



REVISTA  
INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIVERSIDAD DE BOYACÁ

ISSN: 2389 - 7325 Versión impresa  
ISSN: 2539-2018 Versión electrónica en línea

**PRÓXIMA PUBLICACIÓN EN LÍNEA**

El Comité Editorial de la Revista de Investigación en Salud de la Universidad de Boyacá ha aprobado para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta los conceptos de los pares evaluadores y la calidad del proceso de revisión. Se publica esta versión en forma provisional, como avance en línea de la última versión del manuscrito vinculada al sistema de gestión, previa a la estructura y composición de la maquetación y diagramación, como elementos propios de la producción editorial de la revista.

Esta versión se puede descargar, usar, distribuir y citar como versión preliminar tal y como lo indicamos, por favor, tenga presente que esta versión y la versión final digital e impresa pueden variar.

**Factores de riesgo y medidas de control para minimizar accidentes y enfermedades laborales en la industria agropecuaria: una revisión narrativa**

Contreras Pacheco Fabiola<sup>1</sup>, Monroy Escamilla Karen Manuela, Jiménez Jiménez Heilys<sup>3</sup>, Alvarado Aguilar Nidia Paola<sup>4</sup>, Bernal Castiblanco Deissy Paola<sup>5</sup>

1. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-9873-5915>
2. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-1637-2565>
3. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-5327-437X>
4. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-7812-7165>
5. Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-3190-0098>

\*Autor de correspondencia: Fabiola Contreras Pacheco. Dirección: Carrera 2 Este  
N° 64-169 Tunja, Boyacá, Colombia. Teléfono: 7450000 ext. 1203. Correo  
electrónico: fcontreras@uniboyaca.edu.co

## RESUMEN

**Introducción:** El sector agrícola constituye una importante fuente de trabajo para la población obrera, sin embargo, las actividades agropecuarias productivas si no se realizan bajo condiciones seguras pueden causar contingencias laborales a los trabajadores, en tal sentido, se precisa la identificación de los factores de riesgo de enfermedades laborales en este sector para realizar intervenciones asertivas en la implementación de un Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

**Objetivo:** Identificar factores de riesgo y describir medidas de control para minimizar accidentes y enfermedades laborales en la industria agropecuaria

**Metodología:** Se realizó una revisión narrativa, la información se obtuvo en bases de datos como Scielo, ScienceDirect, Scopus, Redalyc y Pubmed. La elegibilidad para la información se realizó siguiendo criterios de elección: año de publicación 2010-2022, disposición completa, varios idiomas, discriminando la información mediante el uso del diagrama prisma. El análisis de la información se realizó con la herramienta RAI

**Desarrollo y Discusión:** Los agricultores están expuestos a contaminantes químicos, agentes biológicos, condiciones ergonómicas y mecánicas propias de los diferentes procesos de la actividad agrícola que generan enfermedades laborales de diferente severidad e incluso pueden ocasionar la muerte. **Conclusión:** se identifican diferentes factores de riesgos para los

trabajadores agropecuarios. Se requiere el cumplimiento de requisitos legales y la puesta en marcha de Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo que protejan a la industria agrícola tanto formal como informal.

**Palabras Claves:** riesgos laborales, salud laboral, enfermedades de los trabajadores agrícolas, industria agropecuaria.

**Risk factors and control measures to minimize occupational accidents and diseases in the agricultural industry: a narrative review**

**ABSTRACT**

**Introduction:** The agricultural sector is an important source of work for the working population, however, agricultural productive activities if they are not carried out under safe conditions can cause labor contingencies to workers, it is necessary to identify risk factors and occupational diseases in this sector to make assertive interventions in the implementation of a Management System in safety and health at work.

**Objective:** Identify risk factors and describe control measures to minimize occupational accidents and diseases in the agricultural industry **Methodology:** A

narrative review was performed, the information was obtained in Identificar factores de riesgo y medidas de control para minimizar accidentes y enfermedades laborales en la industria agropecuaria databases such as Scielo, ScienceDirect, Scopus, Redalyc and Pubmed. Eligibility for information was made following choice criteria: year of publication 2010-2022, complete layout, several languages, discriminating the information through the use of the prism diagram. The analysis of the information

was carried out with the RAI tool **Development and Discussion:** Farmers are exposed to chemical contaminants, biological agents, ergonomic and mechanical conditions typical of the different processes of agricultural activity that generate diseases of different severity and can even cause death. **Conclusion:** Different risk factors for agricultural workers are identified. It requires compliance with legal requirements and the implementation of inclusive SG-SST that protect the agricultural industry both formal and informal.

**Keywords:** occupational hazards, occupational health, diseases of agricultural workers, agricultural industry.

## INTRODUCCIÓN

La industria agropecuaria representa uno de los sectores más significativos del área rural, de crecimiento económico importante a nivel mundial, constituyéndose en la segunda fuente de empleo más importante después del sector servicios (1,2). En mundo toda actividad laboral, conlleva a factores de riesgo y el sector agrícola no es la excepción, los trabajadores se ven expuesto a riesgos durante sus labores que generan contingencias a la salud (3). A nivel nacional se evidencia un deterioro en la calidad del empleo agrícola, en la mayoría de los casos es una actividad independiente, realizada por trabajadores de zona rurales con índices de pobreza (4). En tal sentido las personas de zonas rurales encuentran en la actividad agrícola su única fuente de ingreso económico y de trabajo. El abordaje de esta revisión narrativa de la literatura Contribuye al cumplimiento del objetivo número ocho del desarrollo sostenible: “fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y

sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos". Siendo este el propósito para el sector agrícola.

