

Nivel de riesgo de los trabajadores informales potencialmente expuestos a agentes químicos en la ciudad de Bogotá

Risk level of informal workers potentially exposed to chemical agents in the city of Bogotá

Autores

Ana Milena Gómez Garzón

Profesional Especializada, Subdirección de Vigilancia Salud Pública, Subsecretaría Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud.

Martha Lucía Gómez Pérez

Profesional Especializada, Subdirección de Vigilancia Salud Pública, Subsecretaría Salud Pública, Secretaría Distrital de Salud.

Laura Ximena Ramírez González

Profesional Especializada, Vigilancia Sanitaria y Ambiental, Dirección Gestión del Riesgo en Salud, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.

Bibiana Andrea Acero Ramírez

Profesional Especializada, Vigilancia Sanitaria y Ambiental, Dirección Gestión del Riesgo en Salud, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E.

Este artículo exhibe y analiza los resultados de las magnitudes del riesgo resultante de la manipulación de sustancias químicas por parte de trabajadores informales en la ciudad de Bogotá, como parte del proceso de evaluación aplicada 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. Una vez

caracterizados 7.973 trabajadores informales usuarios de sustancias químicas desde abril de 2017 a diciembre de 2022 a través de variables individuales y colectivas, tanto de sus lugares de trabajo como de los síntomas presentados posiblemente asociados a su labor, en este documento se determina el nivel de riesgo, valorado a través de una metodología de evaluación simplificada basada en la Guía Técnica Colombiana GTC-45 ajustada de acuerdo con las necesidades del estudio. La aplicación de la metodología permite estimar el nivel de riesgo por sustancia química y el nivel de riesgo representativo de cada trabajador informal, además de determinar la frecuencia de las enfermedades manifiestas en la población posiblemente relacionadas con su labor. La finalidad de este estudio es la identificación de las condiciones de seguridad en el trabajo y la posterior valoración del riesgo asociado con el deterioro de las condiciones de salud de los trabajadores informales evaluados, para contribuir a la construcción de lineamientos que aporten al monitoreo permanente del estado de salud y su posible relación con las condiciones de trabajo, así como las necesidades de intervención a través de criterios de atención individual y atención colectiva.

Palabras clave

Sustancias químicas, evaluación del riesgo, condiciones de trabajo, enfermedades, trabajadores informales.

1. Introducción

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) “la evaluación de riesgo es el proceso por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos” (1); es así mismo un proceso interactivo que inicia con la

detección de un evento y que continúa hasta el control de este. En el caso de la seguridad en los entornos de trabajo, son los factores de riesgo aquellos que necesitan ser evaluados e intervenidos mediante acciones rápidas para proteger la salud de los trabajadores.

La evaluación de los riesgos involucra información e identificación de los peligros de las sustancias químicas, así como las condiciones y la duración de la exposición durante el trabajo (2). Como resultado de este proceso se obtiene la información necesaria para que el encargado del espacio de trabajo esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

La Guía Técnica Colombiana GTC-45 es usada para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud del trabajo y se encuentra soportada en los principios fundamentales de la norma OSHAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series, traducido como "Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional") (3). Las actividades necesarias para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos establecidos en la GTC-45, son: a) definir el instrumento para recopilar la información utilizando la matriz de riesgo; b) clasificar los procesos, actividades y las tareas; c) identificar los peligros a través de la descripción, clasificación y efectos posibles en cuanto a la salud y la seguridad; d) identificar los controles existentes de acuerdo con la aceptabilidad del mismo y el nivel de riesgo y e) valorar el riesgo de acuerdo con los criterios de suficiencia, existencia y aceptabilidad (4).

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas se debe eliminar o mitigar el riesgo mediante: medidas

en el origen del riesgo, en técnicas de protección colectiva, las organizativas y aplicación de protección individual incluyendo los elementos de protección personal cuando la exposición no se pueda prevenir con otros medios (2). El establecimiento de los controles necesarios debe apuntar a lograr que el riesgo sea aceptable.

Al revisar las políticas públicas nacionales afines se observa en el marco estratégico del Plan Decenal de Salud Pública 2022-2031, dentro del planteamiento de su eje estratégico 2 relacionado con la gestión intersectorial de los determinantes sociales de la salud, que una de las estrategias para cumplir con la meta del elemento orientador es la "mejora del empleo, el trabajo y el ámbito laboral", la cual abarca dentro de sus acciones el mejoramiento de las condiciones de trabajo, la prevención de los riesgos ocupacionales y el fortalecimiento de factores protectores de la salud con énfasis en población vulnerable, como lo son los trabajadores informales mediante la incorporación de prácticas de cuidado (5).

Así mismo, dentro del Plan Territorial de Salud para Bogotá 2020-2024 el planteamiento estratégico realiza una configuración y priorización de la salud en el territorio en donde uno de sus ejes estructurales deseados para la "Dimensión salud y ámbito laboral" es que los trabajadores informales a través de acciones de información, educación y comunicación, modifiquen sus entornos de trabajo transformando prácticas en el desarrollo de su ocupación, hábitos y estilos de vida saludable, y reconociendo los eventos de salud relacionados con el trabajo (6).

