

**EXPOSICIÓN QUÍMICA Y SÍNTOMAS RELACIONADOS EN ESTILISTAS DEL
SECTOR INFORMAL DE PALMIRA VALLE 2020**

MARYURY MOTATO CARVAJAL



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL
SANTIAGO DE CALI, 2020**

**EXPOSICIÓN QUÍMICA Y SÍNTOMAS RELACIONADOS EN ESTILISTAS DEL
SECTOR INFORMAL DE PALMIRA VALLE 2020**

MARYURY MOTATO CARVAJAL

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Magister en Salud Ocupacional**

DIRECTOR:

Mg. CARLOS ALFONSO OSORIO TORRES.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
MAESTRÍA EN SALUD OCUPACIONAL
SANTIAGO DE CALI, 2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del director del trabajo de grado

Santiago de Cali, 2020

DEDICATORIA

A mi madre, María Lucía Carvajal,
y a todas aquellas estilistas que como ella trabajan con esmero
para embellecer el ánimo de sus clientes mediante el cuidado de su estética
capilar.

Maryury Motato Carvajal.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme una vida y la posibilidad de vivir esta experiencia.

A mi asesor, Carlos A. Osorio T. por acompañarme a realizar este proyecto.

A todos los profesores de la Maestría por su enseñanza.

A Slibilince Motato, por toda su ayuda en este proceso.

A Lina por alentarme a culminar esta meta.

Y a toda mi familia y compañeros que hicieron ameno este camino.

Gracias, gracias, gracias.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2.	ESTADO DEL ARTE.....	14
3.	MARCO TEÓRICO	20
3.1	INFORMALIDAD.....	20
3.1.1	Sector informal	21
3.1.2	Empleo informal	22
3.2	SALA DE BELLEZA O PELUQUERÍA	22
3.3	SERVICIOS DE BELLEZA ORNAMENTAL.....	22
3.4	ESTILISTA.....	23
3.5	PROCESOS QUÍMICOS REALIZADOS POR LOS ESTILISTAS.....	23
3.5.1	Decoloración.	23
3.5.2	Coloración	23
3.5.3	Alisado.....	24
3.6	PRODUCTOS COSMÉTICOS.....	26
3.7	EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA.....	27
3.7.1	Efecto de los químicos utilizados por estilistas.....	28
3.8	MÉTODOS DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA	29
4.	OBJETIVOS.....	33
4.1	OBJETIVO GENERAL	33
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
5.	METODOLOGÍA	34
5.1	TIPO DE ESTUDIO.....	34
5.2	ÁREA DE ESTUDIO	34
5.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	35
5.3.1	Criterios de inclusión	36
5.3.2	Criterios de exclusión	36
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	37
5.5	RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	37

5.5.1 Instrumentos de medición.	38
5.5.1 Prueba piloto	39
5.6 PLAN DE ANÁLISIS	39
5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
6. RESULTADOS	42
6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES	42
6.1.1 Análisis univariado.....	42
6.1.2 Análisis bivariado	46
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA	47
6.3 SÍNTOMAS DÉRMICOS Y RESPIRATORIOS	49
6.3.1 Análisis univariado.....	49
6.3.2 Análisis bivariado	51
7. DISCUSIÓN.....	53
8. CONCLUSIONES	56
9. BIBLIOGRAFÍA.....	57
10. ANEXOS.....	62

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación de los productos cosméticos por proceso.	26
Tabla 2 Efecto de los agentes químicos utilizados por los estilistas	28
Tabla 3. Características sociodemográficas	43
Tabla 4. Antecedentes personales.....	44
Tabla 5. Características laborales.....	45
Tabla 6 Proceso más frecuente por sexo	46
Tabla 7 Proceso más frecuente según la raza.....	47
Tabla 8. Características de los establecimientos	47
Tabla 9 Intensidad de exposición por procesos	48
. Tabla 10. Clase de exposición por procesos	48
Tabla 11. Riesgo de exposición por proceso	49
Tabla 12 Síntomas dérmicos y respiratorios en estilistas	50
Tabla 13 Presencia de síntomas dérmicos por proceso	51
Tabla 14 Presencia de síntomas respiratorios por proceso	52

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1 Mapa por comunas del sistema Urbano de Palmira	34
---	----

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	62
Anexo 2 ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA Y DE CONDICIONES LABORALES	67
Anexo 3 CUESTIONARIO PARA MEDIR SÍNTOMAS DE LOS ESTILISTAS	69
Anexo 4 VALIDACIÓN DE LA VERSIÓN EN ESPAÑOL DEL CUESTIONARIO..	75
Anexo 5 CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A QUÍMICOS	77
Anexo 6 FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	78

RESUMEN:

Los productos cosméticos utilizados en los tratamientos de belleza contienen diferentes sustancias químicas que pueden ingresar al organismo por inhalación, vía oral, contacto en globo ocular y contacto con la piel produciendo diferentes síntomas clínicos en los estilistas. El objetivo de esta investigación fue Identificar la exposición a sustancias químicas cosméticas y sus posibles síntomas asociados. La exposición se midió en 12 salones de belleza de Palmira Valle, según el método de evaluación cualitativa Stoffenmanager. Se evaluaron los síntomas en la piel, mucosas y vía aérea superior de 64 estilistas con el cuestionario nórdico de la piel.

Palabras clave: peluquero, salón de belleza, sector informal, salud ocupacional, riesgo químico.

SUMMARY:

Cosmetic products used in beauty treatments contain different chemicals that can enter the body by inhalation, orally, by contact with the eyeball and by contact with the skin, producing different clinical symptoms in stylists. The objective of this research was to identify exposure to cosmetic chemicals and its possible associated symptoms. Exposure was measured in 12 beauty salons in Palmira Valle, according to the Stoffenmanager qualitative evaluation method. The symptoms present in the skin, mucosa and upper airway of 64 stylists were evaluated with an instrument based on the Nordic skin questionnaire.

Key words: Hairdresser, Beauty salon, informal sector, Occupational health, chemical risk.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La informalidad en el mundo representa el 61,2% de la población activa, según el informe más reciente de la OIT emitida en el año 2018(1), por lo que 2 billones de hombres y mujeres en el mundo “se ven privados de condiciones de trabajo decentes”, en sur América esta cifra representa el 46,4%. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, en Colombia la proporción de población ocupada en el sector informal alcanzó el 46,2% en Junio de 2020(2)

En Colombia, 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(3). 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(4), lo cual lleva a pensar en 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 las actividades laborales que allí se realizan.

Las actividades de belleza y peluquería implican la utilización de diferentes químicos presentes en los productos utilizados para tratamientos capilares como decoloración, tinte y varios tipos de alisado permanente(5). Según la evidencia encontrada, los estilistas se exponen a agentes químicos tóxicos como la parafenilendiamina, persulfatos de amonio, persulfatos de potasio, hidróxido de amonio y formaldehidos(6,7), estas sustancias podrían afectar tanto trabajadores, como a clientes y vecinos de las peluquerías.

Muchas de estas sustancias químicas pueden llegar a producir efectos negativos en la salud de los estilistas si sus dosis no son controladas y no se tienen las medidas preventivas apropiadas; en revisiones recientes de la literatura los estudios demuestran que además de ser irritativos como la tos, la flema y la disnea(8), hay riesgo de adquirir enfermedades tan serias e incapacitantes como asma ocupacional, bronquitis crónica(9,10) y cáncer (11–14).

Los síntomas irritativos en conjuntiva nasal, ocular y dermatitis de contacto han sido ampliamente relacionados con el uso de sustancias químicas en diferentes sectores económicos como la pintura, la producción de alimentos, fabricación de detergentes, etc.

Situación que resulta aún más preocupante en las peluquerías del sector informal ya que en general no cuentan con un sistema de gestión de seguridad y salud en

el trabajo para identificar los peligros y generar control sobre los riesgos laborales para prevenir esos posibles efectos. Adicionalmente, no están protegidos por parte de las administradoras de riesgo laboral (15) en caso de presentar enfermedades o accidentes asociados a su ocupación.

La Secretaria de Salud Departamental es la encargada de realizar visitas de inspección, vigilancia y control sobre las condiciones de salud pública y bioseguridad en los salones de belleza por lo menos una vez al año, sin embargo, no es pericia de esta entidad la seguridad y salud en el trabajo, por lo cual continua un vacío en la identificación y valoración de los riesgos ocupacionales y por ende en la gestión de los controles, actualmente no se encuentran datos sobre las medidas de protección que utilizan los estilistas para manipular las sustancias químicas peligrosas en las peluquerías, teniendo en cuenta que la exposición no controlada pueden contribuir a la aparición de cáncer.

La Universidad del Valle cuenta con una línea de investigación en trabajo informal, donde se realizó un primer estudio en la población de estilistas del sector informal de Palmira, encontrando que los estilistas tienen un alto riesgo químico por exposición a vapores, polvos, humos no metálicos, y a material particulado (16).

La investigadora identificó en esta población el uso de sustancias químicas como lauril sulfato de amonio, formaldehído, peróxido de hidrógeno, amoníaco, m-aminofenol, formol, urea entre otras, presente en los productos cosméticos. Sin embargo, se desconoce las características ocupacionales de exposición a esos agentes químicos y, sus posibles efectos en la salud de los trabajadores.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la exposición química y los síntomas relacionados en estilistas del sector informal de Palmira Valle 2020?

2. ESTADO DEL ARTE

La revisión de la literatura referente a la propuesta de investigación se realizó tomando estudios cuantitativos desde el año 2009 hasta el presente, observando hallazgos de los síntomas y signos que pudieran estar asociados al uso de productos químicos cosméticos por estilistas en diferentes países, el grado de exposición y las medidas utilizadas para controlar el riesgo químico. Igualmente, se tuvo en cuenta la metodología y los instrumentos de recolección de la información utilizados por los diferentes autores, para determinar su posible aplicabilidad en el proyecto propuesto.

