

Artículo original

Repartidores domiciliarios: un análisis del impacto de las mordeduras caninas en la seguridad laboral

Home delivery couriers: an analysis of the impact of dog bites on workplace safety

Valeria Rodríguez Rojas¹  <https://orcid.org/0009-0003-9838-0776>

Laura Sofía Carvajal Reinoso¹  <https://orcid.org/0009-0004-2145-5378>

Diego Fernando Lotero Vasquez^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-7470-2310>

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO). Tolima, Colombia.

*Autor para la correspondencia: diego.lotero@uniminuto.edu / dlotero17@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El crecimiento del comercio electrónico y la expansión de la economía de trabajos temporales o *Gig Economy* han incrementado la demanda de repartidores domiciliarios, exponiéndolos a riesgos laborales como las mordeduras caninas.

Objetivo: Identificar los factores de riesgo biológicos laborales y proponer medidas preventivas para minimizar las mordeduras caninas en repartidores domiciliarios del sector informal.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo con un enfoque de caso, utilizando un cuestionario estructurado validado mediante los coeficientes *Alfa* de *Cronbach* y *Omega* de *McDonald*. El cuestionario evaluó tres dimensiones: prevención y protección, exposición a mordeduras caninas y experiencias previas. Los datos fueron analizados con métodos estadísticos no paramétricos, como el coeficiente de correlación de *Spearman*.

Resultados: Los resultados revelan que, aunque algunos repartidores adoptan comportamientos preventivos, como la verificación del entorno antes de una entrega, estos son insuficientes para mitigar completamente el riesgo de mordeduras. Factores como la falta de capacitación, una baja percepción del riesgo y la escasa utilización de equipo de protección personal aumentan la vulnerabilidad de los trabajadores. Además, la experiencia previa con perros parece influir positivamente en la gestión del riesgo.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Conclusiones: Este estudio destaca la necesidad urgente de abordar estos factores críticos, ya que las medidas preventivas actuales no son suficientes para mitigar el riesgo de mordeduras caninas. La mejora de la capacitación, la percepción del riesgo y el uso de protección personal es esencial para proteger la seguridad y salud de los repartidores domiciliarios en la economía *Gig*.

Palabras clave: mordeduras caninas; riesgos biológicos; economía *gig*; prevención de riesgos laborales; seguridad y salud en el trabajo

ABSTRACT

Introduction: The growth of e-commerce and the expansion of the gig economy have increased the demand for delivery workers, exposing them to occupational risks such as dog bites.

Objective: To identify occupational biological risk factors and propose preventive measures to minimize dog bites among home delivery workers in the informal sector.

Methods: A descriptive case study was conducted using a structured questionnaire validated with Cronbach's Alpha and McDonald's Omega coefficients. The questionnaire evaluated three dimensions: prevention and protection, exposure to dog bites, and prior experiences. We analyzed the data using non-parametric statistical methods, such as Spearman's rank correlation coefficient.

Results: The results indicate that, although some delivery workers engage in preventive behaviors, such as checking the environment before making a delivery, these measures are insufficient to fully mitigate the risk of dog bites. Factors such as lack of training, low risk perception and limited use of personal protective equipment increase the vulnerability of workers. Additionally, prior experience with dogs appears to positively influence risk management.

Conclusions: This study highlights the urgent need to address these critical factors, as current preventive measures are insufficient to mitigate the risk of dog bites. Improving training, risk perception, and the use of personal protective equipment is essential to safeguarding the safety and health of delivery workers in the gig economy.

Keywords: dog bites; biological risks; gig economy; labor risk prevention, occupational safety and health

Recibido: 30 de septiembre de 2024

Aceptado: 9 de diciembre de 2024



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Editor a cargo: MSc. Belkis Lidia Fernández Lafargue

Introducción

El crecimiento exponencial del comercio electrónico y la globalización han impulsado una mayor demanda de servicios de entrega a domicilio, lo que ha posicionado a los repartidores como un eslabón crucial en la cadena de suministro.^(1,2) Sin embargo, los trabajadores que realizan estas entregas, particularmente aquellos que no cuentan con una contratación formal, acceso a seguridad social o una garantía laboral mínima, enfrentan desafíos únicos dentro de la llamada economía de plataformas, caracterizada por empleos temporales o independientes gestionados a través de plataformas digitales, conocida en inglés como '*gig economy*',⁽³⁾ debido principalmente a la carencia de protección laboral adecuada, lo que los coloca en una situación de vulnerabilidad.

Los trabajadores domiciliarios del sector informal no solo enfrentan jornadas laborales extensas, sueldos bajos y la falta de prestaciones laborales, sino que también están expuestos a situaciones imprevisibles durante la entrega de mercancías a domicilios particulares. Debido a las características del oficio, estos trabajadores enfrentan peligros en la carretera y la interacción con mascotas, especialmente perros, que pueden ser agresivos y representar un factor de riesgo de mordedura.⁽⁴⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que las mordeduras de perro constituyen un problema de salud pública, ya que representan entre el 76 y el 94 % de las mordeduras de animales;⁽⁵⁾ estas no solo generan traumas físicos inmediatos, sino también enfermedades zoonóticas como la rabia, la cual sigue siendo una amenaza en regiones con campañas de vacunación ineficaces.^(6,7) En muchos casos, los trabajadores no reciben capacitación adecuada para manejar estas situaciones ni cuentan con herramientas de protección personal, lo que aumenta el riesgo de sufrir lesiones por mordeduras y poner en riesgo su integridad.⁽⁸⁾

