



doi: 10.4321/s0465-546x2021000400003

Artículo original

Exposición química y síntomas dérmicos y respiratorios en estilistas del sector informal de Palmira 2020

Chemical Exposure and Dermal and Respiratory Symptoms in Hairstylists in the Informal Sector in Palmira 2020

Maryury Motato-Carvajal¹  0000-0002-6805-8925

Carlos Alfonso Osorio-Torres²  0000-0001-8569-1100

¹Universidad del Valle, Facultad de Salud, Escuela de Salud Pública, Cali, Colombia.

²Universidad del Valle, Facultad de Salud, Escuela de Salud Pública, Cali, Colombia.

Correspondencia

Maryury Motato-Carvajal
maryurymc@hotmail.com

Recibido: 28.09.2021

Aceptado: 10.11.2021

Publicado: 30.12.2021

Contribuciones de autoría

Declaramos que el manuscrito ha sido revisado y aprobado por los dos autores, en cumplimiento con todos los requisitos de autoría 1) las aportaciones importantes a la idea y diseño del estudio, a la recogida de datos, o al análisis e interpretación de datos; 2) la redacción del borrador del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial, y 3) la aprobación final de la versión que va a publicarse.

Financiación

Sin financiación.

Conflicto de intereses

Este artículo no presenta conflicto de intereses.

Cómo citar este trabajo

Motato-Carvajal M, Osorio-Torres CA. Exposición química y síntomas dérmicos y respiratorios en estilistas del sector informal de Palmira 2020. *Med Segur Trab (Internet)*. 2021;67(265):266-277. doi: 10.4321/s0465-546x2021000400003

 BY-NC-SA 4.0

Resumen

Introducción: Los productos cosméticos utilizados en los tratamientos de belleza contienen diferentes sustancias químicas tóxicas irritantes y cancerígenas como el formaldehído, clasificado por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer IARC (siglas en inglés) como tipo 2, probablemente cancerígeno en humanos⁽¹⁾; y el amoníaco también clasificado como cancerígeno por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional NIOSH⁽²⁾ (siglas en inglés), los cuales pueden ingresar al organismo por inhalación, vía oral, contacto en globo ocular y contacto con la piel produciendo diferentes síntomas clínicos en los estilistas. Objetivo: Identificar la exposición química y los síntomas relacionados en estilistas del sector informal del municipio de Palmira Colombia.

Método: Se evaluaron las características de la población con una encuesta sociodemográfica de elaboración propia, las características de exposición química en los salones de belleza con el cuestionario de evaluación cualitativa Stoffenmanager, y los síntomas en la piel, mucosa ocular y vía aérea superior de los estilistas con el cuestionario nórdico de enfermedades cutáneas de origen profesional NOSQ-2002/SHORT. Las peluquerías fueron seleccionadas al azar de un universo de 35 peluquerías clasificadas según el número de trabajadores.

Resultados: Las condiciones de exposición a químicos se evaluaron en 12 peluquerías, la exposición por inhalación fue alta en el proceso de alisado; la exposición dérmica por contacto fue alta en el alisado y en la coloración, y fue muy alta en la decoloración; la exposición dérmica por absorción fue alta en la coloración y muy alta en el alisado y la decoloración. Los síntomas dérmicos y respiratorios se evaluaron en 64 estilistas, encontrando síntomas dérmicos en el 51,6%, y síntomas respiratorios en el 60,9%.

Conclusiones: El mayor peligro por exposición química estaba en el proceso de alisado. Los síntomas de los estilistas se relacionan con la frecuencia de exposición a estos químicos.

Palabras clave: Peluquero; salón de belleza; sector informal; salud ocupacional; riesgo químico.

Abstract

Introduction: Cosmetic products used in beauty treatments contain different irritating toxic chemicals and carcinogens such as formaldehyde, classified by the International Agency for Research on Cancer I.A.R.C. as type 2, probably carcinogenic in humans⁽¹⁾; and ammonia also classified as carcinogenic by the National Institute for Occupational Safety and Health NIOSH⁽²⁾, which can enter the body through inhalation, oral route, eye contact and skin contact producing different clinical symptoms in stylists. Objective: To identify chemical exposure and related symptoms in hairdressers in the informal sector in Palmira, Colombia.

Method: The characteristics of the population were assessed with a self-made sociodemographic survey, the characteristics of chemical exposure in the salons with the Stoffenmanager qualitative assessment questionnaire, and the symptoms in the skin, ocular mucosa and upper airway of the hairdressers with the Nordic questionnaire of occupational skin diseases NOSQ-2002/SHORT. The hairdressers were randomly selected from a universe of 35 hairdressers classified into three strata according to the number of workers.

Results: Chemical exposure conditions were evaluated in 12 hairdressers, finding that inhalation exposure was high in the straightening process; dermal contact exposure was high in straightening and coloring, and very high in bleaching; dermal exposure by absorption was high for coloring and very high for smoothing and bleaching. Dermal and respiratory symptoms were evaluated in 64 stylists, finding dermal symptoms in 51.6%, and respiratory symptoms in 60.9%.