Las acciones conjuntas desarrolladas desde la Secretaría Distrital de Salud y ejecutadas por el Subsistema de Vigilancia Epidemiológica Ocupacional de los Trabajadores de la Economía Informal (SIVISTRA) y por el componente laboral del Proyecto de Evaluación de la Exposición y

Efectos en Salud Relacionados con Sustancias Químicas, busca llegar a trabajadores de unidades de trabajo informal que empleen agentes químicos dentro de sus labores rutinarias con riesgo de exposición y que consecuentemente sean vulnerables a padecer efectos crónicos. Este proceso inicia con la información recolectada durante labores de campo en el instrumento "Caracterización del nivel de riesgo por exposición a sustancias químicas en el sector informal".

El estudio pretende consolidar los resultados del proceso de identificación de las condiciones de trabajo y la posterior valoración del riesgo a la salud de los trabajadores informales expuestos a agentes químicos peligrosos que han sido intervenidos por SIVISTRA en la ciudad de Bogotá, entendiendo el riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado, evitable y negativo para la salud de un individuo (7). De igual manera, el estudio busca cuantificar información del número de trabajadores que experimentan una enfermedad de interés, posiblemente asociada al riesgo químico, siendo este un dato básico para el futuro diseño y puesta en marcha de acciones integrales y efectivas para eliminarlas, disminuirlas o mitigarlas.

La identificación de las circunstancias y condiciones que pueden incidir en la aparición y desenlace de la enfermedad, referidas al entorno donde trabaja el individuo y el análisis de riesgo con enfoque diferencial establecido a partir de la vulnerabilidad presente en la informalidad, permite el direccionamiento de las políticas que buscan avanzar hacia la garantía del derecho fundamental de la salud, siendo la evaluación de los riesgos y la identificación de las principales enfermedades asociadas, información necesaria para la transformación de la realidad de las condiciones de seguridad y bienestar en los espacios de trabajo informal.

2. Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo por medio de un enfoque cuantitativo mediante un análisis descriptivo de la valoración del riesgo en trabajadores informales. Se empleó una metodología de evaluación simplificada del riesgo que consideró el peligro potencial de las sustancias químicas, la frecuencia de exposición y las condiciones ofrecidas por las unidades de trabajo informal para su control. Esta metodología se basó en la GTC-45 y se ajustó de acuerdo con las necesidades particulares del estudio.

Para la asignación del nivel de consecuencia (peligro potencial de una sustancia) se establecieron las categorías: daños irreversibles y mortales, daños irreversibles que deterioran la salud, daños reversibles temporales y sin daños asociados; mientras que para el nivel de exposición (frecuencia de exposición) se establecieron las categorías: continua, frecuente, ocasional y esporádica. Finalmente, en relación con el nivel de deficiencia (condiciones de seguridad de la unidad de trabajo informal) las opciones fueron: no existen medidas preventivas, medidas preventivas de baja eficiencia, medidas preventivas de moderada eficiencia y medidas preventivas de alta eficiencia.

Como parte del proceso de evaluación se asociaron valores de puntuación para las variables ya mencionadas, se establecieron categorías de acuerdo con rangos de puntuación, se realizó la interacción de las variables y de esta manera se determinó el nivel de riesgo por sustancia y el nivel de riesgo representativo del trabajador informal (bajo, medio, alto y crítico), siendo este último el mayor nivel de riesgo de los valores individuales encontrados para las sustancias químicas a las que se encuentra posiblemente expuesto el trabajador. El nivel de riesgo representa qué tan probable es que la salud de un trabajador se altere.

El cálculo del nivel de riesgo obedeció a la ecuación:

NR = NP x NC

En la que NP se calcula como:

NP = ND x NE

Y al sustituirla en la primera ecuación, se tiene:

NR = (ND x NE) x NC

Donde:

NR: Nivel de riesgo.

NP: Nivel de probabilidad.

NC: Nivel de consecuencia.

ND: Nivel de deficiencia.

NE: Nivel de exposición.

Resultando valores de nivel de riesgo que se clasifican de la siguiente manera:

Nivel de riesgo	Significado
Crítico	Se requiere definición e implementación de acciones inmediatas.
Alto	Se requiere definición y programación de acciones para incluir dentro de un plan de mejora a desarrollar.
Medio	Se deben mejorar condiciones si es posible.
Bajo	Por el momento no se requiere implementación de acciones, sin embargo, se deben monitorear periódicamente las condiciones de trabajo para asegurar que el riesgo aun es aceptable.

Tabla 1. Interpretación del nivel de riesgo y medidas de intervención

Fuente: GTC-45

Además, se recopiló información sobre las enfermedades y sintomatología expresadas en forma verbal por los trabajadores informales y posiblemente asociadas al riesgo químico, incluyendo alusiones a dictámenes médicos.

En ningún momento durante la intervención las enfermedades referidas se contrastaron con soportes de calificación de origen o historias clínicas del trabajador.

La totalidad de la información se recolectó mediante el instrumento “Caracterización del nivel de riesgo por exposición a sustancias químicas en el sector informal” durante las intervenciones realizadas por los profesionales del Subsistema SIVISTRA en la ciudad de Bogotá D.C. Posteriormente, se consolidó y analizó en articulación con el Proyecto de Evaluación de la Exposición y Efectos en Salud Relacionados con Sustancias Químicas.