Se encontró un estudio observacional realizado en 2009 en Venezuela(17), que evidenció la presencia de químicos “tóxicos” como el amoníaco, parafenilendiamina, peróxido de hidrógeno, persulfato de amonio y persulfato de potasio, entre otros, en los productos utilizados por los estilistas. Se incluye este estudio por su objetivo, que implicó determinar los factores de riesgo químico en peluquerías y, los signos y síntomas de posible origen ocupacional. Aunque la selección de las peluquerías fue por conveniencia, no probabilística, incluyeron en el estudio a todos los trabajadores de estas; en total 50 trabajadores de 3 peluquerías participaron del estudio, más de los que se esperarían encontrar en el mismo número de las peluquerías informales de Palmira. La recolección de los datos se realizó mediante observación con lista de cotejo y un cuestionario de elaboración propia. Encontraron que un alto porcentaje de los encuestados se consideran expuestos a químicos presentes en: en lacas(88%), tintes (80%), decolorantes (72%), geles (72%), acondicionadores (64%), productos desrizadores (más conocidos como alisadores en Colombia 64%) y productos para permanente (52%); respecto a los síntomas respiratorios el 68% refirió tos, el 32% disnea, el 24% dolor torácico y el 20% palpitaciones; en cuanto a los síntomas dermatológicos, 66% refirió procesos eruptivos, 56% refirió prurito, entre otros síntomas irritativos como secreción nasal (78%), prurito nasal (70%) y prurito ocular (52%). Los investigadores concluyeron que los síntomas respiratorios y osteomusculares fueron los más evidenciados en la muestra observada. Este estudio describe los síntomas irritativos que presentan los estilistas sin embargo no realiza un análisis de las condiciones de trabajo y su posible relación.

Una descripción más exhaustiva de los síntomas respiratorios y cutáneos en los estilistas se puede encontrar en un estudio realizado en Turquía en el 2010(18) donde se buscó determinar la prevalencia de estos síntomas entre los practicantes de Peluquería. La muestra estuvo conformada por 91 aprendices menores de 18 años seleccionados al azar, los cuales fueron evaluados antes y después del trabajo. Los investigadores utilizaron una encuesta de elaboración propia para

evaluar los síntomas respiratorios y síntomas cutáneos, y realizaron exámenes de función pulmonar tomando mediciones del volumen espiratorio forzado en 1 segundo FEV1 y el flujo espiratorio máximo PEF. Los investigadores controlaron variables de posible confusión como alergias o enfermedades comunes e hicieron una aproximación al nivel de exposición con preguntas dicotómicas generales relacionadas con la presencia de humo, polvo y el estado de la ventilación en el lugar de trabajo (entre otras). Encontraron que el 80,2 % de los practicantes presentó síntomas respiratorios como estornudos (42,8%), tos matutina (40,7%), disnea (29,7%) y sibilancias (27,5%); no encontraron diferencia significativa al comparar los resultados espirométricos antes y después de la labor, lo cual podría deberse a que el efecto agudo de los químicos suele manifestarse en vía aérea superior(19) y solo los cambios crónicos son evidentes en los volúmenes espiratorios. Los síntomas cutáneos tuvieron una prevalencia del 54,9% siendo la más común la dermatitis de contacto. Concluyeron que esos jóvenes presentaron una alta frecuencia de síntomas respiratorios que pueden estar relacionados con la exposición a químicos durante la labor y por tanto deberían adoptarse medidas de protección respiratoria y entrenamiento inmediato. Los datos obtenidos en esta investigación sirven como punto de partida para nuevos estudios, sin embargo, no pueden tomarse de forma imperativa ya que la presencia de síntomas irritativos por sí misma no representa una relación causal con los químicos cosméticos.

Posteriormente, un estudio realizado en Georgia en el año 2013(20) introduce un elemento adicional en su diseño, y es la comparación de los síntomas respiratorios relacionados con el trabajo y enfermedad de las vías respiratorias en estilistas con un grupo control. Los investigadores aplicaron un cuestionario de elaboración propia para medir los síntomas respiratorios y las condiciones laborales; se realizaron espirometrías y mediciones de óxido nítrico exhalado para medir función pulmonar. Un aspecto importante en este estudio es que controlaron el sesgo que puede ocasionar el consumo de cigarrillo al emparejar a los jóvenes según la presencia del hábito, como también se tuvo en cuenta la edad y el género de los participantes y sus controles. La muestra estuvo conformada por 94 estilistas y 39 controles. Los resultados encontrados mostraron una diferencia significativamente más alta de la disnea ($p = 0,03$), la irritación ocular ($p = 0,001$) y de garganta ($p = 0,007$) en los estilistas, comparados con el grupo control en el lugar de trabajo, igualmente se encontraron diferencias significativas en el volumen espiratorio forzado en 1 segundo FEV1 siendo menor en los estilistas ($p = 0,001$) y en los valores de óxido nítrico siendo menor en el grupo control ($p = 0,012$). Concluyeron que los síntomas respiratorios en la muestra evaluada pueden estar relacionados con la exposición a los químicos utilizados durante la labor, sin embargo, el estudio no registró los químicos utilizados por los estilistas que pudieran estar causando esos síntomas. Por otro lado, asociaron una amplia zona de trabajo y la presencia

de ventilación con mejor función pulmonar, sugiriendo que los procedimientos de belleza donde se utilizan químicos deberían realizarse en áreas ventiladas, variable que fue evaluada en la investigación de Lysdal y colaboradores en el año 2014 (21).

Lysdal y colaboradores, en Dinamarca, propusieron evaluar la prevalencia de asma y síntomas respiratorios auto reportados, debido al uso de persulfatos y otros químicos, y describir el uso de ventilación por extracción local en estos estilistas graduados de escuelas profesionales. Para ello utilizaron información secundaria proveniente de una base de datos de 7,840 estilistas que debían diligenciar un cuestionario postal sobre algunos síntomas respiratorios y de la piel. Obtuvieron respuesta del 67,9%, de los cuales el 25,3% reportó tos, el 24% congestión nasal, el 18,2% rinitis y el 11,2% reportó asma; un alto porcentaje (90.3%) reportó la presencia de extracción local del aire en el lugar de trabajo, de los cuales el 63,2% reportó utilizar—este control durante los procedimientos de tinte y ondulación permanente, se espera que en las peluquerías de Palmira el porcentaje de establecimientos con ventilación por extracción, sea cercano a 0, ya que el uso de los mismos no es de obligatorio cumplimiento en las peluquerías colombianas, contrario a Dinamarca(22). Encontraron que los estilistas refieren síntomas respiratorios que no son reportados como enfermedad ocupacional, aspecto que se espera encontrar en esta investigación, debido al carácter informal de las estilistas a evaluar, lo cual implica el no reporte de síntomas ante las administradoras de riesgo laboral. Se observa que este estudio enuncia que los participantes incluidos, se habían graduado, entre los años 1985 y, 2007, sin embargo, no mostró un análisis de la prevalencia de síntomas respiratorios según los tiempos de antigüedad en la profesión.

La variable de exposición a los químicos según los años en la profesión si fue considerado en un estudio prospectivo realizado en el año 2015 en Palestina(23), con el objetivo de medir los cambios en la función pulmonar de los estilistas que habían sido evaluados 5 años atrás y determinar si existía asociación con los factores ocupacionales a los cuales estuvieron expuestos. En el primer estudio se había seleccionado una muestra aleatoria de un total de 406 estilistas registrados en la asociación local de peluqueros, se incluyeron estilistas con edades comprendidas entre 18 y 50 años y se excluyeron los fumadores. Participaron 170 mujeres en la primera medición y 161 mujeres se reevaluaron cinco años después. Se aplicó una versión modificada de la Encuesta de síntomas respiratorios de la Sociedad Americana de Tórax y se midió la función pulmonar mediante espirometría. Se realizaron mediciones ambientales de amoníaco en 13 salones de belleza donde fueron identificados 33 estilistas con inflamación de vía aérea. Los resultados obtenidos mostraron una disminución de la función pulmonar mayor y, un aumento significativo, en la frecuencia de síntomas respiratorios(opresión en el pecho, dificultad para respirar y flema matutina) en las peluqueras que

completaron, 4 o más años, trabajando en comparación con las que se retiraron del oficio antes de los 4 años, adicionalmente los estilistas que se habían retirado refirieron disminución no significativa de los síntomas respiratorios; los niveles de amoníaco atmosférico no tuvieron diferencia significativa en comparación con el primer estudio. Los investigadores concluyeron que existe asociación entre los años de exposición a los químicos del ambiente y los síntomas respiratorios, al igual que se relacionó con la disminución de la función pulmonar de las peluqueras.

En Egipto en el año 2015 se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal en el que identificaron los trastornos respiratorios y musculoesqueléticos en estilistas y los compararon con trabajadores de oficina(24). La información fue recolectada a través de un cuestionario estructurado basado en la literatura, incluyendo datos personales y ocupacionales; datos de la actividad laboral; presencia de síntomas respiratorios; presencia de síntomas osteomusculares. Participaron 80 estilistas y 50 controles. Los resultados mostraron una diferencia significativa en la presencia de síntomas respiratorios en los estilistas, como sibilancias($p=0,02$), opresión en el pecho ($p=0,04$) y tos ($p=0,03$), así mismo, se encontró una proporción significativamente más alta de congestión nasal e irritación ocular en los estilistas que en los trabajadores de oficina ($p=0,004$ y $0,03$) Encontraron una asociación significativa entre la frecuencia de los tratamientos capilares (como tinte, decoloración y peinado) y síntomas de secreción nasal y flemas ($p<0.05$). Concluyeron que los estilistas investigados presentan más exposición que los trabajadores de oficina investigados.

Otro químico que ha sido encontrado en los productos para tratamientos de belleza es el formaldehído, un carcinógeno potencial de vías respiratorias (NIOSH 2017), En el año 2016(14), una investigación realizada en Brasil evaluó la exposición al formaldehído y su relación con biomarcadores de genotoxicidad en estilistas que usaron cremas alisadoras. Los autores refieren haber realizado mediciones biológicas y ambientales el mismo día, cuando los estilistas realizaron los alisados de cabello; los muestreadores se ubicaron en la zona de respiración de los trabajadores durante 8 horas consecutivas. Adicionalmente se aplicó un cuestionario sobre datos demográficos, hábito de fumar, síntomas alérgicos y uso de protección personal, también se preguntó al responsable de cada peluquería el promedio de alisados que se realizan en el mes. Se realizaron pruebas de micronúcleos en células bucales y, ensayo Cometa, en muestras de sangre venosa heparinizada, así como análisis de formaldehído en orina. Participaron 50 estilistas hombres y mujeres de 6 salones de belleza diferentes, 2 de los salones usaban productos sin formaldehído. Los resultados mostraron diferencias significativas en la concentración de ácido fórmico urinario (FA) antes de la exposición ($p = 0.016$), FA urinaria después de la exposición ($p = 0.004$), variación en la concentración de FA antes y después de la exposición. ($p = 0.018$), concentración de FD ambiental

($p < 0.001$), daño citogenético detectado por el ensayo del cometa, según el índice de daño ($p < 0.001$) y la frecuencia del daño ($p < 0.001$), y para la cariorrexis solo de acuerdo con el MNT ($p = 0,001$). Sin embargo, los investigadores concluyeron que los datos obtenidos sobre la exposición ocupacional al formaldehído y el daño en el ADN no deben ser generalizados debido a las diferencias observadas entre los salones de belleza, sino que deben ser más investigados.

