

Indicadores de salud en trabajadores informales expuestos a agentes químicos en Bogotá: un análisis de riesgos

Ana M. Gómez¹,
Martha L. Gómez²,
Bibiana A. Acero³

Resumen

Este artículo construye y reporta resultados de indicadores relacionados con los eventos en salud de trabajadores informales expuestos a sustancias químicas durante el desarrollo de sus actividades, a partir del análisis de la información generada en el marco de la caracterización de esta población que se realizó entre abril de 2017 y diciembre de 2022. La información fue recolectada por los componentes de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional de los Trabajadores de la Economía Informal (SIVISTRA) y el Proyecto de Evaluación de la Exposición y Efectos en Salud Relacionados con Sustancias Químicas.

El estudio plantea un conjunto básico de indicadores para realizar evaluación y seguimiento del estado de salud de los trabajadores. La propuesta de la batería de indicadores en salud se encuentra conformada por 13 indicadores distribuidos de la siguiente manera: indicadores relacionados con eventos en salud (6 indicadores), indicadores relacionados con cáncer (3 indicadores), e indicadores relacionados con enfermedades respiratorias (4 indicadores).

Los resultados de los indicadores permiten visibilizar que el **44,84 %** de los trabajadores informales intervenidos **manifiestan presentar algún evento en salud**, siendo más frecuentes los **síntomas dérmicos (31,31 %** del total de los registros de síntomas) y las **enfermedades respiratorias (46,96 %** del

total de los registros de enfermedades). La interpretación y análisis completo de estos resultados permite a tomadores de decisiones contar con herramientas orientadoras en la formulación de políticas y estrategias de control de riesgo químico, identificando problemáticas específicas, priorizando trabajadores vulnerables y estableciendo metas específicas.

Los indicadores han sido construidos para ser empleados con información extraída de encuestas lideradas por entidades distritales o estatales, organizaciones de investigación y grupos académicos interesados en definir una línea base que describa las condiciones de salud de la población objeto.

Palabras clave: químicos peligrosos, riesgos laborales, salud laboral, indicadores de salud, sector informal.

1. Introducción

La salud ocupacional se define como una “rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgos y adecuar el trabajo al trabajador; atendiendo a sus aptitudes y capacidades” (1). Es indispensable la generación de información y la divulgación del conocimiento, por medio de procesos de comunicación adecuados, durante la toma de decisiones y construcción de políticas públicas relacionadas con la población trabajadora. Esta información proviene de indicadores generados a partir de datos e indicadores en salud; siendo los indicadores en salud una estimación de una dimensión determinada de la salud en una población específica, según la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (2).

Los indicadores en salud deben contar con atributos tales como(2):

- » Disponibilidad de datos y facilidad de cálculo.
- » Utilidad y relevancia en la toma de decisiones y orientación de políticas y programas.

1. Profesional Especializada. Subdirección de Vigilancia Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud, am1gomez@saludcapital.gov.co
2. Profesional Especializada. Subdirección de Vigilancia Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud, marthago2406@gmail.com
3. Profesional Especializada. Vigilancia Sanitaria y Ambiental, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E., bibiana.acero@gmail.com

- » Validez vinculada a la exactitud de las fuentes de datos empleadas y al método de medición.
- » Oportunidad con información actualizada.
- » Reproducibilidad sin sesgos por parte del observador, los instrumentos de medición o las fuentes de datos.
- » Sostenibilidad con condiciones necesarias para su estimación continua.
- » Comprensibilidad por parte de los responsables de la toma de decisiones y ejecución de acciones.

Adicionalmente, los indicadores deben ser recopilados de manera sistemática y continua para determinar la tendencia de enfermedades y lesiones presentes en la población objeto (3).

El abordaje integral de los trabajadores informales, que en Colombia se direcciona desde el Ministerio de Salud y Protección Social hacia las secretarías departamentales, distritales y municipales de salud para su ejecución (1), debe responder a los compromisos del marco estratégico del Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031 (4). En su eje estratégico 2, ese plan se refiere a la gestión intersectorial de los determinantes sociales de la salud, donde una de las estrategias para cumplir con la meta es la “mejora del empleo, el trabajo y el ámbito laboral”, con la comprensión de que el sector informal es una población laboral vulnerable.

En Colombia la informalidad ha creado la mayoría de puestos de trabajo en los últimos años, tal como lo manifiesta el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en sus publicaciones “Archivos de Economía” (5); sin embargo, no se han garantizado los derechos fundamentales de estos trabajadores que, en primera instancia, carecen de una afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, componente del Sistema de Seguridad Social Integral de la República de Colombia. En contraste, son estas personas del sector informal quienes tienen mayor necesidad de cobertura de protección social por sus condiciones de inestabilidad laboral, bajos ingresos y riesgos para su salud derivados de las deficientes condiciones de seguridad que ofrecen sus puestos de trabajo.

La exposición a productos químicos es usual en los espacios de trabajo informal, y varios de ellos tienen asociados peligros a la salud de las personas. Dichas afectaciones pueden asociarse con efectos agudos o crónicos; donde los efectos agudos se refieren a aquellos que ocurren rápidamente como resultado de exposiciones de corta duración, mientras que los efectos crónicos ocurren a largo plazo como resultado de exposiciones de larga duración. Son precisamente estos efectos crónicos los que generan enfermedades respiratorias, dérmicas, neurológicas, cáncer, entre otras.

