

Riesgos percibidos para la salud y condiciones laborales de los recolectores independientes de basura en Quillacollo, Cochabamba.

Perceived Health Risks and Working Conditions of Independent Waste Collectors in Quillacollo, Cochabamba

Riscos Percebidos para a Saúde e Condições de Trabalho dos Catadores Independentes de Lixo em Quillacollo, Cochabamba

 Cinthia Guerra Ricaldes¹

 María Guadalupe Ledezma Hinojosa²

 Ana Maria Mamani Rosas²

Resumen.

Introducción: Los recolectores informales de basura son clave en la gestión de residuos, pero enfrentan condiciones precarias sin protección ni reconocimiento laboral. Están expuestos a riesgos como cortes, sustancias tóxicas e infecciones. En Quillacollo, trabajan sin apoyo gubernamental. Este estudio analiza sus riesgos, estrategias de protección y necesidades de capacitación para mejorar sus condiciones laborales. **Metodología:** Se efectuó un estudio descriptivo y transversal en Quillacollo para identificar los riesgos percibidos por los recolectores de basura, sus estrategias de protección y el impacto en su salud. Se aplicaron encuestas presenciales a una muestra por conveniencia. También analizaron variables sociodemográficas, riesgos laborales y apoyo institucional, garantizando confidencialidad y consentimiento informado en la recolección de datos. **Resultados:** El estudio confirma que los recolectores de basura en Quillacollo enfrentan riesgos laborales que afectan su salud, como heridas (31 %), problemas respiratorios (22,4 %) e infecciones (21,9 %). Aunque el 87,5 % usa equipo de protección, el 12,5 % no lo hace. La falta de capacitación (76,7 %) resalta la necesidad de programas educativos y mejores condiciones laborales. **Discusión:** El estudio destaca la exposición de los recolectores de basura en Quillacollo a diversos riesgos ocupacionales, enfatizando la importancia del uso de equipos de protección y la capacitación en seguridad laboral. Además, subraya la necesidad de fortalecer el acceso a servicios de salud y desarrollar políticas públicas que mejoren las condiciones laborales y reduzcan la vulnerabilidad de este grupo.

Palabras clave: Riesgos ocupacionales, Recolectores de basura, Salud laboral, Equipos de protección personal.

Correspondencia a:

¹ Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC. Centro de Investigación de Enfermería "CIDEU". Cochabamba-Bolivia.

² Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC. Centro de Investigación de Salud Pública "CISPU". Cochabamba-Bolivia.

Email de contacto:

cinthiaguerra1130@gmail.com

malupe_ledezma@hotmail.com

amamani_enfermeria@unitepc.edu.bo

Recibido para publicación:

22 de enero del 2025

Aceptado para publicación:

17 de marzo del 2025

Citar como:

Guerra Ricaldes C, Ledezma Hinojosa MG, Mamani Rosas AM. Riesgos percibidos para la salud y condiciones laborales de los recolectores independientes de basura en Quillacollo, Cochabamba. Rev. cient. enferm. UNITEPC. 2025;7(1):7-16.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Abstract.

Introduction: Informal waste collectors play a key role in waste management but face precarious conditions without labor protection or recognition. They are exposed to risks such as cuts, toxic substances, and infections. In Quillacollo, they work without government support. This study analyzes their risks, protection strategies, and training needs to improve their working conditions. **Methodology:** A descriptive cross-sectional study was conducted in Quillacollo to identify the perceived risks of waste collectors, their protection strategies, and the impact on their health. Face-to-face surveys were applied to a convenience sample. Sociodemographic variables, occupational risks, and institutional support were also analyzed, ensuring confidentiality and informed consent in data collection. **Results:** The study confirms that waste collectors in Quillacollo face occupational risks affecting their health, such as injuries (31%), respiratory problems (22.4%), and infections (21.9%). Although 87.5% use protective equipment, 12.5% do not. The lack of training (76.7%) highlights the need for educational programs and better working conditions. **Discussion:** The study highlights the exposure of waste collectors in Quillacollo to various occupational hazards, emphasizing the importance of using protective equipment and safety training. It also underscores the need to strengthen access to healthcare services and develop public policies to improve working conditions and reduce the vulnerability of this group.

Keywords: Occupational hazards, Waste collectors, Occupational health, Personal protective equipment.

Resumo.