En el sector agrícola los trabajadores pueden estar expuestos a factores de riesgo de enfermedades por consecuencia de la exposición continua a condiciones ambientales como la radiación solar; materiales utilizados para los cultivos como pesticidas, plaguicidas, polvos, agentes químicos sensibilizantes; agentes biológicos: como virus zoonóticos, hongos, bacterias, parásitos, entre otros (5). En el caso de los compuestos químicos utilizados en la agricultura tienen efectos agudos y crónicos en las personas expuestas, que van desde una toxicidad leve hasta neurotoxicidad e incluso la muerte (6). Por otro lado, existe bajo nivel de capacitación de los agricultores en el manejo y uso de sustancias químicas utilizadas en los cultivos para erradicar agentes nocivos en sus cosechas o productos (7).

Es importante la protección de la salud de los agricultores Colombianos, en este caso el cumplimiento de convenios internacionales (C129) sobre la inspección del trabajo agrícola, de reglamentaciones emanadas por el Ministerio de Trabajo, Decreto 1072 de 2015 referente a el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) , a fin de promover el empleo digno, proteger los derechos de los trabajadores, fomentar la calidad de vida laboral del talento humano, prevenir las contingencias causadas por las condiciones de trabajo y la promoción de la salud (8-10). Los SG-SST son fundamentales en cualquier tipo de actividad económica, estos sistemas establecen políticas, planificación, organización y evaluación de acciones para poder prevenir, anticipar y controlar riesgos que afecten la seguridad

y salud en el trabajo (11-13). En el sector agropecuario es indispensable la implementación de SG-SST por cuanto es considerado uno de los de los sectores que presenta condiciones peligrosas con consecuencias de riesgos a la salud de los trabajadores, la exposición prolongada a condiciones climáticas y fenómenos naturales, como la utilización de nuevas maquinarias y herramientas que faciliten las actividades e incrementen los procesos de producción, uso de sustancias químicas en los cultivos, entre otros, aspectos que hacen vulnerable a la mano de obra agrícola de padecer tanto enfermedades como accidentes de trabajo (14). Por otra parte, es pertinente indagar sobre el cumplimiento de aspectos legales en el sector (15), la planificación y organización de acciones administrativas en la mejora de condiciones de trabajo, regulaciones en salud, adiestramiento, capacitación de los trabajadores del agro y remuneración justa (16,17). Existe una necesidad de intervenir desde la seguridad y salud en el trabajo para los agricultores, talento humano importante en uno de los sectores fundamentales de la economía y subsistencia de un país como lo es la industria agrícola.

En tal sentido se realizó una revisión narrativa de la literatura sobre factores de riesgos y medidas de control para minimizar accidentes y enfermedades laborales en la industria agropecuaria como punto de partida para abordar la problemática que atañe a estos trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo, abordando dos grandes dimensiones: factores de riesgo de enfermedades laborales en el sector agrícola y Medidas de control para minimizar las contingencias laborales de la industria agropecuaria, que sirvan de base para la formulación de las intervenciones en SG-SST, controlando la ocurrencia de contingencias a la salud

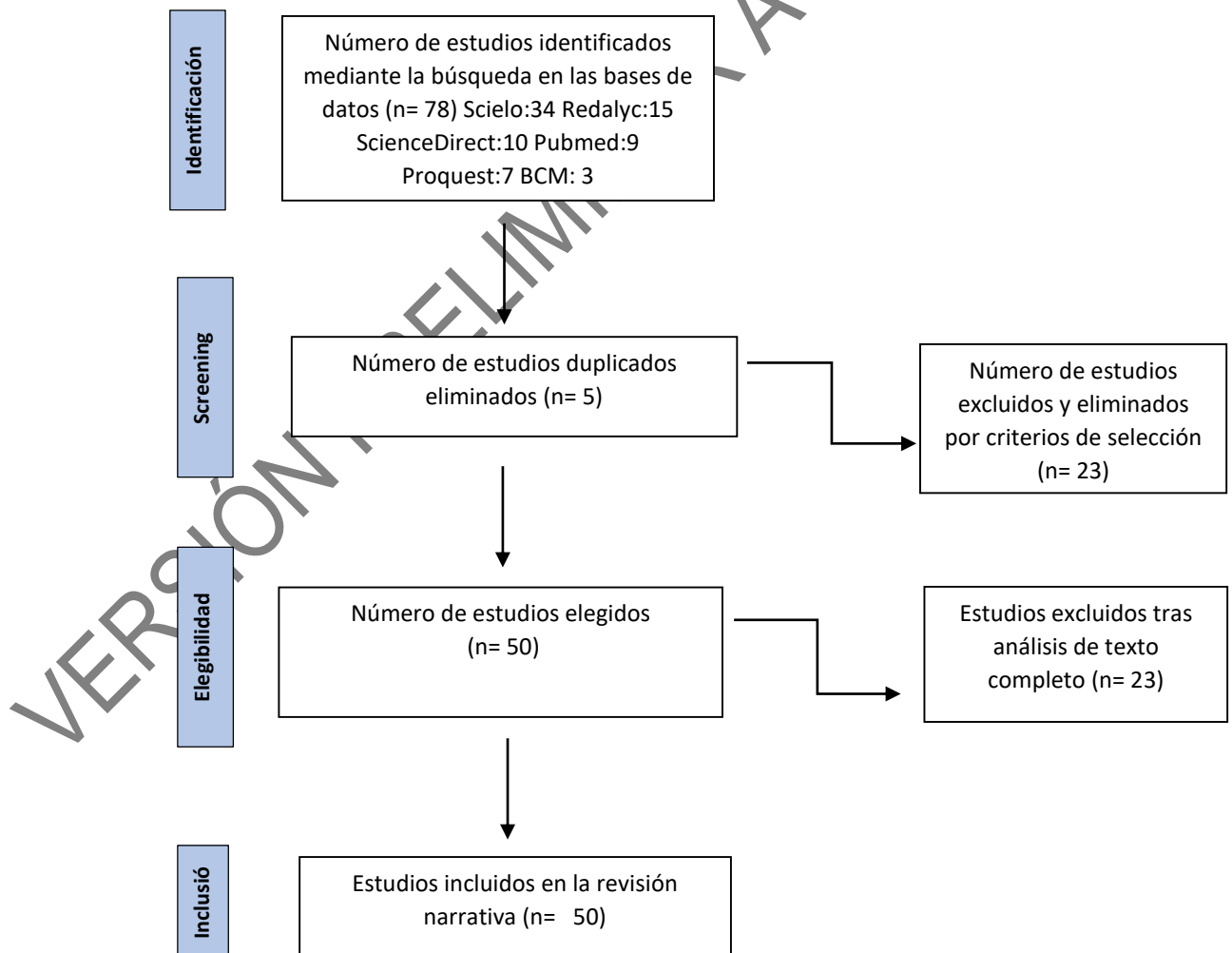
de los agricultores. En tal sentido se planteó la siguiente pregunta ¿Cuáles son los factores de riesgos y medidas de control para minimizar accidentes y enfermedades laborales en la industria agropecuaria?

## METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica siguiendo los siguientes pasos: **1. Diseño de la estrategia de búsqueda de la información:** Como estrategia de búsqueda se utilizó la revisión narrativa de la literatura con un nivel descriptivo. **2. Pasos para la Identificación y selección de la literatura relevante:** se utilizaron la conjugación de los descriptores con los booleanos como AND, OR, NOT: riesgos laborales and enfermedades laborales en industria agropecuaria, riesgos laborales and industria agropecuaria, enfermedades laborales and industria agropecuaria, enfermedades laborales industria agropecuaria not riesgos laborales, factores de riesgos industria agropecuaria or enfermedades laborales, enfermedades de los trabajadores agrícolas or riesgo laborales. Dentro de los criterios de inclusión: contener los descriptores: artículos disponibles en texto completo en las bases de datos: ScienceDirect, BMC, SciELO, Pubmed. Proquest y Redalyc; Diferentes fuentes de información, el periodo de búsqueda comprendido entre 2010 – 2022 esta amplitud en años de estudio obedece a la relevancia de la trayectoria investigativa en este tiempo; Investigaciones en idiomas: inglés, español. Como Criterios de Exclusión: Investigaciones que no estén relacionadas con la temática definida. **3. Descripción del almacenamiento y registro de los resultados de búsqueda:** se efectuó el registro de la información de acuerdo con la descripción de cada variable considerada, Autores, bibliografía en Vancouver, año de publicación, base de dato

consultada, tipo de artículo, objetivo de la revisión y conclusiones, en una matriz Excel.4. **Estrategia de organización de las referencias seleccionadas:** Selección y análisis de artículos: para la clasificación de la información se usó el diagrama de flujo Prisma (Figura 1), partiendo de 78 referencias consultadas, se analizó la información para la identificación de literatura que cumpliera los criterios de inclusión establecidos 5 se eliminaron por duplicidad, 23 por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando 50 para estructurar la revisión narrativa.

Fig. 1 Diagrama de flujo de la selección de estudios



Fuente: Propia de las autoras



**5. Plan de análisis e interpretación de los resultados de los artículos seleccionados:** Fue abordado a través de un resumen analítico de investigación (RAI), agrupando las bibliografías consultadas bajo dos dimensiones, Factores de riesgo laboral de enfermedades laborales originadas de la actividad agrícola y Medidas de control para minimizar las contingencias laborales de la industria agropecuaria. **6. Esta revisión narrativa se ajusta a lo establecido en la Resolución 32 DE 2012** "Por la cual se reglamenta el régimen de protección, valoración y explotación de la propiedad intelectual derivada de la realización de los programas, proyectos y prácticas de extensión de la Universidad Nacional de Colombia"

### **DESARROLLO**

Los trabajadores agrícolas han sido catalogados como una de las poblaciones de mayor vulnerabilidad de sufrir enfermedades laborales causadas por características propias de su trabajo, condiciones laborales, uso de elementos y sustancias requeridas en los cultivos, inadecuadas acciones de control de riesgos (18). Resultando pertinente verificar objetivamente los factores de riesgo y enfermedades laborales originadas de la actividad agrícola.

Las actividades laborales están en constante interacción con factores de riesgos propios de la actividad agrícola, para abordar esta problemática se realiza mediante dos ejes temáticos: Factores de riesgo laboral y enfermedades laborales originadas de la actividad agrícola y Medidas de control para minimizar las contingencias laborales de la industria agropecuaria.

## Factores de riesgo laboral de enfermedades laborales originadas de la actividad agrícola

Para abordar este punto se especifican los factores de riesgo de la actividad agrícola y las enfermedades consecuencia de estos factores, esquematizadas en el cuadro 1 para una mayor comprensión.