El riesgo de mordeduras caninas no se limita a las lesiones físicas inmediatas. Estas mordeduras pueden conllevar complicaciones de salud a largo plazo, especialmente infecciones graves, cuyo manejo puede ser complejo si se desconoce el estado de salud del animal.^(9,10) Además, pueden derivar en trastornos psicológicos, como el estrés postraumático,⁽¹¹⁾ que afectan la capacidad del trabajador para continuar su labor. En el contexto de empleo informal, estas incapacidades pueden traducirse en la pérdida de ingresos y la imposibilidad de acceder a asistencia médica adecuada.^(4,8)



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

A pesar de ser un problema recurrente, las mordeduras de perros a menudo se subestiman⁽⁸⁾ y, aunque los estudios han documentado sus consecuencias físicas y emocionales,⁽¹¹⁾ la literatura reciente ha priorizado el análisis de las enfermedades zoonóticas.⁽⁶⁾ Sin embargo, la relación entre los riesgos por mordedura y las condiciones laborales de los trabajadores ha sido insuficientemente estudiada, a pesar del riesgo continuo que las mordeduras representan en ciertos contextos.⁽¹²⁾

Dado este vacío en la literatura, este estudio busca responder: ¿Cuáles son los factores de exposición al riesgo derivados de las mordeduras caninas en trabajadores domiciliarios del sector informal? Se espera que los principales factores de riesgo estén relacionados con la falta de capacitación y las condiciones inestables de trabajo. Para ello, se analizarán estos factores, reconociendo que estos trabajadores desempeñan un papel crucial en la cadena de suministro y servicios, siendo responsables de la entrega de productos, paquetes, comidas y documentos desde su lugar de origen hasta su destino final, que puede ser la residencia de un cliente o su lugar de trabajo.⁽¹³⁾

En este contexto, la relevancia de este estudio no se limita a la identificación de los factores de exposición ocupacional, sino que también se enfoca en la posibilidad de establecer medidas clave para mejorar las condiciones de trabajo, las cuales están condicionadas por desafíos operativos, como la fluctuación de la demanda de los clientes en términos de tiempo y región, lo que impacta la capacidad de los trabajadores para operar de manera eficiente.⁽¹⁴⁾ Asimismo, se abordan las vulnerabilidades propias de la economía *GIG*, tales como la falta de estabilidad económica, la ausencia de protecciones laborales y la carencia de tiempo libre remunerado.⁽⁴⁾

Finalmente, a partir del análisis realizado, los resultados obtenidos se presentan de manera estructurada para ofrecer una visión clara de los principales riesgos y factores asociados al trabajo de los repartidores domiciliarios. En primer lugar, se analizarán las tareas críticas y la exposición a riesgos laborales, evaluando la frecuencia e intensidad de las situaciones de peligro, particularmente en la interacción con perros durante las entregas. A continuación, se explora la percepción del riesgo y cómo la experiencia previa con animales afecta la forma en que los repartidores gestionan estas situaciones, subrayando la importancia de la familiaridad con los peligros. Finalmente, se discuten los impactos más significativos, tanto físicos como psicológicos, y se señalan áreas clave de mejora que permitirían aumentar la seguridad y reducir la exposición a incidentes, especialmente mediante la adopción de medidas preventivas y regulaciones más eficaces, lo que permite identificar los factores de riesgo biológicos laborales y proponer medidas preventivas para minimizar las mordeduras caninas en repartidores domiciliarios del sector informal.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Métodos

El presente estudio emplea un diseño descriptivo basado en un estudio de caso, el cual resulta adecuado para analizar en profundidad los factores de riesgos laborales asociados a mordeduras caninas en repartidores domiciliarios del sector informal. Desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo, esta problemática se aborda mediante un análisis centrado en la realidad de la población afectada, con un enfoque en la persona, su interacción con el entorno y las herramientas de trabajo.⁽¹⁵⁾

La población objeto del estudio está compuesta por repartidores domiciliarios que mantienen una relación comercial con una empresa en la ciudad de Ibagué, optando por un muestreo censal, ya que se tenía acceso a la totalidad de la población de interés, conformada por diez repartidores domiciliarios. Este tamaño reducido es apropiado para el enfoque de estudio de caso, pues no se tiene la intención de ser representativo de una población más amplia, sino que está justificado por la profundidad y riqueza de los datos que se pueden obtener de cada participante, el cual busca examinar los factores de riesgo asociados a mordeduras caninas, permitiendo una comprensión detallada de la situación específica de este grupo.⁽¹⁶⁾

Para la recolección de datos, se realiza un análisis de tareas críticas bajo la estructura de índices de riesgo, donde el valor de la criticidad de la tarea se da en función de la gravedad (representado en pérdidas o afectación a la salud, con escala entre 0 y 5), la repetitividad (considerando el número de expuestos y la cantidad de veces que se ejecuta la tarea) y la probabilidad de que se genere la pérdida una vez ejecutada la tarea (con valores de -1 a +1 en función de ocurrencia de una pérdida si se ejecuta la tarea), donde el índice de criticidad se da por la sumatoria donde valores entre 8 y 10 se considera Muy crítica, entre 4 y 7 como crítica y entre 0 y 3 como no crítica.