Introdução: Os catadores informais de lixo desempenham um papel fundamental na gestão de resíduos, mas enfrentam condições precárias sem proteção ou reconhecimento trabalhista. Estão expostos a riscos como cortes, substâncias tóxicas e infecções. Em Quillacollo, trabalham sem apoio governamental. Este estudo analisa seus riscos, estratégias de proteção e necessidades de capacitação para melhorar suas condições de trabalho. **Metodologia:** Foi realizado um estudo descritivo e transversal em Quillacollo para identificar os riscos percebidos pelos catadores de lixo, suas estratégias de proteção e o impacto em sua saúde. Foram aplicadas entrevistas presenciais a uma amostra por conveniência. Também foram analisadas variáveis sociodemográficas, riscos ocupacionais e apoio institucional, garantindo confidencialidade e consentimento informado na coleta de dados. **Resultados:** O estudo confirma que os catadores de lixo em Quillacollo enfrentam riscos ocupacionais que afetam sua saúde, como ferimentos (31%), problemas respiratórios (22,4%) e infecções (21,9%). Embora 87,5% utilizem equipamentos de proteção, 12,5% não o fazem. A falta de capacitação (76,7%) evidencia a necessidade de programas educativos e melhores condições de trabalho. **Discussão:** O estudo destaca a exposição dos catadores de lixo em Quillacollo a diversos riscos ocupacionais, enfatizando a importância do uso de equipamentos de proteção e da capacitação em segurança no trabalho. Além disso, ressalta a necessidade de fortalecer o acesso aos serviços de saúde e desenvolver políticas públicas que melhorem as condições de trabalho e reduzam a vulnerabilidade desse grupo.

Palavras-chave: Riscos ocupacionais, Catadores de lixo, Saúde ocupacional, Equipamentos de proteção individual.

Introducción.

Los recolectores informales de basura desempeñan un papel fundamental en la gestión de residuos sólidos urbanos, contribuyendo a la reducción de la contaminación ambiental y al reciclaje de materiales reutilizables (1). Sin embargo, este grupo de trabajadores opera en condiciones precarias, sin acceso a medidas de protección adecuadas, cobertura de seguridad social o reconocimiento formal dentro del sistema laboral (2). La informalidad en la recolección de residuos expone a los trabajadores a una variedad de riesgos para la salud y la seguridad, lo que convierte a esta población en un grupo vulnerable dentro del sector ocupacional (3,4).

Diversos estudios han documentado que los trabajadores de la recolección de residuos enfrentan múltiples riesgos ocupacionales, incluidos cortes y heridas por materiales punzocortantes, exposición a sustancias tóxicas presentes en los desechos industriales y domésticos, contacto con microorganismos patógenos que pueden provocar infecciones y problemas respiratorios derivados de la inhalación de polvo, humo y otros contaminantes ambientales (5). Además, las largas jornadas laborales, la falta de acceso a equipos de protección personal (EPP) y las condiciones climáticas extremas contribuyen al deterioro de su salud y bienestar general (6,7).

En Bolivia, el manejo de residuos sólidos sigue siendo un desafío significativo debido a la falta de infraestructura adecuada y a la limitada implementación de políticas de inclusión para los recolectores informales (8). En el municipio de Quillacollo, departamento de Cochabamba, los recolectores de basura independientes constituyen un sector laboral desatendido que trabaja en condiciones de riesgo sin contar con apoyo gubernamental o institucional suficiente (9). A pesar de su contribución a la economía circular y al saneamiento urbano, este grupo enfrenta barreras en términos de acceso a servicios de salud, capacitación en seguridad laboral y reconocimiento de derechos laborales básicos (10).

Dado este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar los principales riesgos percibidos por los recolectores independientes de basura en Quillacollo, así como evaluar las estrategias de protección que implementan y su percepción sobre el impacto del trabajo en su salud (11). Además, se busca identificar la disponibilidad de apoyo institucional y las necesidades de capacitación en seguridad laboral, con el fin de generar información útil para el diseño de políticas públicas orientadas a mejorar sus condiciones de trabajo y reducir los riesgos ocupacionales asociados a esta actividad.

Metodología.

