ha incrementado, como tal, las complicaciones y los efectos adversos en los agricultores (Rostami et al., 2019).

Con respecto a los antecedentes, Sanyal et al. (2024) opinan que, en la India, la exposición a pesticidas puede provocar toxicidad ocular, la cual es un riesgo para la salud de los agricultores que utilizan estos químicos. Esta afección puede ocasionar una variedad de problemas relacionados con los ojos, que incluyen irritación, lagrimeo excesivo, abrasiones en la superficie ocular y reducción de la agudeza visual. Según lo que definen Wilson et al. (2015) varios estudios en Asia demuestran que materiales y productos químicos pueden provocar daños en la córnea en la cual pueden variar desde irritación e inflamación que causan una leve molestia hasta corrosión del tejido que provoca ceguera irreversible. Estos incluyen productos domésticos, industriales, agrícolas que se administran incorrectamente.

Según Granados et al. (2023) establecen que en Colombia, los agricultores expuestos a pesticidas destacan alteraciones al sistema respiratorio, digestivo, nervioso y visual, en éste último se presentan enfermedades como blefaritis, conjuntivitis, queratitis, resequedad ocular, pterigión, cataratas y degeneración macular; presentándose con mayor frecuencia la conjuntivitis y blefaritis, estas pueden ser prevenibles al implementar buenas prácticas agrícolas y el uso de los elementos de protección personal adecuados para estos trabajos. De acuerdo con Díaz (2019) en Sudamérica, los agroquímicos han sido usados con una alta frecuencia por el sector agrícola, ya que por medio de estos productos se puede obtener un manejo y control sobre plagas y fertilización de los cultivos.

En opinión de Mora (2015), en Ecuador existe un alto porcentaje de uso de plaguicidas, los mismos que son utilizados por personas que se dedican a la agricultura y muchos no tienen el conocimiento necesario para el manejo de estos productos, lo cual en muchos de los casos es causa de intoxicaciones.



Actualmente, en el país existe un sub registro de casos de intoxicaciones, esto se debe a que muchas personas no acuden a las unidades de salud por algún síntoma que pudieran presentar luego del uso de los plaguicidas.

Según Ruales (2017), en Ecuador, específicamente en Quito, la investigación acerca de los efectos adversos de los pesticidas en el segmento anterior del globo ocular es notablemente escasa o prácticamente inexistente. Se sugiere la evaluación del estado fisiopatológico del segmento anterior del globo ocular en un grupo de individuos expuestos regularmente a fungicidas, con el fin de identificar posibles hallazgos. Con base en los resultados obtenidos, se plantea la implementación de medidas preventivas para mitigar la continuación de tales hallazgos y su potencial repercusión en la salud visual y sistémica.

Como consecuencia, el trabajo agrícola va acompañado de la coexistencia de muchos factores de riesgo que amenazan la salud de los agricultores (Mołoczniak, 2004). Los estudios con trabajadores agrícolas han encontrado niveles generalmente bajos de conciencia sobre la exposición y prevención de pesticidas (Rao et al., 2007). La exposición a los pesticidas puede afectar a personas de la población general, incluidos niños y mujeres embarazadas (Ramírez et al., 2020). Ante lo expuesto, los autores de esta investigación, plantearon como problemática lo siguiente:

¿De qué manera influye la blefaritis por exposición a pesticidas en trabajadores del sector agrícola de la parroquia, Crucita mayo - septiembre 2024?

Esta investigación demostró cómo influye la blefaritis mediante la exposición a pesticidas en trabajadores del sector agrícola de la parroquia de Crucita durante cinco meses. La Parroquia Crucita, caracterizada por su economía centrada en la agricultura, enfrenta una realidad en la que sus trabajadores están continuamente expuestos a esta sustancia. Este estudio benefició de manera directa a los trabajadores agrícolas al abordar las preocupaciones relacionadas con la salud ocular por la exposición a pesticidas y blefaritis. Indirectamente, los investigadores se beneficiaron al obtener datos valiosos que enriquecieron el conocimiento en el campo, potenciando su perfil y facilitando futuras oportunidades de investigación. La importancia principal detrás de esta investigación radicó en comprender la exposición que tienen los agricultores a pesticidas.