En este sentido, para evaluar los niveles de exposición al riesgo y las medidas de prevención adoptadas por los repartidores, se diseñó un cuestionario estructurado compuesto por 15 ítems distribuidos en tres dimensiones: Prevención y Protección (ítems 1, 2, 3, 4 y 5), Exposición a Mordeduras Caninas (ítems 6, 7, 8, 9 y 10), Experiencias previas (ítems 11, 12, 13, 14 y 15). Las preguntas fueron formuladas en una escala tipo *Likert* de cinco puntos (1 = nunca, 5 = siempre). El cuestionario fue revisado por un panel de expertos en Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes evaluaron la relevancia y claridad de cada ítem en relación con el fenómeno de



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

estudio. Posteriormente, se validó la consistencia interna del instrumento mediante los coeficientes *Alfa* de *Cronbach* y *Omega* de *McDonald*, obteniendo valores de 0,810 y 0,843, respectivamente.

Tabla 1. Análisis α de *Cronbach* y ω de *McDonald* si se descarta el elemento

	Ítem	α de <i>Cronbach</i>	ω de <i>McDonald</i>
1	¿Qué tan frecuentemente verifica si la residencia donde realizará la entrega está rodeada de perros callejeros o domésticos?	0,782	0,830
2	¿Usa regularmente equipo de protección personal (EPP), como guantes, mangas o pantalones especiales, para evitar mordeduras de perros?	0,792	0,837
3	¿Ha recibido capacitación específica para prevenir mordeduras de perros en su lugar de trabajo?	0,797	0,839
4	¿Qué acciones toma cuando un perro ladra o intenta atacarlo mientras está en una ruta de entrega?	0,787	0,825
5	¿Qué tan expuesto se siente a mordeduras de perros mientras se desplaza por las rutas de entrega?	0,802	0,833
6	¿Qué tan expuesto se siente a mordeduras de perros durante la inspección de su vehículo antes de salir a realizar una entrega?	0,812	0,845
7	¿Con qué frecuencia disminuye la velocidad de su vehículo cuando un perro ladra o muestra señales de ataque en las rutas de entrega?	0,822	0,851
8	¿Con qué frecuencia tiene interacciones directas con perros mientras realiza su trabajo?	0,757	0,805
9	¿Con qué frecuencia se ha sentido expuesto a mordeduras de perros callejeros al estacionar su vehículo en una zona de parqueo?	0,824	0,852



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

10	¿Con qué frecuencia siente que está en riesgo de sufrir una infección debido a mordeduras de perros durante su jornada laboral?	0,815	0,843
11	¿Alguna vez ha sufrido una mordedura de perro que le haya causado una infección?	0,807	0,843
12	¿Con qué frecuencia ha sido mordido por perros en los últimos 12 meses?	0,796	0,827
13	¿Con qué frecuencia ha sido mordido por un perro mientras realizaba su trabajo?	0,796	0,835
14	¿Con qué frecuencia ha sido atacado por perros callejeros mientras conducía su vehículo?	0,784	0,817
15	¿Qué tan necesario ha sido que reciba atención médica después de una mordedura en el trabajo?	0,803	0,821

Fuente: Elaboración propia a partir del *software* estadístico *Jamovi* (2023).

Así, el análisis por ítems en cada dimensión (Prevención y Protección, Exposición a Mordeduras Caninas, Experiencias previas) mostró que la eliminación de cualquier pregunta no mejoraría significativamente los coeficientes de consistencia interna, lo que confirma la coherencia y pertinencia de los ítems seleccionados en cada dimensión.

El análisis estadístico de los resultados se realizó utilizando el *software* *Jamovi* en su versión 2023.⁽¹⁷⁾ Dado que los datos son recolectados mediante la escala *Likert*, no se cumple el supuesto de distribución normal (confirmado por la prueba de *Shapiro-Wilk*, que es adecuada para muestras pequeñas y sensibles a la asimetría y curtosis de los datos, donde nueve ítems reportan valores $p < 0,05$), por lo tanto se recurre métodos estadísticos no paramétricos como el coeficiente de correlación de *Spearman* para analizar la relación entre las diferentes dimensiones evaluadas, permitiendo la identificación de asociaciones entre la percepción de riesgo y las medidas preventivas adoptadas por los repartidores, triangulado con el nivel de criticidad de las tareas, la exposición que cada una de estas sugiere y la literatura académica.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Resultados

De acuerdo con lo descrito en el apartado de métodos, y con el propósito de identificar los factores de riesgo biológicos laborales y proponer medidas preventivas para minimizar las mordeduras caninas en repartidores domiciliarios del sector informal, se analizaron tres etapas del proceso logístico, con un total de seis tareas identificadas (tabla 2).

Tabla 2. Resumen de evaluación de tareas críticas

Actividad	Tarea	Evaluación de la tarea				
		G	R	P	C	Int
Etapa 1: Preparación previa						
Inspeccionar los vehículos antes de su salida.	Revisión preoperacional del vehículo	2	3	0	5	Crítica
	Verificar los niveles de gasolina y aceite	4	3	1	8	Muy crítica
	Realizar los respectivos protocolos de tecnomecánica de la moto	4	3	1	8	Muy crítica
Planificar la ruta más eficiente para entregar paquetes.	Analizar las rutas posibles	2	3	1	6	Crítica
	Seleccionar la ruta de entrega más eficaz	2	3	1	6	Crítica
Cargar los paquetes a ser entregados.	Comprobar la lista de paquetes con la documentación de envíos.	4	3	1	8	Muy crítica
	Inspeccionar los detalles de cada paquete	4	3	1	8	Muy crítica
	Verificar las condiciones de transporte del paquete	2	3	0	5	Crítica
Etapa 2: Ejecución de la entrega						



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Conducir siguiendo las rutas establecidas.	Cumplir las leyes de tránsito.	4	3	1	8	Muy crítica
	Estacionar en las áreas destinadas para la carga y descarga de entrega de paquetes	2	3	1	6	Crítica
Entrega de paquetes.	Entregar el paquete al destinatario correspondiente	4	3	1	8	Muy crítica
	Cobrar el costo de envío en caso de que sea necesario	4	3	1	8	Muy crítica
	Reunir los acuses de recibo.	4	3	1	8	Muy crítica
Etapa 3: Post-entrega						
Registrar los paquetes entregados.	Documentar toda la información pertinente de los paquetes entregados	2	3	1	6	Crítica
	Devolver los paquetes que no hayan podido ser entregados a la empresa	2	3	0	5	Crítica
	Entregar los soportes pertinentes a la empresa.	4	3	1	8	Muy crítica

Nota: Gravedad (G); Riesgo (R); Probabilidad (P); Criticidad de la Tarea (C.T)

Fuente: Elaboración propia.

