



Revista Prevenção de Infecção e Saúde

The Official Journal of the Human Exposome and Infectious Diseases Network

ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.26694/repis.v11i1.6823

Intervenção Multissetorial em Saúde Ocupacional e Ambiental com Catadores Informais: Experiência em Chota, Peru

Multisectoral intervention in occupational and environmental health among informal waste pickers: Experience in Chota, Peru

Intervención multisectorial en salud ocupacional y ambiental con recicladores informales: Experiencia en Chota, Perú

Zoila Isabel Cárdenas Tirado¹, Rosario Del Socorro Avellaneda Yajahuanca¹, Erlinda Holmos Flores¹, Kely Azucena Irigoín Vásquez¹, Carlos Alberto Jaimes Velásquez², Daniela Reis Joaquim de Freitas³, Kelly Myriam Jimenez de Aliaga¹

Como citar este artigo:

Cárdenas Tirado ZI, Avellaneda Yajahuarca RS, Holmes Flores E, Irigoin Vásquez A, Jaimes Velásquez CAA, Freitas DRJ, Jimenez de Aliaga KM. Intervenção multisectorial em saúde ocupacional e ambiental com catadores informais: Experiência em Chota, Peru. Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2025; 11: 01. Disponível em: <http://periodicos.ufpi.br/index.php/repis/article/view/6823>. DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v11i1.6823>.

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Enfermería Universidad Nacional Autónoma de Chota, Cajamarca, Peru.

²Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas, Escuela de Administración, Universidad de Lima, Lima, Peru.

³Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Piauí (PI), Brasil.

Check for updates 



ABSTRACT

Introduction: Occupational health among informal waste pickers in Peru is a public health problem. **Objective:** To determine the effectiveness of a multisectoral intervention program in occupational safety and environmental health promotion among informal waste pickers in Chota, Peru. **Design:** The study population consisted of 20 waste pickers from the informal sector of the municipality of Chota - Cajamarca, Peru. The sampling technique adopted was non-probabilistic by quotas, and the sample was distributed across 6 districts of Chota. The study had two distinct moments: pre-test and post-test. **Results:** There was a significant increase in the use of personal protective equipment by participants, in adherence to tetanus vaccination ($p = 0.018 < 0.05$) and in the adoption of protective measures in the workplace ($p = 0.001$); in the participants' opinion about the transmission of infectious diseases by insects and animals ($p = 0.047 < 0.05$), and in the practice of boiling water before consumption to prevent infectious diseases ($p = 0.035 < 0.05$). **Implications:** the program helped the occupational health of informal waste collectors, preventing infections and occupational diseases and creating good practices for occupational safety and correct handling and disposal of waste.

DESCRIPTORS

Occupational health. Waste collectors. Occupational safety. Intervention program.

Submetido: 29/04/2025

Aceito: 20/06/2025

Publicado: 25/06/2025

Autor correspondente:

Daniela Reis Joaquim de Freitas
Endereço: Avenida Universitária, S/N, Ininga, Teresina (PI) Brasil.
CEP: 64049-550
Telefone: (86) 99419-5391
E-mail: danielarjfreitas@ufpi.edu.br

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos urbanos é um desafio global que afeta diretamente a saúde pública humana, animal e ambiental, bem como a economia. De acordo com o Banco Mundial publicou em 2018¹, o mundo gera cerca de 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, com previsão de aumento para 3,40 bilhões até 2050, principalmente devido à urbanização e aumento populacional. A taxa média de reciclagem global é inferior a 20%, variando amplamente entre países de alta e baixa renda¹.

Na União Europeia, políticas públicas voltadas para o tema reciclagem vêm impulsionando taxas de reciclagem superiores a 50% em países como Alemanha e Áustria², e no Japão um modelo baseado em conscientização e participação comunitária associado a tecnologias de incineração com recuperação de energia, mantém uma taxa de reciclagem material na faixa de 20% a 30%³. Nos Estados Unidos, a taxa de reciclagem se mantém em torno de 32%, com alta dependência de aterros sanitários.⁴ Na África, a coleta formal de resíduos é inferior a 50% em muitas áreas urbanas, e a reciclagem é realizada principalmente por recuperadores informais⁵. Iniciativas baseadas na economia circular e na inclusão socioeconômica de catadores vêm ganhando espaço como estratégias sustentáveis. A América Latina tenta seguir este caminho, porém enfrenta dificuldades estruturais relacionadas à coleta seletiva e à informalidade do setor. Estima-se que mais de um milhão de recicladores informais atuem na região, sendo responsáveis por grande parte da reciclagem efetiva^{6,7}.

No Peru a reciclagem informal está permeada por insegurança sanitária e ocupacional, sendo marcada pela ausência de ambientes de trabalho que garantam práticas efetivas de promoção e prevenção à saúde dos catadores e/ou recicladores⁸. No caso específico de Cajamarca, existem três organizações de catadores e recicladores: *Cajamarca Saludable*, *Recicladores de Jaén* e *Jaenos de Corazón*, que somam apenas 19 membros⁹. Embora essas organizações contribuam para a reutilização de resíduos, as técnicas relativamente rudimentares que empregam para tal, associadas ao manejo inadequado de contaminantes secundários, agravam a poluição ambiental do ar, solo e água¹⁰, expondo esses trabalhadores a riscos ocupacionais à saúde e segurança.¹¹ Essa realidade demanda intervenções multidimensionais e multiníveis que ofereçam soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos urbanos¹², exigindo processos efetivos de formalização institucional.

Durante o diálogo com os catadores, muitos relatam que a formalização não é atrativa, uma vez que o salário mensal básico gira em torno de 233 dólares americanos – valor que, na prática, pode ser quadruplicado com a atividade informal, embora sem qualquer proteção sanitária e com vários riscos à saúde, incluindo doenças infecciosas graves. Essa situação vai de encontro aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, dos quais pelo menos cinco abordam determinantes ambientais da saúde – como acesso à água potável, saneamento, higiene, qualidade do ar, segurança química e ação climática¹³ – visando garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todas as pessoas em todas as idades. No entanto, esses objetivos enfrentam desafios sérios para sua implementação, sobretudo em políticas públicas inclusivas e equitativas de proteção frente aos riscos ambientais. Vale destacar que, na América Latina, aproximadamente 50% dos resíduos reciclados provêm do trabalho de cerca de 2 milhões de catadores informais^{14,15}.

Diante desse cenário, emergem questões críticas: será que a política de formalização da reciclagem acaba por incentivar a informalidade devido à disparidade salarial? E mais: a política de reciclagem formal coloca em risco a segurança dos catadores informais? Para responder estas questões, a formulação e execução de um programa de intervenção pode ser uma ferramenta efetiva. Por isso, o objetivo deste estudo foi determinar a efetividade de um programa de intervenção multissetorial em segurança ocupacional e promoção da saúde ambiental entre catadores de lixo informais em Chota, Peru.