Este trabajo aportó a los profesionales en el área de Optometría, al enfocarse en una condición ocular específica, la blefaritis, que está relacionada con la exposición a pesticidas en trabajadores agrícolas.

Al estudiar y abordar esta conexión, los optometristas pudieron mejorar su comprensión de los efectos de los productos químicos agrícolas en la salud ocular, lo que les permitió ofrecer un cuidado más especializado y preventivo a esta población. El período de cinco meses se eligió para capturar efectos a corto plazo de la exposición a estos químicos, permitiendo una evaluación concreta. En última instancia, esta investigación buscó no solo llenar un vacío en la literatura científica local, sino también abogó por la salud de la población que participó en el estudio. Además, incluyó el bienestar de los trabajadores agrícolas de Crucita, proporcionando una base sólida para futuras políticas de salud ocupacional y medidas de prevención.

Bajo este contexto, el objetivo principal del estudio fue evaluar la blefaritis por exposición a pesticidas en trabajadores del sector agrícola de la parroquia Crucita, mayo - septiembre 2024.

METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarcó en un estudio de tipo observacional, lo que significa que se adecuó perfectamente a las necesidades específicas y a la medición precisa de las variables incluidas en el estudio. La metodología empleada es cuantitativa, ya que se basó en un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos. Esto implicó la realización de actividades y acciones destinadas a la recolección y análisis de datos cuantitativos. Estos datos se obtuvieron de diversos factores que están inmersos en la investigación, cada uno con sus particularidades específicas relacionadas con el tema investigado.

Además, el estudio fue transversal, lo que significa que se enfocó en la observación de un grupo de personas o en la recopilación de información en un momento específico o durante un periodo corto de tiempo. Este diseño transversal permitió captar la situación actual y proporcionar datos relevantes y oportunos que contribuirán al análisis y comprensión del problema investigado. El tiempo de investigación fue de cinco meses durante mayo a septiembre del 2024.

El universo de estudio estuvo constituido por la asociación de agricultores del Gad parroquial de Crucita que consta de 160 agricultores. La muestra del estudio ascendió a 100 agricultores que corresponden a dicha asociación que cumplieron con los criterios de inclusión, la cual fueron 50 del sector “Las Gilces”



y 50 del sector “La Elvira”. Se incluyeron a participantes del género masculino, personas expuestas a pesticidas durante cinco meses y personas que firmaron el consentimiento informado. Además, se excluyeron trabajadores agrícolas no residentes en la Parroquia Crucita.

La técnica utilizada para establecer la muestra, fue muestreo por conveniencia, se compuso de aquellos que eran más conveniente, se seleccionaron los individuos más cercanos para participar y se repitió el proceso hasta que se obtuvo el tamaño de la muestra deseada.

Se aplicó la técnica encuesta mediante un cuestionario ya empleado y validado con Alpha de Cronbach en la investigación de Minda & Romero (2023), con preguntas cerradas, que cuenta con dos apartados, el primero sobre el Riesgo en la salud de los agricultores, con 5 interrogantes y el segundo acerca de las Normas de protección en el uso de plaguicidas, con 9 interrogantes, dichos apartados en una escala del 1 al 5: donde (1) es nunca, (2) rara vez, (3) algunas veces, (4) casi siempre, (5) siempre.

Adicionalmente, se efectuó la evaluación del segmento anterior en los agricultores mediante el manejo de una Lupa de 20x y linterna, dichos instrumentos permitieron la observación ampliada de detalles y estructuras oculares que no son visibles a simple vista que fueron recolectados en una ficha de observación.