Conclusions: The greatest chemical exposure hazard was found to be in the straightening process. Stylists' symptoms are related to the frequency of exposure to these chemicals.

Keywords: Hairdresser; beauty salon; informal sector; occupational health; chemical risk.

Introducción

Los síntomas irritativos en conjuntiva nasal, ocular y dermatitis de contacto han sido ampliamente relacionados con la exposición a sustancias químicas en diferentes sectores económicos como la pintura, la producción de alimentos, fabricación de detergentes, etc. Pero las actividades de belleza y peluquería también implican la utilización de productos químicos para tratamientos capilares como decoloración, tinte y varios tipos de alisado permanente⁽³⁾.

Los estilistas se exponen a agentes químicos tóxicos como la parafenilendiamina, persulfatos de amonio, persulfatos de potasio, hidróxido de amonio y formaldehídos presente en los productos cosméticos utilizados^(4,5). Estas sustancias pueden causar efectos irritantes como la tos, la flema y la disnea⁽⁶⁾ y enfermedades como asma ocupacional, bronquitis crónica^(7,8), y cáncer⁽⁹⁻¹²⁾. En los estilistas de Palmira/ Colombia del sector informal esos efectos podrían ser más graves y frecuentes, dado que no cuentan con un sistema de monitoreo y control sobre el uso de las sustancias químicas, siendo más susceptibles de enfermarse. Adicionalmente, en Colombia, los estilistas del sector informal no están protegidos por parte de las administradoras de riesgo laboral⁽¹³⁾ en caso de presentar enfermedades o accidentes asociados a su ocupación. En Colombia la proporción de población ocupada en el sector informal ha ido disminuyendo durante las últimas décadas, sin embargo, continúa representando un alto porcentaje de la fuerza de trabajo total (46,2% en Junio de 2020)⁽¹⁴⁾.

Para el año 2019, “las actividades económicas relacionadas con el sector servicios registraron los mayores incrementos en materia de creación de empresas” en comparación con el año 2018⁽¹⁵⁾. Dentro de las cuales las actividades de peluquería y otros tratamientos de belleza se encontraron entre los 4 subsectores con mayor crecimiento, agrupando el mayor número de nuevos empleos (70,1%) en el sector económico servicios. Para el 2018 se hablaba de 35.000 peluquerías en Colombia y se esperaba un crecimiento anual del 15% para el 2020⁽¹⁶⁾, lo cual plateaba la importancia de inspeccionar los riesgos presentes en estos ambientes de trabajo y los controles que se implementan para prevenir las enfermedades y accidentes relacionados con sus actividades laborales.

En 2018 se realizó un primer estudio en la población de estilistas del sector informal de Palmira, encontrando un alto riesgo químico por exposición a sustancias químicas como lauril sulfato de amonio, formaldehído, peróxido de hidrogeno, amoniaco, m-aminofenol, formol, urea entre otras, presente en los productos cosméticos⁽¹⁷⁾. Sin embargo, continuaba sin conocerse las características ocupacionales de exposición a esos agentes químicos y, sus posibles efectos en la salud dérmica y respiratoria de los trabajadores.

Los objetivos de esta investigación fueron evaluar las características de exposición a sustancias químicas peligrosas en las peluquerías y evaluar los síntomas dérmicos y respiratorios referidos por los estilistas del sector informal de Palmira. Adicionalmente, se describen las medidas protección utilizadas por los estilistas frente a la pandemia del Covid-19. Se contó con el aval del comité de ética de la universidad donde se presentó el proyecto de investigación, y con el consentimiento informado de cada uno de los participantes.

Métodos

Se realizó un estudio de tipo cuantitativo de corte trasversal, en el que se evaluaron dos variables principales: la exposición ocupacional a las sustancias químicas utilizadas en los diferentes procesos de embellecimiento capilar, y los síntomas en los sistemas respiratorio y dérmico de los estilistas del sector informal de Palmira.

Previo a la recolección de la información se revisó la base de datos de los establecimientos de belleza donde prestaban sus servicios los estilistas del sector informal de la ciudad de Palmira, construida en un estudio previo realizado en la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle. Se realizó una submuestra aleatoria, con reemplazo, de 12 salones, distribuidos según el número de estilistas de la siguiente manera: 4 peluquerías con 1 o 2 estilistas, 4 peluquerías con 3 estilistas, y 4 peluquerías con 4 estilistas o más. Se verificaron las direcciones de todas las peluquerías de la base de datos en el mapa

de la ciudad y se agruparon por zona geográfica. Se obtuvieron 7 grupos, estableciendo delimitaciones según la comuna en la cual estaban ubicados. Se iniciaron las visitas de los establecimientos con el grupo de la comuna 7 por manzanas de sur a norte, posteriormente el grupo 6, y así sucesivamente hasta llegar al grupo de la comuna 1.

Después de contextualizar el estudio previo realizado en la población de estilistas informales de Palmira y la importancia de los resultados obtenidos en la seguridad laboral del grupo poblacional, se explicó el objetivo de la presente investigación a los posibles participantes, se verificaron los criterios de inclusión y exclusión, y se solicitó la participación voluntaria mediante consentimiento informado.

