

Belleza tóxica: exposición a peligros químicos y salud respiratoria en trabajadores informales de centros de belleza en Bogotá

Toxic beauty: exposure to chemical hazards and respiratory health among informal workers in beauty centers in Bogotá

Gregorio Enrique Puello-Socarrás^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-7507-5937>

Paola Andrea Castro¹  <https://orcid.org/0009-0002-2051-5522>

Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra¹  <https://orcid.org/0009-0001-5424-0312>

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Administración de Programas de Seguridad y Salud Ocupacional. Bogotá, Colombia

*Autor para la correspondencia: gpuellosoca@uniminuto.edu.co

RESUMEN

Introducción: En los centros estéticos se usan productos químicos para diferentes tratamientos que probablemente no estén identificando el potencial de peligro para la salud respiratoria de los trabajadores informales en estas unidades productivas.

Objetivo: Identificar factores de riesgo químico que influyen en la aparición de síntomas de enfermedades respiratorias en trabajadores de centros de belleza.

Métodos: En una muestra no probabilística por conveniencia con peluqueros de Bogotá, en un enfoque cualicuantitativo a través de observación participante, entrevista, cuestionarios de morbilidad sentida y panel de expertos

Resultados: En estos trabajos informales se identifica que la mayoría son mujeres de



35 años con escolaridad básica y en unión libre. Se establecen características del puesto de trabajo y niveles de exposición en aplicación de sustancias químicas peligrosas, para luego asociar a la sintomatología respiratoria reportada, se encuentra que la adherencia al uso de elementos de protección personal es baja, y como principal factor de riesgo la falta de conocimiento de los riesgos por parte de los trabajadores. Entre el 6 y 10 % de los entrevistados manifestaron haber presentado síntomas que podrían influir en la aparición de síntomas respiratorios.

Conclusión: Aunque los productos usados para los procedimientos de belleza son de venta libre, pueden contener componentes que afecten el sistema respiratorio como formaldehídos, que, de acuerdo con la normatividad vigente, se exceptúan de la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado. Con apoyo de expertos multidisciplinarios relacionados en el área de seguridad y salud ocupacional, se realizan recomendaciones para mejorar el bienestar laboral de las personas expuestas.

Palabras clave: sistema respiratorio; factores de riesgo; compuestos químicos; sector informal; centros de belleza y estética; seguridad y salud en el trabajo.

ABSTRACT

Introduction: In beauty centers, various chemical products are used for treatments, but the potential risks to the respiratory health of informal workers in these settings may not be properly identified.

Objectives: To identify chemical risk factors influencing the onset of respiratory symptoms among workers in beauty centers.

Methods: A non-probabilistic convenience sample of hairdressers in Bogota was utilized, employing a qualiquantitative approach through participant observation, interviews, perceived morbidity questionnaires, and an experts panel.

Results: In these informal jobs, it was found that most workers are women, around



35 years old, with basic education and in common-law relationships. Job characteristics and levels of exposure to hazardous chemicals were assessed, and their association with reported respiratory symptoms was analyzed. It was found that adherence to the use of personal protective equipment is low, with a primary risk factor being the lack of risks awareness among workers. Between 6 and 10% of respondents reported experiencing symptoms that could contribute to respiratory issues.

Conclusions: Although the products used for beauty procedures are over the counter, they may contain components such as formaldehyde that can affect the respiratory system. According to current regulations, these products are exempt from the Globally Harmonized System (GHS) application. With the support of multidisciplinary experts in occupational safety and health, recommendations are made to improve the occupational well-being of exposed individuals.

Keywords: respiratory system; risk factors; chemical compounds; informal sector; beauty and aesthetics salons; safety and health at work

Recibido: 29 de mayo de 2026

Aceptado: 26 de agosto de 2026

Publicado: 30 de agosto de 2026

Editor a cargo: MSc. Jesús Salvador Hernández Romero

Introducción

Esta investigación se centra en identificar los factores de riesgo químico que influyen



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

en la aparición de síntomas de enfermedades respiratorias en estilistas que trabajan en ciertos salones de belleza de la ciudad. Este estudio surge de la necesidad de ampliar el campo de investigación hacia el estudio de los riesgos laborales que afectan a los trabajadores del sector informal en Bogotá (Colombia), considerando que las medidas de prevención y protección en salud y seguridad ocupacional pueden ser mínimas o, en algunos casos, inexistentes para estos trabajadores informales.

Las actividades informales se definen como “todas las actividades remuneradas que no están reguladas por el Estado en entornos sociales donde actividades similares sí lo están”.⁽¹⁾ Por otro lado, es importante señalar que: “(...) el trabajo informal en Colombia se ha convertido en una práctica con una tendencia variable (a veces disminuyendo, a veces aumentando), como lo evidencia el informe presentado por la Contraloría General de la República (CGR). “La informalidad, medida en las trece ciudades y áreas metropolitanas, durante el trimestre abril–junio de cada año, pasó de 60,6 % en 2003 a 56,6 en 2007”.⁽²⁾ Estas dinámicas económicas afectan varios aspectos de la economía nacional, de maneras que este documento busca analizar a través del lente de la teoría y el pensamiento económico en un sentido amplio, así como desde la perspectiva de la Salud y Seguridad Ocupacional en un sentido más específico”.⁽²⁾

Según la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), en su boletín de julio/2024, “Para el total de las 23 ciudades y áreas metropolitanas, la tasa de informalidad se ubicó en 42,7 %, lo que representa una disminución de 0,7 puntos porcentuales en comparación con el trimestre móvil marzo–mayo/2023 (43,3 %)”.⁽³⁾ Bogotá es la ciudad con la menor proporción de población en empleo informal, con un 33,5 %. Entre marzo y mayo/2024, el número de personas que trabajaban de manera informal fue de 1 429 000.