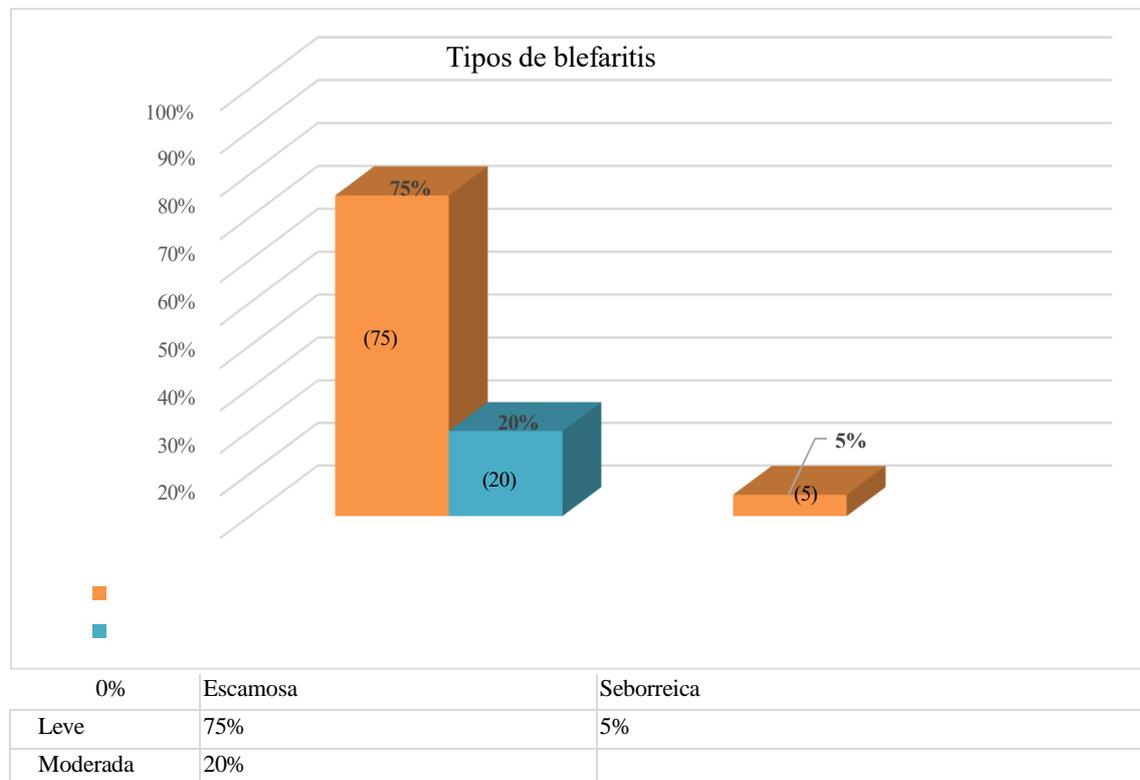
La investigación realizada cumplió con la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Manabí con oficio *CEISH-UTM-INT_24-02-28_GCAL*. Se diseñaron instrumentos legales que se socializaron entre las partes de esta investigación para declarar que no existían conflictos de interés. Se obtuvo una carta de interés institucional de la Asociación de Agricultores del Gad parroquial de Crucita para efectuar el estudio, otorgando el permiso necesario para ingresar y obtener la información requerida. Se consideró manejar el consentimiento informado por parte de los participantes de la investigación y el acuerdo de confidencialidad de datos y resultados. La investigación estuvo enmarcada por los aspectos éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia expresados, conforme a las pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. Se considerarán las normas legales relacionadas con esta investigación, presentes en la constitución de la República del Ecuador, en la Ley Orgánica de Salud, en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, siglas en inglés) y en las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos del



Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

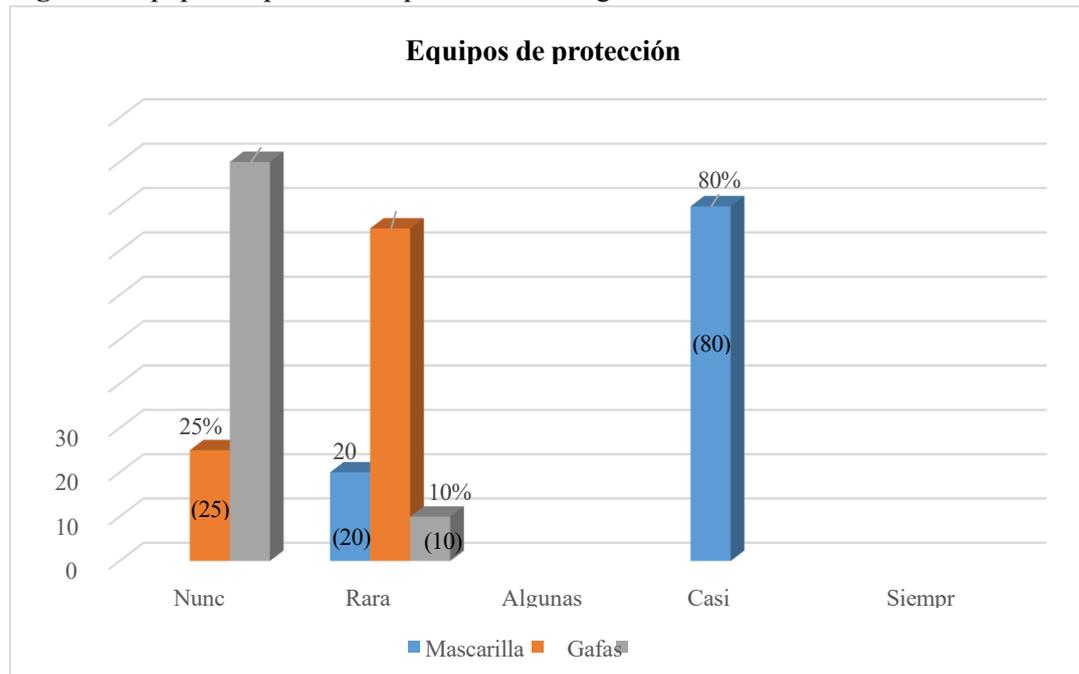
Figura 1 Tipos de blefaritis en agricultores



La figura 1 evidencia que la blefaritis escamosa es el tipo predominante en la muestra estudiada, con un 75% del total de los casos (75% leves y 20% moderados). La blefaritis seborreica representa una pequeña proporción (5%) y todos los casos son leves. Esto sugiere que la blefaritis escamosa es mucho más frecuente que la seborreica, y dentro de la blefaritis escamosa, los casos leves son significativamente más comunes que los moderados.

Sin embargo, en el artículo “Microbiota in Rosacea” de Kim (2020), se destacó que la blefaritis seborreica se presentó con mayor frecuencia en relación con alteraciones en la microbiota. Esta condición, vinculada a la dermatitis seborreica, mostró una conexión significativa con la disbiosis microbiana.