Criterios de inclusión y de exclusión

Se establecieron los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación.

- Criterios de inclusión: Ser mayor de 18 años (edad donde alcanza la edad adulta en Colombia), realizar procesos químicos como decoloración, coloración y alisado del cabello. Llevar un año o más años en la actividad.
- Criterios de exclusión: Tener diagnóstico de patología respiratoria no asociada a químicos, haber presentado síntomas gripales una semana antes del estudio.

Caracterización de la población

Se realizó una entrevista personal asistida por computador, aplicando la encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales, incluyendo variables como el género, la edad, la escolaridad, el estado civil, antigüedad en la ocupación, afiliación a seguridad social, entre otras características de los estilistas del sector informal. Los datos obtenidos se organizaron en una hoja electrónica de Excel.

Evaluación de la sintomatología

Para evaluar las condiciones de salud dérmica y respiratoria de los estilistas se utilizó el Cuestionario de enfermedades cutáneas de origen profesional NOSQ- 2002/SHORT versión corta, el cual es un instrumento estandarizado y validado para el idioma castellano, creado por el Consejo Nórdico de Ministros^(18,19). Se adicionaron 6 preguntas sobre síntomas respiratorios, las cuales fueron tomadas de la versión larga del mismo cuestionario (NOSQ- 2002/LONG). Los datos recolectados mediante entrevista se diligenciaron en el cuestionario digital para posteriormente añadirse a la hoja electrónica.

Los datos de la caracterización sociodemográfica y la evaluación de sintomatología formaron una misma base de datos.

Evaluación de exposición química

Adicionalmente, si la peluquería había sido seleccionada para la evaluación de las características de exposición química, se aplicó un cuestionario de elaboración propia basado en las variables de entrada solicitadas por la aplicación web del método de evaluación cualitativa de exposición a químicos Stoffenmanager: estado físico, agentes químicos, frecuencia de la tarea, duración de la tarea, medidas de control local (confinamiento, extracción localizada, métodos húmedos), ventilación general (sin ventilación, ventilación natural o mecánica, volumen del local), control en la fuente (trabajo en cabina o no), controles en la persona (equipos de protección individual). Se eligió este método cualitativo por ser aplicable por personas no expertas en evaluación química y por la posibilidad de realizar las evaluaciones en la plataforma sin costo adicional para la cantidad de evaluaciones planeadas⁽²⁰⁾.

La información fue organizada en una hoja electrónica Excel, los datos se registraron en la plataforma online del método de evaluación cualitativa Stoffenmanager, obteniendo las evaluaciones de riesgo por inhalación y riesgo dérmico por contacto y por absorción, estos resultados iniciales se anexaron a la misma hoja electrónica. Los resultados obtenidos fueron organizados en una nueva base de datos.

El tiempo empleado para la recolección de la información fue de dos semanas, la aplicación de los instrumentos de medición tardó 15 minutos en promedio para los estilistas que participaron de la identificación de las características sociodemográficas y de condiciones laborales y la evaluación de

la sintomatología irritativa. Para los estilistas propietarios o responsables de los salones de belleza seleccionados para medir las características de exposición a sustancias químicas, tardó 40 minutos adicionales.

Análisis de los datos

Todos los datos recolectados en campo se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 25. Se realizó un análisis univariado de las variables cualitativas graficando la información en tablas de frecuencia y obteniendo el porcentaje que representa, para las variables cuantitativas se aplicaron pruebas de normalidad Kolmogórov-Smirnov, seguido se calculó el promedio y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico según la distribución de los datos, normal o anormal respectivamente.

Igualmente se realizó un análisis bivariado graficando en tablas de contingencia las variables dependientes (síntomas en estilistas) con las variables independientes (químicos a los que se expone con mayor frecuencia, años de exposición, frecuencia de exposición) del estudio. Se expresó la asociación entre las variables y se realizaron pruebas de hipótesis como χ^2 y t-Student para evaluar la significancia estadística de las asociaciones entre las variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente.

Prueba piloto

Se aplicaron los instrumentos a 6 estilistas del sector informal que no hicieron parte del estudio, con el fin de verificar la exactitud y precisión de los instrumentos, así como la necesidad o satisfacción de los materiales empleados.

Los resultados de la prueba piloto mostraron que los instrumentos utilizaban un lenguaje apropiado para las personas participantes. El Cuestionario de enfermedades cutáneas de origen profesional NOSQ-2002 resultó extenso por lo cual se decidió aplicar la versión corta del mismo cuestionario. Esta prueba piloto también permitió decidir el mejor horario para la aplicación de la encuesta en los estilistas.