En complemento, a partir de los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento, se aplica la correlación de *Spearman* (tabla 3), con la finalidad de identificar asociaciones entre la percepción de riesgo y las medidas preventivas adoptadas por los repartidores, en función del análisis de exposición presentado en la tabla anterior.

Tabla 3. Resumen correlación de *Spearman*

Ítems		<i>Rho de Spearman</i>	valor <i>p</i>
P1	P2	0,837	0,003



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

	P8	0,644	0,045
	P13	0,649	0,042
P6	P4	-0,632	0,050
P14	P8	0,792	0,006
	P12	0,643	0,045

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El trabajo informal en el sector de los repartidores domiciliarios presenta desafíos únicos en términos de seguridad laboral. Tal como se mencionó en la introducción, estos trabajadores carecen habitualmente de los recursos y estrategias necesarios para su seguridad, lo que aumenta su vulnerabilidad frente a riesgos laborales. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes, acompañados de un análisis que contextualiza estos riesgos y expone su implicación en la seguridad de los trabajadores.

Evaluación de tareas críticas y exposición a riesgos laborales

En este sentido, la informalidad del empleo afecta no solo la disponibilidad de recursos de seguridad, sino también la implementación de prácticas seguras por parte de los trabajadores. Según el análisis general (figura 1), las tareas clasificadas como críticas corresponden a situaciones donde existe un riesgo moderado de mordedura, como en casos en los que los repartidores se encuentran con perros que están controlados parcialmente, ya sea con barreras físicas o estando atados.

Por otro lado, las tareas clasificadas como muy críticas (valores entre 8 y 10) corresponden a aquellas en las que la probabilidad de mordedura es significativamente alta, la gravedad del impacto en la salud es considerable y la repetitividad de la tarea es frecuente.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Nota: Gravedad (G); Riesgo (R); Probabilidad (P)

Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1. Resumen tareas críticas: Repartidores domiciliarios y mordeduras caninas.

En este sentido, dentro del proceso de entrega, la tarea más crítica se encuentra en la ejecución específica del desplazamiento o la entrega del paquete. En estas situaciones, se identificó una alta exposición de los repartidores, especialmente en domicilios donde no existen barreras físicas (vallas, cercas) que separen al perro del acceso a la vivienda asociando esta situación a la presencia de perros sin supervisión, lo que aumenta la probabilidad de que el repartidor sea atacado, particularmente en zonas residenciales específicas, donde el riesgo es recurrente.⁽⁴⁾

De acuerdo con las observaciones realizadas y el análisis de tareas críticas, las acciones de aproximación al domicilio varían dependiendo de la presencia visible de perros; sin embargo, cuando se requiere ingresar a un patio o espacio exterior sin barreras físicas entre el repartidor y el perro, la probabilidad de un ataque se incrementa significativamente. Esto genera una valoración de alta criticidad debido al alto riesgo, ya apenas un 20 % de la muestra estudiada menciona verificar el entorno como una práctica habitual y las acciones de entrega del pedido están condicionadas por las características del punto de entrega, respaldada por una correlación entre la verificación del entorno y la frecuencia de interacción directa con perros ($Rho = 0,644$, $p = 0,045$, ítems 1 y 8, del cuestionario), sugiriendo que aunque se revise el entorno, estos trabajadores están igualmente expuestos a interacciones directas con los perros.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Además de las acciones de aproximación, otro escenario de exposición se presenta cuando el repartidor debe acercarse a la puerta sin la seguridad de que el perro esté atado o controlado, lo que incrementa la criticidad de la tarea, especialmente cuando el perro no está visible, pero existe una advertencia. En este contexto, se ha observado una correlación significativa entre la frecuencia con la que los repartidores verifican la presencia de perros antes de la entrega y el uso regular de equipo de protección personal (correlación de *Spearman Rho* = 0,837, $p = 0,003$, ítems 1 y 2), sugiriendo que los repartidores que habitualmente inspeccionan el área tienden a utilizar algún equipo o elemento de protección con mayor regularidad.

En contraste, al abandonar el domicilio, la criticidad depende del movimiento del repartidor, donde un 40% de los repartidores estudiados afirma reaccionar algunas veces ante un ataque o ladrido, indicando una variación considerable al tomar medidas preventivas adecuadas ante la posible interacción con el perro, pues en esta etapa, es posible que el perro aún no sea visible, lo que dificulta predecir su comportamiento y, por lo tanto, aumenta la probabilidad de un ataque canino.^(8,10,11,18) Sin embargo, la visibilidad del perro no es siempre el factor más determinante para prevenir un ataque, sino otros elementos como el estrés o la percepción del animal de una amenaza,⁽¹⁹⁾ lo que dificulta predecir su comportamiento y, por lo tanto, aumenta la probabilidad de un ataque canino.