Las acciones en Salud Pública deben apuntar principalmente a la prevención primaria cuando el trabajador aún no ha tenido cambios fisiopatológicos, anatómicos o manifestaciones clínicas que se puedan identificar con una enfermedad (6). Sin embargo, en caso de que ya se detecten trabajadores afectados, adicional a la activación de una prevención secundaria, que busca un diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente, o a la puesta en marcha de una prevención terciaria a través de medidas de tratamiento y rehabilitación para el restablecimiento de la salud, se debe recolectar información y analizarla para elaborar una línea base de condiciones de salud de la población en cuestión, que permita a los responsables de la formulación de políticas identificar las principales necesidades y prioridades para el desarrollo de planes y programas en salud.

A nivel global y local prevalecen estudios sectorizados acerca de los daños en la salud por exposición a sustancias químicas en lugares de trabajo; por ejemplo, en el caso de actividades de peluquería, el artículo Exposición ocupacional de peluqueros a sustancias peligrosas en el aire: una revisión, incluye 23 estudios llevados a cabo en 14 países evaluando concentraciones en el aire de agentes como formaldehído, amoníaco, alcoholes, acetona, acetato de etilo y otros solventes (7); por su parte, en el caso de talleres de mecánica, el estudio Alta inestabilidad cromosómica de trabajadores expuestos ocupacionalmente a solventes y removeedores de pintura (8) reconoce que la información disponible en Bogotá sobre el daño genotóxico en trabajadores de talleres de mecánica es limitada y su conocimiento podría contribuir a una mejor comprensión del efecto cancerígeno de éste tipo de sustancias.

Estos dos estudios, así como otras investigaciones enfocadas en sectores particulares, indican una necesidad urgente de intervención, sensibilización para la implementación de mecanismos de protección adecuados y la aplicación de estrictos controles.

Es notoria, sin embargo, la ausencia de estudios que recopilen datos acerca de las condiciones de salud de la población trabajadora informal general expuesta a sustancias químicas, por lo que se ha adelantado el proceso de construcción de un perfil epidemiológico de los trabajadores informales liderado por la Secretaría Distrital de Salud y ejecutado por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional de los Trabajadores de la Economía Informal (SIVISTRA) y el Proyecto de Evaluación de la Exposición y Efectos en Salud Relacionados con Sustancias Químicas.

Como resultado de ello, la ciudad cuenta con información de reportes de síntomas o enfermedades que los mismos trabajadores manifiestan, con base en lo registrado en el instrumento Caracterización del nivel de riesgo por exposición a sustancias químicas en el sector informal. El levantamiento, procesamiento y análisis de dicha información, empleando indicadores de salud con los criterios de calidad arriba mencionados, permite la elaboración de un diagnóstico distrital de condiciones de salud, su posterior monitoreo a través del tiempo, la planificación de intervenciones y la evaluación del impacto de dichas intervenciones.

Este estudio propone, entonces, indicadores de salud contruidos para medir y analizar los aspectos de la salud de los trabajadores y su relación con las condiciones de trabajo, como herramientas cuantitativas para la toma de decisiones basadas en la evidencia.

2. Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo mediante un **estudio descriptivo** para realizar un análisis de las enfermedades manifestadas por los trabajadores informales, posiblemente asociadas al riesgo químico y a la sintomatología evidenciada.

La información fue recolectada a través del instrumento denominado: Caracterización del nivel de riesgo por exposición a sustancias químicas en el sector informal, durante las intervenciones adelantadas por los profesionales del equipo SIVISTRA en la ciudad de Bogotá D. C. y posteriormente consolidada y analizada en articulación con el Proyecto de Evaluación de la Exposición y Efectos en Salud Relacionados con Sustancias Químicas.

2.1. Población y muestra

La población objeto del presente estudio comprendió trabajadores informales expuestos, directa e indirectamente, a agentes químicos durante su jornada. Se entendió por informalidad laboral la fuerza laboral que no está afiliada al Sistema General de Riesgos Laborales, componente del Sistema de Seguridad Social Integral de la República de Colombia.

La muestra estuvo conformada por 7973 trabajadores intervenidos durante el periodo comprendido entre abril de 2017 y diciembre de 2022, seleccionados empleando tres fuentes: búsqueda activa realizada en campo por el equipo SIVISTRA en las diferentes localidades, notificación por parte de las Unidades Primarias Generadoras de Datos (UPGD) y reportes enviados desde el entorno de trabajo en el marco del Plan de Intervenciones Colectivas (PIC)⁶.

2.2. Análisis estadísticos

Se utilizó estadística descriptiva para calcular indicadores basados en proporciones, expresados como porcentajes que representan la frecuencia relativa de cada evento.

3. Resultados

A continuación, se presentan trece (13) indicadores de condiciones en salud, que incluyen: seis (6) indicadores asociados con el reporte de síntomas o

enfermedades, denominados Indicadores Relacionados con Eventos en Salud en General; tres (3) indicadores que monitorean la población trabajadora informal expuesta a agentes cancerígenos o que manifiesta padecer cáncer de origen común o de origen ocupacional, denominados Indicadores

relacionados con Cáncer, y, cuatro (4) indicadores relacionados con la aparición de enfermedades respiratorias y sus factores de riesgo como sustancias químicas asociadas, tiempo de exposición y ocupación, denominados como Indicadores Relacionados con Enfermedades Respiratorias.