Esta encuesta define grupos funcionales para clasificar a los trabajadores según su



posición ocupacional, en los cuales el sector de salones de belleza y peluquería podría incluirse bajo: trabajadores por cuenta propia informales, sumando un total de 2 834 millones de trabajadores. Para este proyecto de investigación, en los anexos de la GEIH – Mercado Laboral Informal y Seguridad Social entre abril y junio/2024, no se identifica una estructura oficial que pudiera usarse para vincular una clasificación detallada de las ocupaciones de los trabajadores de salones de belleza.

Aunque el sector de la peluquería emplea a un número significativo de trabajadores, se puede decir que es uno de los menos protegidos en términos de seguridad y salud en el trabajo, empezando por las relaciones laborales (trabajo por encargo, turnos, jornaleros, etc.). Además, la información relacionada con los riesgos asociados a las tareas que realizan los trabajadores y su exposición también es en gran medida desconocida.⁽⁴⁾

Debido a las condiciones precarias de seguridad y salud ocupacional, y a la naturaleza informal de sus actividades, los riesgos laborales a los que se enfrentan tradicionalmente están poco investigados y, por lo tanto, carecen de controles adecuados de prevención o gestión. Además, los procedimientos e incentivos para su identificación son mínimos. Por esta razón, esta investigación consideró importante explorar la exposición a factores de riesgo químicos presentes en las actividades diarias de los trabajadores de salones de belleza.

Los trabajadores del sector de la belleza—peluqueros y esteticistas—están expuestos a muchos químicos durante su trabajo, la mayoría de los cuales son tóxicos: tintes para el cabello, productos para el cuidado de la piel y uñas, soluciones para permanentes, champús, maquillajes, agentes de limpieza y desinfección, etc. Estos contaminantes, si no se toman las medidas de seguridad adecuadas, pueden representar graves riesgos para la salud de los trabajadores.⁽⁵⁾

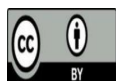
Por un lado, la informalidad laboral constituye una forma de organización social que



vincula dinámicas económicas y sociales. Por otro lado, el sector informal mantiene vínculos estrechos con el sector económico regulado, tanto en sus actividades similares como en sus razones de existencia—o de resistencia—debido a la incapacidad de la economía formal para satisfacer las necesidades de las personas. El trabajo informal está presente en todas las actividades—rurales, de servicios, comerciales, urbanas e incluso en el sector público. La subcontratación informal depende de grandes empresas internacionales, y los talleres de reparación y mantenimiento se abastecen del mercado formal. Existe tal interdependencia entre el trabajo formal e informal que no se puede entender uno sin el otro. De hecho, a menudo se combinan actividades formales e informales para cubrir necesidades (por ejemplo, un trabajo asalariado en un ministerio público combinado con un negocio de comida casera o el uso de materiales de oficina para fines personales).⁽⁶⁾

Hojas de datos de seguridad

Los trabajadores en este sector están expuestos a diversas sustancias químicas como formaldehído, amoníaco, peróxido de hidrógeno y sulfatos, que pueden contener componentes tóxicos, corrosivos o que sensibilizan las vías respiratorias y la piel. Estas sustancias representan un riesgo para la salud respiratoria de los estilistas, según la información proporcionada en las hojas de datos de seguridad (*SDS*, por sus siglas en inglés) de los productos químicos correspondientes, como se muestra en la figura 1.



	Solución Formaldehído Palabra de advertencia: Peligro • Efectos: Vómitos, Corrosión, Perforación de estómago, Reacciones alérgicas, Irritación, Tos, Ahogos, Cefalea, Vértigo, Mareos, Pérdida de conciencia, Espasmos.
	Peróxido de Hidrogeno al 50% Palabra de advertencia: Peligro • Efectos: Tos, Ahogos, Irritación pulmonar
	Amoniaco en solución • Palabra de advertencia: Peligro • Efectos: Irritación de las vías respiratorias, tos, ahogos. provoca quemaduras graves, causa heridas difíciles de sanar
	Tolueno Palabra de advertencia: Peligro • Efectos: vómitos, presente un peligro por aspiración, conjuntivitis, causa irritación de ligera a moderada, causa irritación de ligera a moderada, tos, cefalea, efecto de envenenamiento en el sistema nervioso central puede causar convulsiones, dificultad al respirar y desmayo.

Fuente: Elaboración propia, basada en SDS.

Fig. 1. Peligros de las sustancias químicas encontradas.

Es importante destacar que los laboratorios o empresas que fabrican productos como tratamientos de queratina, alisadores de cabello, champús y tintes para el cabello a menudo no proporcionan hojas de datos de seguridad para estos productos. En la tabla anterior, se utiliza la abreviatura N/A (No disponible) porque, al ser lugares de trabajo informales, los tipos de sustancias o productos químicos utilizados no corresponden a suministros de grado industrial con hojas de datos de seguridad apropiadas según el Sistema Globalmente Armonizado (*GHS*, por sus siglas en inglés). En su lugar, en su mayoría consisten en productos de uso doméstico.