Aunque la inspección del área desde el análisis de tareas críticas reduce ligeramente la probabilidad de sufrir una mordedura, el riesgo persiste, dado que el único medio de protección es la ropa de trabajo estándar, la cual no está diseñada específicamente para proteger contra ataques caninos, observando que el 70 % de los repartidores nunca utiliza equipo de protección, lo que aumenta su vulnerabilidad. Desde esta perspectiva, aunque el comportamiento preventivo (inspeccionar el área) está vinculado con un mayor uso de equipo de protección, este equipo no ofrece una protección completa en caso de un ataque, por lo que la exposición al riesgo sigue siendo considerable.

Esta escasa utilización de EPP no solo incrementa el riesgo de lesiones físicas, sino que también refleja una deficiencia en la cultura de seguridad dentro del sector.^(4,20) Tal situación puede atribuirse tanto a la falta de conciencia sobre la importancia de estos equipos como a la carencia de su provisión, ya sea por parte de los repartidores con sus propios recursos o por las empresas que los contratan; por lo tanto, la adopción limitada de EPP, junto con la exposición frecuente a situaciones de riesgo, refuerza la necesidad urgente de implementar medidas preventivas más eficaces.^(21,22) Además, es crucial fomentar una mayor responsabilidad por parte de las empresas para garantizar la seguridad de los involucrados en el proceso, en este caso los repartidores vinculados como contratistas al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Percepción del riesgo y experiencia con animales

La percepción del riesgo es un factor clave en el comportamiento de seguridad de los repartidores domiciliarios, donde además de la falta de protección física, muchos repartidores muestran una actitud indiferente hacia tareas críticas, como la verificación de paquetes o la planificación de rutas, lo que puede llevar a una subestimación del peligro real, especialmente en lo relacionado con los ataques y mordeduras de perros; esta actitud, sugiere que los repartidores no siempre son conscientes del riesgo al que se enfrentan, lo que podría deberse a la normalización de la exposición.⁽¹¹⁾

En este sentido, se observa que la mayoría de los repartidores no verifica la presencia de perros regularmente (el 40 % nunca lo hace y el 30 % lo hace raramente; ítem 1), a pesar de haber sido mordido durante el trabajo (un 50 % reporta siempre y el 30 % casi siempre; ítem 13), permitiendo evidenciar una baja percepción del riesgo entre los repartidores.

Por otro lado, el análisis inferencial muestra una correlación significativa entre la verificación de la presencia de perros y el haber sido mordido en el trabajo ($Rho = 0,649$, $p = 0,042$, ítems 1 y 13). Esto sugiere que aquellos que han sido mordidos con mayor frecuencia son quienes ahora tienden a prestar más atención a la presencia de perros, probablemente como respuesta a experiencias previas.⁽⁸⁾ Así, la verificación de la presencia de perros parece ser un comportamiento reactivo ante mordeduras sufridas, y no una medida preventiva generalizada; sin embargo, esto no implica necesariamente que verificar la presencia de perros reduzca el riesgo de mordeduras. Esta indiferencia podría reflejar la normalización del peligro en su entorno laboral de los repartidores, que, al estar constantemente expuestos a perros, muchos tienden a subestimar la gravedad de posibles ataques. No obstante, la percepción del riesgo varía entre los repartidores. Así, aquellos con experiencia previa en el manejo de animales muestran una menor incidencia de mordeduras, lo que indica que la familiaridad con los perros puede influir positivamente en la gestión del riesgo.⁽¹⁸⁾ Este hallazgo destaca la necesidad de intervenciones educativas dirigidas a reforzar la percepción del riesgo y promover comportamientos preventivos más efectivos.⁽²³⁾

Así, los resultados del estudio destacan que los repartidores que han tenido experiencia previa con animales especialmente perros son menos propensos a sufrir mordeduras durante sus jornadas laborales. No obstante, la percepción del riesgo varía entre los repartidores puede interpretarse desde dos contextos, uno sugiere que la familiaridad con el comportamiento canino puede actuar como un factor protector,⁽¹¹⁾ permitiendo a los repartidores anticipar y manejar mejor las situaciones de riesgo; mientras que el otro lo interpreta como un



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

factor de exposición pues algunos estudios sugieren que la familiaridad no siempre garantiza la seguridad, ya que incluso perros conocidos pueden atacar si se sienten amenazados.^(18,19) No obstante, esta experiencia no es común entre todos los repartidores, lo que lleva a muchos de ellos a enfrentarse a situaciones peligrosas de manera rutinaria,^(8,24) lo que resalta la necesidad de intervenciones educativas que refuercen la percepción del riesgo y promuevan comportamientos más preventivos.^(10,23)

Dado que la interacción con perros es inevitable en el trabajo de los repartidores, el riesgo aumenta considerablemente en zonas con alta densidad de caninos, tanto callejeros como domésticos.^(18,25) En este sentido, se observa que aquellos repartidores que interactúan regularmente con perros durante sus entregas tienen un mayor riesgo de mordeduras, donde la correlación entre la frecuencia de interacción con perros y haber sido atacado por perros callejeros mientras conducían es significativa ($Rho = 0,792$, $p = 0,006$, ítems 8 y 14).

Por otro lado, se observa una correlación negativa entre las acciones que toman los repartidores cuando un perro ladra o intenta atacar y la percepción de exposición a mordeduras durante la inspección del vehículo ($Rho = -0,632$, $p = 0,050$, ítems 4 y 6), evidenciando la percepción de susceptibilidad al estar en un lugar fijo, situación que no se comparte con la percepción durante la conducción, a pesar de que un 50 % de los repartidores participantes en el estudio manifiesta haber sido atacado siempre por perros callejeros mientras conducía (ítem 14).