Tabla 1. Indicadores relacionados con eventos en salud en general

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (Evento en salud, intervalo de tiempo)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado (%)
1	Proporción de trabajadores que manifiestan eventos en salud posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas	Número de trabajadores informales que refieren sintomatología o enfermedad posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas.	Total de trabajadores informales intervenidos que están expuestos a sustancias químicas.	Cualquier síntoma o enfermedad	3.575	7.973	44,8
2	Proporción de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas respecto al total de registros de síntomas.	Número de registros de un síntoma específico posiblemente asociado con la exposición de sustancias químicas.	Total de registros de síntomas referidos por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Prurito, essequedad y/o fisuras	1.196	4.625	25,9
				Irritación ocular	1.043		22,6
				Cefalea	479		10,4
				Tos frecuente	239		5,2
				Enrojecimiento, eritema o irritación	221		4,8
				Carraspera, ronquera, disfonía	216		4,7
				Dificultad respiratoria/ ahogo	180		3,9
				Flujo nasal aumentado	158		3,4
				Irritación o picazón de la mucosa nasal	163		3,5
				Estornudos frecuentes	127		2,8
				Fatiga, cansancio físico	93		2,0
				Vértigo, mareos	53		1,2
				Otros síntomas oculares	62		1,3
				Disestesias o parestesias	51		1,1
				Dificultad para conciliar el sueño	40		0,9
				Alteraciones en la audición	53		1,2

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (Evento en salud, intervalo de tiempo)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado (%)
2	Proporción de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas respecto al total de registros de síntomas.	Número de registros de un síntoma específico posiblemente asociado con la exposición de sustancias químicas.	Total de registros de síntomas referidos por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Ansiedad, irritabilidad	29	4.625	0,6
				Aumento de expectoración	27		0,6
				Calambres o espasmos	34		0,7
				Somnolencia	21		0,5
				Erupciones cutáneas	23		0,5
				Pérdida de memoria	20		0,4
				Dificultad de concentración	12		0,3
				Pérdida de fuerza, debilidad muscular	11		0,2
				Sangrado de la nariz y/o encías	12		0,3
				Otros síntomas respiratorios	10		0,2
				Pérdida o cambios en la sensibilidad	8		0,2
				Sensación de embotamiento	6		0,1
				Falta de equilibrio	4		0,1
				Sibilancias/silbidos/roncus	5		0,1
				Alteraciones visuales (visión borrosa, doble)	9		0,2
				Inestabilidad emocional	5		0,1
				Úlceras cutáneas	4		0,1
				Temblores	3		0,1
				Otros síntomas dérmicos	4		0,1
				Expectoración con sangre	2		0,0
				Otros síntomas inespecíficos	1		0,0
				Diaforesis (sudoración excesiva)	1		0,0
3	Proporción de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas por sistema del cuerpo afectado respecto al total de registros de síntomas	Número de registros de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas relacionados con un sistema del cuerpo específico.	Total de registros de síntomas referidos por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Síntomas dérmicos	1.448	4.625	31,3

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (Evento en salud, intervalo de tiempo)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado (%)
3	Proporción de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas por sistema del cuerpo afectado respecto al total de registros de síntomas	Número de registros de síntomas posiblemente asociados con la exposición de sustancias químicas relacionados con un sistema del cuerpo específico.	Total de registros de síntomas referidos por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Síntomas respiratorios	1.139	4.625	24,6
				Síntomas oculares	1.105		23,9
				Síntomas neurológicos	869		18,8
				Síntomas en órganos de los sentidos	62		1,3
				Síntomas inespecíficos	2		0,0
4	Proporción de enfermedades posiblemente asociadas con la exposición de sustancias químicas respecto al total de registros de enfermedades	Número de registros de una enfermedad específica posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas.	Total de registros de enfermedades referidas por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Dermatitis	47	181	26,0
				Conjuntivitis	37		20,4
				Rinitis	24		13,3
				Asma	23		12,7
				EPOC*	15		8,3
				Enfisema	6		3,3
				Silicosis	5		2,8
				Sinusitis	4		2,2
				Cáncer	4		2,2
				Bronquitis	3		1,7
				Neumonía	3		1,7
				Despigmentación	2		1,1
				Insuficiencia renal aguda	2		1,1
				Fibrosis	1		0,6
				Bronconeumonía	1		0,6
				Blefaritis	1		0,6
				Insuficiencia renal crónica	1		0,6
				Plomo en sangre	1		0,6
				Hepatitis crónica	1		0,6
5	Proporción de enfermedades posiblemente asociadas con la exposición de sustancias químicas por sistema del cuerpo afectado respecto al total de registros de enfermedades.	Número de registros de enfermedades posiblemente asociadas con la exposición de sustancias químicas relacionadas con un sistema del cuerpo específico.	Total de registros de enfermedades referidas por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Enfermedad espiratoria	85	181	47,0
				Enfermedad dérmica	49		27,1
				Enfermedad de los ojos	38		21,0
				Cáncer (pulmón, laringe y próstata)	4		2,2
				Enfermedad renal	3		1,7
				Alteraciones de la sangre	1		0,1
				Enfermedad hepática	1		0,6