**Cuadro 1.** Factores de riesgo laboral y enfermedades laborales originadas de la actividad agrícola

TIPO DE RIESGO	RIESGO	ENFERMEDADES
<b>Ergonómico</b>	Posturas, Movimientos antigravitacionales, Tarea con esfuerzo repetitivo, Levantamiento de carga pesada, Trabajos forzados (19,20,21,22,23)	Trastornos músculo- esqueléticos, fracturas óseas, agotamiento físico, dolor Torácico, dolor cervical, fatiga, estrés, tendinitis, deterioro columna vertebral. (19,20,21,22,23)
<b>Biológico</b>	virus, bacterias, parásitos, hongos, vectores y polvos de origen animal y vegetal <b>Vía de penetración:</b> respiratoria, dérmica, digestiva, parenteral. (24,25,26,27,28,29,30)	Lesiones en la piel (mordedura, rasguño, picadura), dermatitis de contacto por levaduras, enfermedades alérgicas (urticaria), rinitis alérgica, enfermedades por hongos (en pie por el uso de botas de caucho) Borreliosis (transmitida por la garrapata) Encefalitis, Brucelosis, tuberculosis, toxoplasmosis y amebiasis (24,25,26,27,28,29,30)
<b>Físicos</b>	Ruido causado (maquinaria como tractores, motosierras, motor de riego, secadores de grano) sonidos emitidos por animales de granja provocando. Que superen los 55 dB diurnos  Vibraciones por el uso frecuente de maquinaria mencionada anteriormente y herramientas como machete, hoces, uso de palas, azadones, picas, ganchos.	Tinnitus  Pérdida auditiva  Trastornos músculo osteoarticulares (vibraciones) problemas columna vertebral, lesiones sistema nervioso.

	Iluminación, temperatura, humedad, presión atmosférica (19,27,31,30)	Irritabilidad. (19,27,31,30)
<b>Químicos</b>	<p>plaguicidas, agroquímicos, químicos fertilizantes.</p> <p>Asociados a carga como polvo, fibras, líquidos, gases, vapores, humos y material particulado Falta de protección personal ausencia de normatividad en el sector</p> <p><b>Vía de penetración:</b> inhalación, ingestión, absorción. (18,2,27,28,32,33,34,35,36,37)</p>	<p>Efectos adversos en la salud desde agudos hasta crónicos que se manifiestan en diferentes grados.</p> <p>Intoxicaciones, cáncer como linfomas no hodgkin, neoplasias malignas, cáncer de cerebro y próstata y otras enfermedades en las vías respiratorias, alteraciones inmunes, enfermedades dermatológicas, alteraciones neurológicas. (18,2,27,28,32,33,34,35,36,37)</p>
<b>condiciones climáticas y atmosféricas</b>	<p>Inclemencias-medioambientales</p> <p>Radiación solar</p> <p>Humedad, el frío extremo y la lluvia. (38,39)</p>	<p>Cáncer de piel, quemaduras</p> <p>resfriados, daño en pulmones, gripe, dolores musculares. (38,39)</p>
<b>Psicosociales</b>	<p>Jornadas de trabajo extensas, altas demandas de atención, ritmos acelerados de producción, sobrecarga de trabajo, trabajos repetitivos, inestabilidad contractual, acoso laboral, discriminación, violencia de género y laboral, poca flexibilidad y baja remuneración económica (2,22,23,31,40)</p>	<p>Múltiples daños a su salud a causa de riesgos psicosociales, daños físicos (dolores musculares) emocionales (nerviosismo, sensibilidad) comportamentales (consumo de calmantes) gastrointestinales, hipertensión arterial, endocrinos (diabetes) dermatológicos. (2,22,23,31,40)</p>

<b>Riesgos de Seguridad</b>	Caídas al mismo y diferente nivel, de objetos y elementos por: derrumbamiento, desprendimientos; choques contra objetos inmóviles y móviles, golpes; proyección de partículas, atrapamientos por objetos y máquinas; pisadas sobre objetos, contacto eléctrico Incendio o explosión; mantenimiento inadecuado de equipos, ausencia de controles, de eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos, y de protección personal (12,22)	Accidentes con afectaciones físicas. (12,22)
<b>Riesgos de Higiene</b>	Están asociados a ruidos, vibraciones e iluminación, así como a exposición a extremas temperaturas, inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas, inadecuada o inexistente rotulación de productos químicos, contacto con sustancias cáusticas, materiales no adecuados (12,22)	Afectaciones físicas. (12,22)

**Fuente:** Propio de las autoras

Este cuadro evidencia la existencia de diferentes factores de riesgo laborales en el sector agrícola, así como las contingencias a la salud derivadas de los mismos. Sin duda alguna se puede estimar que el trabajador agrícola es un grupo vulnerable de padecer enfermedades y accidentes laborales por ello es inminente asumir medidas de control de riesgos para la prevención de estas afecciones y poder promover la salud en este grupo de trabajadores. En tal sentido y dado a la importancia de la protección del trabajador a continuación se presentan medidas de control de riesgos laborales en este sector.