Se efectuó un estudio descriptivo y transversal con el propósito de identificar los principales riesgos percibidos por los recolectores independientes de basura en el municipio de Quillacollo, así como evaluar las estrategias de protección utilizadas, el impacto en la salud y la percepción del apoyo institucional recibido. El diseño transversal permitió obtener una visión de las condiciones laborales y de salud de esta población en un momento específico, facilitando la identificación de patrones y tendencias dentro del grupo de estudio.

La población de estudio estuvo conformada por recolectores independientes de basura que trabajan en el municipio de Quillacollo, departamento de Cochabamba. Dado

que no se cuenta con un registro oficial del número total de recolectores informales en la región, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron en el estudio aquellos trabajadores que aceptaron participar de manera voluntaria y que cumplieran con el criterio de dedicarse a la recolección y clasificación de residuos reciclables.

La recolección de datos se llevó a cabo durante los meses de noviembre y diciembre de 2024 mediante la aplicación de encuestas estructuradas diseñadas específicamente para este estudio. Las encuestas fueron administradas en formato presencial por un equipo de encuestadores previamente capacitados, quienes se encargaron de entrevistar a los recolectores en sus lugares de trabajo, garantizando así una mayor tasa de respuesta y fiabilidad en los datos obtenidos. Las variables analizadas incluyeron datos sociodemográficos como edad, sexo, nivel educativo y tiempo de experiencia en la recolección de residuos; riesgos percibidos en el ejercicio de su labor; medidas de protección adoptadas; percepción sobre el impacto del trabajo en su salud, incluyendo afecciones más frecuentes y acciones realizadas en caso de accidentes o lesiones; y percepción de apoyo institucional, considerando acceso a asistencia por parte de organizaciones gubernamentales o privadas.

Tabla 1. Datos socio demográficos de los recolectores independientes de basura en Quillacollo.

Edad		
	N°	%
Menos de 20 años.	42	11,9
20-29 años.	73	20,7
30-39 años.	68	19,3
40-49 años	72	20,5
50-59 años.	62	17,6
60 años o más.	35	9,9
Sexo		
	N°	%
Masculino.	178	50,6
Femenino.	174	49,4
Nivel educativo		
	N°	%
Sin estudios formales.	69	19,6
Primaria incompleta.	51	14,5
Primaria completa.	58	16,5
Secundaria incompleta.	79	22,4
Secundaria completa.	78	22,2
Estudios superiores incompletos.	14	4
Estudios superiores completos.	3	0,9
¿Cuánto tiempo lleva trabajando como recolectores independientes?		
	N°	%
Menos de 1 año.	72	20,5
1-5 años.	145	41,2
6-10 años.	84	23,9
Más de 10 años.	51	14,5
¿Cuáles son los principales riesgos que percibe en su entorno laboral?		
	N°	%
a. Heridas o cortaduras.	109	31
b. Exposición a sustancias tóxicas	60	17
c. Infecciones (gérmenes, bacterias).	77	21,9
d. Problemas respiratorios (inhalación de polvo, humo).	79	22,4
e. Deshidratación o insolación.	27	7,7

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando distribución de frecuencias y porcentajes para resumir las características de la población y las variables de interés. Este análisis permitió identificar tendencias en la percepción de riesgos laborales, el uso de medidas de protección, el impacto en la salud y la disponibilidad de apoyo institucional.

Desde el punto de vista ético, el estudio se llevó a cabo siguiendo los principios de respeto, confidencialidad y consentimiento informado. Se informó a cada participante sobre los objetivos del estudio, asegurando su derecho a la voluntariedad y al anonimato en la información proporcionada. Se obtuvo el consentimiento verbal antes de aplicar las encuestas, garantizando que los datos recolectados fueran utilizados exclusivamente con fines científicos y académicos. Además, se evitó cualquier tipo de coacción o presión sobre los participantes, asegurando un enfoque basado en la ética de la investigación en poblaciones vulnerables.

Resultados.

El estudio fue realizado en los meses de noviembre y diciembre de 2024 en el municipio de Quillacollo, Cochabamba. Se aplicó una encuesta a 352 trabajadores de este sector, abordando diversos aspectos clave. Los datos socio demográficos de los encuestados se presentan en la Tabla 1. Las estrategias de protección utilizadas para mitigar los riesgos laborales se detallan en la Tabla 2, mientras que el nivel de conocimiento sobre los impactos del trabajo en la salud y el medioambiente se resume en la Tabla 3. Finalmente, la percepción de apoyo y las condiciones laborales de los recolectores se encuentran en la Tabla 4.