MÉTODOS

População, amostra, amostragem e unidade de estudo

A população do estudo foi composta pelos catadores do setor informal do município de Chota - Cajamarca, Peru; a técnica de amostragem adotada foi a não probabilística por quotas.

A distribuição da amostra foi realizada da seguinte forma: 20 catadores de lixo de 06 distritos foram convidados e aceitaram participar do estudo: 04 de Chota, 03 de Cochabamba, 05 de Huambos, 02 de Lajas, 03 de Tacabamba e 03 de Chalamarca. Essa amostragem corresponde aos catadores informais localizados

nos principais distritos da província de Chota, identificados por meio de visitas em campo e observação direta, em função da ausência de registros formais. A seleção por quotas visa representar a diversidade geográfica da área estudada.

Desenho Experimental

Tratou-se de uma pesquisa aplicada, cuja aproximação com a realidade foi considerada como evidência científica de um problema prático de natureza social. O enfoque adotado foi quantitativo, e o desenho do estudo foi pré-experimental, explicativo e de corte longitudinal, pois foi conduzido em dois momentos distintos: pré-teste e pós-teste^{16,17}.

O estudo foi estruturado com duração de oito meses, subdividido em três etapas sequenciais:

- População-alvo: 20 catadores informais que realizam suas atividades sem acompanhamento institucional.
- Critério de inclusão: todos os catadores informais, de ambos os sexos, que atuam nos distritos definidos.
- Critério de exclusão: todos os catadores formalizados.

Etapas do Estudo

a) Primeira etapa: Nesta fase, os catadores informais foram convidados a participar da pesquisa, por meio de comunicação direta realizada pelos autores, respeitando os princípios do consentimento livre e esclarecido. O grupo foi submetido à aplicação de um questionário elaborado pelos autores, com base em instrumentos pré-existentes na literatura e previamente validado por cinco especialistas de instituições vinculadas ao programa de intervenção educativa sobre promoção da saúde ambiental e segurança ocupacional de catadores informais.

A validação do instrumento foi realizada em três rodadas de consulta com os especialistas, com o objetivo de garantir que os itens e dimensões propostos permitissem medir adequadamente os constructos teóricos definidos. Também foi avaliada a clareza linguística, a compreensão das questões, e a pertinência das alternativas de resposta para o público-alvo. A validade do instrumento foi determinada por meio de julgamento de especialistas, e os resultados foram submetidos à prova de hipótese para proporção, com o objetivo de verificar se o Coeficiente V de Aiken apresentava valor significativamente superior a 50%.

Em seguida, foi realizada uma aplicação piloto do questionário com catadores que não participaram do estudo. A consistência interna do instrumento foi avaliada por meio do Coeficiente Alfa de Cronbach, sendo considerado aceitável o valor igual ou superior a 0,82.

A versão final do questionário aplicada antes e após a intervenção conteve cinco seções:

- A: Dados sociodemográficos dos participantes.
- B: Avaliação dos conhecimentos prévios.
- C: Percepção sobre segurança ocupacional e promoção da saúde ambiental no contexto do trabalho informal.
- D: Valoração das variáveis de estudo.
- E: Avaliação dos instrumentos e conteúdos relacionados à promoção da saúde ambiental e segurança ocupacional dos catadores.

As seções C, D e E foram apresentadas em escala do tipo Likert, com as seguintes opções de resposta: discordo totalmente, discordo, neutro, concordo, concordo totalmente.

b) Segunda etapa: Com base no diagnóstico da etapa anterior, foi realizada uma intervenção educativa audiovisual com o grupo de estudo ($n = 20$), através de uma videoconferência elaborada pelos autores, com duração de 60 minutos, como ferramenta de informação e motivação.

c) Terceira etapa: foi realizada a aplicação do questionário um mês após a intervenção educativa, com o objetivo de avaliar o efeito da intervenção por meio da verificação do aumento do conhecimento e mudança de percepção dos participantes.

Posteriormente, os dados foram analisados estatisticamente, utilizando medidas de tendência

central, cálculo de variância, desvio padrão, amplitude, curtose e coeficiente de assimetria. Foram aplicadas técnicas de estatística paramétrica e não paramétrica, com testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) e gráfico Q-Q normal. Para análise de diferenças entre os momentos pré e pós-intervenção, foram utilizados o teste t de Student para amostras pareadas e o teste de Wilcoxon, com o auxílio do software SPSS versão 27.

Aspectos Éticos e Rigor Científico

Serão respeitadas as individualidades dos participantes do processo de pesquisa, em especial a integridade das famílias e instituições envolvidas. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a participação voluntária, ética e segura, bem como a preservação do anonimato.

RESULTADOS

O estudo considerou um total de 20 catadores informais. As características sociodemográficas gerais dos catadores são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 1. Características sociodemográficas dos participantes da pesquisa. Peru, 2025.

Características	n°	%
Sexo		
Masculino	13	65,0%
Feminino	7	35,0%
Faixa etária (anos)		
Menor de 18	1	5,0%
18 - 30	7	35,0%
31 - 43	6	30,0%
44 - 56	3	15,0%
57 - 69	2	10,0%
70 ou mais	1	5,0%
Estado civil		
Casado(a)	3	15,0%
Solteiro(a)	9	45,0%
União estável	8	40,0%
Escolaridade		
Ensino fundamental completo	3	15,0%
Ensino fundamental incompleto	4	20,0%
Ensino médio completo	5	25,0%
Ensino médio incompleto	4	20,0%
Ensino superior completo	3	15,0%
Sem instrução	1	5,0%
Tempo de atuação como reciclador		
Menos de 1 ano	6	30,0%
1 - 5 anos	7	35,0%
6 - 10 anos	4	20,0%
11 - 15 anos	2	10,0%
21 anos ou mais	1	5,0%

Na Tabela 1, observa-se que 65% dos catadores eram do sexo masculino. A faixa etária mais frequente foi de 18 a 30 anos, representando 35% dos participantes, seguida pela faixa de 31 a 43 anos com 30%. Quanto ao estado civil, 45% dos catadores se declararam solteiros, 40% viviam em união estável e apenas 15% eram casados.

Em relação ao nível de escolaridade, a maioria dos participantes tinham ensino médio completo (25%). Outro dado relevante foi o tempo de atuação como catador, sendo que as categorias de 1 a 5 anos (35%) e menos de 1 ano (30%) foram as mais frequentes.

A segurança ocupacional dos catadores foi outro tópico a ser levado em questão. Foram abordados o uso de equipamentos de EPIs e o meio de transporte usado para transportar os resíduos coletados, antes

e depois da intervenção feita pelo programa. Os dados estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e meio de transporte antes e depois do programa de intervenção multissetorial. Peru, 2025.