Resultados

Participaron 64 estilistas que trabajaban en 35 salones de belleza, en su mayoría mujeres (65,6%), con edades entre los 27 y 69 años, con promedio de 45 años \pm 10,3. El máximo nivel de escolaridad alcanzado que más se repite es el técnico (60,9%), el 62,5 % se identificó como cabeza de familia y la mayoría fueron no fumadores (84,4%), el 15,6% de los participantes se describieron como si fumadores. Respecto a las condiciones laborales, se encontró un rango de 4 a 40 años en la ocupación; el 84,4% trabajaba más de 40 horas a la semana, en una jornada laboral diaria superior a 8 horas, seis o siete días a la semana, 12,5% trabajaba medio tiempo y un porcentaje menor de casos laboraban como estilistas solamente los fines de semana (3,1%).

Se encontró que todos hacían uso de tapabocas quirúrgico durante la jornada laboral como medida de protección frente al covid-19. Igualmente todos los estilistas indicaron que utilizaban guantes para realizar los procesos químicos cosméticos, los más utilizadas fueron los guantes de látex (78,1%), y en menor frecuencia se utilizaban guantes de nitrilo (10,9%), vinilo (9,4%), o plástico (1,6%). El procedimiento químico más realizado por los estilistas participantes fue la decoloración.

Se encontró que los hombres tenían más probabilidad de realizar la coloración (tinte) como proceso más frecuente ($p=0,0068$), También se encontró relación entre ser mujer y realizar alisado (0,017), no se encontró diferencia significativa por sexo en la frecuencia de realizar el proceso de decoloración. Tabla 1.

Tabla 1: Proceso más frecuente por sexo

Sexo	Proceso que realiza con más frecuencia N=64			Total
	Decoloración %	Coloración %	Alisado%	
Hombre	15 (68,2)	7 (31,8)	0 (0)	22 (100)
Mujer	30 (71,4)	2 (4,8)	10 (23,8)	42 (100)
Total	45	9	10	64

Resultados de la Evaluación de la sintomatología

Se midieron los síntomas en la piel y el sistema respiratorio de los 64 estilistas participantes, encontrando que el 51,6 % de los estilistas reportó algún síntoma dérmico, y el 60,9 % reportó algún síntoma respiratorio.

En la piel la irritación ocular fue el síntoma más común, presentándose en el 42,19%. Los estilistas con eczema en las manos describieron sentir piel seca y borramiento de huellas dactilares (n=2), fisuras o grietas (n=2), sensación de quemazón y olor a químicos en las manos (n=3). No se encontraron síntomas de eczema en los antebrazos.

En el sistema respiratorio la irritación nasal fue el síntoma más descrito por los estilistas evaluados (45,3%), tabla 2, lo relacionaron con la inhalación de polvo decolorante y vapores de los productos alisadores generados al aplicar calor en el cabello con el producto aplicado, estos síntomas persistían durante media hora y hasta un día después.

Tabla 2: Síntomas dérmicos y respiratorios en estilistas

Variable	Medida	Estilistas N=64	IC (95%)
Eczema manos	No (%)	57 (89,1)	(78,1 - 95,1)
	Sí (%)	7 (10,9)	(4,9 - 21,8)
Erupción pliegues	No (%)	63 (98,4)	(90,5 - 99,9)
	Sí (%)	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
Irritación rostro	No (%)	54 (84,4)	(72,7 - 91,9)
	Sí (%)	10 (15,6)	(8,1 - 27,3)
Irritación ocular	No (%)	37 (57,8)	(44,9 - 69,8)
	Sí (%)	27 (42,19)	(30,2 - 55,2)
Irritación nasal	No (%)	35 (54,7)	(41,8 - 67)
	Sí (%)	29 (45,3)	(33 - 58,2)
Irritación de laringe	No (%)	39 (60,9)	(47,9 - 72,6)
	Sí (%)	25 (39,1)	(27,4 - 52,1)
Síntomas de asma	No (%)	58 (90,6)	(80,1 - 96,1)
	Sí (%)	6 (9,4)	(3,9 - 19,9)

Todos los casos de síntomas en las manos empeoraban después de tener contacto con el polvo decolorante o al realizar alisados (aun con uso de guantes), reportando una mejoría en temporada de no trabajo.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de síntomas dérmicos y el sexo, siendo mayor la probabilidad de presentar síntomas dérmicos en las mujeres ($p=0,022$) en relación con los hombres.

No se encontró asociación entre los años en la ocupación y la presencia de síntomas respiratorios o dérmicos, ni con la edad. Sin embargo, si se encontró asociación significativa entre la intensidad horaria mayor de 40 horas a la semana comparada con jornadas de 21 a 40 horas y la presencia de síntomas dérmicos, mostrando mayor probabilidad de presentar síntomas dérmicos en los estilistas que laboraban más de 40 horas a la semana ($p=0,029$).

Los estilistas cuyo proceso más frecuente fue la coloración tenían más probabilidades de presentar síntomas dérmicos que aquellos que realizaron el alisado ($p=0,038$). No hubo diferencia entre los otros procesos. Tabla 3.

Tabla 3: Presencia de síntomas dérmicos por proceso

Proceso	Presencia de síntomas dérmicos		Total (%)
	si	no	
Decoloración	24	21	45 (53,3)
Coloración	7	2	9 (77,8)
Alisado	2	8	10 (20,0)
Total	33	31	64 (51,6)

La presencia de síntomas respiratorios por procesos no arrojó diferencias significativas. Tabla 4.