Otro estudio realizado en Dinamarca en el año 2017(25) midió la incidencia de enfermedades cutáneas y respiratorias en estilistas desde su formación como aprendices hasta tres años después. El instrumento de medición fue una encuesta adaptada del cuestionario Nórdico de la piel y la encuesta de salud respiratoria de la Comunidad Europea. En el estudio participaron 248 aprendices y se comparó con un grupo control de 816 participantes. Los resultados mostraron diferencias significativas en la incidencia de urticaria de contacto en manos, muñecas y antebrazos, eccema en la piel y rinitis auto declaradas en los estilistas comparados con el grupo control, la dermatitis atópica fue similar en los dos grupos. Aproximadamente el 15 % de los casos había abandonado el oficio por problemas de salud relacionados con el trabajo, como la presencia de síntomas respiratorios, afecciones de la piel y síntomas osteomusculares. Los autores recomiendan que sus hallazgos debieran fomentar una mayor atención a estas enfermedades en el sector de la peluquería.

En 2019, en la capital de Irán, se realizó un estudio con el objetivo de medir las concentraciones ambientales de Benceno, Tolueno, Etilbenceno Y Xileno (BTEX) en salones de belleza y en las concentraciones en orina de los profesionales de la belleza(26) así como los síntomas clínicos. Las mediciones ambientales se realizaron en 36 salones de belleza seleccionados al azar tomando muestras dentro y fuera del salón con el método NIOSH 1501; las concentraciones de BTEX en orina se midieron en una estilista no fumadora de cada salón analizando las muestras por espectrometría de masas, antes y después de la jornada laboral, durante tres ocasiones; los síntomas fueron evaluados por un médico (irritación en ojos, nariz, garganta y pulmón, dolor de cabeza, entre otros). Los resultados fueron comparados con un grupo control de 36 mujeres no expuestas a BTEX. Los riesgos de exposición a cáncer y no cáncer se evaluaron utilizando métodos deterministas y estocásticos. A pesar, que las mediciones mostraron concentraciones medias interiores de BTEX más altas que las del aire ambiente, estas no sobrepasaron los límites permisibles; sin embargo las concentraciones urinarias de BTEX en las estilistas fueron significativamente más altas que en el grupo de control; los estilistas refirieron síntomas como irritación de los ojos, la garganta, los pulmones y la nariz, por lo cual los investigadores recomiendan disminuir la exposición de los estilistas al BTEX con ventilación y uso de productos con menor concentración de BTEX. Adicionalmente, describen que los riesgos de cáncer y no cáncer de BTEX

no fueron significativos, empero, los investigadores midieron la exposición ambiental antes y después de una jornada laboral sin controlar el número de procedimientos químicos que se hubiesen realizado ese día. Sería importante medirlo durante un procedimiento con productos que contengan benceno dado que según la NIOSH este es un carcinógeno probado para leucemia (27) y su límite de exposición es muy bajo (TWA = 0.1ppm, STEL=1 ppm) y según la ACGIH para el 2020 el TWA=0,5ppm, STEL=2,5 ppm.

Otro estudio que investigó los posibles efectos del formaldehído en trabajadores de peluquerías fue realizado en Brasil 2019(28), buscando evaluar los cambios en la metilación del ADN. El grado de exposición fue monitoreado por las medidas de concentración ambiental y biológica del formaldehído. En el estudio participaron 49 trabajadores entre estilistas, manicuristas, recepcionista y administrador quienes fueron distribuidos en tres grupos de acuerdo con el grado de concentración ambiental en el lugar de trabajo. Los resultados fueron: Grupo A FA < 0.01 ppm; n = 8, grupo B 0.03 ppm < FA < 0.06 ppm; n = 15, y grupo C 0.08 ppm < FA < 0.24 ppm; n = 26. Los niveles globales de metilación eran 3.12%, 4.55%, y 4.29% para los grupos A, B, and C, respectivamente, con valores estadísticamente más altos para los grupos B y C comparados con el grupo A (p = 0.002) encontrando una correlación entre los marcadores de formaldehído y el nivel de metilación global del ADN (p=0,032). Concluyeron que incluso bajos niveles de exposición al formaldehído podrían causar una alteración en la metilación del ADN, lo que podría contribuir al desarrollo de cáncer. Los autores no consideraron otras variables como el género y la raza en el análisis de los resultados, y podrían haber influido en los niveles de metilación(29).

En Brasil 2019(13), un estudio se propuso cuantificar la exposición ocupacional de los peluqueros al formaldehído en 23 salones de belleza, realizando mediciones del aire inhalado durante el procedimiento de alisado del cabello y durante el turno laboral de 8 horas. También se recolectó información sobre las concentraciones del químico en la formula del producto y se comparó con los niveles de exposición. Los resultados fueron cotejados con la normatividad de Brasil (NR15) y de Norteamérica (US OSHA y US NIOSH). Encontrando concentraciones de formaldehído de entre 3 y 11% en sus composiciones, es decir, hasta 54 veces por encima del límite de 0.2% permitido por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA). Por lo cual los autores concluyen que los peluqueros están expuesto a altas dosis de formaldehído asociado al proceso de trabajo, donde diferentes variables pueden influir en la intensidad de la exposición.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 INFORMALIDAD

El concepto de la informalidad se ha ido construyendo desde 1993 por el grupo de trabajo de la decimoquinta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET), la cual es precedida por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) con la participación de representantes de los empleadores, representantes de los trabajadores, delegados de los estados miembros (entre ellos Colombia), y representantes de organizaciones no gubernamentales y gubernamentales, con el fin de establecer unanimidad en las estadísticas internacionales sobre la economía informal, para tener una visión del mundo del trabajo y de la vida de los trabajadores.

Se definió el sector informal de la economía como “Un conjunto de unidades dedicadas a la producción de bienes o la prestación de servicios con la finalidad primordial de crear empleos y generar ingresos para las personas que participan en esa actividad. Estas unidades funcionan típicamente en pequeña escala, con una organización rudimentaria, en la que hay muy poca o ninguna distinción entre el trabajo y el capital como factores de producción. Las relaciones de empleo -en los casos en que existan- se basan más bien en el empleo ocasional, el parentesco o las relaciones personales y sociales, y no en acuerdos contractuales que supongan garantías formales” (30).

Es así como, uno de los atributos de las unidades de producción informal es que el activo fijo y otros valores no pertenecen a la empresa en sí, sino a sus propietarios; a su vez estos deben responder personalmente por las deudas y obligaciones de la empresa y ; no suele haber distinción entre los bienes para uso comercial y para uso del hogar. Sin embargo, no son creadas para eludir el pago de impuesto o seguridad social por tanto se excluyen las unidades de producción ilícitas.

En el 2003, durante la decimoséptima CIET, dado que la OIT utilizaba el término de economía informal incluyendo tanto el concepto de *sector informal* como el concepto de *empleo informal*, decidieron aclarar las definiciones de ambos. Se estableció que el sector informal se refiere a las unidades de producción informal, (tal como se definió en 1993) y que el empleo informal se refiere a los empleos informales(31). Según esa definición en el empleo informal se encuentran:

- I. Trabajadores por cuenta propia dueños de sus propias empresas del sector informal
- II. Empleadores dueños de sus propias empresas del sector informal

- III. Trabajadores familiares auxiliares, independientemente de si trabajan en empresas del sector formal o informal
- IV. Miembros de cooperativas de productores informales
- V. Asalariados que tienen empleos informales, ya estén empleados por empresas del sector formal, por empresas del sector informal o por hogares que les emplean como trabajadores domésticos asalariados
- VI. Trabajadores por cuenta propia que producen bienes exclusivamente para el propio uso final de su hogar.

Los países de la Comunidad Andina profundizaron en la importancia de medir el sector informal según las características de los establecimientos, clasificándose según la naturaleza jurídica en natural o sociedad de hecho; según el tamaño en unipersonal o microempresa; y según los controles contables por afiliación al sistema de seguridad social, pago de impuestos y tenencia de registro mercantil(32).

En Colombia las primeras mediciones de empleo informal se realizaron en 1986, mediante un módulo implementado a la Encuesta Nacional de Hogares (que se venía realizando en el país desde 1876), sin embargo, las primeras estadísticas en informalidad fueron publicadas en el 2007 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Actualmente el DANE publica cifras trimestrales de informalidad de acuerdo con las recomendaciones conceptuales de la OIT, obteniendo mediciones del sector informal a través de la Encuesta de Microestablecimientos, complementadas con las mediciones del empleo informal obtenidos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares – GEIH. Las definiciones se presentan a continuación(33).

3.1.1 Sector informal

Establecimientos de comercio al por mayor, de comercio al por menor y venta de motocicletas y sus accesorios, los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores con hasta 9 personas ocupadas. Todos los establecimientos de servicios sin incluir los financieros, la educación pública y los establecimientos del orden gubernamental. Todos los microestablecimientos de industria según la CIIU Rev. 3 A.C. (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas)

El grado de informalidad de los microestablecimientos se otorga según el cumplimiento del registro mercantil y la contabilidad: Grado 1 no cumple ninguno de los dos criterios, grado 2 solo cumple registro mercantil, grado 3 solo cumple contabilidad, grado 4 cumple ambos.

3.1.2 Empleo informal

Se consideran trabajadores con empleo informal:

- I. Los empleados particulares y los obreros que laboran en establecimientos, negocios o empresas que ocupen hasta cinco personas en todas sus agencias y sucursales, incluyendo al patrono y/o socio.
- II. Los trabajadores familiares sin remuneración.
- III. Los trabajadores sin remuneración en empresas o negocios de otros hogares.
- IV. Los empleados domésticos.
- V. Los jornaleros o peones.
- VI. Los trabajadores por cuenta propia que laboran en establecimientos hasta cinco personas, excepto los independientes profesionales.
- VII. Los patrones o empleadores en empresas de cinco trabajadores o menos.
- VIII. Se excluyen los obreros o empleados del gobierno.