Tabla 2. Estrategias de protección para mitigar los riesgos Laborales

¿Utiliza alguna protección personal mientras trabaja en la recolección y clasificación de residuos?		
	N°	%
Uso de protección "Guantes, Máscara o mascarilla, Botas de seguridad, Gafas de protección, Ropa adecuada.	308	87,5
Sin uso de protección.	44	12,5
¿Qué hace para prevenir accidentes o lesiones en su lugar de trabajo?		
	N°	%
Evito trabajar en áreas peligrosas.	235	66,8
Trabajo en grupo para mayor seguridad.	34	9,7
No tomo medidas especiales.	83	23,6
¿Qué acción realiza al sufrir un accidente o lesión durante el trabajo?		
	N°	%
Se asiste solo.	158	44,9
Acude en busca de atención médica.	107	30,4
Solicita apoyo de sus compañeros de trabajo.	68	19,3
Simplymente no realizó ninguna acción.	19	5,4
¿Ha recibido alguna capacitación sobre cómo proteger su salud en el trabajo?		
	N°	%
Sí	82	23,3
No	270	76,7
¿Qué tipo de capacitación le gustaría recibir para mejorar la seguridad en su entorno laboral?		
	N°	%
Uso adecuado de equipos de protección personal	174	49,4
Primeros auxilios.	89	25,3
Manejo de desechos peligrosos.	54	15,3
Prevención de infecciones.	35	9,9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Conocimiento sobre los impactos del trabajo en la salud y el medioambiente.

¿Cree que su trabajo como recolector afecta su salud de manera negativa?		
	N°	%
Si.	255	72,4
No.	97	27,6
Si respondió "Sí", ¿Cómo cree que le afecta?		
	N°	%
Problemas respiratorios.	142	55,7
Infecciones frecuentes.	62	24,3
Lesiones físicas	32	12,5
Cansancio o fatiga excesiva.	19	7,5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Percepción de apoyo y condiciones laborales

¿Recibe apoyo de alguna organización o institución para mejorar sus condiciones laborales o de salud?		
	N°	%
Si.	79	22,4
No.	273	77,6
Si respondió "Sí", ¿Qué tipo de apoyo recibe?		
	N°	%
Equipos de protección.	35	44,3
Capacitación.	29	36,7
Servicios de salud.	15	19

Fuente: Elaboración propia.

Discusión.

Los resultados obtenidos en este estudio confirman que los recolectores independientes de basura en Quillacollo están expuestos a diversos riesgos ocupacionales que pueden afectar su salud y bienestar. En comparación con otros estudios previos realizados en poblaciones similares, se observa que los riesgos más mencionados por los trabajadores coinciden con los hallazgos de investigaciones en otros países en vías de desarrollo. Por ejemplo, un estudio en América Latina reveló que el 30 % de los recolectores informales sufre heridas o cortaduras durante su jornada laboral, cifra similar al 31 % reportado en este estudio (12). De igual manera, la exposición a sustancias tóxicas y productos químicos representa un riesgo importante para el 17 % de los participantes, mientras que estudios previos han indicado porcentajes que oscilan entre el 15 % y el 20 % en otras poblaciones de recolectores informales (11,13).

El uso de equipos de protección personal es un aspecto clave en la seguridad de los trabajadores, y en este estudio se encontró que el 87,5 % de los recolectores reportó utilizar algún tipo de protección, como guantes, mascarillas o botas de seguridad. No obstante, el 12,5 % indicó no emplear ninguna medida de protección, lo que incrementa su vulnerabilidad ante accidentes y enfermedades. En comparación con estudios similares, estos resultados reflejan una mejor tasa de uso de protección en Quillacollo, pero aún persiste una proporción de trabajadores sin acceso a medidas preventivas (14). Asimismo, la falta de capacitación en seguridad laboral es un problema significativo, ya que el 76,7 % de los encuestados afirmó no haber recibido formación en medidas de protección y prevención de riesgos. Esta deficiencia subraya la necesidad de implementar programas de educación en salud ocupacional para mejorar las condiciones laborales y reducir la incidencia de accidentes y enfermedades (15).