El instrumento mencionado detalla información del trabajador respecto a: antecedentes laborales, ocupación y tareas, sustancias químicas involucradas, actividades en las que el trabajador se encuentra expuesto a cada sustancia química, frecuencia y tiempo de exposición, características del ambiente laboral, condiciones de salud del trabajador (síntomas y enfermedades) y momentos de aparición de la sintomatología.

De igual forma, como mecanismo complementario de caracterización de los ambientes de trabajo se llevaron a cabo evaluaciones cuantitativas del riesgo por exposición a sustancias químicas en las unidades de trabajo informal intervenidas por el equipo SIVISTRA, permitiendo conocer las condiciones reales de trabajo, brindar a los trabajadores intervenidos medidas de intervención que mejoren dichas condiciones y validar el proceso de evaluación cualitativa de la exposición a agentes químicos desde las intervenciones realizadas.

3. Población y Muestra

La población objeto del presente estudio comprendió trabajadores informales potencialmente expuestos directa e indirectamente a agentes químicos durante su jornada laboral, sin afiliación a una Administradora de Riesgos Laborales (ARL).

La muestra estuvo conformada por 7.973 trabajadores intervenidos durante el periodo comprendido entre abril de 2017 y diciembre de 2022, 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).

4. Análisis estadísticos

Para el estudio se empleó estadística descriptiva calculando distribución de frecuencias absolutas y relativas, estas últimas expresadas en porcentajes.

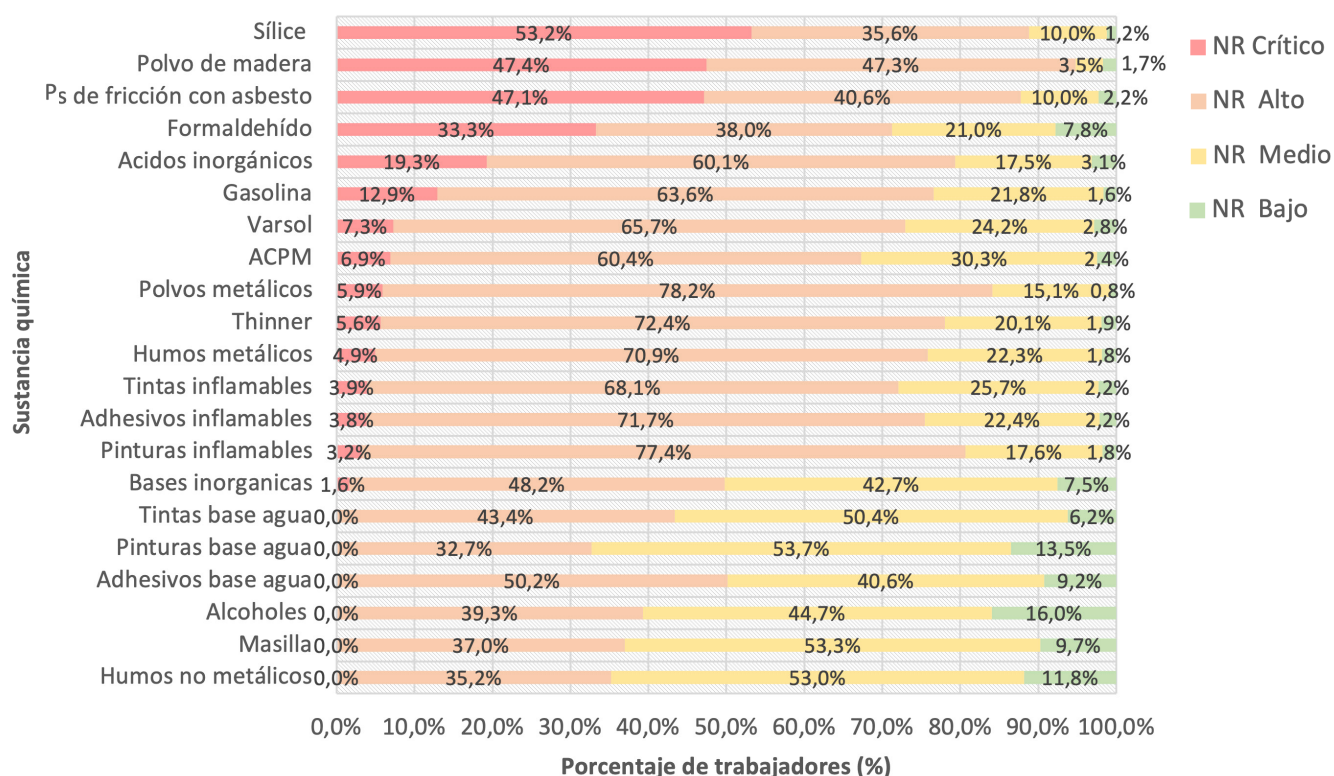
Para facilitar la interpretación de los datos se incluyen gráficos que destacan los patrones y tendencias con información relevante acerca del estudio.

5. Resultados

Los resultados presentados a continuación detallan la distribución de cada variable en los 7.973 trabajadores intervenidos que componen la muestra, de acuerdo con sus condiciones de trabajo y con las condiciones de salud identificadas.