Figura 2 Equipos de protección que utilizan los agricultores

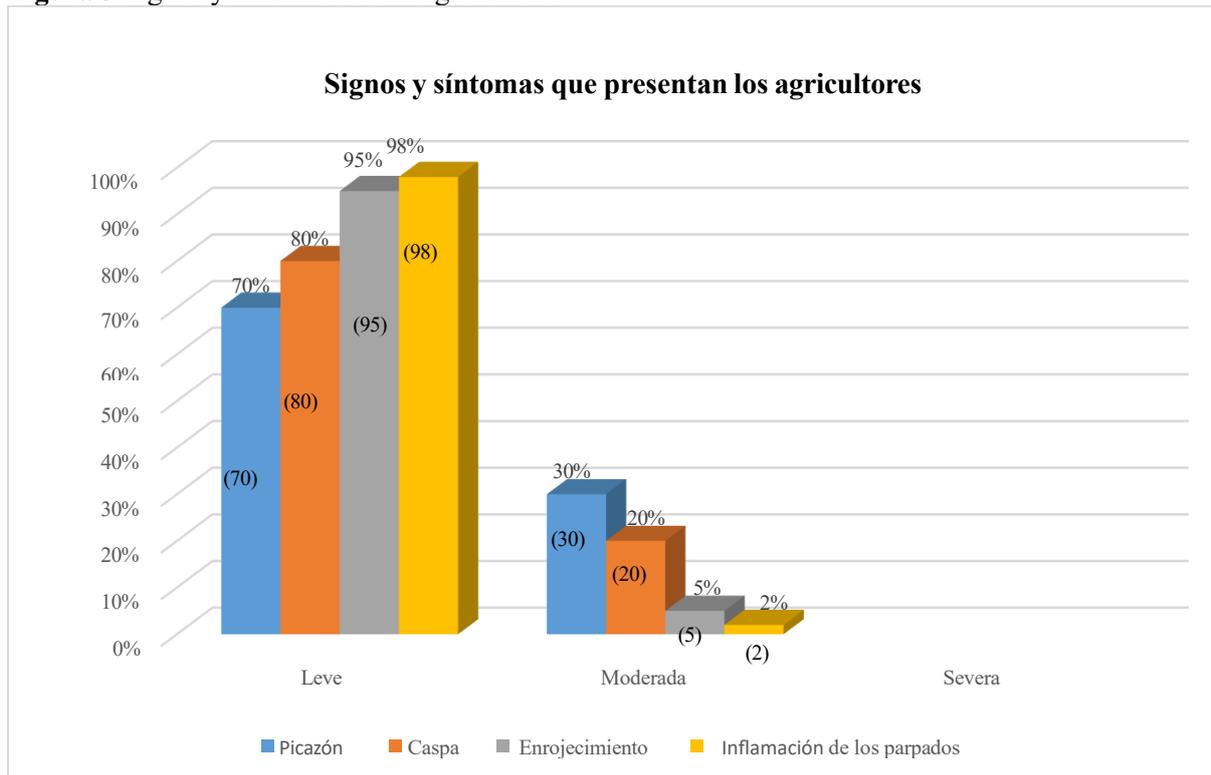


En la figura 2 se observa que las gafas es el equipo de protección menos utilizado, con el 25% de los agricultores que nunca las usan y el 75% que rara vez las usan. Mascarilla: Es utilizada por un porcentaje considerable de agricultores, siendo “casi siempre” la frecuencia de uso más alta (80%), el 20% de la población rara vez las usa. Guantes: El 90% de los agricultores nunca usan guantes, y el 10% rara vez los usan. El análisis indica que las mascarillas son el equipo de protección más comúnmente utilizado entre los agricultores, mientras que las gafas son las menos utilizadas. La mayoría de los agricultores no utilizan gafas, lo que podría indicar una falta de percepción de la necesidad de proteger los ojos en comparación con la boca y las manos.

Este estudio se relaciona con la investigación realizada por Minda & Romero (2023), en la cual se identificó que 177 trabajadores agrícolas también reportan el uso de equipos de protección, incluyendo gafas, guantes y ropa especial. Aunque en su estudio se observa un uso más amplio de estos equipos, la falta de uso de gafas persiste como un tema relevante.

Ambos estudios destacan la necesidad de aumentar la concienciación sobre la importancia de todos los equipos de protección personal, especialmente las gafas, que son frecuentemente subestimadas. Esta coincidencia sugiere que es esencial implementar campañas educativas para resaltar la importancia de una protección integral en el trabajo agrícola, abarcando todos los aspectos de la salud y seguridad.