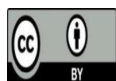
Esta investigación incluye procedimientos mediante los cuales se identificaron las características necesarias para comprender las actividades laborales de los estilistas, sus factores de riesgo y el nivel de exposición asociado con sus tareas diarias según sus roles específicos. Para lograr esto, es esencial conocer características como la población, su perfil sociodemográfico y sus condiciones de salud. Por lo tanto, es indispensable aplicar cuestionarios de morbilidad percibida, observar los lugares de trabajo y realizar entrevistas con la muestra seleccionada de estilistas que trabajan en

centros de belleza y estética en distintas áreas de Bogotá. En 2023, el 87,4 % de los propietarios de microempresas no realizaron contribuciones mensuales al sistema de salud contributivo ni a un fondo de pensiones. Esta cifra disminuye para los ubicados en centros municipales (83,2 %) y aumenta para los de áreas rurales o dispersas (97,6 %). Por otro lado, el 9,4 % de los propietarios de microempresas contribuyó a ambos sistemas de salud y pensiones en 2023. Además, el 93,1 % no hizo pagos obligatorios a los administradores de riesgos laborales (ARL), mientras que solo el 6,9 % lo hizo ese año.⁽⁷⁾

A finales de 2019, un estudio sectorial ya había identificado patrones de evasión y elusión de responsabilidades en lo que respecta a la afiliación de los trabajadores a los sistemas de Seguridad Social y Laboral en este sector específico de microempresas.⁽⁸⁾ Por estas razones, desde la perspectiva de Seguridad y Salud en el Trabajo, es crucial fortalecer los estudios que busquen identificar condiciones que puedan influir en la aparición de síntomas de enfermedades ocupacionales, especialmente en entornos laborales donde la investigación sobre el tema es limitada, y aún más en aquellos donde el nivel de informalidad laboral es alto o muy alto.

Teniendo en cuenta la dificultad de acceder a un tamaño de muestra significativo a nivel sectorial para identificar los riesgos químicos prevalentes y la morbilidad de los trabajadores en la industria de pequeños centros de belleza, el alcance de esta investigación es limitado. Esto se debe a la falta de registros actualizados sobre el número de centros de belleza y estética en el país, así como la ausencia de datos censales. Además, muchos de estos trabajadores no operan desde un lugar fijo de trabajo, sino que también realizan sus labores en las casas de los clientes.

Factores precursores en la exposición a riesgos químicos entre trabajadores de salones de belleza informales



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Según los hallazgos de la revisión documental sobre investigaciones previas realizadas en este campo de estudio,^(4,5,9,10) se han identificado los siguientes factores como precursores de la exposición a riesgos químicos entre los trabajadores informales de salones de belleza:

El nivel de conocimiento sobre la exposición a riesgos químicos en los salones de belleza muchas veces hace que los trabajadores se expongan sin entender las consecuencias para su salud. Además, según diversos estudios, debido a la informalidad, las normas de seguridad y salud en el trabajo en estos establecimientos son deficientes. Como consecuencia, la identificación adecuada de los riesgos, la evaluación de los mismos y la implementación de medidas de control muchas veces no se llevan a cabo correctamente. Esto hace que los trabajadores queden desprotegidos en cuanto a medidas preventivas y de control, lo que aumenta su nivel de exposición al riesgo.

Impactos en la salud por la exposición a peligros químicos en el sistema respiratorio de los trabajadores de salones de belleza informales

El sistema respiratorio no es el único afectado por la exposición a contaminantes químicos. Según las patologías reportadas en varios estudios, se ha encontrado que los sistemas integumentario, neurológico, reproductivo, renal, cardiovascular, hematopoyético e inmune también sufren cambios fisiológicos cuando se exponen a agentes químicos durante períodos prolongados. Sin embargo, a diferencia del sistema respiratorio, las condiciones que afectan a estos sistemas tienden a ser más leves y requieren tiempos más largos de exposición para desarrollarse. No obstante, sería un error subestimar estos efectos, ya que pueden llevar a complicaciones graves o incluso causar la muerte de los trabajadores.⁽⁹⁾ Aunque el sector de la peluquería emplea a un número significativo de trabajadores, sigue siendo uno de los menos



protegidos en términos de salud y seguridad laboral, empezando por las condiciones de empleo como el pago por servicio, el trabajo por turnos y los contratos diarios. Además, la información sobre los riesgos asociados con las tareas del salón y la exposición de los trabajadores a estos riesgos es en gran parte desconocida.⁽⁴⁾

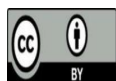
Por lo tanto, en ausencia de programas y procedimientos preventivos, incluyendo medidas de protección durante la aplicación de alisadores o tratamientos de queratina, tintes para el cabello a base de amoníaco y agentes de decoloración, estas tareas pueden realizarse sin ninguna protección para los trabajadores. Esto conduce a la exposición por inhalación o contacto dérmico con productos químicos, lo que, a su vez, provoca diversas condiciones de salud entre los trabajadores de este sector. Esto se demostró en el estudio realizado por Caraballo Arias, Rodríguez, Rivero, Rangel, & Covaro,⁽¹⁰⁾ donde los resultados mostraron:

El 75 % de los trabajadores reportó inhalar gases tóxicos mientras realizaban sus labores, gases que, según algunos trabajadores, son intolerables y causan molestias respiratorias. El 15 % había sido diagnosticado con rinitis y reportó que sus síntomas empeoraban debido a las sustancias utilizadas en el lugar de trabajo.⁽¹⁰⁾

El objetivo de esta investigación fue identificar factores de riesgo químicos que influyen en la aparición de síntomas respiratorios entre los trabajadores de centros de belleza.

Métodos

La población objetivo de este proyecto consiste en personas que trabajan como estilistas y peluqueros en Bogotá, Colombia. Se utilizó un método de muestreo no probabilístico o por conveniencia para administrar 30 cuestionarios de morbilidad



autoinformados a través de medios digitales. Los resultados y hallazgos fueron posteriormente presentados a un panel de expertos mediante videoconferencia.