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (Evento en salud, intervalo de tiempo)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado (%)
6	Proporción de trabajadores con eventos en salud por tiempo de exposición a sustancias químicas.	Número de trabajadores informales que refieren sintomatología o enfermedad posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas durante un tiempo de exposición determinado.	Total de trabajadores informales intervenidos que están expuestos a sustancias químicas durante un tiempo de exposición determinado.	Menor a 1 año	49	154	31,9
				1 a 5 años	704	1682	41,9
				6 a 10 años	649	1540	42,1
				11 a 15 años	453	1064	42,6
				16 a 20 años	501	1114	45,0
				21 a 25 años	258	574	45,0
				26 a 30 años	382	734	52,0
				31 a 35 años	173	340	50,9
				36 a 40 años	232	451	51,4
				41 a 45 años	84	149	56,4
				46 a 50 años	62	115	53,9
				51 a 55 años	11	19	57,9
				56 a 60 años	13	23	56,5
				Más de 60 años	2	3	66,7
				Registros sin dato	2	11	18,1

Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

*EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Los indicadores que representan eventos en salud en general proporcionan una visión global del estado de salud de los trabajadores informales objeto del estudio. Se ha encontrado una proporción significativa de **trabajadores con síntomas o enfermedades** [Indicador No. 1], equivalente al **44,9 %**.

Al revisar la **presencia de síntomas** [Indicador No. 2], son los **síntomas cutáneos** correspondientes a prurito, resequedad y/o fisuras, los que más comúnmente se observan con el **25,9 %** del total de síntomas reportados. Este tipo de síntomas supone exposición a irritantes, alérgenos o partículas por contacto directo con la piel. Respecto al **tipo de síntoma por sistema del cuerpo afectado** [Indicador No. 3], han resultado ser los **síntomas dérmicos** los más comunes con el **31,3 %** del total de registros de síntomas.

Por su parte, se ha observado que la **dermatitis** es la enfermedad de mayor prevalencia en los traba-

jadores informales con el **26,0 %** con respecto al total de las enfermedades reportadas [Indicador No. 4]. Sin embargo, los reportes **consolidados de las enfermedades por sistema del cuerpo afectado** [Indicador No. 5] han exhibido una mayor prevalencia de **enfermedades respiratorias**, con el **47,0 %** con respecto al total de los registros de enfermedades.

En relación a la **distribución de los trabajadores** que reportan alguna alteración en salud con respecto al tiempo de exposición a sustancias químicas [Indicador No. 6], se ha evidenciado que **las proporciones aumentan progresivamente a medida que incrementa el tiempo de exposición**, iniciando en un mínimo de 31,8 % para trabajadores con exposiciones menores a 1 año y alcanzado un valor máximo de 66,7 % para trabajadores con más de 60 años de exposición.

Tabla 2. Indicadores relacionados con cáncer

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado %
7	Proporción de trabajadores expuestos a sustancias químicas cancerígenas.	Número de trabajadores informales expuestos a sustancias químicas cancerígenas clasificadas en el grupo I de la IARC.	Total de trabajadores informales con condición peligrosa asociada con riesgo químico.	4.757	7.973	59,7
8	Proporción de trabajadores expuestos a sustancias cancerígenas que reportan un diagnóstico de cáncer confirmado.	Número de trabajadores que refieren un diagnóstico de cáncer confirmado.	Número total de trabajadores informales expuestos a sustancias químicas cancerígenas clasificadas en el grupo I de la IARC.	9	4.757	0,2
9	Proporción de trabajadores expuesta a sustancias cancerígenas que reportan diagnóstico de cáncer confirmado probablemente asociado a su labor u oficio.	Número de trabajadores que refieren diagnóstico de cáncer confirmado probablemente asociado a su labor u oficio.	Número total de trabajadores informales expuestos a sustancias químicas cancerígenas clasificadas en el grupo I de la IARC.	4	4.757	0,1

Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

Se ha observado que el **59,7 %** de los trabajadores, correspondiente a 4757 trabajadores se encuentran **expuestos durante sus actividades rutinarias a sustancias químicas cancerígenas** clasificadas dentro del grupo I de la IARC, tales como: humos metálicos, sílice, polvo de madera, asbesto y formaldehído, entre otras [Indicador No. 7]. Del total de trabajadores expuestos a sustancias cancerígenas

9 trabajadores (**0,2 %**) refieren un **diagnóstico de cáncer confirmado** de cualquier tipo de origen [Indicador No. 8], mientras que 4 trabajadores (**0,1 %**) **padecen cáncer probablemente de origen ocupacional** y relacionado con las sustancias químicas cancerígenas a las cuales se encuentran expuestos en sus labores [Indicador No. 9].