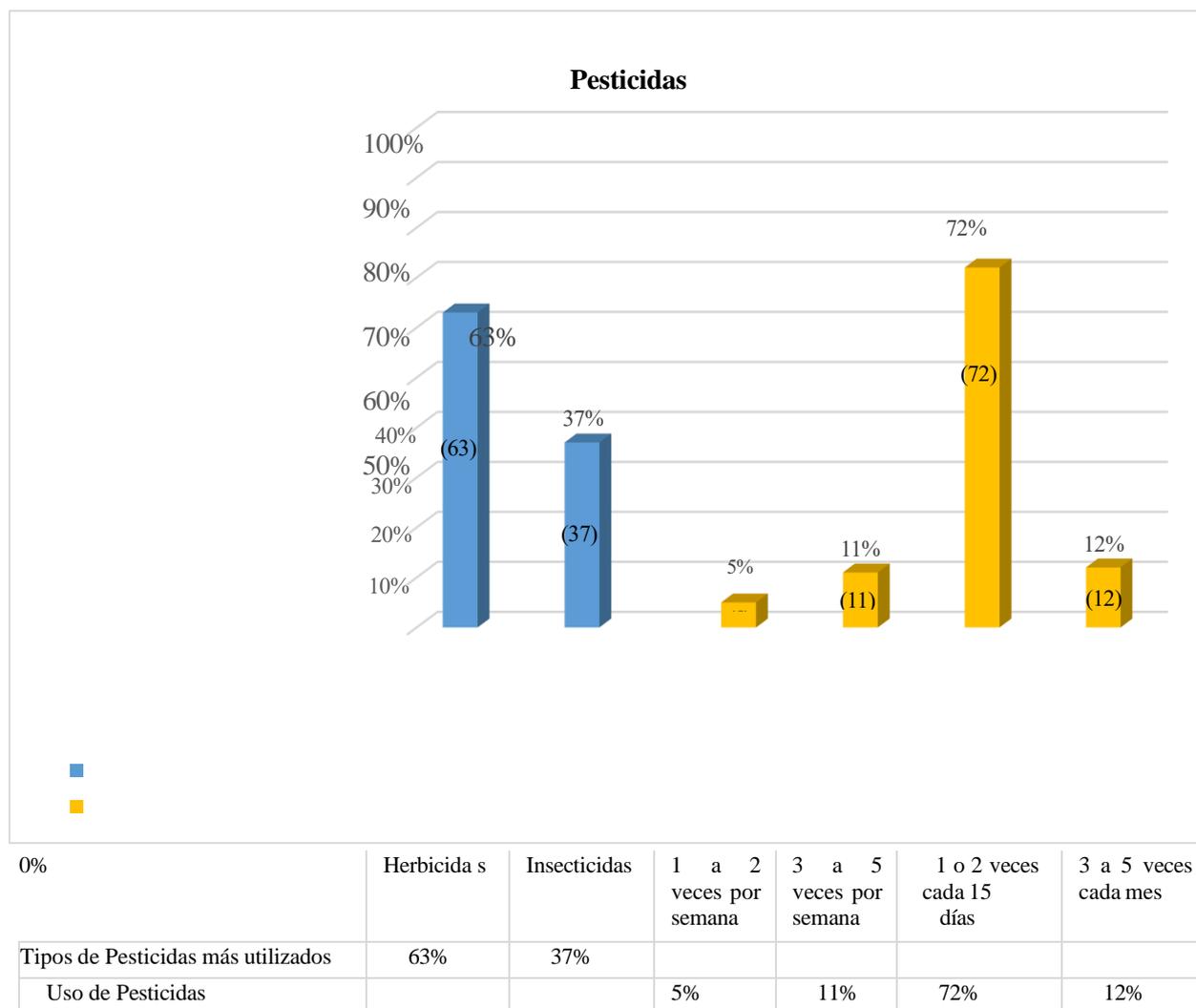
Figura 3 Signos y síntomas de los agricultores



La inflamación de los párpados es el síntoma más común entre los agricultores con síntomas leves, afectando al 98% de ellos. Enrojecimiento también es común en los casos leves, afectando al 95% de los agricultores. Caspa y picazón afectan a una proporción considerable de agricultores con síntomas leves, con un 80% y 70% respectivamente. Los síntomas moderados son menos comunes, con la picazón siendo la más prevalente (30%), seguida por la caspa (20%), enrojecimiento (5%) e inflamación de los párpados (2%). No hay casos reportados de síntomas severos.