Tabla 4: Presencia de síntomas dérmicos por proceso

Proceso	Presencia de síntomas respiratorios		Total (%)
	si	no	
Decoloración	28	17	45 (62,2)
Coloración	7	2	9 (77,8)
Alisado	4	6	10 (40)
Total	39	25	64 (60,9)

Resultados de la Evaluación de exposición química

Se realizó la evaluación de la exposición química en 12 salones de belleza, se encontró que ninguna peluquería tenía dotación de elementos de protección respiratoria para químicos. Tampoco contaban con sistema de extracción localizada. La mitad de los estilistas no llevaban ropa de trabajo. En todas las peluquerías utilizaban protección para las manos durante los procesos químicos; las zonas más expuestas a los químicos fueron antebrazos y cabeza. se presentan otras características en la Tabla 5.

En todas las peluquerías se encontró que el proceso de alisado podría tardar 240 minutos a 300 minutos (4 horas a 5 horas), la coloración podría durar desde 40 minutos hasta 120 minutos (2 horas), y el proceso de decoloración entre 30 minutos y 45 minutos por cada usuario atendido.

La clase de exposición por inhalación fue arrojada por la aplicación web Stoffenmanager⁽²⁰⁾, en una escala cualitativa ordinal, exposición baja, exposición media, exposición alta y exposición muy alta, respectivamente. Representando el nivel de exposición a químicos en cada proceso evaluado, de acuerdo

con: los químicos utilizados, la duración del proceso, la frecuencia de exposición, el tipo de protección respiratoria y las características del establecimiento. La clase de exposición por inhalación fue alta en el proceso de alisado; la exposición dérmica por contacto fue alta en el alisado y en la coloración , y muy alta en la decoloración; la exposición dérmica por absorción fue alta en la coloración y muy alta en el alisado y la decoloración. Ver Tabla 6.

Tabla 5: Características de los establecimientos.

Variable	Medida	Peluquerías N=12	IC (95%)
Tamaño del establecimiento	Inferior a 100m3 (%)	8 (66,7)	(35,4 - 88,7)
	Entre 100 -1000 m3(%)	4 (33,3)	(11,3 - 64,6)
Tipo de recinto	El lugar no es pequeño y estrecho(%) ejemplo: no es un como un baño.	11 (91,7)	(59,7 - 99,6)
	El lugar si es pequeño y estrecho(%) habitaciones donde el trabajador tiene poco espacio de movimiento y puede tocar fácilmente las paredes o las superficies, ejemplo: un baño ²⁸	1 (8,3)	(0,4 - 40,3)
Tipo de ventilación	Sin ventilación general (%)	2 (16,7)	(2,9 - 49,1)
	Ventanas y puertas abiertas (%)	7 (58,3)	(28,6 - 83,5)
	Ventilación general mecánica (%)	3 (25)	(6,7 - 57,1)
Parte del cuerpo expuesta	Antebrazos pecho y cabeza	3 (25)	(6,7 - 57,1)
	Antebrazos y cabeza	8 (66,7)	(35,4 - 88,7)
	Cabeza	1 (8,3)	(0,4 - 40,3)

Tabla 6: Clase de exposición por procesos.

Variable	Medida	Procesos por peluquería N=12		
		Alisado	Coloración	Decoloración
Clase de exposición por inhalación	Media (%)	0 (0)	10 (83,3)	11 (91,7)
	Alta (%)	11 (91,7)	2 (16,7)	1 (8,3)
	Muy alta (%)	1 (8,3)	0 (0)	0 (0)
clase de exposición dérmica por contacto	Media (%)	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)
	Alta (%)	8 (66,7)	11 (91,7)	3 (25)
	Muy alta (%)	4 (33,3)	1 (8,3)	8 (66,7)
clase de exposición dérmica por absorción	Alta (%)	5 (41,7)	8 (66,7)	0 (0)
	Muy alta (%)	7 (58,3)	4 (33,3)	8 (66,7)
	Extrema (%)	0 (0)	0 (0)	4 (33,3)

Respecto al riesgo de exposición por inhalación y riesgo de exposición dérmico por contacto, el 100 % de las peluquerías arrojó como prioridad de actuación el proceso de alisado. En el riesgo de exposición dérmica por absorción los procesos de alisado y decoloración fueron prioridad de actuación en el 100% de las peluquerías. Tabla 7.

Tabla 7: Riesgo de exposición por proceso.

Variable	Medida	Procesos por peluquería N=12		
		Alisado	Coloración	Decoloración
Riesgo de exposición por inhalación	Primero en prioridad de actuación (%)	12 (100)	2 (16,7)	1 (8,3)
	Segundo en prioridad de actuación (%)	0 (0)	10 (83,3)	11 (91,7)
Riesgo de exposición dérmico por absorción	Primero en prioridad de actuación (%)	12 (100)	5 (41,7)	12 (100)
	Segundo en prioridad de actuación (%)	0 (0)	7 (58,3)	(0)

Discusión

La proporción de estilistas mujeres del sector informal del municipio de Palmira Colombia que participaron del estudio supera la proporción de mujeres ocupadas informales registradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística⁽²⁾ el cual fue de 45,2% para el mes de junio del 2020. Skoufi G1 y cols⁽²¹⁾ también encontraron mayor la participación de mujeres en las peluquerías (88%) , hallazgo también descrito por Lysdal SH y cols⁽²²⁾ donde esta cifra representó el 95,7%.