3.2 SALA DE BELLEZA O PELUQUERÍA

Según la legislación Colombiana una sala de belleza o peluquería es un establecimiento en donde se prestan servicios de belleza ornamental. En Colombia la apertura de un salón o sala de belleza en el sector formal debe cumplir con el registro Mercantil y adoptar el Manual de bioseguridad según lo establece la resolución 2827 del 2006(34), adicionalmente tendrá un protocolo de reapertura posterior al confinamiento ocasionado por las medidas de protección del país frente a la pandemia por Covid-19.

3.3 SERVICIOS DE BELLEZA ORNAMENTAL

Todas aquellas actividades que se realizan con el fin de modificar temporalmente la apariencia estética del cuerpo humano a nivel del cabello, cuero cabelludo y las uñas, utilizando productos y elementos cosméticos que modifican la apariencia de las faneras (entiéndase por faneras los anexos córneos de la piel: el pelo y las uñas)(35). En estos servicios se excluyen los servicios de estética corporal y facial.

3.4 ESTILISTA

La expresión que suele emplearse para referirse a un trabajador de los servicios de belleza capilar es el de peluquero o peluquera, “persona que tiene por oficio peinar, cortar el pelo o hacer y vender pelucas, rizos, etc.”(36). Sin embargo, los peluqueros suelen referirse a sí mismos como estilistas, por su aporte al cambio de la imagen personal. El concepto de estilista será el utilizado en el proyecto de investigación propuesto, y se referirá a los trabajadores encargados de realizar tratamientos capilares en los salones de belleza o peluquerías, modificando la estética del cabello mediante el uso de productos cosméticos.

La normatividad colombiana establece que todo trabajador que se desempeñe en el área de la estética ornamental deberá acreditar su idoneidad mediante certificado otorgado por instituciones de educación para el trabajo y desarrollo humano y/o superior, que cuenten con un programa debidamente registrado ante la Secretaría de Educación.

3.5 PROCESOS QUÍMICOS REALIZADOS POR LOS ESTILISTAS

3.5.1 Decoloración.

Despigmentación del cabello mediante la aplicación de una mezcla entre un químico oxidante y un químico decolorante. El porcentaje del oxidante adicionado a la mezcla dependerá del grado de aclaración que se busca, oxidante de Vol. 20 (6% de peróxido) para aclarar un tono, oxidante de Vol. 30 (9% de peróxido) para aclarar 2 a 3 tonos, oxidante de Vol. 40 (12% de peróxido) para aclarar 3 a 4 tonos.

3.5.2 Coloración

Transformación del color natural del cabello aplicando un producto cosmético(37), más conocido como tinte. Los tintes pueden ser de origen vegetal (a partir de plantas como henna, manzanilla, índigo y nuez), mineral (a partir de sales de sustancias metálicas como acetato de plomo y sales de plata) y de origen sintético (a partir de compuestos orgánicos como el amoníaco)(38).

Los tintes son aplicados sobre el cabello utilizando brochas o dispensadores, para asegurar la homogeneidad final del color se aplica realizando divisiones por capas y mechones de cabello. Según la duración del color puede realizarse 4 procedimientos diferentes(38).

3.5.1.1 Coloración temporal.

Los componentes principales son: sustancias auxiliares, pigmentos (carmin, dióxido de titanio) y colorantes (violeta de metilo, azul de metileno).

3.5.1.2 Coloración semipermanente o directa.

No requiere la adición de un oxidante. Los componentes principales son: disolventes, tensioactivos, espesantes, alcalinizantes y colorantes, entre los que puede haber nitrados (rojo naranja, rojo púrpura), azoicos (azul dispersable 1), ácidos (gamas de amarillos) y auto oxidables (2,4-diaminofenol).

3.5.1.3 Coloración tono-sobre-tono

En la formulación de estos cosméticos se emplean colorantes directos e indirectos. Estos últimos para formar el compuesto coloreado necesitan la acción de un oxidante que se añade al producto a concentración baja (1,5% a 3,0%) antes de su aplicación. El oxidante suele ser agua oxigenada.

3.5.1.4 Coloración permanente o de oxidación.

Las composiciones incluyen: oxidantes, en general agua oxigenada; bases, en general amoníaco y precursores del color. Estos últimos son derivados bencénicos incoloros o débilmente coloreados que por acción del oxidante desarrollan un color en la fibra capilar. El color final es el resultado de la interacción entre dos tipos de precursores: bases de oxidación como p-fenilendiamina, p-toluendiamina, o-cloro-p-fenilendiamina, o-aminofenol y p-aminofenol y acoplantes como m-fenilendiamina, 2,6-diaminotolueno, resorcinol y m-aminofenol.

3.5.3 Alisado

Eliminación de la ondulación capilar de manera semipermanente o permanente, mediante la aplicación de un producto cosmético. Los procedimientos se basan en la “ruptura, reorganización y formación de nuevos enlaces disulfuro” en las cadenas de aminoácidos de queratina en la hebra capilar(39) y pueden variar según el producto y el tipo del cabello, los cuales generalmente traen las indicaciones de aplicación. Existen fórmulas para cabello resistente, para cabello normal y para cabello tinturado o decolorado(40).

3.5.2.1 Alisado con crema alisadora

Se mezcla la loción activadora y la crema alisadora utilizando una espátula, la mezcla no debe permanecer más de 20 minutos preparada antes de usarse. Se aplica por secciones y uniformemente con un peine , cuidando de no tocar el cuero cabelludo (1.5cm). Alisar por partes con el borde posterior del peine hasta lograr el liso deseado. Retirar totalmente el producto con agua fría o tibia y Shampoo recomendado por el fabricante. El efecto liso es permanente.

3.5.2.2 Alisado con queratina

Se lava el cabello con Shampoo del kit, se retira el exceso de agua con el secador, se aplica el producto alisador por secciones de cabello. Con un cepillo y secador cepillar el cabello por mechones hasta quedar completamente seco. Con una plancha caliente a 200° C alisar los mechones de cabello, pasando entre 3 y 7 veces cada uno. Dejar que el cabello recupere la temperatura ambiente y lavar el cabello con agua fría o tibia.

3.5.2.3 Alisado con iones

Se lava el cabello con Shampoo del kit, se retira el exceso de agua con el secador, se aplica el producto alisador por secciones de cabello, dejando actuar entre una hora y dos horas. Retirar el producto solo con agua fría o tibia. Secar el cabello con un cepillo y secador. Con una plancha caliente a 370° C alisar los mechones de cabello, pasando mínimo 3 veces, máximo 7. Dejar que el cabello recupere la temperatura ambiente (aproximadamente 10 minutos), aplicar producto neutralizante por secciones de cabello y dejar actuar 10 minutos. Retirar completamente con agua fría o tibia y aplicar acondicionador.

3.5.2.4 Alisado con Botox

Lavar el cabello con el Shampoo del kit, secar el cabello completamente con el secador. Aplicar el producto alisador sin tocar el cuero cabelludo (dejando 1cm), dejar actuar durante 35 minutos. Retirar el exceso de producto con un peine o peineta, secar el cabello con el secador, planchar por mechones varias veces hasta lograr el liso deseado. Dejar que el cabello recupere la temperatura habitual. Retirar completamente el producto con agua tibia.

3.5.2.5 Cirugía capilar (formol)

Alisado progresivo semipermanente. Se lava el cabello con el Shampoo del kit, se retira el exceso de agua en un 80% con el secador (dejando un poco húmedo). Se aplica uniformemente el producto alisador, se deja actuar 10 minutos. Cepillar el cabello y planchar por mechones entre una y cuatro veces. Dejar el producto en el cabello entre uno y dos días. Retirar con agua y Shampoo sin sal. El efecto alisado puede durar 2 meses.

3.6 PRODUCTOS COSMÉTICOS

Se entiende como producto cosmético toda sustancia o formulación de aplicación local a ser usada en las diversas partes superficiales del cuerpo humano: epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos o en los dientes y las mucosas bucales, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto y protegerlos o mantenerlos en buen estado y prevenir o corregir los olores corporales(35).

Los productos cosméticos utilizados por los estilistas pueden contener mezclas de ingredientes químicos inestables o peligrosos como amonio y persulfatos. Pueden clasificarse por procesos.

Tabla 1. Clasificación de los productos cosméticos por proceso.

PROCESO	PRODUCTO COSMÉTICO	ESTADO FÍSICO	AGENTES QUÍMICOS PELIGROSOS FRECUENTES
Decoloración	Decolorante	Sólido-polvo	Cloruro de amonio, persulfato de potasio, persulfato de sodio, silicato de sodio, sulfocilicato de aluminio.
	Oxidante	Líquido	Peróxido de hidrógeno, cetareth 20, disodium EDTA.
Coloración	Tinte o colorante	Sólido -crema	Amoniaco (ammonium hydroxide) fenilendiamidas, diaminobenzenos, diaminofenol, resorcinol, diaminotolueno
Alisado	Alisado con crema alisadora	Sólido- Crema	Hidróxido de calcio, cetareth 20, amonio cuaternario (polycuaternium 11 y 55), Alcohol cetosteárilico (cetearyl alcohol)
	Alisado con queratina	Líquido	Sales de amonio (Behentrimonium methosulfate), etilhexil, metilcloroisotiazolinona.
	Alisado con iones	Líquido	Alcohol cetosteárilico, lauril éter sulfato de sodio, Tioglicolato de amonio, Behentrimonium methosulfate, cetareth 20.
	Alisado con Botox	Líquido	Alcohol cetosteárilico, sales cauterarias de amonio (steartrimonim Chloride,

			cetrimonium chloride) , formaldehído, Estearamidopropil dimetilamina EDTA
	Cirugía capilar	Líquido	Lauril éter sulfato de sodio, metilparabeno, etilparabeno

***Elaboración propia.**

Los productos cosméticos que serán evaluados en este proyecto de investigación serán los colorantes para el cabello a base de solventes como amoníaco y benceno, y los productos para el alisado permanente a base de formaldehído.

3.7 EFECTOS DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA

Según la toxicología un agente químico puede llegar a generar efecto tóxico en el organismo al entrar en contacto con las células del organismo, esa entrada se debe realizar mediante una de las vías principales.

Los agentes químicos pueden ingresar al organismo por vía parenteral, vía digestiva, vía absorción mucosa, vía respiratoria o vía cutánea (41).