Nivel de riesgo por sustancia química

El nivel de riesgo NR calculado para las sustancias químicas empleadas por el trabajador se estima a partir de los valores de nivel de deficiencia ND, nivel de exposición NE y nivel de consecuencia NC asignados para cada una de las sustancias. La siguiente figura proporciona el detalle de la distribución del nivel de riesgo NR en cada una de las categorías (bajo, medio, alto y crítico) para las sustancias químicas que comúnmente son empleadas por los trabajadores informales o, como ya se mencionó arriba, muestra que tan probable es que su salud se vea afectada:



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

Las sustancias químicas con mayor proporción de nivel de riesgo crítico corresponden a sustancias cancerígenas, siendo tres de las cuatro sustancias con mayores niveles de riesgo crítico agentes en forma de polvo o fibra, como es el caso de la sílice, el polvo de madera y las piezas de fricción con asbesto. Para estas tres sustancias más del 45% de los trabajadores que las emplean tienen una alta probabilidad de que sus condiciones de salud desmejoren en razón a su exposición. Seguido, se encuentra el formaldehído con el 33,3 % de los trabajadores usuarios en condición de riesgo crítico.

Igualmente, sobresalen ácidos inorgánicos como: ácido sulfúrico, ácido clorhídrico y ácido nítrico, por su considerable proporción de trabajadores con nivel de riesgo crítico que alcanza un 19,3 %, a pesar de que este tipo de sustancias son usadas tan solo por el 2,8 % de los trabajadores intervenidos en total. Esto indica la falta de adopción

de medidas de protección, que para este tipo de sustancias deriva en la alta probabilidad de daños irreversibles a la salud asociados a quemaduras químicas en piel y mucosas.

A continuación, las sustancias con mayor proporción de nivel de riesgo crítico corresponden a compuestos orgánicos como gasolina, varsol, ACPM, thinner, tintas inflamables, adhesivos y pinturas inflamables las cuales conducen a alteraciones en la salud de los trabajadores que, a largo plazo, pueden traducirse en daños sistémicos al tratarse de sustancias que recorren el organismo una vez ingresan en él.

Nivel de riesgo representativo

La distribución del nivel, es decir, el de mayor riesgo de los valores individuales encontrados para las sustancias químicas a las que se encuentra posiblemente expuesto el trabajador, es la siguiente:

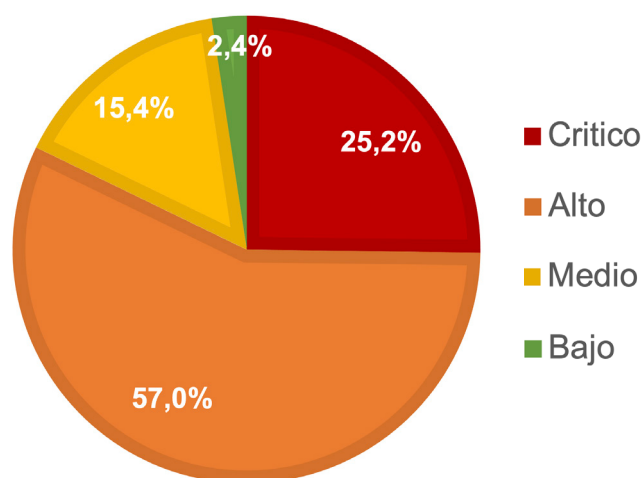


Figura 2. Nivel de riesgo químico representativo para los trabajadores informales intervenidos
Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

El 82,2 % de los trabajadores informales intervenidos exhiben niveles de riesgo crítico y alto, lo que evidencia la falta de toma de medidas enfocadas a disminuir la exposición a sustancias químicas en sus lugares de trabajo, tiempos o perfiles de exposición prolongados y peligros a la salud con posibilidad de daños severos.

Enfermedades asociadas

El número de reportes y su proporción, con respecto a los 7.973 trabajadores de la muestra, para cada una de las enfermedades cuya posible aparición y evolución se asocia probablemente a factores de riesgo químico en trabajadores con nivel de riesgo crítico o alto, se detalla a continuación:

Sistema afectado	Enfermedad	Reportes con NR crítico o alto	Proporción de reportes con NR crítico o alto	Reportes por tipo de enfermedad con NR crítico o alto	Proporción de reportes por sistema afectado con NR crítico o alto
Respiratorio	Rinitis	24	0,30 %	85	1,07 %
	Asma	23	0,29 %		
	EPOC*	15	0,19 %		
	Enfisema	6	0,08 %		
	Silicosis	5	0,06 %		
	Sinusitis	4	0,05 %		
	Bronquitis	3	0,04 %		
	Neumonía	3	0,04 %		
	Fibrosis	1	0,01 %		
	Bronconeumonía	1	0,01 %		
Dérmico	Dermatitis	47	0,59 %	49	0,61 %
	Despigmentación	2	0,03 %		
Ocular	Conjuntivitis	37	0,46 %	38	0,48 %
	Blefaritis	1	0,01 %		
Inmune (cáncer)	Cáncer	4	0,05 %	4	0,05 %
Renal	Insuficiencia renal aguda	2	0,03 %	3	0,04 %
	Insuficiencia renal crónica	1	0,01 %		
Hematopoyético	Plomo en sangre	1	0,01 %	1	0,01 %
Hepático	Hepatitis crónica	1	0,01 %	1	0,01 %
Total enfermedades reportadas con NR crítico o alto		181	100 %	181	100 %

*EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Tabla 2. Reportes de enfermedades con NR crítico o alto
Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

Las 181 enfermedades identificadas fueron reportadas por 173 trabajadores, con personas que manifestaron padecer más de una enfermedad. La distribución de las 181 enfermedades reportadas con NR crítico o alto por sistema afectado es la siguiente:

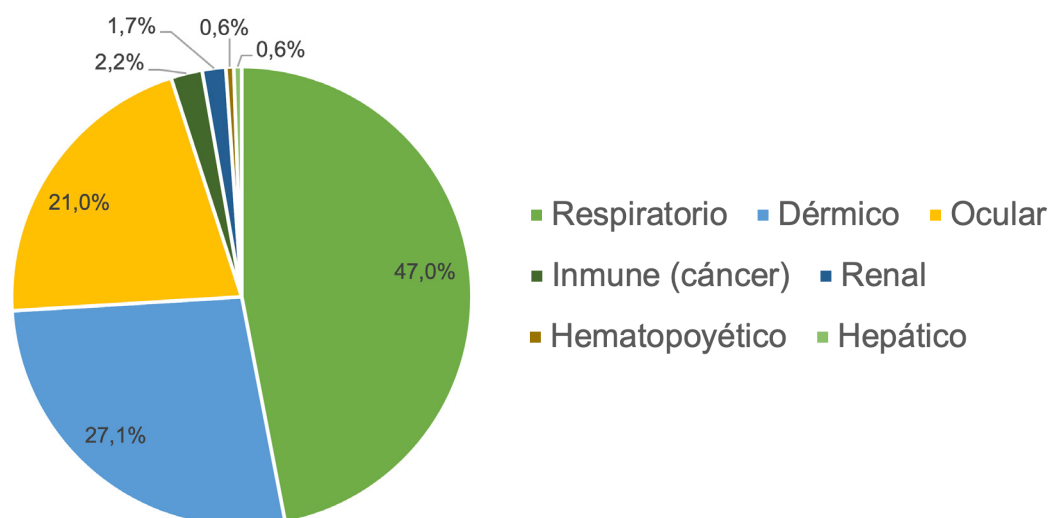


Figura 3. Frecuencia relativa de reportes por sistema afectado en trabajadores con NR crítico o alto
Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

Las enfermedades respiratorias resultan ser comúnmente las más reportadas por trabajadores del sector informal usuarios de agentes químicos. Al revisar la asociación de las enfermedades respiratorias con el uso de las diferentes sustancias químicas empleadas en los lugares de trabajo, se tiene:

SUSTANCIA	Rinitis	Asma	EPOC	Enfisema	Silicosis	Sinusitis	Bronquitis	Neumonía	Fibrosis	Bronconeumonía	No. de registros	Proporción de registros de enfermedad respiratoria
Thinner	14	8	10	4	4	2	1	2	0	1	46	54,1 %
Pintura inflamable	10	5	10	5	5	1	0	1	1	1	39	45,9 %
Varsol	12	7	6	2	2	1	0	0	1	1	32	37,6 %
Adhesivo inflamable	10	7	2	2	2	2	0	0	1	1	27	31,8 %
Polvo metálico	5	4	6	3	0	0	1	2	1	0	22	25,9 %
Masilla	5	4	4	2	2	1	0	0	1	1	20	23,5 %
Gasolina	5	7	1	2	0	0	1	1	1	1	19	22,4 %
Humos no metálicos	6	9	1	1	0	0	0	0	0	0	17	20,0 %
Humos metálicos	3	3	6	1	0	0	1	2	0	0	16	18,8 %
Sílice	5	3	2	1	5	0	0	0	0	0	16	18,8 %
Polvo de madera	5	3	4	0	0	0	0	1	0	1	14	16,5 %
Tinta Inflamable	4	3	1	1	0	2	0	0	1	0	12	14,1 %
Alcoholes	3	2	1	0	0	0	0	0	1	0	7	8,2 %
Bases inorgánicas	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	7	8,2 %
Ácidos inorgánicos	2	1	0	1	3	0	0	0	0	0	7	8,2 %
ACPM	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7,1 %
Pintura base agua	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	5,9 %
Tinta base agua	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	4,7 %
Formaldehído	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	4,7 %
Adhesivo base agua	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	3,5 %
Piezas de fricción con asbesto	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,2 %

Tabla 3. Reportes de enfermedades respiratorias con respecto a las sustancias químicas empleadas

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

En general para nueve de las 18 localidades anteriores son más frecuentes las enfermedades respiratorias, mientras que para siete de las 19 localidades son más comunes las enfermedades dérmicas. Es así como para la localidad de Chapinero, que cuenta con la mayor proporción de trabajadores enfermos con respecto a la población intervenida, se presentan en su mayoría enfermedades de la piel, mientras que, para las demás localidades de interés nombradas anteriormente como Los Mártires, Antonio Nariño y San Cristóbal, son las enfermedades respiratorias las que se reportan con mayor frecuencia.