La edad promedio de los estilistas fue de 45 años, con edades comprendidas entre los 27 y 69 años, similar a lo reportado por Lysdal SH y cols⁽²²⁾ donde los estilistas tenían entre 22 y 65 años.

La mayoría de los estilistas realizaron estudios de tipo superior (67,2%) como técnico o tecnólogo en escuelas de peluquería, algunos tuvieron además un título universitario. De acuerdo con lo encontrado por Foss-Skiftesvik MH y cols⁽²³⁾ donde el 85,5% de los estilistas se graduó de escuelas de peluquería.

En el estudio realizado por Lysdal SH y cols⁽²²⁾ donde participaron de 5318 estilistas el 27,3 % de los estilistas fueron fumadores, un porcentaje mayor al encontrado en los estilistas de palmira quienes tuvieron una prevalencia de 15,6 % en el consumo de cigarrillo.

El 84,4% de los estilistas trabajaban más de 40 horas a la semana, con una mediana de 60 horas a la semana. Esto debido a que estaban en las peluquerías durante largas jornadas y entre 6 y 7 días a la semana. Hassan O y Bayomy H⁽²⁴⁾ encontraron que los estilistas en una ciudad de Egipto trabajaron 49, 3 horas semanales en promedio (SD 7,4)

Ninguno utilizó elementos de protección respiratoria para químicos ni sistema de extracción, contrastando con los hallado por Lysdal SH y cols⁽²²⁾ quienes describieron una alta proporción de presencia de ventilación por extracción localizada en las peluquerías (90,3%).

En cuanto a las medidas de bioseguridad frente al Covid-19, todos los estilistas se protegieron con tapabocas de tela o quirúrgico e hicieron uso de lavado de manos y gel antibacterial. Durante la recolección de los datos no se evidenciaron aglomeraciones en los establecimientos y los estilistas refirieron que la frecuencia de realizar procesos químicos de coloración disminuyó en un 75% en el mes de la evaluación comparado con el año anterior.

Al comparar estudio realizado en Palmira con estudios similares de otros autores, se encontró diferentes impactos a nivel respiratorio y dérmico, pero no se propone un sistema estandarizado de mitigación y control en los riesgos químicos para los estilistas^(22,24,25).

En todas las peluquerías se encontró un peligro muy alto para los ojos según el programa de evaluación cualitativa Stoffenmanager, lo cual es coherente con la prevalencia de irritación ocular en los estilistas que fue del 42,19 %. Similar al estudio de Peteffi y cols⁽²⁶⁾ quienes encontraron una relación significativa entre la frecuencia de irritación ocular con el número de procedimientos realizados.

En el presente estudio el 51,6 % de los estilistas reportó algún síntoma dérmico, similar a lo encontrado por Herrera-Martínez y col⁽²⁷⁾, quienes en su estudio con estilistas de Venezuela quienes presentaron una prevalencia de erupciones en la piel (66%) y prurito (56%).

Los resultados obtenidos por Yenigün y col⁽²⁸⁾ concuerdan con los hallazgos de este estudio, donde la edad no estuvo relacionada con la prevalencia de estos síntomas, sino que estuvieron relacionados con la intensidad de trabajo. Sin embargo, en ese mismo estudio se encontró el eczema en las manos (48,3 %) mayor al encontrado en el presente estudio (10,9 %). Una hipótesis es que la disminución de los procesos químicos realizados durante los dos meses anteriores a la recolección de los datos, secundario a las medidas de aislamiento ordenadas por el gobierno como medida de contención frente al Covid-19, haya afectado esta proporción en los estilistas estudiados. También en ese estudio hubo resultados similares en la proporción de estilistas con irritación ocular (picazón, lagrimeo y enrojecimiento).

El 60,9% de los estilistas había presentado síntomas respiratorios, los cuales no estuvieron relacionados con ser fumador, ya que el 84% no fumaba, tal como lo describieron Yenigün y col⁽²⁸⁾ quienes evaluaron la relación entre el hábito de fumar y los síntomas respiratorios sin encontrar asociación significativa, sin embargo, estos autores refirieron encontrar síntomas respiratorios en el 80,2 % de los estilistas.

Los síntomas respiratorios encontrados en los estilistas de Palmira fueron irritación nasal (45,3%) e irritación de garganta (39,1%). Similar a lo referido por Skoufi GI y cols⁽²¹⁾ quienes encontraron una prevalencia de irritación en la nariz y en la garganta significativamente más alta en los estilistas que en un grupo control de trabajadores de oficina ($p=0,022$ y $p=0,007$ respectivamente). Indicando que los síntomas en los estilistas pueden ser directamente relacionados con el uso de químicos.