Tabla 3. Indicadores relacionados con enfermedades respiratorias

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (evento en salud, intervalo de tiempo, ocupación o sustancia química)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado %
10	Proporción de enfermedades respiratorias posiblemente asociadas con la exposición de sustancias químicas respecto al total de registros de enfermedades respiratorias.	Número de registros de una enfermedad respiratoria específica posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas.	Total de registros de enfermedades respiratorias referidas por los trabajadores intervenidos en el periodo de referencia.	Rinitis	24	85	28,2
				Asma	23		27,0
				EPOC*	15		17,7
				Enfisema	6		7,0
				Silicosis	5		5,9%
				Sinusitis	4		4,7
				Bronquitis	3		3,5
				Neumonía	3		3,5
				Fibrosis	1		1,2
				Bronconeumonía	1		1,2
11	Proporción de trabajadores con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por tiempo de exposición a sustancias químicas.	Número de trabajadores informales con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas durante un tiempo de exposición determinado.	Total de trabajadores informales intervenidos que refieren una o más enfermedades respiratorias.	Menor a 1 año	4	81	4,9
				1 a 5 años	13		16,0
				6 a 10 años	8		9,9
				11 a 15 años	8		9,9
				16 a 20 años	12		14,8
				21 a 25 años	5		6,2
				26 a 30 años	8		9,9
				31 a 35 años	4		4,9
				36 a 40 años	8		9,9
				41 a 45 años	2		2,5
				46 a 50 años	5		6,2
				51 a 55 años	3		3,7
				56 a 60 años	1		1,2
12	Proporción de trabajadores con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por ocupación.	Número de trabajadores informales con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por ocupación.	Total de trabajadores informales que refieren una o más enfermedades respiratorias.	Ferreteros	11	81	13,6
				Carpintero	11		13,6
				Pintor, latonero	10		12,4
				Artesano de la piedra	9		11,1
				Ornamentador	8		9,9
				Mecánicos	6		7,4
				Peluquero	5		6,2
				Zapatero	4		5,0
				Operador artes gráficas	3		3,7
				Joyero	3		3,7

No. del indicador	Nombre del indicador	Descripción del numerador	Descripción del denominador	Variable (evento en salud, intervalo de tiempo, ocupación o sustancia química)	Valor del numerador	Valor del denominador	Resultado %
12	Proporción de trabajadores con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por ocupación.	Número de trabajadores informales con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por ocupación.	Total de trabajadores informales que refieren una o más enfermedades respiratorias.	Obrero de construcción	2	81	2,5
				Soldador	2		2,5
				Servicio doméstico y relacionados	2		2,5
				Sastre	2		2,5
				Artesano del cuero	1		1,2
				Vidriero	1		1,2
				Otros pintores	1		1,2
13	Proporción de trabajadores con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por sustancia química de exposición.	Número de trabajadores informales con enfermedad respiratoria posiblemente asociada con la exposición de sustancias químicas por sustancia química de exposición.	Total de trabajadores informales que refieren una o más enfermedades respiratorias.	Thinner	44	81	54,3
				Pintura inflamable	38		46,9
				Varsol	32		39,5
				Adhesivo inflamable	27		33,3
				Masilla	19		23,5
				Polvo metálico	19		23,5
				Gasolina	16		19,8
				Sílice	16		19,8
				Humos metálicos	14		17,3
				Humos no metálicos	14		17,3
				Polvo de madera	14		17,3
				Tinta inflamable	12		14,8
				Alcoholes	7		8,6
				Bases inorgánicas	7		8,6
				Ácidos inorgánicos	7		8,6
				ACPM	5		6,2
				Pintura base agua	5		6,2
				Tinta base agua	4		5,0
				Formaldehído	4		5,0
				Adhesivo base agua	3		3,7
				Piezas de fricción con asbesto	1		1,2

Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

*EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Los resultados de los indicadores relacionados con enfermedades respiratorias han referido que dos enfermedades de tipo alérgico: **rinitis y asma**, son las de mayor prevalencia dentro de los reportes de

este tipo de enfermedades, con el **28,2 %** y el **27,0 %** respectivamente [Indicador No. 10]. Con respecto a la aparición de enfermedades por intervalo de tiempo de exposición [Indicador No. 11], han resul-

tado ser más frecuentes en trabajadores con **exposiciones entre 16 a 20 años** con el **14,8 %** del total de trabajadores con enfermedades respiratorias. Así mismo, al verificar las **ocupaciones con mayor proporción de casos de enfermedad respiratoria** en relación al total de los reportes de este tipo de enfermedades [Indicador No. 12], se ha evidenciado que los **ferreteros, carpinteros, pintores y latoneros** reportan valores del **13,6 %, 13,6 % y 12,4 %**. Por último, en relación a las **sustancias químicas peligrosas** presentes en los lugares de trabajo de trabajadores con alguna enfermedad respiratoria [Indicador No. 13], éstos se encuentran expuestos en mayor medida a **solventes orgánicos** o productos que los contienen como thinner (**54,3 %**), **pintura inflamable (46,9 %)**, **varsol (39,5 %)** y **adhesivo inflamable (33,3 %)**.

4. Discusión

El porcentaje representativo de los trabajadores informales intervenidos (**44,8 %**), que manifiestan presentar algún síntoma o padecer alguna enfermedad posiblemente relacionada con la exposición a agentes químicos [Indicador No. 1], responde a una serie de condiciones que se interrelacionan y que incluyen, entre otras, la falta de capacitación sobre los riesgos asociados con las sustancias químicas y prácticas seguras para manipularlas, el desarrollo de labores en ambientes que favorecen la exposición prolongada a estas sustancias (poca ventilación, ausencia de espacios separados, entre otros), dificultades para la disponibilidad de elementos de protección personal y el acceso limitado a los servicios de salud, las cuales se enmarcan en una economía de subsistencia que incorpora trabajadores que aceptan trabajos con condiciones inseguras o no controladas (9, 10).

La distribución de síntomas exhibida en el estudio [Indicador No. 2] refleja los efectos típicos de la exposición a sustancias químicas en el lugar de trabajo. **Prurito, resequedad y/o fisuras (26,9 %)** son los síntomas más comunes y probablemente indican exposición constante a sustancias irritantes, que pueden causar sequedad de la piel y reacciones alérgicas. Por su parte, la frecuente aparición de **irritación ocular (22,6 %)** sugiere la presencia de vapores,

gases o partículas químicas que afectan los ojos en el ambiente de trabajo, lo cual es común en exposiciones a solventes, ácidos o bases (11, 12). A pesar de que estos problemas de salud suelen desaparecer rápidamente cuando se suspende el contacto con la sustancia, su presencia continua genera molestias, daño en la integridad de la piel y de los ojos, además de conducir a problemas de salud sistémicos en otras partes del cuerpo, por el recorrido que hace la sustancia a través de la sangre una vez es absorbida (13).