**Medidas de control para minimizar las contingencias laborales de la industria agropecuaria**

En la actualidad la prevención de riesgos laborales en los diferentes sectores productivos o de servicio y la mitigación de estos es prioridad, en cuanto a la garantía en salud y seguridad que se brinda al trabajador; creando condiciones seguras, promoviendo el bienestar durante el desempeño laboral. Es necesario propiciar una cultura de prevención de riesgos en la industria agrícola en la esfera mundial, protegiendo de esta manera a la fuerza de trabajo de esta actividad económica tan importante para la humanidad. (41) (42). A continuación, se da a conocer las actividades más relevantes y las medidas de control que se deben implementar en las actividades agrícolas:

**Aplicación de Fitosanitarios.** Se debe dar formación a los operarios que trabajen con productos fitosanitarios, y que obtengan el carnet de manipulación. Los tratamientos se deben hacer en condiciones climáticas adecuadas como, días sin viento para evitar que el producto afecte al agricultor y por último el mantenimiento del carro herbicida revisando que las boquillas estén de forma adecuada y que distribuya el producto de la mejor manera. (43) **Reparto de alimentos** En este caso el manejo de todos los productos se debe hacer con los Elementos de Protección Individual. Es obligatorio no comer, fumar y beber mientras se estén manipulando los productos fitosanitarios. Se deben almacenar los productos en un lugar fresco y fuera del alcance de personas que no realicen la actividad, el almacenamiento debe tener señalización e instrucciones de manejo de los productos que se tengan (44).

**Siembra** Se debe evitar la manipulación y el mantenimiento de la sembradora cuando este en suspensión, no comer, fumar e ingerir bebidas dentro del cultivo, proporcionar los Elementos de Protección Personal adecuados a cada trabajador.

Por último, se debe dar formación a las personas del manejo de las maquinarias a utilizar (44). **Caídas de trabajadores** Los Equipos de Protección Personal serán suministrados según el trabajo que se realice dando mayor seguridad al trabajador, este debe contar con la formación en alturas, estos elementos deben estar sujetos a la normatividad legal vigente, en cuanto a los trabajos en altura si este sobrepasa los 2m se debe tener los Elementos de Seguridad (45). **Exposición a ruido** Es compromiso del empleador en el sector de la industria agropecuaria proveer a sus trabajadores de equipos de protección individual contra el ruido. Todo protector auricular (tapones, concha) disminuye el impacto del ruido directo sobre la membrana timpánica. Pero sin duda alguna, la educación en el autocuidado es también una medida importante al concientizarlos de la necesidad que asuman la protección individual con disciplina. (46) **Fatiga postural y Temperatura** Implementar hábitos de postura adecuada y hacer recesos de estiramiento cada vez que el trabajador lo disponga. En cuanto a la temperatura el trabajador debe estar preparado con elementos que le minimice esta afectación climática (47). Todas estas medidas son necesarias dentro del sector agrícola por cuanto controlan los factores de riesgos y de esta manera se promueve la salud del agricultor y con ello se fundamentan las bases de un trabajo sostenible donde se desarrolle la salud del trabajador.▶

## DISCUSIÓN

A partir de la revisión se logró identificar que los trabajadores de empresas agrícolas se encuentran expuestos a diferentes factores de riesgo de sufrir accidentes laborales por la alta probabilidad de tropiezos, pisadas sobre objetos,

resbalones, caídas y salpicaduras con sustancias químicas, de igual forma riesgos de accidentes con respecto al uso imprudente de equipos de trabajo de maquinaria y herramientas (38). En este punto se hace énfasis en la definición de factor de riesgo como cada una de las variables, susceptibles de producir daños a la salud del trabajador (43). Es evidente de acuerdo con esta definición la existencia de variables en la industria o sector agropecuario que constituyen factores de riesgo. No solo en el curso del proceso de producción sino también durante el mantenimiento, reparación y limpieza de máquinas y herramientas (48). Adicionalmente, se encuentran expuestos a diferentes riesgos físico y ergonómicos, y químicos asociados al uso de herramientas, maquinarias y sustancias utilizadas en las actividades agrícolas en los diferentes procesos. También están expuestos a riesgos asociados a condiciones climáticas y atmosféricas, creando así un elevado índice de adquirir enfermedades atribuidas a la humedad, constantes precipitaciones (49). Por otra parte, están expuestos a riesgos y enfermedades derivadas de factores psicosociales y riesgos de seguridad, que en muchas ocasiones están expuestos a trabajar jornadas largas y agotadores desgastando su estado físico y mental, generando en los trabajadores insatisfacción laboral, depresión, problemas familiares, generando problemas a nivel psicológico graves e irremediables en algunos casos (50). Se concuerda con la información revisada en la existencia de factores de riesgos de enfermedades y accidentes laborales en el sector agrícola, entendiéndose como enfermedad laboral “la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral” y accidente laboral “como todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una

perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte” Ley 1562 de 2021 sobre el Sistema general de riesgo laborales, esto revela de alguna forma la inexistencia de mecanismos legales que se apliquen con rigurosidad en este sector agrícola , la desinformación por parte de los trabajadores agrícolas en aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo y la ausencia de una cultura de autocuidado.

Lo referido anteriormente conlleva a la necesidad de apropiarse la prevención de riesgos laborales para establecer medidas o actividades en todas las fases de la actividad agrícola, mediante la incorporación de disciplinas preventivas: como la seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada y medicina del trabajo (43). Toda vez, teniendo en cuenta la opinión de diferentes autores que refieren la vulnerabilidad del sector agrícola ligada a su actividad (18). La industria agropecuaria es un sector que amerita la realización de un SG-SST para poder controlar los factores de riesgos y prevenir enfermedades laborales.