Varias sustancias presentes en los productos químicos utilizados por los estilistas pueden llegar a producir síntomas de irritación nasal, disnea y sibilancias y a largo plazo ocasionar enfermedades como el asma y la bronquitis crónica. La prevalencia de síntomas de asma declarada por los estilistas de Palmira fue del 9,4%, similar a lo encontrado en otros estudios^(22,24).

Adicionalmente, se resalta que la recolección de los datos fue presencial y ejecutada por los mismos investigadores, para controlar los sesgos de información. De igual manera, para controlar los sesgos de medición, los datos de exposición a sustancias químicas fueron recolectados de acuerdo con un método de evaluación cualitativa reconocido a nivel internacional e incluido en la legislación Europea y EU-OSHA, aplicable para empresas pequeñas donde se utilizan mezclas de sustancias químicas, como sucede en los procedimientos de: coloración, decoloración y alisado que realizan en las peluquerías de Palmira/Colombia.

Igualmente, los investigadores tenían pleno conocimiento de las mezclas de químicos que deben realizarse para los procesos enunciados. Los sesgos de selección fueron controlados al realizar una selección aleatoria de un universo de peluquerías documentado en un estudio previo de la Universidad del Valle /Colombia y depurado y actualizado por los investigadores. Estudios similares podrían avanzar a mediciones ambientales y dosimetrías, para determinar la concentración de químicos a los cuales podrían estar expuestos los estilistas, los cuales permitan orientar apropiadamente las intervenciones de mitigación y control de los agentes químicos en estos trabajadores.

Conclusiones

El proceso de alisado resultó ser el más peligroso para las vías de exposición dérmica y respiratoria en los estilistas evaluados, considerándose el de mayor prioridad para ser controlado o mitigado. Los síntomas de los estilistas se relacionaron con la frecuencia de exposición a estos químicos.

Recomendaciones

Durante los procesos químicos, una baja proporción de los estilistas utilizaban protección dérmica apropiada y ninguno utilizaba protección respiratoria para químicos, además las medidas de control higiénicas no son las adecuadas, por lo cual, se recomienda complementar la ventilación natural y mecánica con procesos de extracción en el punto de operación, e iniciar el uso de respiradores con filtro específico para formaldehído.

A los estilistas que realizaban su labor en ropa normal se les recomienda a utilizar ropa de trabajo que cubra la mayor extensión de piel y cambiarla antes de salir de los establecimientos.

Se insta a las organizaciones gubernamentales, empresarios y agentes académicos a reforzar de manera conjunta el avance de la protección integral en seguridad social para este importante sector de la economía informal.

Referencias bibliográficas

1. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxypropan-2-ol [monografía en Internet]. Lyon, Francia:2006. Disponible en <https://publications.iarc.fr/106>
2. NIOSH. Guía de bolsillo en español. Segunda ed. Bogotá, Colombia; 2017.
3. Lozano-Ramírez T, Montero-Martínez R. Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estéticas: proposiciones para su control. *El Hombre y la Máquina*. 2015;46(115):59–71. ISSN: 0121-0777
4. Fernández-Vozmediano JM, Padilla-Moreno M, Armario-Hita JC, Carranza-Romero C. Patrón de sensibilización por contacto a parafenilendiamina y su detección en tintes capilares. *Actas Dermosifiliogr*. 2011;102(3):206–11. DOI:10.1016/j.ad.2010.03.030
5. Golińska-Zach A, Krawczyk-Szulc P, Walusiak-Skorupa J. Etiology, determinants, diagnostics and prophylaxis of occupational allergic respiratory diseases in hairdressers. *Med Pr*. 2011;62(5):517-526. PMID: 22312965
6. Caraballo Y, Rodríguez A, Rivero Á, Rangel G, Barrios M. Riesgos Laborales en Trabajadores de Barberías y Peluquerías de economía informal. Caracas, Venezuela. *Cienc y Trab*. 2013;46:18–23. ISSN 0718-2449. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492013000100005>.
7. Ollé-Monge M, Muñoz X, Vanoirbeek JAJ, Gómez-Ollés S, Morell F, Cruz M-J. Persistence of Asthmatic Response after Ammonium Persulfate-Induced Occupational Asthma in Mice. *PLoS One*. 2014;9(10):1–7. DOI:10.1371/journal.pone.0109000.
8. Ollé Monge M. Novel insights in occupational asthma due to persulfate salts [Tesis doctoral en Internet]. Universidad Autónoma de Barcelona, 2016. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=120683>
9. Aglan MA, Mansour GN. Hair straightening products and the risk of occupational formaldehyde exposure in hairstylists. *Drug Chem Toxicol*. 2020;43(5):488-495. DOI: 10.1080/01480545.2018.1508215
10. De Vere F, Moores R, Dhadwal K, Karra E. A severe case of methaemoglobinaemia in a Brazilian hairdresser. *BMJ Case Rep*. 2020;13(1):e232735. DOI: 10.1136/bcr-2019-232735
11. Peixe ME, Marcante A, Luz MS, Fernandes PHM, Neto FC, Sato APS, et al. Hairdressers are exposed to high concentrations of formaldehyde during the hair straightening procedure. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2019;26(26):27319–29. DOI: 10.1007/s11356-019-05402-9
12. Peteffi GP, Antunes MV, Carrer C, Valandro ET, Santos S, Glaeser J, et al. Environmental and biological monitoring of occupational formaldehyde exposure resulting from the use of products for hair straightening. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2016;23(1):908-17. DOI: 10.1007/s11356-015-5343-4