La vía respiratoria corresponde a todo el sistema respiratorio, donde los agentes químicos pueden ingresar al ser inhalados. La región nasofaríngea absorbe fácilmente los tóxicos hidrófilos. En cambio, los tóxicos lipófilos se absorben parcialmente en esta región y la región traqueobronquial, siendo principalmente absorbida por los alveolos, donde tiene una rápida difusión por las membranas alveolocapilares hacia la sangre.

Por ello ha sido descrita como “la vía de entrada más importante para la mayoría de los contaminantes”(41). Entre más pequeña sea la partícula más dentro puede llegar en el tracto respiratorio, las más grandes quedarán depositadas en la parte superior y podrían ser eliminadas por el manto mucociliar y el mecanismo de tos.

La vía cutánea o dérmica se refiere a “toda la superficie epidérmica que envuelve el cuerpo humano” (41), los agentes pueden ingresar por absorción a través de la epidermis por cualquiera de los mecanismos siguientes: absorción transepidérmica por difusión a través de la membrana lipídica a través de los poros, absorción transfolicular alrededor del tallo del pelo hasta penetrar en el folículo piloso, absorción a través de los conductos de las glándulas sudoríparas, absorción por contacto directo cuando la piel sufre lesiones mecánicas, térmicas, químicas o por enfermedades cutáneas . “El contacto con la piel es el que afecta al mayor número de personas en el trabajo”(41)

La velocidad de absorción percutánea depende de muchos factores: • La concentración del tóxico, contenido hídrico de la piel, su pH y su temperatura, el

flujo sanguíneo local, la transpiración, la superficie de piel contaminada y el grosor de la piel y Características anatómicas y fisiológicas de la piel debidas al sexo y la edad, a diferencias entre diversos grupos étnicos y razas, etc.

Una vez absorbidos por alguna de esas vías de entrada, los tóxicos llegan a la sangre, la linfa u otros fluidos corporales, distribuyéndose por los tejidos y órganos, donde los agentes químicos pueden tener efectos irritantes, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, tóxicos, cancerígenos y sensibilizantes.

Los efectos irritantes inflaman las superficies húmedas y mucosas de la piel, los ojos y el sistema respiratorio, su acción puede ser local o generalizada, y pueden tener un efecto agudo o crónico; Los asfixiantes interfieren en el ingreso, transporte o utilización del oxígeno en el organismo, inhibiendo la oxidación celular o produciendo parálisis respiratoria. Los anestésicos y narcóticos causan depresión del sistema nervioso central, produciendo anestesia sin efectos sistémicos severos. Los tóxicos generan trastornos orgánicos graves e incluso la muerte, causando daño a vísceras, al sistema hematopoyético o al sistema nervioso. Los cancerígenos generan lesiones en la célula o incluso en el ADN celular. Y los efectos sensibilizantes producen reacciones alérgicas en el sistema respiratorio y el sistema dérmico.

3.7.1 Efecto de los químicos utilizados por estilistas

Los agentes químicos presente en los productos cosméticos pueden variar según el laboratorio que los produce pero algunos componentes son comunes según la finalidad del producto (decolorar, colorar, alisar, hidratar, etc.). Sin embargo, las propiedades químicas y físicas son inherentes, y pueden llegar a desarrollar síntomas en el organismo del trabajador según la vía de exposición. Los cuales han sido descritos por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional en la Guía NIOSH sobre riesgos químicos, la cual se fundamenta en los Boletines de Inteligencia y de referencias “en los ámbitos de higiene industrial, medicina del trabajo, toxicología, y química analítica” (27). En la tabla 2 se describe los posibles síntomas que podrían presentarse en los estilistas según el agente químicos presente en los productos cosméticos utilizados, así como el límite de exposición recomendado por NIOSH.

Tabla 2 Efecto de los agentes químicos utilizados por los estilistas

AGENTE QUÍMICO	EFFECTO	SÍNTOMAS	TLV
Amoniaco	Cancerígeno, Irritante de tracto respiratorio superior,	Tos, disnea, dolor y opresión esternal, irritación ocular, nasal y orofaríngea.	TWA25 ppm ST 35 ppm

Benceno -benzenol	Cancerígeno, sistémico. Toxico	Ataca el sistema hematopoyético	TWA 0.1 ppm ST 1ppm
Fenilendiamina - diaminobenceno	Irritante de faringe, laringe, asma bronquial, dermatitis de sensibilización	Tos, vértigo, dolor de cabeza, disnea, enrojecimiento de la piel, enrojecimiento de los ojos, inflamación de los párpados, visión borrosa, pérdida de la visión(42).	TWA 0,1 mg/m3 [piel]
Hidroquinona - dihidroxibenceno	Irritante ocular, conjuntivitis, inflamación de la córnea, excitación del sistema nervioso central, irritante de la piel.	Nauseas, mareos, asfixia, respiración rápida, espasmos musculares, delirio, dermatitis	C 2mg/m3 [15 min]
Resolcinol	Cancerígeno, Irritante ocular, nasal, piel, garganta, vía aérea superior,	Disnea, aumento de ritmo cardíaco, mareos, somnolencia, hipotermia, dermatitis.	TWA 10 ppm-ST 20 ppm
Tolueno	Toxico sistémico, irritante ocular, irritante de sistema respiratorio, irritante de piel.	Ataca el sistema hematopoyético. Pupilas dilatadas, lagrimeo, dolor de cabeza, euforia, mareo, fatiga muscular, dermatitis.	TWA 100ppm ST 150ppm
Formaldehido	Cancerígeno, Irritante de tracto respiratorio superior, irritante ocular.	Lagrimeo, tos, sibilancias, irritación de nariz, garganta, dermatitis.	TWA 0.016 ppm C 0,1 ppm [15 min]

***Elaboración propia.**

Los síntomas respiratorios pueden presentarse inmediatamente después de la exposición al químico o varias horas después, suelen mejorar cuando el trabajador está fuera del lugar de trabajo. Sin embargo, la sensibilización de la piel puede tardar varios meses o años para presentar los primeros síntomas, y dependerá de la potencia de la sustancia, la duración de la exposición y la frecuencia del contacto con la piel, contrario a la severidad de los síntomas que no depende de estos factores(41).

3.8 MÉTODOS DE EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA

Los métodos de evaluación cualitativa para la evaluación y gestión de los riesgos químicos efectúan una estimación del nivel de riesgo y el nivel de control . Estos métodos son herramientas desarrolladas para ser utilizadas por un usuario no experto para facilitar a las pequeñas y medianas empresas la gestión del riesgo de exposición a muchas sustancias químicas en pequeñas cantidades, para “mejorar las condiciones en el uso y manipulación de sustancias químicas”(48).

Los métodos cualitativos de evaluación de riesgos se basan en criterios toxicológicos de las sustancias, teniendo en cuenta los efectos para la salud, para establecer distintos niveles o bandas de peligros.

El primer paso en estos métodos es la distribución en grupos o bandas según la peligrosidad intrínseca de la sustancia, es decir, encontrar la información sobre los peligros que estos suponen (toxicidad) y los valores límite de exposición permisible y para ello se emplea la información disponible en las fichas de datos de seguridad y sus correspondientes etiquetas. Los criterios toxicológicos están determinados por la clasificación de la Organización Internacional del Trabajo, el cual se fundamenta en el Reglamento 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Naciones Unidas de sustancias químicas.

El segundo paso es recoger la información de exposición solicitada según cada método cualitativo, suelen ser las propiedades fisicoquímicas de la sustancia, la cantidad utilizada y las características de operación y uso de la sustancia o producto (forma de contacto, tiempo de exposición, ventilación, volumen de la sala, etc.) .

El tercer paso consiste en emplear un modelo matemático de estimación de la exposición (diferentes algoritmos, cálculos, tratamientos estadísticos y formulaciones desarrolladas para tal fin) para combinar la información de los dos pasos anteriores y así determinar el nivel de riesgo y las medidas de control. “Estos modelos intentan analizar las variables determinantes y su influencia sobre la exposición potencial, para poder aproximarse de manera estimada a lo que sería la situación real” (48). Por lo tanto, es indispensable elegir con anterioridad el método cualitativo a seguir para determinar la información que debe ser previamente recolectada.

3.8.1 Métodos cualitativos más comunes para la gestión del riesgo químico

3.8.1.1 COSHH Essentials

Es un método enfocado a la gestión y control de riesgos, que permite determinar la medida de control más adecuada a cada operación y de este modo reducir el riesgo de exposición por inhalación a un nivel aceptable. Fue publicado por el Ejecutivo de Seguridad y Salud (HSE) de Europa en 1999. Consta de cuatro fases: determinar la banda de peligrosidad en función de las frases R o indicaciones de peligro H de la sustancia; determinar la exposición potencial a partir de la tendencia

a pasar al ambiente y de la cantidad utilizada por operación; calcular el nivel de riesgo potencial; y obtener la estrategia o nivel de control requerido en función del nivel de riesgo potencial.

3.8.1.2 Método INRS

Este método fue desarrollado en el año 2005 por el instituto Nacional de investigación y Seguridad (INRS) de Francia, para ayudar a las empresas a la gestión del riesgo químico. La metodología consiste en una manera simplificada de evaluar los riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente. Esta metodología consta de tres fases: inventario de productos químicos y materiales utilizados; jerarquización de los riesgos potenciales, evaluación de los riesgos.

3.8.1.3 Método INRS

Este método está basado en el método INRS, permite realizar una evaluación semicuantitativa del riesgo por inhalación, calculando una puntuación del riesgo a partir de las puntuaciones obtenidas para cada clase de variable.

3.8.1.4 Stoffenmanager

Es un método desarrollado para la evaluación cualitativa del riesgo de exposición por inhalación y vía dérmica durante la manipulación de líquidos (ya sean volátiles o no) y de polvo. Fue desarrollado en Holanda en comisión del Ministerio de Asuntos Sociales y Empleo de Holanda, funciona a través de una aplicación web gratuita. Esta herramienta resulta útil para la estimación del riesgo en mezclas, permitiendo la clasificación de cada sustancia peligrosa que lo compone. Por tanto, este método fue el seleccionado para medir el riesgo de exposición química en las peluquerías, dado que los procedimientos químicos realizados implican la utilización de mezclas de diferentes sustancias o productos cosméticos.