## **CONCLUSIONES**

Según la revisión bibliográfica se puede concluir que el sector agrícola se convierte en un sector generador de riesgos laborales, es por ello que dentro del desarrollo de dichas prácticas se precisa concientizar a los trabajadores sobre los riesgos y enfermedades asociados a la misma, así como la forma de controlarlos eficazmente para prevenir contingencias laborales y poder de esta manera promover la salud.

Así mismo alentar a los gobiernos, a los empleadores, a los trabajadores a juntar esfuerzos y tomar iniciativas de responsabilidad compartida a fin de prevenir incidentes, accidentes o enfermedades, promoviendo actitudes y comportamientos



positivos y propositivos con respecto a la seguridad y salud en el trabajo salvaguardando la seguridad y salud en el trabajo de quienes desarrollan actividades en el sector agrícola, atendiendo a que el talento humano esta fácilmente expuesto a riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos, entre otros.

Se requiere el cumplimiento de requisitos legales y la puesta en marcha de SG-SST incluyentes que protejan a la industria agrícola tanto formal como informal, crear medidas en seguridad y salud laboral que favorezcan a los trabajadores más desprotegidos que se dedican a actividades agrícolas. Pese a los esfuerzos realizados en este ámbito las enfermedades laborales continúan reputando las estadísticas en salud pública. Particularmente en el sector agropecuario es menester priorizar un seguimiento investigativo significativo que evidencia las necesidades de los trabajadores de este sector.

Es importante la realización de investigaciones en este tema por cuanto servirían de base para evidenciar aún más la problemática en cuanto a los factores de riesgo de enfermedades laborales en la industria agropecuaria.

### **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad de Boyacá, a todos los investigadores generadores de conocimientos y a los docentes.

### **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores manifiestan no tener conflictos de interés.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

Se respeta el derecho de autor, además es un estudio sin riesgo de acuerdo con la Resolución 8430 del Ministerio de Salud.

### **FINANCIACIÓN**

Por la Universidad de Boyacá y por los autores.

### **REFERENCIAS**

1. Guzmán Polonia LC, Cruz Gómez DC. Artículo de revisión enfermedades y accidentes laborales generados por factores de riesgo en la actividad agrícola. *Mente Joven* [Internet]. 2 de diciembre de 2019, 8:89-105. Disponible en: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente\\_joven/article/view/7556](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente_joven/article/view/7556)
2. Matabanchoy Salazar JM, Díaz Bambula F. Riesgos laborales en trabajadores latinoamericanos del sector agrícola: Una revisión sistemática. *Univ Nariño* [Internet]. 1 de diciembre de 2021, 337-50. <https://doi.org/10.22267/rus.212303.248>
3. Chae H, Min K, Youn kanwoo, Park J, Kim K, Kim H, et al. Estimated rate of agricultural injury: The Korean Farmers' Occupational Disease and Injury Survey. *Ann Occup Environ Med* [Internet]. 25 de abril de 2014, 26(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/2052-4374-26-8>
4. Osorio-Quintero L, Lopera-García LD, López-Arango YL, Rendón-Ospina ID, Tabares-López JC, Medina-Tamayo M, et al. Condiciones de trabajo y de seguridad social en asociaciones de pequeños y medianos agricultores campesinos con prácticas de economía solidaria en tres municipios del oriente antioqueño, Colombia, 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2019;37(2):36-48. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n2a05>

5. Kachuri L, Harris MA, MacLeod JS, Tjepkema M, Peters PA, Demers PA. Cancer risks in a population-based study of 70,570 agricultural workers: Results from the Canadian census health and Environment cohort (CanCHEC). *BMC Cancer* [Internet]. 19 de mayo de 2017 [citado 3 de mayo de 2022];17(1):1-15. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3346-x>
6. De-Assis MP, Barcella RC, Padilha JC, Pohl HH, Krug SBF. Health problems in agricultural workers occupationally exposed to pesticides. *Rev Bras Med do Trab publicacao Of da Assoc Nac Med do Trab* [Internet]. 2021;18(3):352-63. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2020-532>
7. Jiménez Quintero CA, Pantoja Estrada AH, Leonel HF. Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuenca «La Pila». *Univ y Salud* [Internet]. 20 de diciembre de 2016, 18(3):417-31. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.48>
8. Cifuentes Olarte A. Sistema de Gestión y de Seguridad y Salud en el trabajo: Lineamientos jurídicos y técnicos para el diseño e implementación de SGSST con los Estándares Mínimos. Guías metodológicas del MinTrabajo. Ediciones la U [Internet]. 2020 Disponible en: <https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/resources/3070891/>
9. Mekonnen TH, Lamessa SK, Wami SD. Sickness-related absenteeism and risk factors associated among flower farm industry workers in Bishoftu town, Southeast Ethiopia, 2018: A cross-sectional study. *BMC Res Notes* [Internet]. 29 de marzo de 2019, 12(1):1-7. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4223-2>
10. Lee SJ, Kim I, Ryou H, Lee KS, Kwon YJ. Work-related injuries and fatalities

among farmers in South Korea. Am J Ind Med [Internet]. 1 de enero de 2012, 55(1):76-83. <https://doi.org/10.1002/ajim.21016>

11. Colmena de seguros S.A. ABECÉ de entendimiento del Decreto 1072 de 2015 [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.colmenaseguros.com/imagenesColmenaARP/contenido/ABECE-Decreto-1072.pdf>

12. Cruz ECM, Zeballos VRS. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. Llamkasun [Internet]. 13 de mayo de 2021, 2(2):88-97. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i2.43>