La siguiente es la distribución del nivel de riesgo para las cuatro localidades con mayor proporción de enfermedades respecto a su población intervenida:

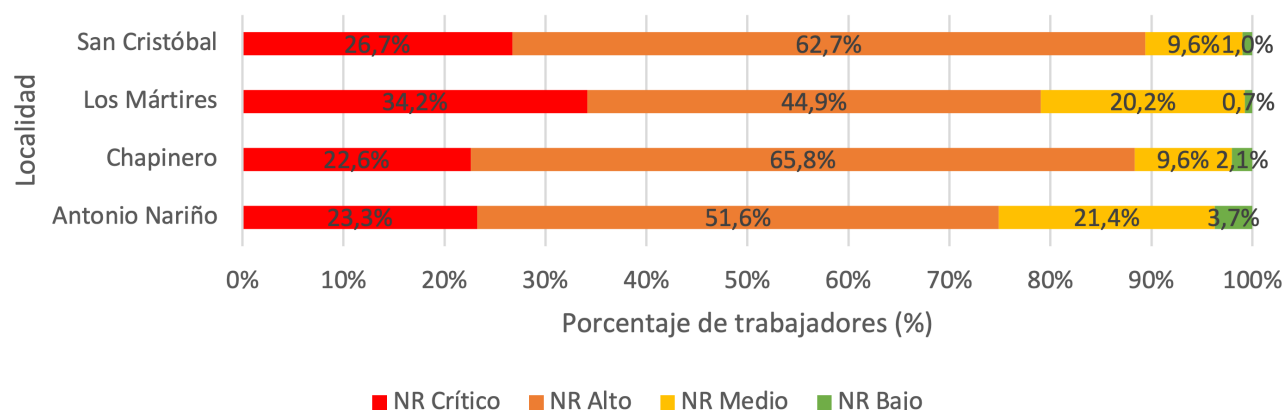


Figura 6. Niveles de riesgo para las localidades con mayor proporción de reporte en enfermedades en Bogotá durante el periodo abril de 2017 a diciembre de 2022
Fuente: Base de datos SIVISTRA – abril 2017 a diciembre 2022

Estas cuatro localidades que presentan más de un 4 % de reportes de enfermedades con respecto al total de trabajadores intervenidos, tienen cada una más del 80 % de trabajadores que realizan sus actividades con condiciones de riesgo crítico y alto.

Mediciones de higiene industrial en unidades de trabajo informal como acción complementaria de caracterización

Durante el año 2018 se tomaron un total de cinco muestras personales respecto a polvo de madera en carpinterías, obteniendo los siguientes resultados:

Carpintería	TWA- VLPC (mg/m3)	Concentración representativa (mg/m3)	Grado de riesgo	Interpretación del grado de riesgo cuantitativo	Nivel de riesgo cualitativo	Validación de la metodología cualitativa
A	0,64	44,7	69,6	Muy alta exposición	Crítico	Sí
B	0,69	48,4	69,4	Muy alta exposición	Crítico	Sí
C	0,78	2,28	2,9	Muy alta exposición	Crítico	Sí
D	1,00	7,47	7,5	Muy alta exposición	Crítico	Sí
E	0,66	14,74	22,3	Muy alta exposición	Crítico	Sí

6. Discusión

Los agentes químicos empleados por trabajadores informales con mayor proporción de nivel de riesgo crítico y alto corresponden a polvo de madera (94,8 %), sílice (88,8 %) y piezas de fricción con asbesto (87,8 %). Estos agentes de riesgo tienden a generar material particulado suspendido en el aire por un tiempo considerable facilitando su inhalación y permitiendo a la fracción respirable llegar a los alvéolos, con consecuencias que pueden llegar a ser letales por la limitada capacidad de las defensas del cuerpo para eliminar o expulsar dichas partículas.

En los ambientes laborales el material particulado resulta un agente de riesgo poco visible la mayoría de las veces, y aparentemente inofensivo, al no asociarse con alteraciones en salud severas que ocurran rápidamente como resultado de exposiciones de corta duración. El nivel de riesgo exhibido en trabajadores posiblemente expuestos a estos agentes incorpora la evaluación del grado de adopción de controles en la unidad de trabajo informal para su mitigación y, son precisamente los altos valores resultantes los que indican que la eficacia del conjunto de medidas preventivas es baja o nula, lo cual puede generar consecuencias a la salud muy significativas, principalmente a largo plazo.

Los carpinteros, ebanistas, tapiceros, tallistas de madera, marqueteros, operadores de ensamble de productos de madera y operadores de tratamiento de esta se exponen al polvo. De los 14 registros de enfermedades respiratorias reportadas por trabajadores de la madera, sobresalen ocho reportes de asma y rinitis como enfermedades alérgicas que pueden coexistir y cinco reportes de EPOC, confirmando una asociación entre la exposición ocupacional al polvo de madera y un mayor riesgo de la aparición de estas enfermedades.

Por su parte, la exposición laboral a polvo de sílice tiene lugar en numerosas ocupaciones con presencia de trabajadores informales como marmoleros, escultores, tallistas y labradores de piedra, albañiles, mamposteros, así como vendedores en almacenes de materiales de construcción, siendo algunos de los más comunes el hormigón, el ladrillo, el mortero, entre otros. La sílice puede producir silicosis (8) y cinco de las 16 enfermedades respiratorias reportadas por trabajadores expuestos, corresponden a esta clase de fibrosis, entendida como un tipo de enfermedad laboral directa provocada por inhalación de partículas de sílice.