La investigación empleó un enfoque cualicuantitativo basado en la metodología de estudio de casos. Fue un estudio transversal con un diseño observacional no experimental y de alcance exploratorio. Como técnica complementaria, se realizó una observación en el lugar de trabajo siguiendo las pautas de la Norma Técnica Colombiana NTC4114.⁽¹¹⁾

Las principales variables del estudio se agruparon en las siguientes categorías:

- ✓ Características sociodemográficas
- ✓ Aspectos relacionados con el trabajo
- ✓ Aspectos relacionados con el manejo de sustancias químicas
- ✓ Conocimiento sobre la exposición a productos químicos entre los trabajadores informales

Consentimiento informado

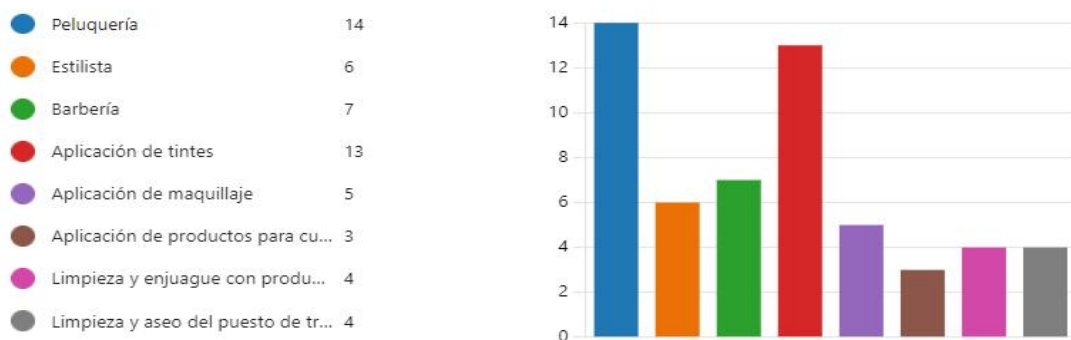
Todos los trabajadores informales, investigadores y participantes expertos en este estudio fueron debidamente informados sobre el alcance de la investigación y dieron su consentimiento explícito. Los investigadores confirman que el estudio se adhirió a las pautas éticas para investigaciones con sujetos humanos según lo establecido en la Resolución Rectoral No. 1416 del 25 de mayo de 2017, emitida por UNIMINUTO, así como a todas las normativas aplicables vigentes al momento del estudio. Resolución completa disponible en: <https://shorturl.at/M0R1h>

Resultados



Los resultados y hallazgos de la aplicación del Cuestionario de Morbilidad Autoinformado se presentan, secuencialmente, de acuerdo con las respuestas realizadas.

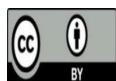
Las principales actividades que realizan los estilistas en los salones de belleza están principalmente relacionadas con el corte de cabello, seguido por la aplicación de tintes, que es la segunda tarea más común y la que más se relaciona con la exposición a factores de riesgo químicos que pueden contribuir al desarrollo de enfermedades respiratorias. Aunque teñir el cabello suele ir acompañado de otras tareas que implican contacto potencial con químicos como el peróxido de hidrógeno y el nitrato de plata, estas sustancias, según sus respectivas hojas de seguridad, pueden liberar vapores inorgánicos y causar sensibilidad respiratoria. Individualmente, pueden no clasificarse como nocivas, pero cuando se usan como parte de mezclas, se recomienda protección respiratoria para mitigar posibles efectos en la salud (figura 2).



Fuente: Elaboración propia.

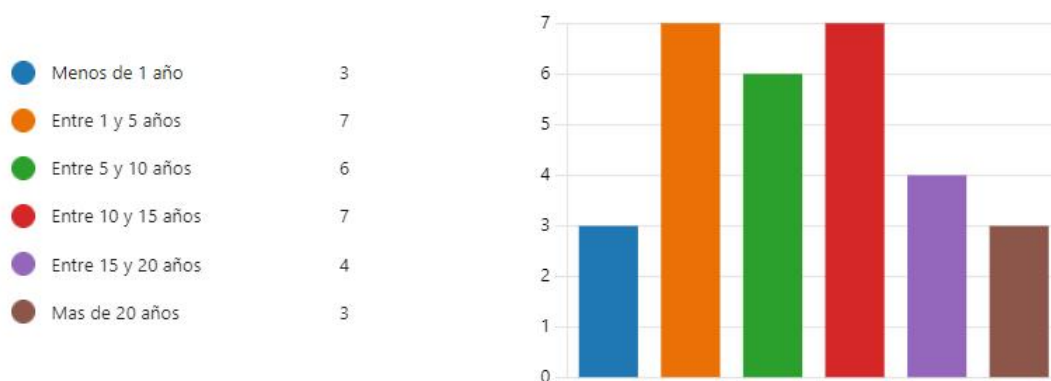
Fig. 2. Tabulación de la pregunta: ¿Cuáles de las siguientes actividades realiza normalmente en su lugar de trabajo?

La antigüedad en el puesto se considera un indicador de la duración de la exposición



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

durante las actividades laborales. Los rangos más relevantes son de 1-5 y de 10-15 años de servicio. Sin embargo, esto no significa necesariamente que las personas hayan estado expuestas constantemente a los componentes químicos de los tintes y otras sustancias durante todo ese período, ya que sus tareas incluyen otras actividades como cortar y lavar el cabello, que pueden no implicar exposición química directa. No obstante, según un estudio de 2010 realizado por el Instituto Nacional del Cáncer, los peluqueros pueden tener un mayor riesgo de desarrollar cáncer de vejiga (figura 3).⁽¹²⁾



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 3. Tabulación de la pregunta: ¿Cuál es su antigüedad en su puesto actual?

Dependiendo del lugar de trabajo, se pueden considerar diferentes posibilidades de ventilación. En este caso, en las peluquerías, es evidente que 29 de las 30 personas que completaron el cuestionario indicaron que sus lugares de trabajo tienen ventanas y puertas abiertas, y solo una de ellas cuenta con un sistema de ventilación mecánica. Sin embargo, no se especifica qué tipo de ventilación mecánica se utiliza (figura 4).