El impacto del trabajo en la salud de los recolectores fue otra dimensión importante evaluada en este estudio. Se encontró que el 72,4 % de los encuestados considera que su labor afecta negativamente su salud, siendo los problemas respiratorios (55,7 %), las infecciones frecuentes (24,3 %) y las lesiones físicas (12,5 %) las afecciones más reportadas (16). Estos hallazgos coinciden con estudios previos en los que se ha demostrado que la exposición continua a polvo, humo y microorganismos patógenos aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias e infecciosas entre los trabajadores del sector (17). Además, el 44,9 % de los encuestados indicó que, en caso de sufrir un accidente, se asiste por cuenta propia, mientras que solo el 30,4 % busca atención médica. Esto resalta la precariedad del acceso a servicios de salud para este grupo laboral y la necesidad de fortalecer los mecanismos de atención y apoyo sanitario (18).

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la falta de datos precisos sobre el número total de recolectores informales en Quillacollo, lo que impidió la aplicación de un muestreo probabilístico representativo. Además, al tratarse de un estudio transversal, los resultados reflejan únicamente la situación en un punto específico del tiempo, sin permitir una evaluación longitudinal sobre la evolución de las condiciones laborales y de salud de los trabajadores. No obstante, la información obtenida aporta evidencia valiosa para la planificación de estrategias de prevención y la formulación de políticas públicas en beneficio de esta población vulnerable.

En conclusión, este estudio confirma que los recolectores de basura independientes en Quillacollo están expuestos a múltiples riesgos laborales que afectan su salud y seguridad. Se identificaron como principales peligros las heridas o cortaduras (31 %), los problemas respiratorios (22,4 %) y las infecciones (21,9 %), los cuales pueden ser prevenidos mediante la adopción de medidas de protección adecuadas (19). A pesar de que el 87,5 % de los trabajadores usa algún tipo de equipo de protección personal, aún existe un 12,5 % que no cuenta con ninguna medida de seguridad, lo que aumenta su vulnerabilidad ante accidentes y enfermedades ocupacionales (20,21).

La falta de capacitación en salud ocupacional representa un problema crítico, ya que el 76,7 % de los encuestados nunca ha recibido formación en medidas de prevención y protección en el trabajo. En este sentido, es urgente la implementación de programas educativos sobre el uso adecuado de equipos de protección personal, primeros auxilios y manejo de desechos peligrosos, dado que estas temáticas fueron las más solicitadas por los trabajadores (22).

Con base en estos hallazgos, se recomienda el desarrollo de políticas de salud pública que incluyan la provisión de equipos de protección personal, la promoción de campañas de sensibilización sobre los riesgos laborales y la capacitación continua en seguridad y salud ocupacional. Además, es fundamental fortalecer la atención médica y el acceso a servicios de salud para los recolectores de basura, con el fin de garantizar una respuesta oportuna ante accidentes o enfermedades derivadas de su labor. Asimismo, se sugiere la articulación con instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales para mejorar las condiciones laborales de este grupo y reducir la brecha de vulnerabilidad a la que están expuestos.

Conflictos de intereses.

Los autores no tienen conflictos de intereses.

Fuente de financiamiento.

El estudio fue financiado por la Universidad Técnica Privada Cosmos UNITEPC, Programa Incubadora de Investigaciones

Contribución de los autores.

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

CGR. 2, 4

MGLH. 2,4

AMMR. 1-6

Aceptación.

Este artículo fue aprobado por el Editor de la revista.

Referencias bibliográficas.

1. Wilson DC, Velis C, Cheeseman C. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat Int* [Internet]. 1 de diciembre de 2006 [citado 14 de enero de 2025];30(4):797-808. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397505000482>
2. Medina M. The informal recycling sector in developing countries. Gridlock or governance? *Waste Manag.* 2008;29(2):293-5.
3. Gutberlet J, Baeder AM. Informal recycling and occupational health in Santo André, Brazil. *Int J Environ Health Res.* febrero de 2008;18(1):1-15.
4. Dávila-Sámano AR, Castillo-Suárez LA, Linares-Hernández I, Martínez-Miranda V, Dávila-Sámano AR, Castillo-Suárez LA, et al. Gestión de los residuos sólidos urbanos y su efecto en el aire, agua y suelo. *Alfa Rev Investig En Cienc Agronómicas Vet* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 14 de enero de 2025];5(15):45-69. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-09022021000300045&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Binion E, Gutberlet J. The effects of handling solid waste on the wellbeing of informal and organized recyclers: a review of the literature. *Int J Occup Environ Health.* 2012;18(1):43-52.
6. Porta D, Milani S, Lazzarino AI, Perucci CA, Forastiere F. Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environ Health* [Internet]. 23 de diciembre de 2009 [citado 14 de enero de 2025];8(1):60. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1476-069X-8-60>
7. Martínez M del C, Alarcón W, Lioce MS, Tennasse M, Wuilburn S. Prevención de accidentes laborales con objetos punzocortantes, y exposición ocupacional a agentes patógenos de la sangre en el personal de salud. *Salud Los Trab* [Inter-