- 13.** Guataquí R. JC, García S. AF, Rodríguez A. M. El Perfil de la Informalidad Laboral en Colombia. *Perf la Coyunt Económica*. 2010;(16):91–115. ISSN 1657-4214. Disponible en : http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-42142010000200005&lng=en&nrm=iso
- 14.** DANE. Boletín técnico: Medición de empleo informal y seguridad social junio 2020 [Internet]. Dane. 2020. Disponible en: <https://img.lalr.co/cms/2021/09/10174917/Bolet%C3%ADn-de-informalidad-del-Dane.pdf>
- 15.** CONFECÁMARAS. Dinámica de creación de empresas en Colombia [Internet]. Confecámaras, Red de Cámaras de Comercio. Primer trimestre de 2019. 2019. https://www.confecamaras.org.co/phoca-download/2019/Cuadernos_Analisis_Economicos/Din%C3%A1mica%20de%20Creaci%C3%B3n%20de%20Empresas%20I%20Trim%202019.pdf
- 16.** Bejarano JML. El negocio de las peluquerías y salas de belleza mueve \$300.000 millones al año. 2018 Oct 1; Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/el-negocio-de-las-peluquerias-y-salas-de-belleza-mueve-300000-millones-al-ano-2776731>
- 17.** Guzmán beltran V. Condiciones de trabajo y síntomas musculoesqueléticos en estilistas informales en la ciudad de palmira, en el primer semestre de 2018. [Trabajo de grado Maestría]. Cali, Colombia. Universidad del Valle; 2018. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/12522/CB-0577859.pdf?sequence=1>
- 18.** Nordic Council Of Ministers. NOSQ-2002 / short in Spanish – Enfermedades cutáneas de origen profesional. 2010. p. 1–4.
- 19.** Herdman M, Navarro L, Serra C, Flyvholm M. Adaptación cultural del Nordic Occupational Skin Questionnaire al Español Cultural adaptation of the Nordic Occupational Skin Questionnaire into Spanish. 2008;(February):1–2.
- 20.** Ministerio Holandés de Trabajo y Asuntos Sociales. metodos de evaluación cualitativa Stoffenmanager [Internet]. 2003. Available from: <https://stoffenmanager.com/what-is-stoffenmanager/>
- 21.** Skoufi GI, Nena E, Kostikas K, Lialios GA, Constantinidis TC, Daniil Z, et al. Work-related respiratory symptoms and airway disease in hairdressers. *Int J Occup Environ Med*. 2013;4(2):53–60. PMID: 23567530.
- 22.** Lysdal SH, Mosbech H, Johansen JD, Sosted H. Asthma and respiratory symptoms among hairdressers in Denmark: Results from a register based questionnaire study. *Am J Ind Med* [Internet]. 2014;57(12):1368. DOI: 10.1002/ajim.22390
- 23.** Foss-Skiftesvik MH, Winther L, Johnsen CR, Zachariae C, Johansen JD. Incidence of skin and respiratory diseases among Danish hairdressing apprentices. *Contact Dermatitis*. 2017;76(3):160–6. DOI: 10.1111/cod.12744
- 24.** Hassan O, Bayomy H. Occupational respiratory and musculoskeletal symptoms among Egyptian female hairdressers. *J Community Health*. 2015;40(4):670–9. DOI: 10.1007/s10900-014-9983-y
- 25.** Caraballo Y, Rodríguez A, Rivero Á, Rangel G, Barrios M. Riesgos Laborales en Trabajadores de Barberías y Peluquerías de economía informal. *Caracas, Venezuela. Cienc y Trab*. 2013;46:18–23. DOI: 10.4067/S0718-24492013000100005
- 26.** Peteffi GP, Antunes MV, Carrer C, Valandro ET, Santos S, Glaeser J, et al. Environmental and biological monitoring of occupational formaldehyde exposure resulting from the use of products for hair straightening. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2016;23(1):908–17. DOI: 10.1007/s11356-015-5343-4
- 27.** Herrera-Martinez AD, Henriquez MA, Damelis D. Factores de riesgo , signos y síntomas de posible origen ocupacional en trabajadores de tres peluquerías del este de la ciudad de Barquisimeto, 2009. *Acta Científica Estud*. 2009;7(4):258–64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new-resumen.cgi?IDARTICULO=30070>
- 28.** Yenigün A, Cetemen A, Pektaş E, Karayel E, Özcan N. Aydın'da kuaför çıracılarında solunum ve deri bulgularının sıklığı. *Asthma Allergy Immunol*. 2010;8(2):77–87.