Stoffenmanager clasifica los peligros de un producto basándose en las frases R o Indicaciones de peligro H de cada sustancia que lo compone, considerando además la presión de vapor (en los líquidos) y la pulverulencia (sólidos) Estas indicaciones se encuentran en el etiquetado o en las fichas técnicas de los productos. En caso de no tenerlos, la herramienta permite establecerlo en un listado de agentes químicos cancerígenos, mutágenos y tóxicos disponibles en la plataforma (según las propiedades normatizadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA).

Los determinantes de exposición más importantes son la tarea o tipo de operación y las medidas de control locales, por tanto es necesario recolectar información sobre las variables de entrada : 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).

El método puntúa estos factores atendiendo a una escala logarítmica. La combinación del nivel de peligro y el de exposición arroja como resultado una banda de riesgo y por tanto de prioridad de acción en tres niveles, del 1 al 3, siendo el nivel 1 el de mayor prioridad. La herramienta, además, recomienda una serie de medidas que tendrían impacto sobre la fuente, el medio y/o el trabajador.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la exposición química y los síntomas relacionados en estilistas del sector informal de palmira valle 2020

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Describir las variables sociodemográficas y de condiciones laborales de los estilistas

4.2.2 Evaluar las características de exposición a sustancias químicas peligrosas en las peluquerías

4.2.3 Evaluar los síntomas dérmicos y respiratorios referidos por los estilistas del sector informal de Palmira.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

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

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

Esta investigación se realizó en el municipio de Palmira, el cual se encuentra localizado en la región sur del departamento del Valle del Cauca. Su cabecera está situada a 3°31'48" de latitud norte y 76°81'13" de longitud al oeste de Greenwich(43), el surgimiento del municipio se celebra el día 17 de junio de 1773.

La división político-administrativa en comunas del municipio de Palmira está conformada por dos sistemas, uno urbano (barrios) y uno rural (corregimientos). Ambos sistemas están estructurados por comunas, el primero desde la No. 1 hasta la No. 7 y el segundo desde la No. 8 hasta la No. 16. Esta investigación se llevó a cabo en el sistema Urbano de Palmira, en la figura 1 se observa el mapa por comunas de este sistema. (44).

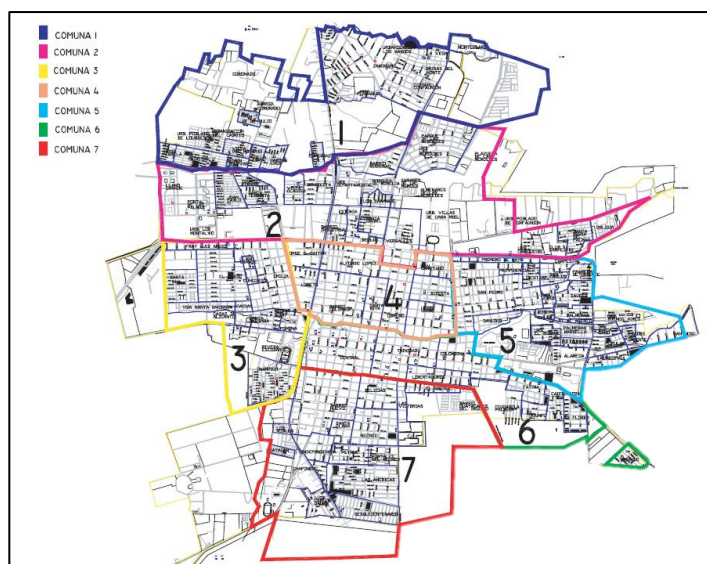


Figura 1 Mapa por comunas del sistema Urbano de Palmira

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Palmira cuenta con 302,642 habitantes (cobertura del 99,4%) (45), concentrando el mayor número de habitantes en el Valle después de Cali y Buenaventura . El 95,12% de la población cuenta con los servicios públicos de energía y acueducto.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo conformada por un grupo de estilistas que prestan servicios en los salones de belleza del sector informal en Palmira, quienes formaron parte de un estudio de prevalencia realizado en el año 2018 como parte de un trabajo de grado en la Maestría de Salud Ocupacional de la Universidad del Valle.

El número de participantes en dicho estudio fue de 64 estilistas que trabajaban en 35 salones de belleza, los cuales constituían una muestra aleatoria y representativa del universo de salones de belleza en Palmira. Se midió las características sociodemográficas y las condiciones de trabajo encontrando un alto riesgo químico según la aplicación de la norma técnica colombiana NTC 95. Los participantes tenían una edad promedio de 43 años con una desviación estándar ± 11 ; el 66% mujeres. 92,2 % de raza mestiza.

Para el presente estudio, se contactó nuevamente a estos participantes para medir su percepción en el estado de salud respiratorio y dérmico potencialmente relacionado con el alto riesgo químico encontrado previamente, actualizando además los datos sobre sus condiciones sociodemográficas y laborales, ya que pudieron haber cambiado durante los dos años transcurridos desde la primera medición.

Adicionalmente, para cumplir el objetivo de evaluar las características de exposición a sustancias químicas en las peluquerías, se realizó un análisis detallado de la composición química de los productos, la frecuencia de exposición diaria, semanal y mensual de las sustancias químicas utilizadas en los procedimiento de embellecimiento capilar, la duración de cada exposición, el sistema de bioseguridad utilizado por los estilistas y los controles en el medio como la ventilación natural o artificial, en una submuestra aleatoria de 12 salones de belleza, distribuidos según el número de estilistas de la siguiente manera: 4 salones con 1 estilista, 4 salones con 2 estilistas, 4 salones con 3 estilistas o más. Para poder correlacionar las variables de exposición ocupacional con la prevalencia de síntomas respiratorios y dérmicos en los estilistas participantes.

Teniendo en cuenta las condiciones de pandemia por el Covid-19 que se presentaron durante la ejecución de este proyecto, se consideró posible que

algunas de estas peluquerías hubiesen sido afectadas por el tiempo que permanecieron sin atención al público (alrededor de 3 meses, debido al aislamiento preventivo obligatorio ordenado por la presidencia de la república) y que hubieran clausurado, o que la condición de salud de los estilistas hayan sufrido cambios importantes no relacionados con la labor, que les impidiera participar del estudio. Por lo tanto, se generó un proceso de aleatorización en una hoja electrónica con las demás peluquerías informales de Palmira, enlistando el orden en el cual serían reclutadas en caso de ser necesario para mantener el tamaño de muestra y la representatividad del estudio. Así mismo, se controlaron otros factores de confusión en la exposición química como la frecuencia de lavado de manos antes de la pandemia y en época de pandemia.

5.3.1 Criterios de inclusión

5.3.1.1 Estilistas mayores de 18 años

5.3.1.2 Estilistas que realizan procesos químicos como decoloración, coloración y alisado del cabello.

5.3.1.3 Estilistas con 1 o más años en la actividad

5.3.2 Criterios de exclusión

5.3.2.1 Tener diagnóstico de patología respiratoria no asociada a químicos

5.3.2.2 Haber presentado síntomas gripales una semana antes del estudio

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Se realizó la definición operacional de las variables a medir, según su categoría de análisis, el nivel de medición y el instrumento de medición. Ver anexo 10.1

5.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Posterior al aval otorgado por el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Universidad del Valle, 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 (estudio previo realizado en la Escuela de Salud Pública de la Universidad del Valle), se realizó una aleatorización estratificada por número de estilistas para seleccionar los establecimientos objeto de evaluación de la exposición química, se marcaron con un color diferente en la base de datos. Simultáneamente, se verificaron las direcciones 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 inició el recorrido 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.

Teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad dispuestas por el Ministerio de Salud frente al Covid-19, haciendo uso de los elementos de protección personal indicados, y portando en un lugar visible el carné que acredita como estudiante de la maestría en salud ocupacional, se realizó el acercamiento a los salones de belleza.

Después de contextualizar el estudio anterior y la importancia de los resultados obtenidos para la elección de este 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.

Para quienes aceptaron participar se les pidió la firma digital del consentimiento informado. Este documento fue archivado con código del participante en una carpeta del computador. Posteriormente, se realizó una entrevista personal asistida por computadora, con los instrumentos de medición.

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, 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 30 minutos adicionales.

5.5.1 Instrumentos de medición.

Se dispuso de los formatos de las encuestas en un archivo digital y realizó las preguntas a cada participante individualmente, cargando los datos obtenidos directamente en la base de datos.

5.5.1.1 Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales.

Para cumplir el objetivo de describir las variables sociodemográficas y de condiciones laborales de los estilistas, se aplicó una encuesta diseñada en base a la revisión de la literatura incluyendo variables como el género, la edad, escolaridad, estado civil, antigüedad en la ocupación, afiliación a seguridad social, vinculación al piso de protección social, entre otras características sociales, demográficas y laborales de los estilistas del sector informal. Ver anexo 10.2

5.5.1.2 Encuesta de signos y síntomas dérmicos y respiratorios.

Este instrumento se utilizó con el fin de cumplir el objetivo de evaluar las condiciones de salud dérmica y respiratoria de los estilistas. La encuesta utilizada fue 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, (46,47). Se adicionaron 6 preguntas sobre síntomas respiratorios, las cuales fueron tomadas de la versión larga del mismo cuestionario (NOSQ- 2002/LONG), el anexo 3 muestra todas las preguntas aplicadas a los participantes. La adaptación del instrumento del idioma original inglés al castellano fue realizado mediante 4 fases: traducción, entrevista a pacientes, revisión de los autores y una segunda entrevista a pacientes, cada una de las fases es descrita en el anexo 4.

5.5.1.3 Cuestionario de exposición a químicos

Para caracterizar la exposición de los estilistas a las sustancias químicas en las 12 peluquerías seleccionadas aleatoriamente, se aplicó un cuestionario diseñado en base a las variables de entrada solicitadas por la aplicación web del método de evaluación cualitativa 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). Ver anexo 5

5.5.1 Prueba piloto

Previo a la recolección de la información con los participantes del estudio 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 utilizan un lenguaje apropiado para las personas participantes. Fue necesario adicionar la variable de Vinculación a beneficios económicos periódicos – BEPS ya que algunas estilistas no cotizan pensión, pero podrían acogerse a este beneficio del gobierno.

En relación con los síntomas en la piel la versión larga del Cuestionario de enfermedades cutáneas de origen profesional NOSQ-2002 resultó extenso, por lo cual los participantes perdieron la motivación de contestar todas las preguntas. Se decidió aplicar la versión corta del mismo cuestionario estandarizado para controlar este factor que podría afectar la confiabilidad de las respuestas.