Entre otros síntomas comunes figuran las **cefaleas (10,4 %)** que pueden ser causadas por la inhalación de sustancias químicas volátiles como disolventes o gases que afectan el sistema nervioso central y la **tos frecuente (5,2 %)**, la cual es indicativa de una irritación respiratoria, probablemente causada por la inhalación de partículas o gases irritantes (11, 12). Al agrupar los síntomas por sistema del cuerpo afectado [Indicador No. 3] se reitera que es el **sistema dérmico** el que presenta la mayor cantidad de reportes de síntomas (**31,3 %** en relación con la totalidad de los reportes de síntomas). Los resultados sugieren una **alta exposición cutánea a sustancias irritantes o sensibilizantes** en el entorno laboral como solventes, sustancias ácidas y básicas, detergentes y productos de limpieza, con manifestaciones que pueden incluir prurito, resequedad y fisuras en la piel, enrojecimiento, irritación y erupciones (12). Los trabajadores informales a menudo no cuentan con equipos de protección personal adecuados como guantes o ropa protectora, lo que incrementa el contacto directo con sustancias químicas.

Los **síntomas respiratorios** ocupan el segundo lugar en frecuencia (**24,6 %**), indicando que estos trabajadores están expuestos a partículas en suspensión, vapores, gases, o aerosoles, que irritan el tracto respiratorio. La falta de protección respiratoria (mascarillas adecuadas) y de sistemas de ventilación adecuados en el lugar de trabajo aumenta el riesgo.

La proporción de cada enfermedad respecto a la totalidad de enfermedades posiblemente asociadas con una exposición a sustancias químicas [Indicador No. 4] guarda estrecha relación con la proporción de síntomas antes analizados, siendo las

enfermedades más comunes la **dermatitis (26,0 %) y la conjuntivitis (20,4 %)**, las cuales corresponden a reacciones de la piel y los ojos respectivamente, dadas por exposiciones a sustancias irritantes. Durante el desarrollo de trabajos operativos dentro las unidades de trabajo informal, la carencia de medidas de control puede provocar dichas reacciones justo después de la exposición a sustancias muy irritantes, o después de varios contactos si las sustancias son poco irritantes; sin embargo, en el caso de una dermatitis alérgica ésta aparece cuando la piel entra en contacto con una sustancia que provoca una reacción alérgica en particular.

Otras enfermedades como la rinitis, el asma y el EPOC aparecen con registros significativos dentro del total de registros de enfermedades posiblemente asociadas con la exposición a sustancias químicas; tendencia que se confirma al observar la distribución de enfermedades respiratorias [**Indicador No. 10**]. Particularmente la rinitis y el asma están estrechamente relacionadas y a menudo se presentan juntas (14). Ambas condiciones son respuestas del sistema inmunológico a alérgenos específicos y comparten varios mecanismos patogénicos y factores desencadenantes que conducen a una respuesta inflamatoria en las vías respiratorias (15). Al revisar la proporción de trabajadores con enfermedad respiratoria por ocupación [**Indicador No. 12**], se evidencia que son los ferreteros, carpinteros, pintores, latoneros, artesanos de la piedra, ornamentadores y mecánicos, los trabajadores que principalmente padecen enfermedades respiratorias.

En el caso particular de la rinitis y el asma, actúan dentro del grupo de alérgenos: polvo de madera, preservantes de madera, disolventes, adhesivos, barnices y lacas, productos de limpieza, polvos de cemento y yeso, entre otros, siendo dichas sustancias las empleadas comúnmente por los trabajadores de las ocupaciones ya mencionadas y, al mismo tiempo, apareciendo dentro de las principales sustancias químicas empleadas por los trabajadores con enfermedad respiratoria [**Indicador No. 13**].

La alta frecuencia de enfermedades respiratorias (47,0 % de la totalidad de las enfermedades reportadas) [**Indicador No. 5**], se encuentra estrecha-

mente relacionada con la inhalación de agentes químicos como gases, vapores y partículas en suspensión, que entran directamente en las vías respiratorias y pueden causar irritación, inflamación y daño en los pulmones y bronquios (16). Su desarrollo es favorecido por factores como: falta de ventilación adecuada y confinamiento de espacios de trabajo, carencia de equipos de protección respiratoria o uso inadecuado de éstos, ausencia de exámenes médicos regulares para detectar problemas respiratorios de manera temprana y ausencia de capacitación y entrenamiento de los trabajadores. Dentro del grupo de enfermedades respiratorias aparecen: rinitis, asma, EPOC, enfisema, silicosis, sinusitis, bronquitis, neumonía, fibrosis y bronconeumonía.