Características	Pré-teste		Pós-teste		p
	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	
Equipamentos de proteção individual					
Luvas	8 (40,0%)	12 (60,0%)	0 (0,0%)	20 (100,0%)	0,002**
Botas	15 (75,0%)	5 (25,0%)	7 (35,0%)	13 (65,0%)	0,011*
Macacão	18 (90,0%)	2 (10,0%)	16 (80,0%)	4 (20,0%)	0,376
Touca/gorro	17 (85,0%)	3 (15,0%)	10 (50,0%)	10 (50,0%)	0,018*
Óculos de proteção	18 (90,0%)	2 (10,0%)	14 (70,0%)	6 (30,0%)	0,114
Máscara	8 (40,0%)	12 (60,0%)	2 (10,0%)	18 (90,0%)	0,028*
Nenhum	14 (70,0%)	6 (30,0%)	20 (100,0%)	0 (0,0%)	0,008**
Meio de transporte para transportar resíduos sólidos					
Triciclo	18 (90,0%)	2 (10,0%)	18 (90,0%)	2 (10,0%)	1,000
Carro de mão	17 (85,0%)	3 (15,0%)	19 (95,0%)	1 (5,0%)	0,292
Mototáxi	15 (75,0%)	5 (25,0%)	16 (80,0%)	4 (20,0%)	0,705
Caminhonete	12 (60,0%)	8 (40,0%)	15 (75,0%)	5 (25,0%)	0,311
Outros ^a	13 (65,0%)	7 (35,0%)	9 (45,0%)	11 (55,0%)	0,204

^a Caminhão, moto de carga, saco, a pé.

* Significativo a 5%.

** Significativo a 1%.

Os equipamentos que apresentaram diferenças significativas no uso pré e pós-intervenção foram: as luvas (aumento de 60% para 100% - $p = 0,002$); as botas (aumento de 25% para 65%, $p = 0,011$); touca/gorro (com aumento de 15% para 50%, $p = 0,018$); e máscara (de 60% para 90%, com $p = 0,028$). Quanto à forma de transporte dos resíduos recicláveis, não foram encontradas significativas entre os períodos antes e depois da intervenção ($p > 0,05$).

A saúde ocupacional dos catadores foi um dos pontos abordados e estudados pelo programa de intervenção multissetorial. Os dados coletados pré e pós-teste estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição dos catadores segundo características de saúde ocupacional antes e depois do programa de intervenção multissetorial. Peru, 2025.

Características	Pré-teste n°	Pré-teste %	Pós-teste n°	Pós-teste %	Valor de p
Horas de trabalho como reciclagem: Menos de 2h	4	20,0%	2	10,0%	0,376
Horas de trabalho como reciclagem: De 2 - 4h	7	35,0%	7	35,0%	1,000
Horas de trabalho como reciclagem: De 5 - 7h	3	15,0%	4	20,0%	0,677
Horas de trabalho como reciclagem: 8h ou mais	6	30,0%	7	35,0%	0,736
Dias da semana trabalhados como reciclagem: 1-2 dias	7	35,0%	4	20,0%	0,288
Dias da semana trabalhados como reciclagem: 3-4 dias	2	10,0%	2	10,0%	1,000
Dias da semana trabalhados como reciclagem: 5-7 dias	11	55,0%	14	70,0%	0,327
Nº de membros da família que trabalham como reciclagem: 1	9	45,0%	10	50,0%	0,752
Nº de membros da família que trabalham como reciclagem: 2	3	15,0%	4	20,0%	0,677
Nº de membros da família que trabalham como reciclagem: 3	6	30,0%	5	25,0%	0,723
Nº de membros da família que trabalham como reciclagem: 4 ou mais	2	10,0%	1	5,0%	0,548
Trabalhos adicionais à atividade de reciclagem: Sim	12	60,0%	11	55,0%	0,749
Trabalhos adicionais à atividade de reciclagem: Não	7	35,0%	9	45,0%	0,519
Trabalhos adicionais à atividade de reciclagem: Sem resposta	1	5,0%	0	0,0%	0,311
Renda mensal média (em soles): Menos de S/. 900	7	35,0%	8	40,0%	0,744
Renda mensal média (em soles): S/. 900 - S/. 1200	7	35,0%	8	40,0%	0,744
Renda mensal média (em soles): Mais de S/. 1200	6	30,0%	4	20,0%	0,465
Doença decorrente da atividade de reciclagem: Sim ^a	3	15,0%	5	25,0%	0,429
Doença decorrente da atividade de reciclagem: Não	17	85,0%	15	75,0%	0,429
Sente-se bem de saúde atualmente: Sim	13	65,0%	14	70,0%	0,736
Sente-se bem de saúde atualmente: Não ^b	7	35,0%	6	30,0%	0,736
Sente-se discriminado pela atividade que exerce: Nunca	8	40,0%	8	40,0%	1,000
Sente-se discriminado pela atividade que exerce: Quase nunca	2	10,0%	3	15,0%	0,633
Sente-se discriminado pela atividade que exerce: Às vezes	7	35,0%	8	40,0%	0,744
Sente-se discriminado pela atividade que exerce: Quase sempre	1	5,0%	0	0,0%	0,311
Sente-se discriminado pela atividade que exerce: Sempre	2	10,0%	1	5,0%	0,548

^a Fratura, dor nas costas, estômago, cabeça, dormência no braço.

^b Diabetes, dor na região lombar, pés, pernas e pulmões, hipertensão arterial, mal-estar no braço.

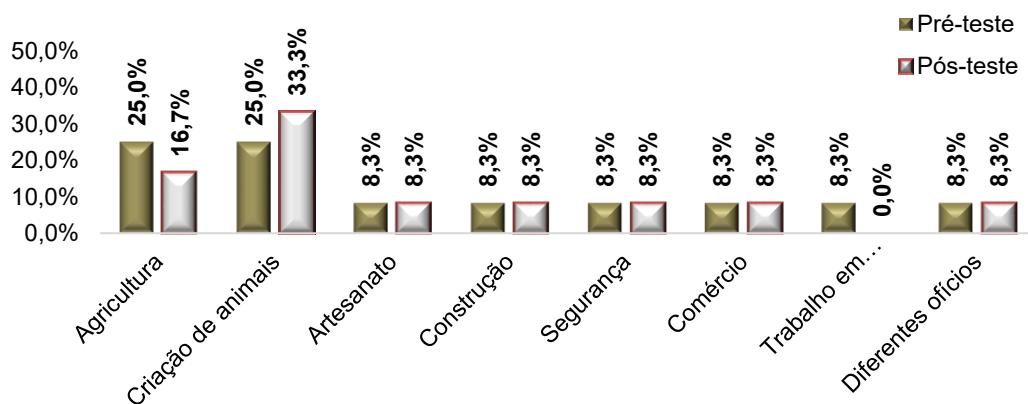
Nos resultados apresentados na Tabela 3, observa-se que não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) nos indicadores de saúde ocupacional antes e depois da implementação do programa. As jornadas de trabalho como catadores apresentaram distribuição semelhante no pré e no pós-teste. A maioria dos catadores atua de 5 a 7 dias por semana - sendo 55% no pré-teste e 70% no pós-teste. Outro aspecto relevante é o número de membros da família envolvidos com o trabalho de reciclagem. No pré-teste, 45% relataram ter um único membro atuando na atividade, enquanto no pós-teste esse percentual foi de 50%.