13. Cuesta Tamayo KD. Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Contexto. 2018;7:38-46. <https://doi.org/10.18634/ctxj.7v.0i.837>

14. López K, Villamil DA, Carrillo MFZ. Diagnóstico ocupacional de las condiciones de trabajo en unas poblaciones agrícolas expuestas a plaguicidas organofosforados (Diagnosis of occupational working conditions in the agricultural stocks exposed to insecticides organophosphate). CES Salud Pública [Internet]. 22 de septiembre de 2016, 7(1):17-24. <https://doi.org/10.21615/cessp.7.1.2>

15. Peña K, Santos I. Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa agroindustrial en Tambogrande [Internet]. [Perú]: Universidad de Piura; 2018 Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/3637>

16. Ormaza M, López M, Real G, Parra C. Procedimiento para el diagnóstico de la organización del trabajo en la carrera agroindustrias. Rev Científicas América Lat el

Caribe, España y Port [Internet]. 2 de mayo de 2015, XXXVI:126-37. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v36n2/rii03215.pdf>

17. Gallo Ó, Hawkins D, García JEL, Tovar MT. Trabajo decente y saludable en la agroindustria en América Latina. Revisión sistemática resumida. Rev Fac Nac Salud Pública [Internet]. 31 de mayo de 2019,37(2):7-21. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v37n2a03>

18. Heinzen J, Rodríguez N. Procesos destructores para la salud vinculados a la manipulación de agroquímicos en trabajadores agrícolas de Young, Uruguay. Cienc & Trab [Internet]. agosto de 2016, 18(56):117-23. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492016000200007>

19. Cardoso LS, Bonow CA, Xavier DM, Cezar-Vaz MR. Riscos ocupacionais no trabalho agrícola e a negociação para a saúde do trabalhador rural. Rev Enferm da UFSM [Internet]. 25 de mayo de 2021,11:1-22. <https://doi.org/10.5902/2179769248096>

20. Garzón Duque MO, Vásquez Trespalcios EM, Molina Vásquez J, Muñoz Gómez SG. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2017;26(2):127-36. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n2/1132-6255-medtra-26-02-00127.pdf>

21. Baksh KS, Ganpat W, Narine LK. Occupational Health and Safety Issues among Vegetable Farmers in Trinidad and the Implications for Extension. J Agric Saf Health [Internet]. 2015, 21(3):159-71. <https://doi.org/10.13031/jash.21.11060>

22. Real G, Cedeño L, Rodríguez K, Hidalgo A, Zambrano R. Prevención de Riesgos Laborales en el cultivo de Pitahaya, Ecuador. Ingeniería industrial [Internet]. 2 de mayo de 2020, 1-14. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1002/948>

23. Díaz Medina D, Ibarquén Marmolejo D. Diseño de un modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Aliños La Pureza SAS basado en las OHSAS 18001. [Internet]. [Guadalajara de Buga]: Universidad del Valle; 2018, Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/18821>

24. Goyeneche Ortégón RL, Jiménez Sánchez YAC. Two views of risk work: On potato growers Boyacá, Toca Township. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 3 de julio de 2015, 13(2):259-70. <https://doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.09>

25. Ojinaga C, Glascoe von, García A. Riesgos del trabajo y salud: percepción de mujeres indígenas jornaleras en el noroeste de México. 2013, 9(2):247-56. <https://doi.org/10.18294/sc.2013.35>

26. Szeszenia-Dąbrowska N, Świątkowska B, Wilczyńska U. Occupational diseases among farmers in Poland. Med Pr [Internet]. 2016, 67(2):163-71. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00303>

27. Gallo Ó, Hawkins D, Luna-García JE, Torres-Tovar M. Producción de aceite de palma en Colombia: ¿trabajo decente y saludable? Rev Ciencias la Salud [Internet]. 19 de junio de 2020, 18(2):1-22. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.9260>

28. Darío I, Villalobos L, María Muñoz A, Muñoz M. Riesgos biológico y químico en planta de compostaje de ingenio azucarero, Valle del Cauca, Colombia. Rev Investig Agrar y Ambient [Internet]. 3 de junio de 2016, (2):51-72. <https://doi.org/10.22490/21456453.1557>

29. Heras CA, Sierra Moros MJ. Enfermedades transmitidas por vectores. Un nuevo reto para los sistemas de vigilancia y la salud pública. Gac Sanit [Internet]. 1 de mayo de 2016, 30(3):167-9. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.03.001>

30. Fernández Codesal J. Evaluación de riesgos en una empresa dentro del sector agrícola [Internet]. [España]: Universidad de Oviedo; 2014, Disponible en: [https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/27563/TFM\\_Evaluaci%F3n de riesgos sector agr%EDcola.pdf?sequence=6](https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/27563/TFM_Evaluaci%F3n%20de%20riesgos%20sector%20agr%EDcola.pdf?sequence=6)

31. Castro Vargas DN, Noriega Parra DF. Enfermedades laborales en los trabajadores del cultivo de papa: estudio de caso de los trabajadores de las veredas Hato Fiero, Guanguíta y Cruces del municipio de Chocontá - 11396/4113 [Internet]. [Bogotá]: Universidad la Gran Colombia; 2015, Disponible en: <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/4113>

32. Durán VB, De La Cruz E, Herrera G, Ramírez F. Uso de plaguicidas en cultivos agrícolas como herramienta para el monitoreo de peligros en salud. Uniciencia [Internet]. 25 de octubre de 2013, 27(1):2013. Disponible en: [www.revistas.una.ac.cr/uniciencia](http://www.revistas.una.ac.cr/uniciencia)