Además, la correlación entre haber sido mordido en los últimos 12 meses y ataques de perros callejeros mientras conducían ($Rho = 0,643$, $p = 0,045$, ítems 12 y 14) respalda la idea de que aquellos que han sufrido mordeduras recientes tienden a experimentar un mayor número de ataques de perros callejeros mientras realizan sus entregas, lo que contrasta con la inspección previa del área de entrega como práctica segura para identificar la presencia de caninos potencialmente agresivos, pues la falta de esta inspección aumenta significativamente la vulnerabilidad de los repartidores frente a posibles ataques.^(10,23)

Impactos y áreas de mejora

Las mordeduras de perros, como uno de los peligros más comunes, no se limitan a causar daño físico y pueden tener consecuencias psicológicas de gran relevancia. Es fundamental incluir el impacto emocional de estos incidentes debe considerarse un componente clave en la discusión sobre seguridad laboral, y aunque los estudios han documentado ampliamente las lesiones físicas asociadas a las mordeduras, las secuelas



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

psicológicas, como el estrés y la ansiedad, siguen siendo subestimadas, tanto por los repartidores como por sus empleadores.⁽¹¹⁾

Los efectos físicos derivados de las mordeduras o ataques caninos han sido ampliamente documentados en estudios previos, destacando el impacto inmediato en la salud física reconociendo que las lesiones varían desde heridas superficiales hasta mordeduras graves que requieren atención médica urgente y pueden resultar en incapacidades temporales, afectando tanto la salud del repartidor como su capacidad para seguir trabajando.^(8,21)

Sin embargo el impacto psicológico, como la ansiedad, el estrés postraumático y el miedo recurrente son efectos psicológicos igualmente importantes que pueden afectar a los repartidores, disminuyendo su capacidad para realizar su trabajo de manera efectiva y segura.⁽¹¹⁾ Aunque en este estudio no se midieron directamente los efectos psicológicos en los datos, se puede inferir una exposición significativa basado en la frecuencia de mordeduras reportadas en la pregunta 12, donde el 70 % de los repartidores ha sido mordido siempre en los últimos 12 meses.

A pesar de la relevancia de estos efectos, los repartidores no siempre reciben el apoyo necesario. El miedo persistente a futuros ataques, muchas veces no se reconocen ni se tratan adecuadamente, lo que subraya la necesidad de un enfoque más integral de la seguridad laboral, para mitigar tanto los riesgos efectos físicos como los psicológicos.⁽¹¹⁾ Esta subestimación de la exposición a mordeduras es preocupante, sobre todo cuando se observa que, según los resultados de la pregunta 13, el 50 % de los repartidores reporta haber sido mordido de manera frecuente durante su trabajo; por lo tanto, es razonable asumir que este porcentaje podría significar un impacto significativo en la salud mental y el bienestar general de estos trabajadores.

En este contexto, es crucial que las autoridades y las empresas tomen medidas para abordar este vacío en las políticas de protección laboral, asegurando no solo la integridad física, sino también el bienestar emocional de los repartidores,^(4,26) puesto que, a pesar de la evidencia de los efectos físicos y psicológicos de las mordeduras, la falta de políticas públicas claras que protejan a los repartidores en el sector informal agrava la situación y se evidencia ausencia en la implementación de directrices o normativas específicas que garanticen su seguridad.

Ahora bien, en complemento y enfocados en las opciones de mejora, el análisis revela que la presión de tiempo y la carga de trabajo a la que están sometidos los repartidores contribuye significativamente a su vulnerabilidad frente a los riesgos. Esta omisión, a menudo motivada por la prisa para cumplir con los tiempos de entrega, coloca a los repartidores en una posición de desventaja.^(20,27) Esto se refleja en los datos de la pregunta 1, donde el 40 % de los repartidores informa que nunca verifica si las residencias donde realizan la entrega están



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

rodeadas de perros, y solo un 20 % lo hace siempre, sugiriendo que las presiones de tiempo podrían estar contribuyendo a esta falta de prevención, enfrentando una sobreexposición innecesaria.

Además de la inspección previa, la planificación de rutas desempeña un papel crucial en la reducción de estos riesgos; Sin embargo, el estudio muestra que el 90 % de los repartidores se siente expuesto a mordeduras mientras inspeccionan sus vehículos, sugiriendo que la falta de planificación estratégica puede llevar a los repartidores a atravesar áreas con alta densidad de perros agresivos, aumentando considerablemente el riesgo de ataques. Por lo tanto, una planificación deficiente expone a los repartidores a zonas con una alta incidencia de ataques caninos, subrayando la importancia de diseñar rutas que minimicen estos encuentros^(28,29)

Implicaciones Prácticas y Limitaciones

Los resultados de este estudio subrayan la necesidad urgente de implementar medidas preventivas que mejoren la seguridad de los repartidores domiciliarios en relación con el riesgo de mordeduras caninas. Además, es fundamental que las empresas del sector *GIG*, responsables de vincular a estos repartidores, aporten desde el suministro de equipo de protección personal (EPP) adecuado y promuevan su uso obligatorio; así como, de manera operativa, se hace necesario mejorar la planificación de rutas de entrega, de manera que se minimice la exposición a áreas con alta densidad de perros agresivos. Estas medidas no solo contribuirían a reducir la incidencia de mordeduras, la promoción de hábitos de trabajo a seguir, sino también a mitigar el impacto físico y psicológico que estos eventos tienen en los trabajadores.