Quanto à renda mensal, a maioria dos participantes recebe até 1.200 soles. No pré-teste, esse totalizou 70%; já no pós-teste, 80%. Em relação às doenças associadas ao exercício da atividade de catador, 15% dos participantes relataram enfermidades no pré-teste, e esse número aumentou para 25% no pós-teste. As condições relatadas incluem: fraturas, dores lombares, dores abdominais, cefaleia e formigamento nos braços.

Quanto ao estado geral de saúde, 35% dos catadores no pré-teste e 30% no pós-teste relataram não se sentirem bem. As principais queixas referidas foram: diabetes, hipertensão, dores nos braços, na região lombar, nos pés, nas pernas e nos pulmões. Sobre a discriminação sofrida pela atividade exercida, os participantes indicaram a opção “Nunca” (40% no pré e no pós-teste), seguida por “Às vezes” (com 35% no pré-teste e 40% no pós-teste).

As atividades de renda extra dos catadores informais também foram avaliadas antes e após o programa de intervenção. No pré-teste e pós-teste, 60% e 55%, respectivamente, afirmaram exercer atividades complementares à função de catador. Entre essas atividades, destacam-se agricultura (25% no pré-teste e 16,7% no pós-teste) e criação de animais (25% no pré-teste e 33,3% no pós-teste). Outras ocupações mencionadas incluem artesanato, construção civil, serviços de segurança, entre outras. Os dados foram representados na Figura 1.

Figura 1. Distribuição dos catadores segundo atividades complementares que realizam antes e depois do programa de intervenção multissetorial. Peru, 2025.



Dados sobre a saúde ocupacional dos catadores também foram coletados, referente ao fato de terem ou não plano de saúde, vacina antitetânica, se adotavam ou não medidas de proteção, ou já se havia histórico de acidentes durante o trabalho, picadas de insetos, ou mesmo como se havia manuseio de materiais de estabelecimentos de saúde. Os dados estão resumidos na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição dos catadores segundo características de saúde ocupacional antes e depois do programa de intervenção multissetorial.

Características	Pré-teste		Pós-teste		p-valor
	n°	%	n°	%	
Possui seguro de saúde¹	17	85,0%	17	85,0%	1,000
Não	3	15,0%	3	15,0%	1,000
Recebe vacina antitetânica em unidade de saúde	13	65,0%	19	95,0%	0,018*
Não	5	25,0%	1	5,0%	0,077
Sem resposta	2	10,0%	0	0,0%	0,147
Adota medidas de proteção no trabalho²	11	55,0%	20	100,0%	0,001**
Não	9	45,0%	0	0,0%	0,001**
Procura unidade de saúde quando adoece	17	85,0%	20	100,0%	0,072
Não	3	15,0%	0	0,0%	0,072
Acidente durante atividade de reciclagem³	6	30,0%	10	50,0%	0,197
Não	14	70,0%	10	50,0%	0,197
Busca atendimento após acidente	19	95,0%	20	100,0%	0,311
Não	1	5,0%	0	0,0%	0,311
Picadas de insetos ou mordidas de animais⁴	4	20,0%	3	15,0%	0,677
Não	16	80,0%	17	85,0%	0,677
Insetos e animais transmitem doenças					
Nunca	3	15,0%	0	0,0%	0,072
Quase nunca	2	10,0%	0	0,0%	0,147
Às vezes	4	20,0%	1	5,0%	0,151
Quase sempre	1	5,0%	3	15,0%	0,292
Sempre	10	50,0%	16	80,0%	0,047*
Manuseia materiais de estabelecimentos de saúde⁵	9	45,0%	11	55,0%	0,527
Não	11	55,0%	9	45,0%	0,527
Costuma levantar, carregar ou arrastar objetos pesados					
Quase nunca	2	10,0%	2	10,0%	1,000
Às vezes	3	15,0%	5	25,0%	0,429

Características	Pré-teste	Pós-teste	p-valor
Quase sempre	5	25,0%	0,490
Sempre	10	50,0%	0,197

¹ *Inclui cobertura pelo SIS e EsSalud (Peru).

² *Inclui uso de luvas, higienização das mãos, máscaras, botas, óculos e capacete.

³ *Como quedas, fraturas, cortes nas mãos e pés, ruptura de membros.

⁴ *Inclui contato com cães, aranhas, moscas e formigas.

⁵ Ex: *seringas, agulhas, frascos de soro, papéis e garrafas de cloreto.*

* Significativo a 5%

** Significativo a 1%

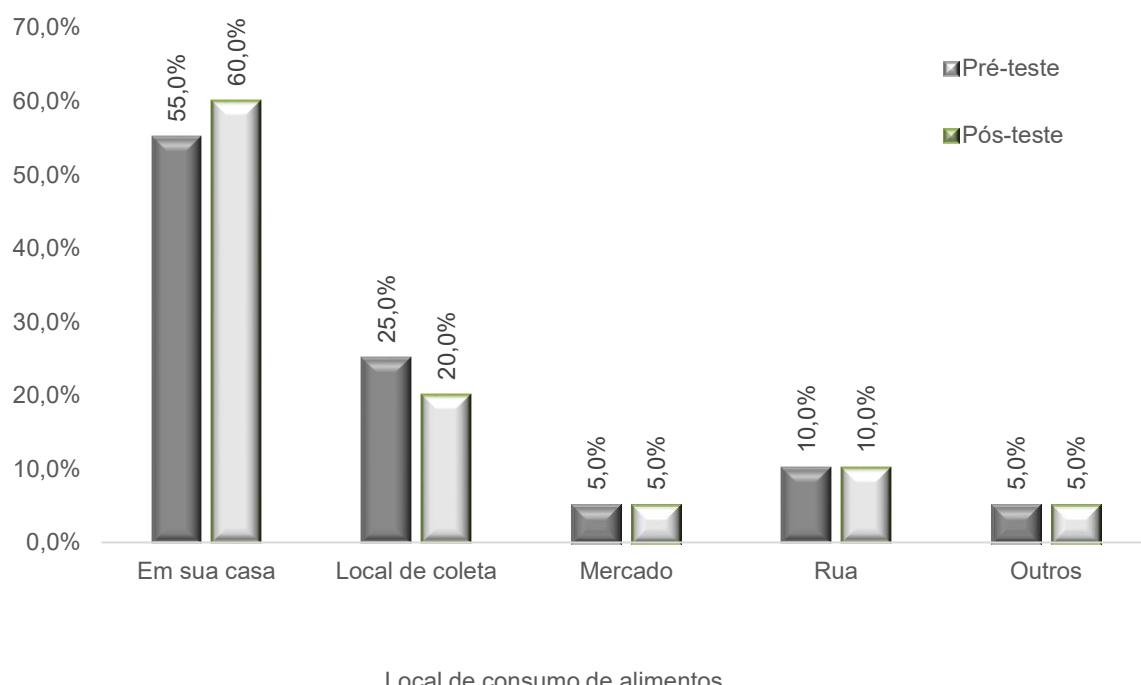
No que diz respeito à aplicação da vacina antitetânica em estabelecimento de saúde, identificou-se diferença significativa ($p = 0,018 < 0,05$), com um aumento de 65% no pré-teste para 95% no pós-teste. A adoção de medidas de proteção no ambiente de trabalho também apresentou diferença significativa ($p = 0,001$), evidenciando a efetividade do programa, ao passar de 55% no pré-teste para 100% no pós-teste.