Por otro lado, durante la recolección de la información, la mitad de los estilistas se ocuparon en la atención de clientes, siendo necesario esperar para continuar con la entrevista. Este factor evidenció la necesidad de disponer con tiempo suficiente (superior a media hora) para recolectar la información en caso de ser interrumpida por la ocupación de los participantes, así como realizar las entrevistas en los horarios de menos afluencia en las peluquerías, evitando realizar los fines de semana, quincenas, y después de las 6 pm.

Adicionalmente se evidenció la necesidad de utilizar el lápiz óptico para facilitar la firma del consentimiento informado por parte de los participantes y el diligenciamiento de las encuestas en la base de datos de forma más rápida y práctica en el computador.

5.6 PLAN DE ANÁLISIS

Los resultados obtenidos se digitalizaron en una base de datos, registrando las respuestas de cada variable presente en la encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales y en la encuesta de signos y síntomas dérmicos y respiratorios.

Los datos recolectados con el cuestionario de exposición a químicos también quedaron registrados en un base de datos, posteriormente fueron digitalizados en la aplicación 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 base de 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.

5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se clasificó con riesgo mínimo, según la resolución 008430 de 1993, del Ministerio de Salud y protección social, dado que no implicó procedimientos invasivos en los participantes, pero se abordaron aspectos del comportamiento humano. Las variables principales evaluadas en las personas participantes fueron los síntomas respiratorios y dérmicos, los cuales se recolectaron a través de una encuesta estructurada, en los casos donde se hallaron síntomas de alerta para la salud de los participantes se les recomendó remitirse a la red de atención que correspondiera en el municipio.

Los riesgos considerados como potenciales en el estudio fueron de tipo psicológico o social, para minimizar esos riesgos se garantizaron estrategias para mantener la confidencialidad, el anonimato y la voluntad de participación.

Para garantizar a los participantes la confidencialidad de los datos, el investigador principal y el director de la investigación fueron las únicas personas con acceso a la información recolectada. El investigador principal tuvo la custodia exclusiva de los datos digitalizados protegiéndolo de terceros mediante clave de acceso, la

información no fue enviada por medios electrónicos o físicos a otras personas o entidades. Solamente los datos de los participantes que manifestaron explícitamente su autorización en el consentimiento informado fueron archivados para futuras investigaciones, los datos de quienes no aceptaron debieron ser borrados al finalizar todos los análisis estadísticos de la presente investigación.

Referente a la estrategia de anonimato, los instrumentos de recolección fueron identificados con un código y no con el nombre.

Respecto a la voluntariedad de participación, se diseñó un formato de consentimiento informado, el cual debió ser firmado por el participante y de ser posible uno o dos testigos. A los participantes se les manifestó la libertad de responder o desistir de hacerlo, después de haber recibido y entendido el objetivo de la investigación, la duración, los riesgos, costos y beneficios. Aun así, podían retirarse del estudio cuando lo desearan sin que esto pudiera generar afectaciones a su persona o su lugar de trabajo . (Ver anexo 10.6). Se informó a los participantes que podían recibir una copia del consentimiento informado por el medio que más le resultara conveniente (WhatsApp, correo electrónico, impreso), e igualmente tener acceso a los resultados de la investigación una vez se termine el proyecto. Esta investigación fue revisada y avalada por el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Universidad del Valle.

6. RESULTADOS

Se encontró que 3 salones de belleza habían cerrado definitivamente, en 2 salones de belleza los propietarios decidieron no participar del estudio y 4 salones fueron excluidos por no realizar procedimientos químicos. Por tanto, 26 salones que participaron del estudio anterior se lograron reclutar para participar en este estudio, constituyendo un porcentaje de participación inicial del 74%. Fue preciso seleccionar al azar 9 salones del universo en la base de datos del estudio previo, para mantener el tamaño de la población.

Participaron 64 estilistas del sector informal que prestan sus servicios en 35 salones de belleza del municipio de Palmira, a quienes se les midió las características sociodemográficas y los síntomas respiratorios y dérmicos. Se realizó la evaluación de la exposición química en 12 salones de belleza.

6.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES

6.1.1 Análisis univariado

Se encontró una distribución normal para la edad ($p = 0,066$) y se comprobó que las otras variables cuantitativas (número de hijos, número de personas a cargo, cantidad de cigarrillos que fuma al día, intensidad horaria) no provienen de una distribución normal ($p = 0,000$), de forma similar se comprobó la anormalidad de los años en la ocupación ($p = 0,007$).

La población estudiada estuvo conformada en su mayoría por mujeres, con edades comprendidas entre los 27 y 69 años, el máximo nivel de escolaridad alcanzado que más se repite es el técnico (60,9%), los participantes que se identificaron a sí mismos como cabeza de familia describieron tener a cargo a sus hijos o a sus padres. Otras variables se describen en la tabla de características sociodemográficas.

Tabla 3. Características sociodemográficas

Variable	Medida	Estilistas N=64	IC (95%)
Edad	Media $\pm$ SD	45 $\pm$ 10,3	(42,4 - 47,5)
Sexo	Hombre (%)	22 (34,4)	(23,6 - 47,1)
	Mujer (%)	42 (65,6)	(52,9 - 76,4)
Escolaridad	Primaria (%)	8 (12,5)	(6,3 - 23,4)
	Secundaria (%)	13 (20,3)	(12,0 - 32,3)
	Técnico (%)	39 (60,9)	(48,2 - 72,3)
	Tecnólogo (%)	1 (1,6)	(0,2 - 10,8)
	Pregrado (%)	3 (4,7)	(1,5 - 13,9)
Estado civil	Soltero	38 (59,4)	(46,7 - 70,9)
	Unión libre	9 (14,1)	(7,3 - 25,2)
	Casado	15 (23,4)	(14,5 - 35,7)
Número de hijos	Separado	2 (3,1)	(0,8 - 12,1)
	Mediana (RIQ)	1 (2)	(0,7 - 1,3)
Estrato socioeconómico	1 (%)	6 (9,4)	(4,2 - 19,7)
	2 (%)	26 (40,6)	(29,1 - 53,3)
	3 (%)	29 (45,3)	(33,3 - 57,9)
	4 (%)	3 (4,7)	(1,5 - 13,9)
	Mestizo	39 (60,9)	(48,2 - 72,3)
Raza	Blanco	12 (18,8)	(10,8 - 30,5)
	Afrodescendiente	10 (15,6)	(8,5 - 27,0)
	zambo	3 (4,7)	(1,5 - 13,9)
Cabeza de familia	Si (%)	40 (62,5)	(30,5 - 54,9)
	No (%)	24 (37,5)	(45,1 - 69,5)
Personas a cargo	Mediana (RIQ)	1 (2)	(0,7 - 1,2)

Referente a los antecedentes personales los participantes se caracterizaron por ser en su mayoría no fumadores, sin enfermedades diagnosticadas, y con una percepción del estado general de salud buena. Tres participantes (4,7%) refirieron enfermedades asociadas a la exposición de vapores químicos generados durante el secado y planchado del cabello en el alisado con queratina, motivo por el cual ya no realizaban ese proceso.

Tabla 4. Antecedentes personales

Variable	Medida	Estilistas N=64	IC (95%)
Consumo de cigarrillo	No (%)	54 (84,4)	(72,7 - 91,9)
	Si (%)	10 (15,6)	(8,1 - 27,3)
	No (%)	56 (87,5)	(76,3 - 94,1)
	Si (%)	8 (12,5)	(5,9 - 23,7)
	No (%)	56(87,5)	(76,3 - 94,1)
Diagnóstico de enfermedad	Asma infantil	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Pólipos nasales	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Alergia a químicos	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Neumonía por químicos	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Migraña	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Hipertensión arterial	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Condromalacia	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
	Insuficiencia venosa	1 (1,6)	(0,1 - 9,5)
Estado de salud general	Excelente	7 (10,9)	(4,9 – 21,8)
	Muy buena	17 (26,6)	(16,6 – 39,3)
	Buena	34 (53,1)	(40,3 – 65,6)
	Regular	6 (9,4)	(3,9 – 19,9)

Respecto a las condiciones laborales, se encontró en los años en la ocupación un rango de 4 a 40 años, una jornada laboral diaria superior a 8 horas, seis o siete días a la semana reportando en promedio 60 horas semanales. Un porcentaje menor de casos laboraban como estilistas solamente los fines de semana (3,1%), el 12,5 % (n=8) de los estilistas encuestados realiza otra actividad laboral, sin embargo solo el 1,6 % (n=1) refiere exponerse a otros químicos.

Un alto porcentaje de estilistas están afiliados a salud siendo el régimen subsidiado el más frecuente, la mayoría no está vinculado a otras variables de la seguridad social.

En la evaluación realizada del sistema de bioseguridad utilizado por los estilistas de las 35 peluquerías se encontró que todos hacían uso de tapabocas durante toda la jornada laboral, también contaban con anuncios donde solicitaban a los clientes hacer uso del tapabocas para ingresar a las peluquerías, el 85,7% de las peluquerías contaba con un tapete para limpieza del calzado y gel antibacterial, solo el 8,6 % de las peluquerías contaba con termómetro sin contacto. Todas estas

medidas fueron acogidas por los propietarios debido a las indicaciones de salud pública dispuestas por el Ministerio de salud frente a la pandemia del Covid- 19.

Los estilistas indicaron que antes de la pandemia utilizaban el tapabocas durante la ejecución de un proceso químico o al realizar corte de hombre con máquina para protegerse del material particulado (cabello), no contaban con las otras medidas de bioseguridad como dispensador de gel antibacterial ni tapete de limpieza en los establecimientos.

El porcentaje acumulado de lavado de manos antes de la pandemia era 54,7 % entre 0-5 veces y 6-10 veces, el mismo porcentaje durante la pandemia fue de 45,3 %. El 16,7 % de los que se lavaban 0-5 veces pasaron a lavarse 6-10 veces; el 17,4% de los que se lavaban 6-10 veces pasaron a lavarse 11-20 veces. Los que se lavaban entre 11-20 veces o más se mantuvieron en sus categorías.

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 diferentes materiales como nitrilo (10,9%), vinilo (9,4%), caucho o plástico (1,6%).

El procedimiento químico más realizado por los estilistas participantes fue la decoloración.