El número significativo de enfermedades respiratorias es el motivo por el cual fue desarrollado el grupo de indicadores asociados. Son también relevantes las enfermedades dérmicas (dermatitis) con el 27,0 % de los reportes y las enfermedades de los ojos (conjuntivitis) con el 21,0 % de los reportes y su aparición por los factores de riesgo ya mencionados. En Colombia la distribución de los tipos de enfermedades en los casos atendidos por el Sistema General de Riesgos Laborales durante los años 2015 a 2017 muestra que la participación de las enfermedades del sistema respiratorio, las de piel y las de ojos fueron del 1,8 %, 0,6 % y 0,1 % respectivamente (17). Aunque la baja proporción de estos tipos de enfermedades laborales se debe a que dentro del total de los casos se encuentran enfermedades del sistema osteomuscular y enfermedades del sistema nervioso, que no se asocian con factores de riesgo químico, los tipos de enfermedades antes mencionados son, según sus porcentajes, las que siguen el orden de aparición de las frecuencias halladas en el presente estudio.

Por otra parte, el tiempo de exposición es una medida relacionada con la dosis del agente químico absorbida por el organismo [**Indicador No. 6**]. Se ha confirmado en numerosos estudios, que los empleados que laboran mayor tiempo y que están expuestos a sustancias químicas peligrosas, tienen mayor riesgo de aparición de enfermedades (18).

Contar con información de distribución de síntomas y enfermedades permite considerar medidas

de intervención específicas tales como controles de ingeniería, controles administrativos, uso de elementos de protección personal para la reducción de presencia de síntomas o de su agravamiento cuando el trabajador se expone de manera repetitiva a diferentes sustancias químicas.

Se hace por consiguiente visible la necesidad de promover entre los trabajadores informales la cultura del autocuidado y de la Seguridad y Salud en el Trabajo para el logro del bienestar y la calidad de vida laboral.

Como aspecto fundamental en el estudio de la exposición a sustancias químicas se encuentra el abordaje respecto a sustancias cancerígenas; la exposición prolongada a estos agentes puede aumentar significativamente el riesgo de desarrollar cáncer, lo cual puede tener consecuencias graves y a veces fatales. La fracción de trabajadores expuestos a sustancias cancerígenas (59,7 % de los trabajadores intervenidos) [**Indicador No. 7**] alerta con respecto a la necesidad de intervenciones planificadas y rigurosas bajo un enfoque integral dirigidas a la población en riesgo, tales como: implementación de medidas de prevención y control, ejecución de programas de monitoreo en salud para los trabajadores (exámenes médicos periódicos y evaluaciones de salud específicas para detectar cualquier indicio temprano de enfermedad) y creación de conciencia y formación para la adopción de prácticas seguras y la toma de decisiones informadas.

A pesar de que durante el periodo de referencia tan solo el **0,2 %** de los trabajadores intervenidos han manifestado padecer cualquier tipo de cáncer [**Indicador No. 8**] y el **0,1 %**, han reportado padecer cáncer con una posible relación de causalidad con los factores de riesgo químico presentes en la unidad de trabajo [**Indicador No. 9**], éstos valores son presumiblemente menores a los casos de cáncer real en la población trabajadora informal que tiene exposición a agentes cancerígenos ocupacionales, considerando que la mayoría de las personas que padecen esta enfermedad no laboran durante sus tratamientos médicos respectivos en respuesta a restricciones derivadas de su proceso de recuperación.

El 0,1 % (4 trabajadores) que han reportado padecer cáncer posiblemente de origen laboral por un

factor de riesgo químico corresponden a: un (1) soldador con cáncer de próstata, un (1) operario de artes gráficas con cáncer de garganta, un (1) marquetero con cáncer de colon y próstata y un (1) mecánico de vehículos automotores con cáncer de pulmón y páncreas. Durante los años 2015 a 2017 en **Colombia** se presentaron un **0,1 %** de diagnósticos de neoplasias dentro del total de casos de enfermedades laborales atendidas por el Sistema General de Riesgos Laborales, lo que representa 10 casos; **este panorama nacional es similar a lo identificado en la muestra analizada de trabajadores informales del distrito capital** (17).

Los indicadores construidos para los trabajadores informales expuestos a factores de riesgo químico reiteran que la alta exposición a los mismos, combinada con una baja cobertura de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, sitúan a la mayoría de los trabajadores intervenidos en una posición muy vulnerable. Además, existen limitantes que recrudecen las condiciones de salud de los trabajadores informales y que se deben superar, tales como:

- » Acceso limitado a capacitación y conocimiento de los riesgos.
- » Dificultad en iniciar labores de salud ocupacional de manera autónoma y sin orientación.
- » Condiciones de trabajo inseguras, falta de equipos de protección, jornadas laborales excesivas y ausencia de garantías de los derechos laborales básicos.
- » Falta de búsqueda de atención médica para el cuidado de problemas que consideran menores, dado que si dejan de trabajar un día ponen en riesgo su sobrevivencia y la de las personas que tienen a su cargo.

Son los indicadores en salud herramientas esenciales que aportan insumos para superar barreras como las mencionadas, desde la evaluación -a través de la medición y descripción del estado de salud de una población-, el monitoreo y seguimiento de las condiciones de salud -por medio del seguimiento de tendencias a lo largo del tiempo-, y la toma de decisiones y planificación, empleando

información crítica en la construcción de políticas y programas de salud. Los indicadores se deben constituirse en un soporte para la priorización de recursos y acciones, basada en las necesidades de salud identificadas.

La propuesta de los indicadores planteados en este estudio pretende aportar al entendimiento del estado de salud de la población objeto, para el desarrollo de nuevas estrategias y políticas de salud basadas en evidencia y dirigidas a los trabajadores informales que laboran en espacios de trabajo con riesgo químico.