Quanto à opinião dos participantes sobre a transmissão de doenças por insetos e animais, observou-se uma diferença significativa ($p = 0,047 < 0,05$) na categoria “sempre”: no pré-teste, 50% dos recicladores acreditavam que esses vetores transmitem doenças, e no pós-teste esse percentual aumentou para 80%.

Nos demais indicadores, não se observaram diferenças significativas ($p > 0,05$) após a implementação do programa de intervenção multissetorial em segurança ocupacional e promoção sanitária ambiental.

O local onde os catadores realizavam suas refeições também foi investigado. No pós-teste, 60% dos catadores informais informaram que realizam suas refeições em casa, seguido por 20% que declararam consumir alimentos no local de coleta. Essas distribuições são bastante semelhantes às do pré-teste, indicando estabilidade desse comportamento. Os dados são mostrados na Figura 2.

Figura 2. Local de consumo de alimentos pelos catadores de lixo antes e depois do programa de intervenção multissetorial. Fonte: Os Autores, 2025.



Ainda permanecendo no tema promoção sanitária e ambiental, uma série de questões foram levantadas pelos pesquisadores utilizando escala de Likert para aferir as respostas dos participantes, como é mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição dos catadores segundo as questões de promoção sanitária ambiental, antes e após a aplicação do programa de intervenção multissetorial. Peru, 2025.

PERGUNTAS	Pré-teste					Pós-teste					p-valor
	N (%)	QN (%)	AV (%)	QS (%)	S (%)	N (%)	QN (%)	AV (%)	QS (%)	S (%)	
P1. Consome alimentos no local de coleta de recicláveis por ter acesso à lavagem de mãos com água e sabão	6 (30%)	3 (15%)	4 (20%)	3 (15%)	4 (20%)	12 (60%)	0 (0%)	5 (25%)	1 (5%)	2 (10%)	0,014*
P2. Quando encontra óleo, gordura ou outras substâncias químicas em garrafas ou galões, despeja o conteúdo no solo	10 (50%)	2 (10%)	5 (25%)	1 (5%)	2 (10%)	20 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,004**
P3. Considera que a coleta de recicláveis ajuda a prevenir a contaminação do solo	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (25%)	15 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)	0,025*
P4. Acredita que o solo é contaminado por materiais de unidades de saúde	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (10%)	18 (90%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	19 (95%)	0,564
P5. Descarta resíduos (sacolas, papelão, garrafas etc.) em corpos d'água	14 (70%)	4 (20%)	1 (5%)	1 (5%)	0 (0%)	20 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,024*
P6. Realiza necessidades fisiológicas em rios ou outras fontes de água	15 (75%)	2 (10%)	2 (10%)	1 (5%)	0 (0%)	20 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,041*
P7. Considera que águas de rios contêm resíduos de mineração	0 (0%)	1 (5%)	4 (20%)	6 (30%)	9 (45%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	20 (100%)	0,003**
P8. Queima resíduos sólidos durante o trabalho	10 (50%)	2 (10%)	4 (20%)	1 (5%)	3 (15%)	14 (70%)	5 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (5%)	0,007**

N= nunca; QN= quase nunca; AV= às vezes; QS= quase sempre; S= sempre. *significativo com $p < 5\%$. ** significativo com $p < 1\%$.

No pós-teste, a categoria “sempre” foi a mais frequente nas seguintes afirmações:

“Considera que as atividades de coleta de resíduos recicláveis ajudam a prevenir a contaminação do solo” - 100%;

“Considera que o solo é contaminado quando são descartados materiais provenientes de estabelecimentos de saúde (agulhas, seringas, luvas, gazes ou outros)” - 95%;

“Considera que as águas dos rios contêm substâncias contaminantes oriundas de rejeitos de mineração” - 100%.

Nos demais itens, prevaleceu a categoria “nunca”, com porcentagens variando entre 60% e 100%.

As questões 1, 3, 5 e 6 apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$), e as questões 2, 7 e 8 evidenciaram maior diferença ($p < 0,01$) entre o pré e o pós-teste, indicando que o programa exerceu impacto positivo, promovendo mudanças favoráveis nas atitudes dos recicladores após a intervenção.

Outros critérios de promoção sanitária estão inclusos na Tabela 6. Esses critérios estão relacionados a manuseio de materiais orgânicos, restos de alimentos e armazenamento de alimentos a ser consumidos.

Tabela 6. Distribuição de catadores segundo critérios de promoção sanitária ambiental antes e depois do programa de intervenção multissetorial.