En cuanto al asbesto, aunque el mineral está prohibido en Colombia desde el 01 de enero del 2021 a través de la Ley 1968 del 2019, se debe considerar que durante algunos años posteriores a la entrada en vigencia de la norma se seguirán recibiendo en los talleres de mecánica vehículos con piezas de asbesto para su remplazo, y con riesgo de exposición debido a malas prácticas asociadas (9). Solo un trabajador expuesto a fibras de asbesto reporta enfermedad respiratoria (asma).

A pesar de no evidenciar registros de cáncer en vías respiratorias para trabajadores expuestos a polvo de madera, sílice y fibras de asbesto liberadas a partir de piezas de fricción, se debe recordar que estas partículas pueden acumularse y causar cicatrices e inflamación, para posteriormente conducir a tumores cancerosos.

Con relación al nivel de riesgo representativo para los trabajadores informales intervenidos el 25,2 % y el 57,0 % se encuentran clasificados en nivel de riesgo crítico y alto respectivamente, con una situación que requiere definición e implementación de acciones inmediatas y prontas sobre las condiciones de trabajo. Los resultados reflejan un riesgo químico significativo en el 82,2 % de los trabajadores caracterizados, asociado con el

posible deterioro de sus condiciones de salud. Estos datos reflejan la necesidad de realizar un esfuerzo continuo por parte de los propietarios de los espacios de trabajo y de los trabajadores para adoptar y mantener en forma continuada las medidas necesarias para la prevención y disminución de los riesgos inherentes a los productos químicos peligrosos. Es preocupante que tan solo el 2,4 % de los trabajadores implemente medidas razonables para el uso correcto y seguro de los productos químicos.

Al revisar las enfermedades reportadas por sistema del cuerpo afectado, las respiratorias resultan ser las de mayor notificación con el 47 % de los trabajadores intervenidos, en línea con las referencias que definen a los eventos respiratorios como una de las principales causas de morbilidad relacionadas con el trabajo, correspondiendo a un problema de gran relevancia en el campo de la medicina clínica y ocupacional (10).

Productos de uso cotidiano en las unidades de trabajo como thinner, pintura inflamable, varsol y adhesivo inflamable reportan las mayores proporciones de registros de enfermedad respiratoria que varían del 31,8 % al 54,1 %. Por lo general, los solventes orgánicos son líquidos volátiles cuyos vapores son solubles en lípidos y de ahí se absorben bien por la membrana alvéolo capilar, pasando fácilmente a través de los pulmones hasta entrar en la sangre.

En orden de aparición, sobresalen igualmente las enfermedades dérmicas y las enfermedades de los ojos que representan el 27,1 % y el 21,0 % del total de los reportes respectivamente.

La enfermedad dérmica más frecuente es la dermatitis con 47 personas que manifiestan padecerla. Las enfermedades dérmicas representan afecciones de la piel, las mucosas o anexos directa o indirectamente causada, condicionada o agravada por todo aquello que sea utilizado en la actividad laboral o exista en el ambiente

de trabajo; son precisamente las unidades de trabajo informal usuarias de una gran variedad de sustancias químicas que causan irritación o alergias. Es de resaltar que diversos agentes químicos con o sin efectos tóxicos directos sobre la piel pueden causar también una intoxicación sistémica tras la absorción cutánea. Son sustancias de amplio uso como formaldehído, thinner, varsol, gasolina, tintas inflamables, adhesivos inflamables pinturas inflamables, las que en su mayoría contienen solventes y su empleo deriva en una proporción significativa de trabajadores con dermatitis alérgicas o de contacto.

En cuanto a las enfermedades oculares, la conjuntivitis (37 reportes) es la de mayor frecuencia. Por su parte, todos los alérgenos capaces de producir una dermatitis alérgica son capaces también de desencadenar una respuesta inmune en la conjuntiva ocular y por lo tanto una conjuntivitis como forma de alergia ocular. Las conjuntivitis se diagnostican clínicamente a través de sus síntomas como prurito ocular, lagrimeo, ojo rojo, sensación de cuerpo extraño y edema ocular (11).

Por último, se registran cuatro casos de cáncer y con menos de dos reportes aparecen enfermedades renales, alteraciones en sangre y enfermedades hepáticas.

Al revisar la proporción de trabajadores que reportan enfermedades con relación a la totalidad de trabajadores intervenidos por cada una de las localidades, es Chapinero la que exhibe un mayor índice, con 11 personas que refieren enfermedades, respecto a 146 trabajadores evaluados. Cabe anotar que Chapinero resulta ser la segunda localidad con menor número de trabajadores usuarios de sustancias químicas abordados en la ciudad de Bogotá, volviendo sensible la proporción de enfermos si se aumenta el número de reportes de enfermedades. Por su parte, Los Mártires, Antonio Nariño y San Cristóbal con

más de 400 trabajadores intervenidos exhiben proporciones de reportes de enfermedades por encima del 4 %. Para estas localidades son las respiratorias principalmente las que afectan en mayor medida a los trabajadores.