Desde otra perspectiva, las políticas públicas deben ajustarse para incluir la protección de los repartidores domiciliarios dentro de los sistemas de seguridad y salud laboral, lo que implica la definición o ratificación de directrices que regulen y promuevan la adopción de medidas preventivas, así como la garantía de acceso a atención médica adecuada en caso de incidentes relacionados con mordeduras de animales.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se reconoce que el tamaño de la muestra es reducido, ya que se centró en un grupo específico de repartidores de una ciudad determinada, lo cual puede limitar la generalización de los hallazgos a otras localidades o contextos. Además, el estudio se enfocó exclusivamente en los riesgos biológicos asociados a las mordeduras caninas y la relación con el peligro psicosocial observada desde la literatura académica, sin contemplar otros peligros laborales que estos trabajadores enfrentan en su día a día, como los accidentes viales o la violencia interpersonal. Por último, aunque se evaluaron algunos aspectos psicológicos relacionados con las mordeduras, no se realizaron mediciones directas de variables como el estrés



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

postraumático, lo cual podría haber proporcionado una comprensión más profunda de los efectos a largo plazo de estos eventos, lo que supone una oportunidad para futuras investigaciones.

Conclusión

Este estudio ha evidenciado que las mordeduras caninas representan un riesgo significativo no solo para la seguridad física de los repartidores domiciliarios, sino también para su bienestar psicológico, al causar consecuencias de largo plazo como el estrés y la ansiedad. Si bien algunos repartidores implementan medidas preventivas, como la verificación del entorno, estas son insuficientes para reducir el riesgo de mordeduras, ya que factores como la falta de capacitación, la baja percepción del riesgo y la escasa adopción de equipo de protección personal siguen siendo problemáticos.

La limitada utilización de EPP, que no está diseñado específicamente para ataques caninos, agrava la vulnerabilidad de los repartidores. Sin embargo, se observa que aquellos con mayor experiencia previa con perros parecen manejar mejor estos riesgos, lo que refuerza la importancia de una formación adecuada. Asimismo, es esencial mejorar la planificación de rutas de entrega, reduciendo la exposición a áreas con alta densidad de perros agresivos, e integrar de manera más efectiva la seguridad de los repartidores en el marco regulatorio de seguridad y salud laboral.

Los resultados destacan la necesidad urgente de desarrollar programas de capacitación específicos y garantizar que las empresas o los repartidores garanticen elementos de protección adecuados, fomentando una gestión participativa en la seguridad laboral. Finalmente, aunque el tamaño de la muestra y el contexto geográfico limitan la generalización de los hallazgos, este estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones que deberían abordar una muestra más amplia y otros factores de riesgo en la economía *GIG*.

Referencias bibliográficas

1. Fonseca YL. Trabajadores de plataformas digitales de reparto: un estudio de derecho comparado y análisis concreto en la ciudad de Tunja. *Estud Socio-Juríd.* 5 de junio de 2024;26(2):e13268. DOI: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.13268>
2. Yao Q. Food Delivery Platform in the United Kingdom: The Flexible Matching of Deliveroo. En Atlantis Press; 2022:1176-80. DOI: https://doi.org/10.2991/978-2-494069-31-2_137



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

3. Köhler HD. Sindicalismo ‘Gig’ o la acción colectiva en la economía de las plataformas. Cuad Relac Laborales. 22 de julio de 2022;40(2):325-43. DOI: <https://doi.org/10.5209/crla.78648>
4. Salleh NM, Shukry SNM, Jokinol VMC. Analyzing the Challenges, Effects, and Motivations of Gig Economy Workers. Int J Acad Res Bus Soc Sci. 21 de junio de 2023;13(6):2134-51. DOI: <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i6/17514>
5. Organización Mundial de la Salud [OMS]. Mordeduras y picaduras de animales. 9 septiembre de 2024 [acceso 08/09/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites>
6. Theophilus O, Abbiw RK, Arthur D, Johnson SAM, Ababio PT, Baah D, et al. Rabies Virus Presence in the Brain of Suspected Rabid, Vaccinated and Unvaccinated Dogs: Implications for Rabies Control in Ghana. Preprints. 2024. DOI: <https://doi.org/10.20944/preprints202309.0650.v2>
7. Ahmad I, Audu SW, Kaltungo BY, Dandare SU, Muhammad U, Sadiq AY, et al. A case of rabies outbreak in a bull-calf from Nigeria. J Hell Vet Med Soc. 16 de octubre de 2023;74(3):6275-9. DOI: <https://doi.org/10.12681/jhvms.28685>
8. Tayebwa D, Rashid NK, Wilfred E, Ssekandi C, Kyabarongo A, Mutesasira J, et al. The danger of free roaming dogs in urban settings: A report of two suspected rabid dogs on rampage that inflicted 47 bites to people and domestic animals in peri-urban Uganda. 2023. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3399200/v1>
9. Yugcha WA, Villamarín DR. Bacterias comunes identificadas en heridas de perros domésticos con mordeduras por congénere y su resistencia a los antibióticos. Anatomía Digit. 6 de febrero de 2024;7(1.1):102-16. DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v7i1.1.2924>
10. Vásquez MS, Arias FA, Villalobos M. Mordeduras por Perros ¿Qué hay que saber sobre su manejo? Rev Clínica Esc Med UCR-HSJD. 1 de diciembre de 2020;10(4):e39848. DOI: https://doi.org/10.15517/rc_ucr-hsjd.v10i4.39848
11. d’Ingeo S, Iarussi F, De Monte V, Siniscalchi M, Minunno M, Quaranta A. Emotions and Dog Bites: Could Predatory Attacks Be Triggered by Emotional States? Animals. 8 de octubre de 2021;11(10):e2907. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11102907>
12. Kouzos D, Katsos K, Zouzia EI, Moraitis K, Vlachodimitropoulos DG, Goutas N, et al. Non-Fatal Attacks by Dogs: Characteristics of Victims and Attacking Dogs, From the Forensic Perspective: A Series of 106 Cases From Athens, Greece, and Brief Review of the Literature. Cureus. 10 de enero de 2022:21097. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.21097>