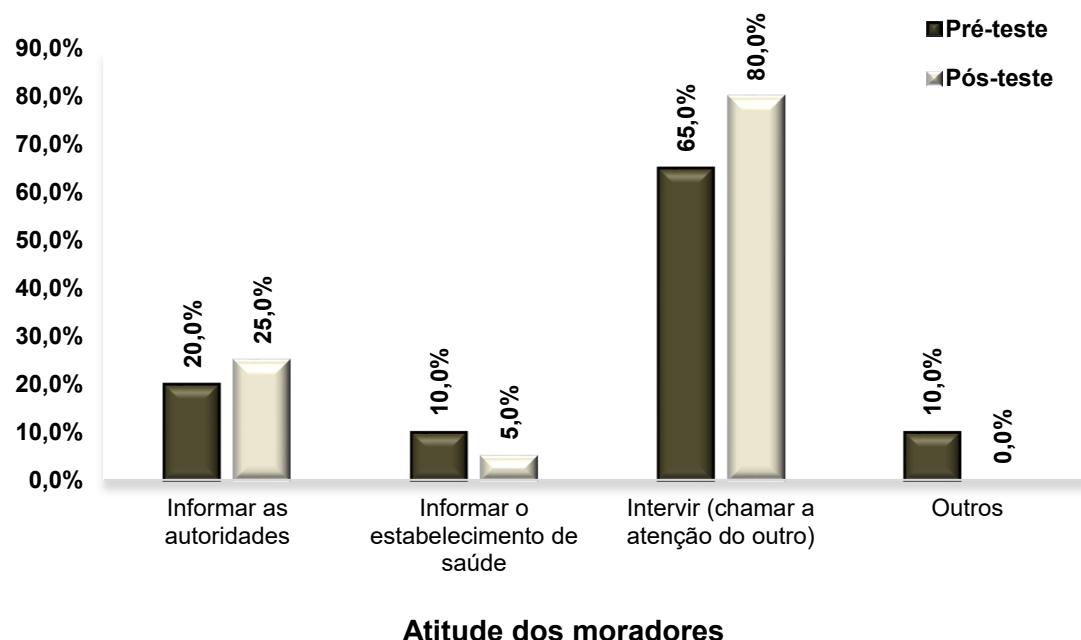
Critérios analisados	Pré-teste (n/%)	Pós-teste (n/%)	p- valor
Percepção de odores fortes e insuportáveis			
Sim	13 (65,0%)	14 (70,0%)	0,736
Não	7 (35,0%)	6 (30,0%)	0,736
Ações frente a resíduos que emitem odores fortes			
Enterra	6 (30,0%)	5 (25,0%)	0,723
Cobre com cal	6 (30,0%)	8 (40,0%)	0,507
Outros ^a	8 (40,0%)	7 (35,0%)	0,744
Durante a jornada de trabalho, deixa os alimentos próximos aos resíduos recicláveis			
Não	20 (100,0%)	20 (100,0%)	—
Adota medidas para evitar a contaminação dos alimentos			
Sim ^b	18 (90,0%)	20 (100,0%)	0,147
Não	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Sem resposta	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Ação frente ao encontro de substâncias químicas perigosas			
Informa ao estabelecimento de saúde	1 (5,0%)	4 (20,0%)	0,151
Enterra	8 (40,0%)	9 (45,0%)	0,749
Leva para casa	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Outros ^c	9 (45,0%)	7 (35,0%)	0,519
Sem resposta	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Ações antes de consumir água de fontes naturais			
Ferve a água	16 (80,0%)	20 (100,0%)	*0,035
Bebe diretamente	2 (10,0%)	0 (0,0%)	0,147
Outros	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Sem resposta	1 (5,0%)	0 (0,0%)	0,311
Na sua comunidade, as famílias consomem diretamente da rede de abastecimento de água potável			
Sim	13 (65,0%)	16 (80,0%)	0,288
Não	5 (25,0%)	4 (20,0%)	0,705
Sem resposta	2 (10,0%)	0 (0,0%)	0,147

^a Ex.: depósito em contêiner, fumigação, aplicação de thinner.^b Ex.: alimentação em casa, uso de recipientes tampados, lavagem das mãos, lavagem de frutas.^c Ex.: descarte em contêiner, transporte ao lixão, armazenamento em sacos para coleta por caminhão.Valor significativo com $p < 0,05$.

Na Tabela 6, observa-se que a prática de ferver a água antes do consumo apresentou um incremento significativo ($p = 0,035 < 0,05$) após a implementação do programa, passando de 80% no pré-teste para 100% no pós-teste. Os demais indicadores não apresentaram variações significativas; contudo, destacam-se, no pós-teste, as seguintes características: 70% dos participantes relataram perceber odores fortes; 40% afirmaram utilizar cal para neutralizar tais odores; 100% dos recicladores adotam medidas para evitar a contaminação dos alimentos, como alimentação em casa, uso de recipientes fechados e higienização das mãos; 80% das famílias consomem água diretamente da rede pública de abastecimento.

Na Figura 3, apresenta-se a atitude dos moradores diante da queima de resíduos sólidos nas residências. Observa-se que a resposta de comunicar às autoridades aumentou de 20% para 25%, e a ação de repreender diretamente os responsáveis passou de 65% para 80%. No entanto, essas diferenças não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$) entre os momentos pré e pós-intervenção.

Figura 3. Distribuição dos catadores segundo a atitude dos moradores diante da queima de resíduos sólidos.
Fonte: Os Autores, 2025.



DISCUSSÃO

O papel da coleta e reciclagem de lixo é social, ambiental e economicamente importante nas grandes cidades. Há, portanto, necessidade de capacitar os catadores com vistas à sua formalização e inclusão na gestão municipal dos resíduos sólidos, bem como à sua inserção no mercado econômico. E precisa facilitar alianças para a sustentabilidade do desenvolvimento produtivo, promovendo a melhoria das condições de trabalho e a preservação do bem-estar integral do catador e de sua família².

Os dados da Tabela 1 mostram que a maioria dos participantes eram homens, jovens entre 18-30 anos e possuíam ensino médio. A maioria solteira ou em união estável, e com tempo de profissão de menos de 5 anos. Estes dados podem indicar que esta população jovem não obteve acesso ainda a empregos formais, sendo empurrados para empregos informais e de baixa renda. A sua renda mensal é em torno de 1200 soles (Tabela 3), uma renda baixa, que muitas vezes precisa ser complementada com outras formas de trabalho, como agricultura ou criação de animais, como mostra a Figura 1. A Tabela 3 mostra que trabalham diversas horas seguidas, 7 dias por semana. Corroborando com esta ideia, um estudo na África do Sul com 20 mulheres recicladoras em Mashaeng em 2022 mostrou essas trabalhadoras enfrentavam riscos constantes em seu ambiente ocupacional, e careciam de formação e educação que lhes possibilitem acesso a empregos mais estáveis e com melhor remuneração¹⁸.

A análise comparativa entre os momentos pré e pós-teste demonstrou mudanças significativas no comportamento dos participantes, especialmente no que tange ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (Tabela 2, Tabela 5), à adoção de medidas de proteção sanitária e ao reconhecimento de riscos ambientais. Destaca-se o aumento significativo no uso de EPIs, como luvas ($p = 0,002$), botas ($p = 0,011$), máscaras ($p = 0,028$) e toucas/gorros ($p = 0,018$), além da redução da prática de não utilizar nenhum equipamento ($p = 0,008$). Estes achados corroboram os dados de Jiménez-de-Aliaga e colaboradores⁸, que evidenciaram o baixo cumprimento dos padrões de saúde ocupacional entre catadores informais e a correlação positiva entre cultura ambiental e práticas protetivas. Observa-se, portanto, que intervenções educativas podem influenciar diretamente na melhoria da proteção individual e coletiva no exercício da reciclagem informal.