Fuente: Elaboración propia.

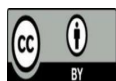
Fig. 4. Tabulación de la pregunta: ¿Qué tipo de ventilación hay en el establecimiento donde trabajas?

El 97 % de los encuestados afirma que la ventilación en sus lugares de trabajo es buena o adecuada para los procedimientos que realizan dentro de los establecimientos. Sin embargo, no se toma en cuenta la cantidad de personas que trabajan en el lugar mientras se realizan procedimientos estéticos similares, por lo que la ventilación podría verse afectada sin que ellos lo noten de manera evidente. Este resultado probablemente refleja que quienes respondieron que es insuficiente reconocen que, de hecho, no es adecuada (figura 5).



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 5. Tabulación de la pregunta: ¿Cómo consideras la ventilación en tu lugar de trabajo?



Al referirse a los salones de belleza, se describen algunas de las sustancias utilizadas en estos lugares de trabajo. En cuanto a las sustancias más comúnmente usadas, hay una correlación con los perfiles de trabajo de quienes usan las diferentes sustancias, como se refleja en la figura 6. Las sustancias que predominan en la identificación fueron los tintes, seguidos de las queratinas, los blanqueadores y el champú. Sin embargo, no se pueden descartar otras sustancias, ya que contienen químicos que, cuando se usan incorrectamente o en exceso, tienen el potencial de causar lesiones leves o graves dependiendo de sus características y del tiempo de exposición.

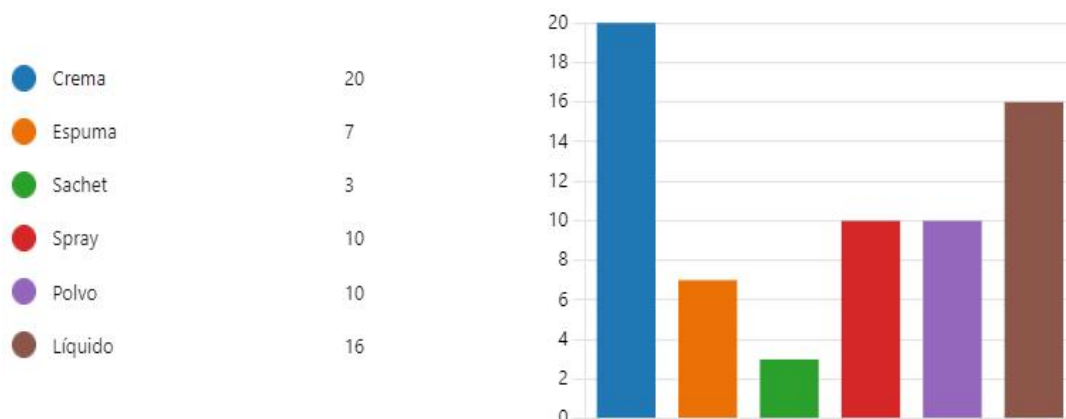


Fuente: Elaboración propia.

Fig. 6. Tabulación de la pregunta: ¿Cuál de los siguientes químicos usas en tu trabajo diario?

El 60 % utiliza productos con algunos componentes más delicados, y su método de aplicación es en crema. En este sentido, los efectos pueden ocurrir por contacto, como quemaduras en la piel. Por otro lado, las sustancias se presentan en forma líquida, por lo que existe el riesgo de salpicaduras en los ojos, mucosas y piel, lo que puede generar problemas debido a la exposición a químicos en estas áreas sensibles,

que normalmente no están protegidas por la falta o el mal uso del Equipo de Protección Personal (figura 7).

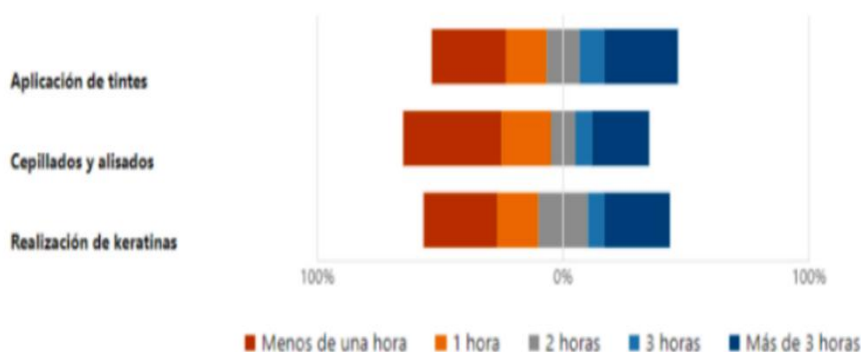


Fuente: Elaboración propia.

Fig. 7. Tabulación de la pregunta: ¿Cuál es el método de aplicación de los productos que utilizas?

Los colores en la figura 8 destacan el número promedio de horas que los trabajadores dedican a la aplicación de tintes, así como al cepillado y al alisado con keratinas. En los primeros y terceros procedimientos, los colores naranja y azul aparecen similares, ya que esto puede variar según la preparación del producto y la longitud del cabello en el que se trabaja. En el segundo procedimiento, predominó el color naranja, correspondiente a niveles promedio de exposición, ya que se usa secador y plancha si el cliente lo requiere, lo que puede aumentar el riesgo de exposición al aplicar calor a los químicos manipulados en estos procedimientos.





Fuente: Elaboración propia.

Fig. 8. Tabulación de la pregunta: ¿Cuál es el tiempo promedio que se dedica por día a los siguientes procedimientos?