En el caso de las cuatro localidades con mayor proporción de reporte de enfermedades (Antonio Nariño, Chapinero, Los Mártires y San Cristóbal) se evidencia una carencia o deficiencia en la adopción de controles para la mayoría de las unidades de trabajo informal, con más del 80 % de los trabajadores intervenidos desarrollando sus actividades en espacios de trabajo no seguros. Un control efectivo de los riesgos químicos en el lugar de trabajo requiere un conocimiento de sus peligros y la adopción de medidas de seguridad con la finalidad de prevenir la incidencia de enfermedades, la cuales deben aplicarse para prevenir enfermedades laborales en la economía informal.

En los lugares de trabajo con riesgo químico se recomienda adoptar de forma sistemática medidas de control de acuerdo con un orden de prioridad, según la jerarquía de controles donde la medida con mayor efectividad es la eliminación de peligros, seguida de la sustitución y controles de ingeniería (aislamiento, ventilación, extracción, entre otros), enfocados a realizar la eliminación o la reducción del peligro; mientras que los controles administrativos (prácticas de trabajo, señalización, programa de mantenimiento, capacitación, plan de emergencias, entre otros) y el uso de elementos de protección personal buscan reducir el riesgo o reducir la exposición de los trabajadores a los peligros (12).

La metodología cualitativa adaptada para el desarrollo del presente estudio fue validada por mediciones de higiene industrial realizadas en espacios de trabajo donde se transforman piezas de madera a través de procedimientos abrasivos y de corte. Los resultados cuantitativos obtenidos

fueron equivalentes a los arrojados por la evaluación cualitativa del riesgo que, para este caso, describe una situación crítica que deriva en una alta probabilidad de aparición de enfermedades.

En general, este estudio ha sido desarrollado a través de la intervención a trabajadores que permiten el acceso a sus lugares de trabajo y su ejecución parte de la dinámica variable de la operación del equipo SIVISTRA que incluye Investigaciones Epidemiológicas de Campo y atenciones de notificaciones de eventos por parte de las UPGD y los grupos de trabajo de Entorno Cuidador Laboral y Discapacidad de la Secretaría Distrital de Salud, entre otros. Lo anterior, limita la cobertura a los trabajadores con disponibilidad de las Unidades de Trabajo a las cuales se ha podido ingresar.

Finalmente, los síntomas o enfermedades referidos por los trabajadores intervenidos posiblemente relacionados con factores de riesgo químico, pueden ser objeto de protocolos orientadores construidos desde el ejercicio de la caracterización de la informalidad para monitorear, y así dar respuesta a la atención de las enfermedades laborales causadas por la exposición a sustancias químicas. La implementación de los sistemas de vigilancia está enmarcada en la Resolución 3202 de 2016 “Manual Metodológico para la elaboración e implementación de las Rutas Integrales de Atención en Salud (RIAS)” y en la Resolución 3280 de 2018 “Por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud”. Su propósito es detectar de manera temprana las alteraciones en la salud relacionadas con la exposición a sustancias químicas, en una etapa en la que aún es posible revertir o controlar dichas alteraciones, y promover la adopción de medidas preventivas adecuadas a partir de la definición de criterios de atención individual y de criterios de atención colectiva.

Agradecimientos

Al equipo de profesionales de SIVISTRA por su ayuda imprescindible en la recolección de la información que conforma este estudio, y a FAS Laboratorio de Higiene Ocupacional por la toma y análisis de muestras de la fracción inhalable de material particulado en carpinterías.

Lista de referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación de riesgo [Internet]. 2024 [citado 15 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo>
2. Asociación Internacional de la Seguridad Social AISS. ¿Preparado para usar sustancias peligrosas? Pasos importantes para manipular sustancias químicas con seguridad. 2020.
3. ICONTEC. GTC-45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. [Internet]. 2012. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf?sequence=2>
4. Díaz OL, Maya CMM. Aplicación de la GTC 34 y GTC 45 en una S.A.S. de servicios en HSEQ: estudio de caso. Suma de Negocios. 2013;4.
5. 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>
6. Secretaría Distrital de Salud. Plan Territorial de Salud Bogotá, D. C. 2020-2024 [Internet]. 2020. Disponible en: http://www.saludcapital.gov.co/Planes_Estrateg_Inst/2021/Sectoriales/Plan_Territorial_de_Salud_Bogota_2020-2024.pdf
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1841 de 2013 [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1841-de-2013.pdf>
8. De Vicente MÁ, Díaz C, Hervás P, Guisasa A. Occupational exposure to silica and lung cancer: an evidence-based journey. Arch Prev Riesgos Labor. 1 de julio de 2014;17(3):129-31.
9. Revista Motor. Motor Colombia. 2019 [citado 1 de junio de 2023]. Asbesto frenado pero no desaparecido en los carros. Disponible en: <https://www.motor.com.co/industria/Asbesto-frenado-pero-no-desaparecido-en-los-carros-20190614-0005.html>
10. Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Asma Ocupacional [Internet]. 2008. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/gatiso-asma.pdf>
11. Vicente-Herrero, M. Recomendaciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores con alergias laborales. [Internet]. 2011. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst121i.pdf>
12. Consejo Colombiano de Seguridad. Jerarquía de controles para reducir la exposición a productos químicos [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://ccs.org.co/portfolio/jerarquia-de-controles-para-reducir-la-exposicion-a-productos-quimicos/>