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

13. Carmona LA, Serna I. Domiciliarios de la plataforma Rappi en Colombia: incertidumbre frente a la regulación de sus condiciones laborales [tesis de grado]. Bogotá: Universidad Libre; 2021 [acceso 08/09/2024]. Disponible en: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/23398>
14. Xue G, Wang Z, Wang G. Optimization of Rider Scheduling for a Food Delivery Service in O2O Business. Rey D, editor. J Adv Transp. 25 de mayo de 2021. 2021:1-15. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5515909>
15. Lotero DF, Garrido D, Ramírez M. Seguridad y salud en el trabajo, perspectivas metodológicas de investigación. Gac Médica Caracas. 2022;130(4). DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2022.130.4.13>
16. Hernández R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana; 2018. (Archivo digital)
17. Jamovi [software]. The jamovi project; 2023 [acceso 08/09/2024]. Disponible en: <https://www.jamovi.org>
18. Armstrong WEM, Ulloa G. Aspectos epidemiológicos sobre mordeduras caninas durante el año 2011 en la ciudad de Temuco, Chile. Sustain Agri Food Environ Res. 2016;4:323044. DOI: <https://doi.org/10.7770/safer-V4N1-art1020>
19. Muñoz F. Mordedura canina. Univ Médica. 15 de diciembre de 2011;53(1):43-55. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed53-1.moca>
20. Jamaluddin A, Yusuf IS, Mohamad Khidhir NA. Factors Determined Food Delivery Rider's Well-Being in Seri Kembangan, Selangor. Int J Acad Res Bus Soc Sci. 21 de diciembre de 2022;12(12):2142-58. DOI: <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v12-i12/16011>
21. McKinlay A, Mitchell G, Bertenshaw C. Review article: DINED (Delivery-related INjuries in the Emergency Department) part 1: A scoping review of risk factors and injuries affecting food delivery riders. Emerg Med Australas. abril de 2022;34(2):150-6. DOI: <https://doi.org/10.1111/1742-6723.13927>
22. Nguyen MH, Nguyen-Phuoc DQ, Oviedo-Trespalacios O. Non-fatal traffic crashes among food delivery riders in Vietnam: What is the problem? Traffic Inj Prev. 17 de noviembre de 2023;24(8):686-92. DOI: <https://doi.org/10.1080/15389588.2023.2238862>
23. Garibotti G, Guardamagni AL, Zacharías D, Viozzi G, Flores V, Alvarado B, et al. Características demográficas de la población canina de una ciudad de la Patagonia, Argentina: Implicancias para el manejo de la población canina y la salud humana. Rev Investig Vet Perú. 2021;32(5). DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i5.19430>



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

24. Niu C, Zhang H. Management Control and Covert Exploitation Issues in Food Delivery Platforms. *Int J Soc Sci Res Rev*. 11 de junio de 2023;6(6):384-96. DOI: <https://doi.org/10.47814/ijssrr.v6i6.1181>
25. Bravo-Naranjo V, Jiménez RR, Zuleta C, Rau JR, Valladares P, Piñones C. Selección de presas por perros callejeros en el humedal Estero Culebrón (Coquimbo, Chile). *Gayana Concepc*. diciembre de 2019;83(2):102-13. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0717-65382019000200102>
26. Abdul-Samad NI, Zainul-Maridin AF, Hamzah NA, Anua SM, Mamat MN, Mohd Nawi MN. Prevalence Of Back Pain Among Food Delivery Riders in Kota Bharu, Kelantan: A Preliminary Study. *J Energy Saf Technol JEST*. 1 de febrero de 2023;5(2):52-60. DOI: <https://doi.org/10.11113/jest.v5n2.118>
27. Feng X, Cooke FL, Zhao C. Fragmentation of employment relationships, fragmentation of working time: the nature of work and employment of platform takeaway riders and implications for decent work in China. *Asia Pac J Hum Resour*. Abril de 2024;62(2):e12398. DOI: <https://doi.org/10.1111/1744-7941.12398>
28. Fang M, Sun X. UAV-based coordinative pick-up and delivery scheduling: an application of ALNS algorithm. En: Chen X, Srivastava HM, editores. 3rd International Conference on Applied Mathematics, Modelling, and Intelligent Computing (CAMMIC 2023); 2023; Tangshan, China. Tangshan: SPIE; 2023:150. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2686143>
29. Lu F, Jiang R, Bi H, Gao Z. Order Distribution and Routing Optimization for Takeout Delivery under Drone-Rider Joint Delivery Mode. *J Theor Appl Electron Commer Res*. 3 de abril de 2024;19(2):774-96. DOI: <https://doi.org/10.3390/jtaer19020041>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Curación de datos: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Análisis formal: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Investigación: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Metodología: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Supervisión: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Visualización: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Redacción borrador original: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.

Redacción, revisión y edición: Valeria Rodríguez Rojas, Laura Sofía Carvajal Reinoso, Diego Fernando Lotero Vasquez.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)