Estos resultados, después de ser tabulados y organizados, se presentaron al panel de expertos, que estaba compuesto por los siguientes profesionales, cada uno con su nivel de experiencia en el campo y su perfil característico para respaldar una variedad de opiniones expertas sobre los resultados, como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Perfiles del panel de expertos

Nombre y formación del experto
<u>Maritza Sarmiento Linares</u> Profesional en Ingeniería Química, Universidad Fundación Universitaria de América Especialista en Higiene, Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Perfil
Amplia experiencia en el diseño e implementación de elementos, herramientas y metodologías para identificar riesgos químicos, priorizar e intervenir para prevenir



accidentes y enfermedades laborales. Docente, Formadora y Coach en entornos presenciales y virtuales.

Esleny Patricia González Maldonado

Profesional en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia

Especialista en Salud Ocupacional y Riesgos Laborales, Universidad Manuela Beltrán.

Consultoría técnica, soporte y capacitación para empresas en diversos sectores económicos para diseñar, implementar y mejorar continuamente programas integrales de gestión de riesgos químicos de acuerdo con la normativa legal aplicable y las necesidades de cada empresa; conocimiento en higiene y seguridad industrial, sistemas de gestión, manejo y almacenamiento seguro de químicos y residuos peligrosos, seguridad de procesos, Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de productos químicos (*GHS*, por sus siglas en inglés)

María Fernanda Rodríguez Joya

Médico Cirujano, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Salud Ocupacional, Universidad del Rosario. Máster en Toxicología Ocupacional, Colegio Oficial de Químicos.

Especialista en Salud Ocupacional con más de 10 años de experiencia apoyando a empresas en diversos sectores, incluyendo manufactura, textiles, transporte, educación, salud, TIC, servicios, etc., brindando apoyo en el diseño e implementación de la medicina preventiva y actividades laborales (sistemas de vigilancia, programas de promoción y prevención, etc.) de acuerdo con la legislación vigente.

Fuente: Documentos de investigación.



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

A continuación, se presentan las preguntas realizadas al panel de expertos y las respuestas que proporcionaron basadas en su experiencia y conocimiento:

¿Qué aspectos consideran relevantes en el estudio realizado?

- ✓ Maritza Sarmiento Linares: Identificar el nombre del riesgo (solventes) utilizado para entender los compuestos que contienen y el daño que pueden causar a la salud de quienes los usan.
- ✓ Esleny Patricia González Maldonado: Validar los químicos más usados según las tareas específicas que arrojaron el mayor porcentaje en la metodología (cuestionario de morbilidad autoinformado) aplicada. También es importante considerar el Equipo de Protección Personal (EPP) y si hay distinción entre el uso de respiradores de media cara y mascarillas.

¿Qué consideraciones, basadas en tu experiencia, sobre las actividades realizadas por los peluqueros y la relación con la exposición a riesgos químicos podrías aportar al tema?

- ✓ Maritza Sarmiento Linares: El estudio se realiza en el contexto del trabajo informal, donde las condiciones dependen de los recursos económicos de quienes manejan estos establecimientos. El enfoque debería estar en el conocimiento y uso del EPP (realizar estudios sobre el nivel de exposición en la actividad y asegurar que los trabajadores usen el EPP). Sin embargo, idealmente, los productos no contendrían formaldehído, aunque en negocios informales, que son fuente de ingresos, reducir la exposición es difícil.
- ✓ Esleny Patricia González Maldonado: Dado que los productos están clasificados como cosméticos, no se requiere que tengan una ficha de seguridad o una etiqueta que identifique claramente las clasificaciones de riesgo. Sería recomendable obtener



al menos la composición principal y la concentración de los químicos presentes en los productos ya identificados en los lugares de trabajo. Esto permitiría correlacionar los componentes peligrosos con posibles efectos respiratorios.

¿Qué aspectos de la investigación destacas como aplicables para el desarrollo de una propuesta para mejorar las condiciones de trabajo?

✓ Esleny Patricia González Maldonado: Las estadísticas identificaron tareas más relacionadas con el uso de químicos que pueden tener efectos respiratorios. Es importante priorizar las condiciones de trabajo para proponer mejoras, especialmente respecto a la falta de información sobre los productos. Difundir información relevante es esencial para crear conciencia sobre el autocuidado, la prevención y el uso de EPP.

✓ Maritza Sarmiento Linares: El estudio se centra en el trabajo informal, donde las condiciones dependen de los recursos de los establecimientos. El enfoque debería incluir estudios sobre niveles de exposición en las actividades y promover el uso de EPP por parte de los trabajadores. Sin embargo, idealmente, los productos no deberían contener formaldehído, aunque reducir la exposición es difícil en negocios informales.

Si todas las empresas, sin importar su tipo de negocio, deben aplicar normas de seguridad y salud en el trabajo, ¿por qué crees que las peluquerías no están incluidas?

¿Qué recomendaciones le darías al equipo de investigación para abordar el estudio de los riesgos químicos en trabajadores informales y en peluquerías?

✓ Esleny Patricia González Maldonado: Falta capacidad dentro del ministerio para verificar el cumplimiento de las normas. Aunque hay regulaciones y entidades



responsables, en la práctica no se realiza una validación adecuada (por ejemplo, en peluquerías, la Secretaría de Salud). Culturalmente, si no ocurre un incidente, las cosas tienden a permanecer iguales.

✓ Maritza Sarmiento Linares: No se hacen suficientes esfuerzos para desarrollar programas de prevención de riesgos. El Ministerio de Trabajo no le ha prestado suficiente atención a esta área, y sería importante concluir que hay una falta de enfoque gubernamental hacia la prevención de riesgos en la informalidad, especialmente considerando la situación actual.

¿Qué estrategia recomiendas para concienciar sobre los factores de riesgo químicos y sus efectos en este grupo de trabajadores?