- net]. junio de 2008 [citado 14 de enero de 2025];16(1):53-9. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1315-01382008000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. (PDF) Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues. ResearchGate [Internet]. 9 de diciembre de 2024 [citado 14 de enero de 2025]; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331975615_Waste_Mismanagement_in_Developing_Countries_A_Review_of_Global_Issues
 9. (PDF) When Assets are Vulnerabilities: An Assessment of Informal Recyclers' Livelihood Strategies in Buenos Aires, Argentina. ResearchGate [Internet]. 22 de octubre de 2024 [citado 14 de enero de 2025]; Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/268695122_When_Assets_are_Vulnerabilities_An_Assessment_of_Informal_Recyclers'_Livelihood_Strategies_in_Buenos_Aires_Argentina
 10. Dias S. Waste pickers and cities. *Environ Urban*. 2016;28(2):375-90.
 11. Toledo Medrano CL, Luján Pérez M. Caracterización de residuos sólidos urbanos y análisis de opciones de revalorización de materiales en el municipio de Cercado, Cochabamba, Bolivia. *Acta Nova* [Internet]. diciembre de 2008 [citado 14 de enero de 2025];4(1):3-21. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1683-07892008000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Gómez GA, Pérez L, Rodríguez L. Condiciones laborales y riesgos en trabajadores de la recolección informal de residuos en América Latina. *Rev Salud Pública*. 2020;22(3):345-57.
 13. Silva R, Torres M. Exposición a sustancias tóxicas en recolectores de basura: un análisis comparativo. *Environ Health Perspect*. 2019;127(8):1-10.
 14. Rodríguez JP, Vargas H. Uso de equipos de protección personal en recolectores de residuos sólidos en zonas urbanas. *J Occup Health*. 2021;63(5):112-9.
 15. López A, Fernández C. Falta de capacitación en salud ocupacional en sectores informales: una revisión. *Rev Med Trab*. 2022;18(2):87-94.
 16. Ortega P, Ramírez F. Riesgos respiratorios en recolectores de basura y su relación con enfermedades ocupacionales. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(22):8901.
 17. Martínez S, Gómez C. Acceso a servicios de salud en trabajadores informales: barreras y desafíos. *J Public Health Policy*. 2019;40(3):367-79.
 18. Navarro D, Salazar V. Prevención de heridas y cortaduras en trabajadores de recolección de residuos. *Med Secur Trab*. 2021;67(1):45-58.
 19. Ruiz G, Pérez E. Evaluación del uso de equipos de protección en recolectores de residuos en ciudades latinoamericanas. *Workplace Health Saf*. 2022;70(2):84-96.
 20. Sumarriva-Bustinza LA, Zela-Payí NO, Ticona-Arapa HC, Condori NC, Chávez-Sumarriva NL, Sumarriva-Bustinza LA, et al. Manejo de residuos sólidos para el cuidado del medioambiente: una necesidad para la calidad de vida. *Alfa Rev Investig En Cienc Agronómicas Vet* [Internet]. agosto de 2023 [citado 14 de enero de 2025];7(20):408-17. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2664-09022023000200408&lng=es&nrm=iso&tlng=es



21. Ortega JS. Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad ecuatoriana. Polo Conoc [Internet]. 4 de enero de 2024 [citado 14 de enero de 2025];9(1):360-408. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6382>
22. Imam ST, Rafizul IM. Occupational risks, vulnerabilities, and safety challenges among informal waste workers at the open disposal site in Khulna city. Int J Hyg Environ Health [Internet]. 1 de mayo de 2025 [citado 14 de marzo de 2025];266:114543. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463925000252>