Este estudio concuerda con la investigación realizada por Hayes et al. (2023), que indica que los pacientes con blefaritis frecuentemente experimentan picor, ardor y formación de costras en los párpados, lo que refuerza la relevancia de los hallazgos presentados en esta investigación.

Figura 4 Tipos de pesticidas más utilizados y el uso de pesticidas



El 63% de agricultores que corresponde a 63 encuestados indican que los herbicidas son el tipo de pesticidas más utilizado, mientras que el 37% que corresponden a los 37 agricultores mencionan que los insecticidas son los más utilizados. En cuanto a la frecuencia que usan los plaguicidas en las actividades agrícolas tenemos que el 72% que corresponde a 72 agricultores usan 1 a 2 veces cada 15 días los plaguicidas, en cuanto al 12% de encuestados, es decir 12 agricultores usan los plaguicidas 3 a 5 veces cada mes, el 11% que hace referencia a 11 agricultores indican que los usan 3 a 5 veces por semana, finalmente el 5% que corresponde a 5 agricultores manifestaron que 1 a 2 veces por semana usan los plaguicidas.

La investigación de Minda & Romero (2023), indican que los insecticidas son ampliamente utilizados por los agricultores. Sin embargo, mientras que en el estudio actual los herbicidas predominan

ligeramente, el estudio anterior destaca una preferencia más marcada por los insecticidas. Una discrepancia notable radica en la frecuencia de aplicación. En el estudio actual, una proporción considerable de agricultores aplica plaguicidas de manera más intensiva (de 3 a 5 veces por semana), mientras que en el estudio anterior la mayoría de los agricultores aplicaban los plaguicidas de 3 a 5 veces al mes.

CONCLUSIONES

Los datos revelan que el uso inadecuado de gafas protectoras y la aparición de problemas oculares. A pesar de la disponibilidad de equipos de protección personal, muchos trabajadores no emplean adecuadamente las gafas, ya sea por falta de concienciación, comodidad o formación sobre su importancia. Este mal uso incrementa significativamente la exposición a pesticidas, lo que, a su vez, se relaciona con el desarrollo de síntomas como inflamación, enrojecimiento y picazón ocular. Adicionalmente, el análisis de las manifestaciones clínicas de blefaritis mediante lupa y linterna reveló una alta prevalencia de síntomas leves a moderados entre los agricultores expuestos a pesticidas en la parroquia Crucita. La blefaritis escamosa fue el tipo predominante, afectando a la mayoría de la población presentando síntomas leves. Los signos y síntomas más comunes incluyen inflamación de los párpados, enrojecimiento, caspa y picazón.

La alta prevalencia de blefaritis y los síntomas observados subrayan la importancia de establecer medidas preventivas y de protección ocular más efectivas en el sector agrícola. La falta de uso adecuado de equipo de protección, especialmente gafas, emerge como un área crítica que requiere atención urgente. La evidencia subraya la necesidad de establecer e implementar programas de educación y prevención centrados en la protección ocular y en el manejo seguro de pesticidas. Es esencial que estas intervenciones consideren las medidas de protección específicas de la población agrícola para mejorar la salud ocular y reducir los riesgos asociados con la exposición ocupacional en este sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alonso, A., & Bonachea, B. (2020). Caracterización clínica de pacientes con blefaritis y demodocosis. Revista Archivo Médico de Camagüey, 24(3), 26. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552020000300010&script=sci_arttext&tlng=pt