33. Arcury TA, Quandt SA. Occupational and Environmental Health Risks in Farm Labor. Hum Organ [Internet]. 2019, 57(3):331. <https://doi.org/10.17730/humo.57.3.m77667m3j2136178>

34. Levrant NE. Nuevos riesgos laborales: La tutela de los trabajadores agrarios ante enfermedades profesionales producidas por agrotóxicos en Argentina y Chile. Rev derecho [Internet]. diciembre de 2016 (47):329-58. <https://doi.org/10.4067/S0718-68512016000200011>

35. Trujillo-Abella IA, Orjuela-Yacué CF, Trujillo-Abella IA, Orjuela-Yacué CF. Principales causas de muerte de agricultores en Colombia periodo 2010-2016. Rev la Univ Ind Santander Salud [Internet]. 1 de febrero de 2020, 52(1):41-9. <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n1-2020006>

36. Calvario Parra JE. Masculinidad, riesgos y padecimientos laborales: Jornaleros agrícolas del poblado Miguel Alemán, Sonora. región y Soc. 1 de septiembre de 2015;19(40). <https://doi.org/10.22198/rys.2007.40.a538>

37. Goyeneche Ortegón RL, Jiménez Sánchez YAC. Dos miradas sobre el riesgo laboral: cultivadores de papa del Municipio de Toca, Boyacá. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 3 de julio de 2015, 13(02):249-59. <https://doi.org/10.12804/revsalud13.02.2015.09>

38. Cordero R, Murillo L. Análisis de los avances de la seguridad y salud en el trabajo en el sector agrícola de Colombia para el periodo de 2010 a 2020 [Internet]. [Bogotá]. Universidad ECCI; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1576>

39. Hernández-Vázquez M, Morales-Acoltzi T, Jiménez-López J. Estrategias de los agricultores de temporal para enfrentar los riesgos por variabilidad climática. caso española e ixtacuixtla, tlaxcala. 2019. Disponible en:



<http://ommac.org/congreso2011/document/extenso/Ext2011065.pdf>

40. Neffa, J.C. Los riesgos laborales en el trabajo contribución a su estudio. 2015. CONICET-UMET Disponible en: <http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2015/11/Neffa-Riesgos-psicosociales-trabajo.pdf>

41. Luis Hernández Juárez J, René J, Morales M. Evaluación de la motivación y satisfacción laboral en un organismo autónomo de la administración pública del Estado de Sinaloa (Assessing the motivation and job satisfaction in an autonomous body of the public management of the state of Sinaloa). *Daena Int J Good Conscienc* [Internet]. 2017, 12(2):107-47. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v12-n2/A7.12\(2\)107-147.pdf](http://www.spentamexico.org/v12-n2/A7.12(2)107-147.pdf)

42. Organización Internacional del Trabajo (OIT) Seguridad y Salud en la agricultura. 2011. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_161137.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_161137.pdf)

43. López B, Ureña Y. El Trabajo y la Salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo [Internet]. 2018, Disponible en: <https://invassat.gva.es/documents/161660384/169577891/MB11180102+El+trabajo+y+la+salud%2C+los+riesgos+profesionales++Factores+de+riesgo.pdf/366941a0-15a9-49a6-8423-72003bf7384b?t=1582132298588>

44. Pérez GR, Pérez GLR, Ávila AAH, Alfonso YR. La carga física de los trabajadores: estrategia administrativa en la mejora de procesos. *ECA Sinerg* [Internet]. 5 de junio de 2015, 6(1):101-18. [https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v6i1.254](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v6i1.254)

45. Grether Lucía Real Pérez DC, Antonio Hidalgo Ávila A, Yanelis Ramos Alfonso D, Yadamy Rodríguez Sánchez DC, Cándido de León Rosales L. La evaluación de riesgos en la prevención de enfermedades profesionales, incidentes y accidentes laborales en el cultivo intensivo de tilapia. Rev medica electrónica [Internet]. 2018, 40 (6) 1-16:2005-29. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-978715>

46. Ganime J.F., Almeida da Silva L., Robazzi ML do C.C., Valenzuela Sauzo S., Faleiro S.A.. El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. Enferm. glob. [Internet]. 2010 Jun [citado 2022 Ago 26] ; ( 19 ). <https://doi.org/10.4321/S1695-61412010000200020>

47. OISS. Riesgos en la agricultura. Disponible en: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/1-Riesgos-en-la-agricultura.pdf>

48. Gordon Morante C, Marrugo Negrete JL. Prácticas Agrícolas y Riesgos a la Salud por el uso de plaguicidas en agricultores subregión Mojana - Colombia. Rev Investig Agrar y Ambient [Internet]. 26 de febrero de 2018, 9(1):29-40. <https://doi.org/10.22490/21456453.2098>

49. Orjuela Muñoz YE, Prieto Riaño LA. Factores de riesgos químico y biomecánico presentes en actividades agrícolas en cultivos de papa de la Vereda Boitivá - Sesquilé Cundinamarca [Internet]. [Zipaquirá]: Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2021, Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/xmlui/handle/10656/13790>

50. Sánchez Aguilar M, Pérez Manríquez GB, González Díaz G. Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción

de alimentos. Med Segur Trab (Madr) [Internet]. diciembre de 2011, 57(225):300-12. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2011000400004>



Esta obra está bajo una licencia internacional

[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

VERSIÓN PRELIMINAR ACEPTADA