Também foi referido nas entrevistas que os catadores utilizavam em sua maioria (55%) outros meios

de transporte para o material coletado que não os mais comuns - caminhão, moto de carga, carregavam em sacos e/ou a pé. Também é mencionado que sempre ou quase sempre (35%) ou quase sempre (30%) arrastam objeto pesados (Tabela 4). Isto pode afetar também sua saúde ocupacional, causando doenças ergonômicas¹⁹.

A percepção dos participantes sobre os riscos biológicos e ambientais também sofreu alterações relevantes. A grande maioria dos participantes se alimentavam em casa (Figura 2), e esta condição permaneceu inalterada no pós-teste. Contudo, admitiram de forma significativa consumir alimentos no local de coleta de recicláveis por ter acesso à lavagem de mãos com água e sabão (Tabela 5). Este hábito, contudo, aumenta o risco de infecções bacterianas, parasitárias e vírais. A crença de que insetos e animais transmitem doenças (Tabela 4) passou de 50% para 80% ($p = 0,047$), e a prática de fervor a água antes do consumo (Tabela 6) aumentou de 80% para 100% ($p = 0,035$), denotando maior consciência sanitária²⁰. O programa de intervenção realizado também verificou um aumento no número de catadores que se vacinaram contra tétano (Tabela 4). Esses dados dialogam com o marco conceitual proposto por Alam e colaboradores²¹, que destaca os fatores associados à segurança ocupacional como: conhecimento, atitudes, condições socioeconômicas, perfil sociodemográfico e facilidades de trabalho. O fato de os catadores possuírem conhecimento limitado sobre os riscos que suas atividades diárias representa para o meio ambiente e a saúde humana um impacto profundo.

Além disso, o estudo promoveu a compreensão de direitos e deveres relacionados à atividade de reciclagem. O trabalho desses profissionais é frequentemente subvalorizado e envolve a participação de mulheres e crianças. Nesse contexto, a formalização aparece como um mecanismo de redução da pobreza, superação do estigma social e reconhecimento profissional^{21, 22}. Isso é especialmente relevante no contexto peruano, onde a Lei nº 29419, regulamentada pelo Decreto Supremo nº 005-2010-MINAM^{23, 24}, visa formalizar e proteger os catadores, mas cuja efetividade ainda é limitada pela precariedade das condições de trabalho e pela falta de reconhecimento institucional^{25, 26}. A informalidade, ainda que muitas vezes mais lucrativa, expõe os trabalhadores a riscos físicos, químicos, biológicos e psicosociais (Tabela 5), conforme relatado na literatura^{18, 27}. Rodero e colaboradores realizaram uma análise comparativa da prevalência de doenças dermatológicas e uso de medidas de segurança entre a população recicladora e não recicladora do aterro sanitário municipal da cidade de Assunção, e verificou-se que 63,7% dos recicladores apresentavam três ou mais lesões cutâneas, em comparação com 16,6% dos não recicladores, sendo as infecções mais comuns micoses (50%) e as infecções de origem bacteriana (31,8%), além de lesões como cortes (59,1%), furúnculos (59,1%), infestação por *Tunga penetrans* (40,9%) e *larva migrans* cutânea (36,4%). Evidenciou-se neste estudo falhas nas medidas de segurança e proteção à saúde²⁷, configurando um desafio prioritário à saúde pública que exige maior atenção por parte das instituições competentes. Semelhantemente, em nosso estudo foi relatado que os catadores sofriam acidentes e entravam em contato com insetos perigosos ou vetores de doença; porém, após a intervenção passaram a compreender melhor o tema e inclusive identificar melhor as situações de risco em que se encontravam, aumentando por significativamente os relatos de incidentes com animais ou agentes infecciosos. Neste aspecto, o programa de intervenção colaborou para a compreensão dos riscos e um aumento do diálogo envolvendo a prevenção e controle de infecções no seu dia a dia.

A atuação dos profissionais de saúde - especialmente da Enfermagem - mostrou-se fundamental nesse processo. Como destaca a Política Nacional do Meio Ambiente do Peru (Decreto Supremo nº 012-2009-MINAM)^{25, 28}, ações intersetoriais são essenciais para mitigar os riscos ambientais e promover a saúde dos trabalhadores em contextos vulneráveis. Nesse sentido, a estratégia educativa adotada neste estudo, centrada na videoconferência e no material didático validado, permitiu não apenas a transmissão de informações, mas também o empoderamento dos catadores.

Do ponto de vista ocupacional, os achados reafirmam que os catadores continuam expostos a múltiplos riscos (físicos, químicos, biológicos, psicológicos e acidentes), conforme já descrito por Karki e colaboradores²⁹, e reforçam a necessidade de políticas públicas que assegurem condições dignas de trabalho. Apesar dos avanços observados, aspectos como o número de acidentes, percepção de saúde e condições de trabalho ainda exigem atenção contínua.

A conduta dos catadores segundo a atitude dos moradores diante da queima de resíduos sólidos também mostrou que uma maior conscientização por parte dos catadores pode ser multiplicadora (Figura 3). Ficou claro que, após o programa de intervenção, os participantes passaram a ter mais consciência a respeito o descarte de resíduos e dos danos provocados pela queima de resíduos sólidos. No pré-teste, 65%

dos participantes afirmaram intervir e/ou repreender os moradores de suas cidades quando os viam queimando lixo; no pós-teste, o número aumentou para 80%. O Ministério da Saúde do Peru obteve um avanço significativo ao incluir, como diretriz da Política Setorial a implementação de um Modelo de Atenção Integral em Saúde³⁰. Esse modelo relaciona-se diretamente à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, entendida como um processo educativo contínuo que desperta a consciência ambiental e promove a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade³¹.

Por fim, cabe ressaltar que a melhoria dos indicadores de saúde e segurança foi alcançada com uma intervenção simples e de baixo custo, sugerindo que programas educativos, quando bem estruturados, podem ser eficazes ferramentas de transformação social. Como observado por Kain e colaboradores¹⁵, a interação entre governos locais, organizações de catadores e instituições de ensino é essencial para a construção de estratégias sustentáveis no setor de resíduos sólidos.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram a efetividade de uma intervenção multissetorial voltada à saúde ocupacional e ambiental de catadores informais no município de Chota, Cajamarca - Peru. De forma simples e barata, o programa auxiliou os catadores lixo a compreenderem melhor a importância do cuidado com a sua saúde ocupacional e com a prevenção e controle de infecções, evitando doenças graves e desnecessárias. A implementação de programas como este pode ser uma alternativa para os órgãos estatais do Peru trabalharem questões relacionadas à qualidade de vida destes profissionais. Contudo, ainda se faz necessário trabalhar o processo de formalização laboral destes trabalhadores.