✓ Maritza Sarmiento Linares: Es crucial entender qué tan dispuestas están las personas a desarrollar hábitos y comportamientos seguros, considerando que el valor principal es cuidar su salud.

✓ Esleny Patricia González Maldonado: Recomendaría desarrollar materiales entregables, como guías y cuadros, para concienciar de manera simple y comprensible, resumiendo las medidas de prevención. También sería útil tener acceso a un informe de visita de seguridad química para verificar qué requisitos están actualmente en vigor, así como establecer control mediante la vigilancia y revisión de las normativas y requisitos aplicables a las peluquerías, desde su formación hasta la recolección de material biosanitario.

Desde la perspectiva de la medicina preventiva, y considerando los recursos accesibles para los salones de belleza, ¿qué medidas preventivas recomendarías para minimizar los síntomas asociados con afecciones respiratorias?

✓ María Fernanda Rodríguez Joya: Es esencial caracterizar la exposición y los



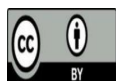
efectos respiratorios, tanto agudos como crónicos. En casos de síntomas agudos, las personas pueden no presentar consecuencias inmediatas, pero idealmente, los individuos con afecciones respiratorias no deberían exponerse a estos productos. Se recomienda trabajar en espacios abiertos y realizar espirometrías, aunque en entornos informales es difícil determinar el origen de las enfermedades. Además, sería útil aplicar cuestionarios validados para su evaluación.

Basándonos en los resultados de la sintomatología presentados en el estudio, ¿qué signos consideran importantes como alertas para identificar la presencia de una enfermedad ocupacional?

✓ Maritza Sarmiento Linares: Es necesario filtrar las sustancias identificadas según sus efectos respiratorios, ya que este es el enfoque central de la investigación. De esta manera, estos riesgos no se confunden con otros que puedan surgir.

✓ Esleny Patricia González Maldonado: Como no existe una hoja de seguridad para los productos priorizados, es importante identificar los componentes principales y analizar sus posibles efectos toxicológicos en el sistema respiratorio. Además, se deben investigar los casos asociados con estas sustancias y hacer correlaciones entre los síntomas y las sustancias peligrosas con concentraciones más altas, considerando los posibles efectos respiratorios que puedan causar.

✓ María Fernanda Rodríguez Joya: Las pruebas de espirometría son útiles, pero depende de quién las realice e interprete. En entornos informales, es difícil establecer el origen de las enfermedades. Señales de alarma incluyen tos persistente por más de 15 días, presencia frecuente de moco, dificultad para caminar y pérdida de peso. Muchas de las sustancias usadas en esta actividad son sensibilizadores respiratorios, lo que puede provocar ataques de asma o problemas crónicos similares al asma. Sin embargo, estas sustancias no se asocian típicamente con el cáncer de pulmón.



Si todas las empresas, sin importar su tipo de negocio, deben aplicar las normas de seguridad y salud en el trabajo, ¿cuáles consideras que son los factores que contribuyen a que los salones de belleza no cumplan con estas normas?

✓ María Fernanda Rodríguez Joya: La informalidad en estos negocios es un problema serio, ya que los trabajadores generalmente reciben pago diario y desconocen los riesgos a los que están expuestos. Si a las grandes empresas les resulta difícil cumplir con las normas, en estos establecimientos, la desinformación y el tipo de contrato hacen que la situación sea aún más complicada.

Discusión

El manejo de sustancias químicas en establecimientos como salones de belleza, barberías, etc., donde el nivel de exposición puede considerarse bajo, no obstante, debido al tipo de componentes que contienen los productos que se utilizan, pueden considerarse peligrosos incluso a concentraciones más bajas. En entornos de trabajo informales, se recomienda dar mayor importancia a estos aspectos para fomentar el cumplimiento de los requisitos mínimos de salud y seguridad ocupacional, como un complemento a las actividades que realizan los hospitales locales en materia de sanidad, donde se identifican y caracterizan las sustancias, junto con sus efectos adversos para la salud. El estudio identificó de manera consistente que los productos que utilizan los trabajadores en sus actividades se consideran y comercializan para uso doméstico, por lo que las hojas de datos de seguridad y las recomendaciones de uso no se desarrollan teniendo en cuenta los tipos y frecuencias de exposición industrial o diaria durante las horas de trabajo, incluyendo materiales peligrosos



como el amoníaco o el formaldehído entre sus componentes.

En los salones de belleza, especialmente aquellos que operan de manera informal, hay una falta notable de cumplimiento con las normas de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO). Esto se debe tanto a la falta de capacidad de las autoridades para verificar los estándares como a la desinformación general sobre los peligros a los que están expuestos los trabajadores. Esta situación pone en riesgo la salud de los empleados, ya que a menudo carecen de los recursos e información necesaria para protegerse de los peligros asociados con los productos químicos.

A pesar de la existencia de cosméticos que pueden afectar la salud, hay información insuficiente sobre sus componentes o medidas adecuadas para reducir la exposición. Además de esto, y considerando el conocimiento limitado sobre las consecuencias de la exposición a estas sustancias peligrosas, se recomienda llevar a cabo campañas de comunicación y difusión dirigidas a esta población, priorizando estos aspectos para fomentar el uso correcto del Equipo de Protección Personal (EPP), centrándose en los procedimientos de cuidado personal y en el manejo de sustancias peligrosas, ya no como uso doméstico sino como uso industrial con hojas de datos de seguridad y características de peligro y etiquetado según el Sistema Globalmente Armonizado. Asimismo, difundiendo todo lo relacionado con la prevención de enfermedades respiratorias.