- Ayres, B., Donnenfeld, E., Farid, M., Gaddie, I., Gupta, P., Holland, E., Karpecki, P., Lindstrom, R., Nichols, K., Starr, C., & Yeu, E. (2023). Clinical diagnosis and management of Demodex blepharitis: the Demodex Expert Panel on Treatment and Eyelid Health (DEPTH). *Eye*, 37(15), 3249–3255. <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02500-4>
- Díaz, G. (2019). Enfermedades oculares en trabajadores agrícolas del municipio de guasca Cundinamarca y su relación con la falta de uso de elementos de protección personal. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2200/Trabajodegrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Granados, K., Guevara, J., Gómez, V., & Prieto, O. (2023). Efectos en el sistema visuales relacionados con el uso de plaguicidas y fertilizantes en trabajadores de la agricultura, según lo reportado en literatura. Universidad Santo Tomas. <https://repository.usta.edu.co/items/3d2f4d6c-c9af-4061-a8ae-3a275da3bae6>
- Hayes, A., Kastl, B., Perry, E., Moore, A., & Springer, N. (2023). Multiple myeloma presenting as blepharitis in a horse. *Veterinary clinical pathology*, 52(3), 514–520. <https://doi.org/10.1111/VCP.13227>
- Kim, H. (2020). Microbiota in Rosacea. *American Journal of Clinical Dermatology*, 21(1), 25–35. <https://doi.org/10.1007/S40257-020-00546-8/FIGURES/4>
- Minda, D., & Romero, M. (2023). Nivel de riesgo en salud de agricultores relacionado con el manejo de normas de protección en el uso de plaguicidas. Universidad Politécnica de Carchi. <https://repositorio.upec.edu.ec/items/5304e29c-2f8c-4635-b83c-70b10d6aa50b>
- Mołoczniak, A. (2004). Time of farmers' exposure to biological factors in agricultural working environment. *Ann Agric Environ Med*, 11(1), 85–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15236503/>
- Mora, L. (2015). Manejo de plaguicidas e impacto en la salud de los trabajadores que cultivan cebolla, Jubones, Cantón Santa Isabel, 2014. Universidad de Cuenca. <https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ca60dab5-a61f-4c5f-8409-1de3e99b0467/content>



- Ramírez, M., Zúñiga, L., Corral, S., Roeleveld, N., Groenewoud, H., Van Der Velden, K., Scheepers, P., & Pancetti, F. (2020). Reduced neurobehavioral functioning in agricultural workers and rural inhabitants exposed to pesticides in northern Chile and its association with blood biomarkers inhibition. *Environmental Health*, 19(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/S12940-020-00634-6/FIGURES/4>
- Rao, P., Quandt, S., Doran, A., Snively, B., & Arcury, T. (2007). Pesticides in the homes of farmworkers: Latino mothers' perceptions of risk to their children's health. *Health education & behavior*, 34(2), 335–353. <https://doi.org/10.1177/1090198106288045>
- Rauchman, S., Locke, B., Albert, J., De Leon, J., Peltier, M., & Reiss, A. (2023). Toxic External Exposure Leading to Ocular Surface Injury. *Vision*, 7(2), 32. <https://doi.org/10.3390/VISION7020032>
- Rostami, F., Afshari, M., Rostami, M., Assari, M., & Soltanian, A. (2019). Knowledge, Attitude, and Practice of Pesticides Use Among Agricultural Workers. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 23(1), 42–47. https://doi.org/10.4103/IJOEM.IJOEM_153_18
- Ruales, A. (2017). Estudio de los efectos que produce el fungicida clorotalonil a nivel de segmento anterior del globo ocular en productores de granadilla, provincia de imbabura, cantón cotacachi, parroquia 6 de julio cuellaje. Periodo 2017. Elaboración de un poster científ. Instituto Tecnológico Cordillera. <https://apidspace.cordillera.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f6c952ec-217e-4a60-819b-ea6a4f67d607/content>
- Sanyal, S., Vemula, P., & Law, S. (2024). Investigating the therapeutic potential of *Allium cepa* extract in combating pesticide exposure induced ocular damage. *Experimental Eye Research*, 240(1), 109816. <https://doi.org/10.1016/J.EXER.2024.109816>
- Wilson, S., Ahearne, M., & Hopkinson, A. (2015). An overview of current techniques for ocular toxicity testing. *Toxicology*, 327(1), 32–46. <https://doi.org/10.1016/J.TOX.2014.11.003>