REFERÊNCIAS

1. Banco Mundial. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington (DC): World Bank; 2018 [citado 2025 jun 10]. Disponível em: <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste>
2. Eurostat. Municipal waste statistics [Internet]. Luxemburgo: Eurostat; 2023 [citado 2025 jun 10]. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained>
3. Ministry of the Environment Japan (MOEJ). White Paper on the Environment, the Sound Material-Cycle Society and Biodiversity in Japan. Tóquio: MOEJ; 2020.
4. United States Environmental Protection Agency (US EPA). Facts and Figures about Materials, Waste and Recycling [Internet]. Washington (DC): US EPA; 2023 [citado 2025 jun 10]. Disponível em: <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling>
5. Kaza S, Yao L, Bhada-Tata P, van Woerden F. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington (DC): World Bank; 2018.
6. UN-Habitat. Solid Waste Management in the World's Cities. Londres: Earthscan; 2010.
7. Medina M. The Informal Recycling Sector in Developing Countries [Internet]. Helsinque: UNU-WIDER; 2008 [citado 2025 jun 10]. Disponível em: <https://www.wider.unu.edu/publication/informal-recycling-sector-developing-countries>
8. Jiménez-de-Aliaga KM, Meneses-La-Riva ME, Gutiérrez-Orellana BE, Rey-Córdova NG, Suyo Vega JA, Baldárrago-Baldárrago JLA, et al. Estudio transversal de la cultura ambiental y la salud ocupacional de recicladores informales de Lima, Perú. Medwave. 2020 Jul 6;20(6): e7952.
9. Vargas CZ. ¿Cuál es el avance de la formalización de recicladores en el Perú? Perú; 2022.
10. Yang H, Ma M, Thompson JR, Flower RJ. Waste management, informal recycling, environmental

- pollution and public health. *J Epidemiol Community Health*. 2018; 72:237-43.
11. Lissah SY, Ayanore MA, Krugu JK, Aberese-Ako M, Ruiter RAC. "Our Work, Our Health, No One's Concern": Domestic Waste Collectors' Perceptions of Occupational Safety and Self-Reported Health Issues in an Urban Town in Ghana. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19.
12. Lissah SY, Ayanore MA, Krugu JK, Aberese-Ako M, Ruiter RAC. Managing urban solid waste in Ghana: Perspectives and experiences of municipal waste company managers and supervisors in an urban municipality. *PLoS ONE*. 2021;16.
13. World Health Organization. Environmental Determinants of Health - PAHO/WHO | Pan American Health Organization. Paho.
14. Perú Sostenible. Día Mundial del Reciclaje una aproximación a la economía circular y la situación peruana.
15. Céspedes Cáceres GK. Situación de los recicladores informales de residuos sólidos y su inserción en el mercado formal empresarial de la ciudad de Cajamarca 2013. Cajamarca; 2017. 160 p.
16. Nikiema J, Asiedu Z. A review of the cost and effectiveness of solutions to address plastic pollution [Internet]. *Environ Sci Pollut Res*. 2022;29:24547-73. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-18038-5>.
17. PG. Detalles para la investigación científica: teoría y metodología. Lima: Descripción; 2018. 324 p.
18. Ramolelle M, Xweso M. Vulnerability, risks and coping: a case study of female street waste pickers in Mashaeng, Free State, South Africa. *Afr J Soc Work*. 2022;12(3):2022-134. Available from: <https://africasocialwork.net/current-and-past-issues/>.
19. Kain JH, Zapata P, de Azevedo AMM, Carenzo S, Charles G, Gutberlet J, et al. Characteristics, challenges and innovations of waste picker organizations: A comparative perspective between Latin American and East African countries. *PLoS ONE*. 2022 Jul 1;17(7).
20. Yang M, Chen L, Wang J, Msigwa G, Osman AI, Fawzy S, et al. Circular economy strategies for combating climate change and other environmental issues [Internet]. *Environmental Chemistry Letters*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2022 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10311-022-01499-6>.
21. Alam MU, Sharior F, Shoaib DM, Hasan M, Tabassum KF, Ferdous S, et al. Hygiene knowledge and practices and determinants of occupational safety among waste and sanitation workers in Bangladesh during the COVID-19 pandemic. *Hygiene and Environmental Health Advances* [Internet]. 2022 Dec [cited 2022 Nov 9];100022. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773049222000228?via%3Dihub>.
22. Schulte PA, Iavicoli I, Fontana L, Leka S, Dollard MF, Salmen-Navarro A, et al. Occupational Safety and Health Staging Framework for Decent Work. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2022 Nov 9];19(17). Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/17/10842>.
23. Organización Internacional del Trabajo. La economía informal emplea más de 60 por ciento de la población activa en el mundo, según la OIT. Web Site Organ Int del Trab [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 9];1-4. Available from: <https://acortar.link/rvOBzm>.
24. Congreso de la República. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783. El Peruano. 2011;13.

25. MINAM. DS_012-2009- Política Nacional del Ambiente [Internet]. [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://acortar.link/WYelMN>.
26. MINAM. Ley N° 29419 - Ley que regula la actividad de los recicladores [Internet]. 2009 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://acortar.link/uinpsQ>.
27. Rodero P, Merino I, Fernández P. Working and health conditions among a recycling community from a precarious settlement in Asunción (Paraguay). Rev Fac Nac Salud Pública. 2021;39.
28. Congreso de la República del Perú. Ley De Seguridad N° 29783 Y Reglamento De Seguridad DS N° 005-2012-TR. El Peruano. 2011;5-20.
29. Karki A, Karki J, Joshi S, Black MN, Rijal B, Basnet S, et al. Mental Health Risks Among Informal Waste Workers in Kathmandu Valley, Nepal. Inquiry. 2022;59. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00469580221128419>.
30. Kirsten W. The Evolution from Occupational Health to Healthy Workplaces. Am J Lifestyle Med. 2022 Jul 8 [cited 2022 Nov 9]; Available from: doi:10.1177/15598276221113509.
31. Rikhotso O, Morodi TJ, Masekameni DM. Occupational health hazards: Employer, employee, and labour union concerns [Internet]. Vol. 18, International Journal of Environmental Research and Public Health. MDPI AG; 2021 [cited 2022 Nov 9]. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/10/5423>.

ORIGEM DO ARTIGO

Artigo original.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Velásquez CAJ participou da concepção e delineamento do estudo, revisão de literatura, redação do manuscrito e auxiliou nas análises dos dados. Vásquez KAI, Flores EH e Yajahuanca RDSA realizaram análises e interpretação dos dados estatísticos e revisão do conteúdo. Tirado ZIC, Freitas DRJ, e Aliaga KMJ contribuíram na concepção, no delineamento, na revisão crítica intelectual do conteúdo. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final a ser publicada e declaram-se responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo precisão e integridade.

FINANCIAMENTO

A pesquisa foi financiada por: "Recursos de Canon", en el "VII Concurso de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica para Docentes de la Universidad Nacional Autónoma de Chota (UNACH)". RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA N° 005-2023-UNACH del 06 de enero de 2023.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidad Nacional Autónoma de Chota.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses a declarar.