A partir de estos indicadores es posible, entre otras, identificar grupos vulnerables para informar a los tomadores de decisiones y a los trabajadores sobre los riesgos químicos, que permitan dar lugar a acciones como:

- » Priorización de recursos de tal manera que se enfoquen en los problemas más apremiantes y en los sectores más vulnerables.
- » Implementación de programas de capacitación obligatoria en el manejo seguro de sustancias químicas.
- » Diseño de programas de adherencia en la Implementación de medidas de control de riesgos químicos en los lugares de trabajo.
- » Monitoreo de síntomas y enfermedades para recaudar evidencia de la reducción en la incidencia de eventos en salud relacionados con la exposición química al implementar programas de gestión.

Para el desarrollo del presente estudio la información relacionada con enfermedades y sintomatología que fue recolectada en las intervenciones, fue expresada en forma verbal por los trabajadores, incluyendo alusiones a dictámenes médicos; sin embargo, en ningún momento durante la intervención las enfermedades referidas se contrastaron con soportes de calificación de origen o historias clínicas de los trabajadores.

Agradecimientos

Al equipo de profesionales de SIVISTRA, por su ayuda imprescindible en la recolección de la información que conforma este estudio.

Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Salud de los trabajadores. [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/salud-y-ambito-laboral.aspx>
2. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. [Internet]. 2018. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49058/9789275320051_spa.pdf
3. Texas Department of State. Health Services. Indicadores de salud ocupacional [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.dshs.texas.gov/es/environmental-surveillance-toxicology/occupational-health/occupational-health-indicators#:~:text=Un%20indicador%20de%20salud%20ocupacional,las%20enfermedades%20y%20lesiones%20laborales>
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública. 2022 - 2031. [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/Paginas/PDSP-2022-2031.aspx>
5. Departamento Administrativo Distrital (DANE). Archivos de economía. Una mirada a la dinámica de largo plazo del empleo, a la informalidad laboral, a las disparidades regionales del desempleo urbano y al impacto de mejoras en productividad sobre la economía del cuidado [Internet]. 2023. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/555.pdf>
6. Sociedad Española de Oncología Médica. Manual de prevención y diagnóstico precoz de cáncer [Internet]. 2017. Disponible en: <https://seom.org/manual-prevencion/2/#zoom=z>

7. Kezic S. Exposición ocupacional de peluqueros a sustancias peligrosas en el aire: una revisión [Internet]. 2022. Disponible en: <https://consensus.app/papers/exposure-hairdressers-airborne-hazardous-chemicals-ke%C5%BEi%C4%87/05e-2ba75b64854318d2dcb6de28e4e12/>
8. Villalba M. Alta inestabilidad cromosómica e trabajadores expuestos ocupacionalmente a solventes y removedores de pintura [Internet]. 2016. Disponible en: <https://consensus.app/papers/instability-workers-occupation-ally-exposed-solvents-villalbacampos/301fa4a6139a550eb0ead151a2c123f1/>
9. Organización Mundial de la Salud. Protección de la salud de los trabajadores [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers-health>
10. Organización Internacional del Trabajo. La economía informal y el trabajo decente: una guía de recursos sobre políticas apoyando la transición hacia la formalidad [Internet]. 2013. Disponible en: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_policy/documents/publication/wcms_229429.pdf
11. Occupational Safety and Health Administration. Chemical Hazards and Toxic Substances [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.osha.gov/chemical-hazards#:~:text=Chemical%20hazards%20and%20toxic%20substances%20pose%20a%20wide%20range%20of,toxic%20substances%20in%20the%20workplace.>
12. National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH Pocket Guide To Chemical Hazards [Internet]. 2007. Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/21265>
13. CDC - Publicaciones de NIOSH. Efectos de las sustancias químicas al contacto con la piel: Lo que deben saber los trabajadores [Internet]. 2024. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2011-199_sp/default.html
14. Álvarez M.J. De la rinitis al asma: ¿una o dos enfermedades? 2003; Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000400007
15. De Freitas H. Asociación entre rinitis alérgica y asma. 2009; Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692009000100002
16. Oyarzún M. Contaminación aérea y sus efectos en salud [Internet]. 2010. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482010000100004
17. Cámara de Riesgos Laborales FASECOLDA. Comportamiento de la enfermedad laboral en Colombia 2015 - 2017. 2017.
18. Pertuz. Efectos para la salud respiratoria de los trabajadores que usan sustancias químicas en su medio laboral. Una revisión sistemática. 2021.

Continúa la reducción acelerada de la Tasa Global de Fecundidad en la ciudad de Bogotá D. C.

Aura Yanira Roa Sánchez¹
Diane Moyano Romero²

Un estudio de The Lancet indica que para 2050 muchos países a nivel global tendrán tasas de fecundidad insuficientes para mantener el tamaño poblacional (2,1 hijos por mujer); de acuerdo con las proyecciones se estima que el 97 % de los países enfrentará esta situación para 2100 (1-3), lo que podría resultar en un envejecimiento poblacional dramático, donde la cantidad de personas mayores de 80 años serán iguales a los recién nacidos (4).

En América Latina y El Caribe el descenso en la fecundidad ha generado preocupaciones sobre

1. Dirección de Epidemiología, Análisis y Gestión de Políticas de Salud Colectiva- Secretaría Distrital de Salud.
2. Dirección de Epidemiología, Análisis y Gestión de Políticas de Salud Colectiva- Secretaría Distrital de Salud.