Sin embargo, se necesitan estudios más amplios y profundos para comprender completamente el fenómeno y obtener resultados estadísticamente representativos que amplíen la discusión y desarrollen estrategias que fomenten un entorno laboral más seguro para los trabajadores informales.

Conclusiones



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Aunque los productos usados para procedimientos de belleza se venden sin receta, pueden contener componentes como formaldehído que pueden afectar el sistema respiratorio. Según las regulaciones actuales, estos productos están exentos de la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado. Con el apoyo de expertos multidisciplinarios en seguridad y salud ocupacional, se hacen recomendaciones para mejorar el bienestar laboral de las personas expuestas.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles a través del autor correspondiente, previa solicitud razonable.

Financiamiento

Este artículo fue desarrollado dentro del proyecto C124-200-6644 - “Control de ingeniería digital basado en Inteligencia Artificial para factores de riesgo psicosocial intralaboral en trabajadores informales asociados a plataformas digitales” financiado dentro de la Convocatoria de Investigación Científica 2025 de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

Agradecimientos

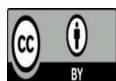
Los autores desean expresar su gratitud a Dios por la oportunidad de continuar con el crecimiento personal y profesional del equipo de investigación a lo largo del proceso de aprendizaje. También agradecen al líder del grupo de investigación por sus contribuciones, orientación y apoyo constante durante el proceso de investigación. Un agradecimiento especial a los miembros del panel de expertos -Maritza Sarmiento Linares, Esleny Patricia González Maldonado y María Fernanda



Rodríguez Joya- por sus valiosas aportaciones en sus respectivas áreas de especialización. Asimismo, los autores agradecen a la Revista Cubana de Salud y Trabajo por proporcionar la plataforma para publicar los resultados de esta investigación, así como a los trabajadores informales que participaron en el estudio, quienes enfrentan riesgos diarios para su seguridad y salud, contribuyendo con su trabajo a las sociedades de todo el mundo y proveyendo para sus familias.

Referencias bibliográficas

1. Portes A; Roberts BR. Empleo y desigualdad urbanos bajo el libre mercado. Nueva Soc. 2004 [acceso 25/05/2026];193:76–96. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/empleo-y-desigualdad-urbanos-bajo-el-libre-mercado-consecuencias-del-experimento-neoliberal/>
2. Puello-Socarrás GE; Ballén Buitrago DM. Seguridad y salud para el trabajador informal: Ruta de innovación social para el trabajo digno; Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2022 [acceso 25/05/2026]. Disponible en: 2. <https://doi.org/10.26620/uniminuto/978-958-763-555-3>
3. DANE. Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), Boletín julio de 2024; DANE, 2024 [acceso 25/05/2026]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-jun2024.pdf>
4. Molina Pérez IS; Sánchez Puentes FA. Evaluación de la exposición ocupacional a sustancias químicas en peluquerías: Un estudio de caso. Universidad El Bosque. 2020 [acceso 25/05/2026]. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/0b91c154-ecdf-4974-953b-b38dd3036eb8/content>



5. Lozano Ramírez T; Montero Martínez R. Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: Propositiones para su control. *Hombre Máquina* 2015 [acceso 25/05/2026];46:59-71. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/478/47843368008.pdf>
6. Manvoutouka T. ¿Hasta qué punto y cómo puede conceptualizarse el trabajo informal? *Laboral*. 2013;9(2):e5674. DOI: <https://doi.org/10.4000/laboreal.5674>
7. DANE. Encuesta de Micronegocios (EMICRON) 2023; DANE. 2023 [acceso 25/05/2026]. Disponible en:
<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMICRON/bol-EMICRON-2023.pdf>
8. DANE. Informe Ejecutivo Micronegocios – Peluquería y otros tratamientos de belleza; DANE. 2019 [acceso 25/05/2026]. Disponible en:
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/2019-ene-dic-informe-micronegocio-peluqueria-tratamientos-belleza.pdf>
9. Pertuz Meza YB; Rebolledo Castillo MV; Vásquez Brochero HY; Gil Escamilla MJ. Efectos para la salud respiratoria de los trabajadores que usan sustancias químicas en su medio laboral: Una revisión sistemática. *Rev. Cienc. Salud Uninorte*. 2022;38(2):560–85. DOI: <https://doi.org/10.14482/sun.38.2.616.2>
10. Caraballo-Arias Y; Rodríguez AR; RiveroÁJ; Rangel RG; Barrios Covaro M. Riesgos laborales en trabajadores de barberías y peluquerías de economía informal: Caracas, Venezuela. *Cienc. Trab*. 2013;15(46):18–23. DOI:
<https://doi.org/10.4067/S0718-24492013000100005>
11. Instituto Colombiano de Normas Técnicas - ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC4114; ICONTEC. 1997 [acceso 25/05/2026]. Disponible en:
<https://syiconsultoress.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/09/ntc-4114-realizacion-de-inspecciones-planeadas.pdf>
12. Instituto Nacional del Cáncer (NIH). Productos para el cabello y el riesgo de



cáncer; NIH, 2022 [acceso 25/05/2026]. Disponible en:

<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/hoja-informativa-tintes-para-cabello>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

Curación de datos: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

Análisis formal: Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Paola Andrea Castro, Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra.

Investigación: Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Paola Andrea Castro, Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra.

Metodología: Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Paola Andrea Castro, Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra.

Administración del proyecto: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

Recursos: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

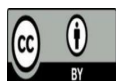
Supervisión: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

Validación: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.

Visualización: Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Paola Andrea Castro, Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra.

Redacción del borrador original: Gregorio Enrique Puello-Socarrás, Paola Andrea Castro, Yuranny Alejandra Calderón Bocanegra.

Redacción, revisión y edición: Gregorio Enrique Puello-Socarrás.



Esta obra está bajo una licencia: [Creative Commons 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)