Tabla 5. Características laborales

Variable	Medida	Estilistas N=64	IC (95%)
Años en la ocupación	Mediana (RIQ)	15 (11,8)	(10,0-21,75)
	De 21 a 30 (%)	2 (3,1)	(0,6 - 11,8)
Intensidad horaria semanal	De 31 a 40 (%)	8 (12,5)	(5,9 - 23,7)
	Mas de 40 (%)	54 (84,4)	(72,7 - 91,9)
Total horas semana	Mediana (RIQ)	60 (24)	(55,6 -63,4)
Procedimiento químico más frecuente	Decoloración (%)	45 (70,3)	(57,4 - 80,8)
	Coloración (%)	9 (14,1)	(7,0 - 25,5)
	Alisado (%)	10 (15,6)	(8,1 - 27,3)
Afiliación a salud	No (%)	6 (9,4)	(3,9 -19,9)
	Contributivo (%)	20 (31,3)	(20,6 - 44,2)
	Subsidiado (%)	38 (59,4)	(46,4 - 71,3)
Afiliación Pensión	No (%)	54 (84,4)	(72,7 - 91,9)
	Si (%)	10 (15,6)	(8,1 - 27,3)

Afiliación BEPS	No (%)	28 (43,8)	(31,6 - 56,7)
	Si (%)	2 (3,1)	(0,6 - 11,8)
	No sabe (%)	34 (53,1)	(40,3 - 65,5)
Afiliación ARL	No (%)	49 (76,6)	(60,0 - 85,9)
	Si (%)	13 (20,3)	(11,7 - 32,6)
	No sabe (%)	2 (3,1)	(0,6 - 11,8)

6.1.2 Análisis bivariado

Se encontró una diferencia significativa ($p= 0,00$) entre la frecuencia de lavado de manos antes y después del cierre de las peluquerías por la pandemia. Los estilistas aumentaron la moda de frecuencia de lavado de manos de 6 a 10 veces por día a 11 a 20 veces por día.

Se encontró que existe relación entre ser hombre y realizar coloración ($p=0,0068$), los hombres tenían más probabilidad de realizar coloración como proceso más frecuente. 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 6 Proceso más frecuente por sexo

sexo	Procedimiento 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

La mayoría de los estilistas mestizos y blancos describieron la decoloración como el proceso que realizan con más frecuencia, la mitad de los estilistas afrodescendientes describieron más frecuente el proceso de alisado , y los zambos describieron realizar con más frecuencia la coloración.

Tabla 7 Proceso más frecuente según la raza

Raza	Proceso más frecuente N=64			Total
	Decoloración %	Coloración %	Alisado%	
Mestizo	31 (79,5)	4 (10,3)	4 (10,3)	39
Blanco	11 (91,7)	0 (0)	1 (8,3)	12
Afrodescendiente	3 (30)	2 (20)	5 (50)	10
Zambo	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3
Total	45	9	10	64

Se encontró relación entre la coloración y la raza zambo ($p=0,002$), el alisado y la raza afrodescendiente ($p=0,005$), el proceso de decoloración no se relacionó con una raza.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPOSICIÓN QUÍMICA

En todas las peluquerías evaluadas se encontró que no contaban con elementos de protección respiratoria para químicos, tampoco utilizaban sistema de extracción localizada. En el 50 % de las peluquerías evaluadas los estilistas no llevaban ropa de trabajo, trabajaban con ropa normal. Sin embargo, en todas las peluquerías utilizaban mascarillas para riesgo biológico y protección para las manos durante los procesos químicos, las zonas expuestas a los químicos fueron antebrazos, pecho y cabeza.

Tabla 8. Características de los establecimientos

Variable	Medida	Peluquerías N=12	IC (95%)
Tamaño del establecimiento	Inferior a 100m ³ (%)	8 (66,7)	(35,4 - 88,7)
	Entre 100 -1000 m ³ (%)	4 (33,3)	(11,3 - 64,6)
Tipo de recinto	El lugar no es pequeño y estrecho(%)	11 (91,7)	(59,7 - 99,6)
	El lugar si es pequeño y estrecho(%)	1 (8,3)	(0,4 - 40,3)
	Sin ventilación general (%)	2 (16,7)	(2,9 - 49,1)
Tipo de ventilación	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)

Se evaluaron las características de exposición de tres procesos químicos, decoloración, coloración y alisado. En todas las peluquerías se encontró que el proceso de alisado podría tardar 240 minutos a 300 minutos (cuatro horas a 5 horas), la coloración podría durar desde 40 minutos hasta 120 minutos (dos horas), y el proceso de decoloración entre 30 minutos y 45 minutos por cada usuario atendido.

Tabla 9 Intensidad de exposición por procesos

Proceso	Duración (minutos)	Media
		Frecuencia/ semana (veces)
Alisado	280	4
Coloración	46	5
Decoloración	37	5

Tanto la clase de peligro para los ojos (por vapor y por contacto) como la clase de peligro por inhalación, y el peligro dérmico por contacto fue muy alto para todas las peluquerías en los tres procesos evaluados. La clase de peligro dérmico por absorción fue muy alta para el alisado y medio para la coloración y decoloración en todas las peluquerías evaluadas.

El proceso de alisado presentó una exposición alta y muy alta en todas las vías de exposición evaluadas, mientras los procesos de coloración y decoloración de la mayoría de las peluquerías presentaron una exposición por inhalación media (83,3% y 91,7 % respectivamente) y una exposición dérmica alta y muy alta.

Tabla 10. 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)

El proceso de alisado mostró ser el primero en prioridad de actuación en los riesgos por inhalación y dérmico (por contacto y por absorción) en las 12 peluquerías evaluadas, todos los procesos químicos cosméticos evaluados mostraron ser primero en prioridad de actuación para mejorar el riesgo dérmico por contacto.

Tabla 11. 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 (0)

6.3 SÍNTOMAS DÉRMICOS Y RESPIRATORIOS

6.3.1 Análisis univariado

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 piel la irritación ocular fue el síntoma más común, presentándose en el 42,19%, el 15,6% reportó irritación en el rostro y un 10,9% reportó eczema en manos (n=7). Los estilistas 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). Para todos los estilistas con eczema en las manos la zona descrita fue los

dedos, 3 estilistas presentaban los síntomas en el momento de la evaluación, otros 3 lo habían tenido en los últimos tres meses y una persona lo había presentado hace más de 12 meses. 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%). Los estilistas que reportaron irritación en la laringe refirieron asociarlo a la respiración del vapor que se produce al aplicar calor en el cabello con productos de alisado, los síntomas persistían durante media hora y hasta un día después.

Tabla 12 Síntomas dérmicos y respiratorios en estilistas

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

Todos los casos de síntomas en las manos refirieron empeoramiento de estos en el trabajo después de tener contacto con el polvo decolorante o al realizar alisados aun con uso de guantes, reportando también una mejoría frecuente en temporada de no trabajo.

6.3.2 Análisis bivariado

Se realizaron pruebas de asociación para examinar la relación entre la presencia de síntomas y el sexo. No se encontró diferencia significativa entre los síntomas respiratorios y el sexo, 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 diferencias significativas en el tipo de síntomas.

Por otro lado, se examinó la relación entre la raza y la presencia de síntomas dérmicos encontrando una asociación significativa ($p = 0,001$) siendo más probable en la raza mestiza. No se encontró asociación entre la raza y los síntomas respiratorios. Los síntomas respiratorios tampoco fueron relacionados con el hábito de fumar.

No se encontró asociación entre los años en la ocupación y la presencia de síntomas respiratorios o dérmicos, tampoco se encontró asociación con la edad.

Se encontró asociación significativa entre la intensidad horaria y la presencia de síntomas dérmicos, mostrando mayor probabilidad de presentar síntomas dérmicos en los estilistas que laboran más de 40 horas a la semana en comparación con quienes laboran de 21 a 40 horas a la semana.

Respecto a la relación entre la presencia de síntomas dérmicos por proceso más frecuentemente realizados por los estilistas, se encontró asociación significativa con la coloración ($p = 0,038$) los estilistas cuyo proceso más frecuente fue la coloración tenían más probabilidades de presentar síntomas dérmicos que aquellos que prefirieron el alisado. No hubo diferencia entre los otros procesos.

Tabla 13 Presencia de síntomas dérmicos por proceso

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

No se encontró relación entre la frecuencia de lavado de manos y la presencia de síntomas dérmicos. La presencia de síntomas respiratorios por procesos no arrojó diferencias significativas.

Tabla 14 Presencia de síntomas respiratorios por proceso

Proceso	Presencia de síntomas respiratorios		Total	% presencia de síntomas respiratorios
	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

7. DISCUSIÓN

Los estilistas del sector informal de Palmira que participaron del estudio fueron en su mayoría mujeres alcanzando el 65,6 %, cifra que supera la proporción de mujeres ocupadas informales registradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística² el cual fue de 45,2% para el mes de junio del 2020. Skoufi GI y cols²⁰ también encontraron mayor la participación de mujeres en las peluquerías (88%) en su estudio realizado en Turquía, y una mayor participación de mujeres fue descrita por Lysdal SH y cols²¹ donde esta cifra representó el 95,7% en estilistas de Dinamarca.

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 cols²¹ 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 cols²⁵ donde el 85,5% de los estilistas se graduó de escuelas de peluquería.

En el estudio realizado por Lysdal SH y cols²¹ 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 H²⁴ 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 lo hallado por Lysdal SH y cols²¹ 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.

Aunque el 100% de los estilistas utilizaban guantes para los procesos químicos solo el 21,9% utilizó los guantes correctos (vinilo, nitrilo o plástico), dando una falsa sensación de seguridad a los estilistas frente al riesgo dérmico por absorción, incluso algunos estilistas refirieron olor a químicos en las manos que no desaparece hasta después de varios días.

Los establecimientos donde laboraban los estilistas se caracterizaron por ser en su mayoría (66,6%) inferiores a 100 m³, pero no pequeños ni estrechos, con algún tipo de ventilación natural como ventanas y puertas abiertas o ventiladores mecánicos (83,3%). Skoufi GI y cols²⁰ no encontraron asociación entre un área de trabajo grande ni la ventilación con el reporte de síntomas respiratorios u oculares por parte de los estilistas, sin embargo encontraron asociación estadísticamente significativa entre mejores resultados en las pruebas espirométricas y un área de trabajo grandes y la presencia de ventilación natural (ventanas). En las peluquerías evaluadas por Hassan O y Bayomy H²⁴ la ventilación mecánica solo representó un 12,5 % siendo lo más frecuente el uso de aire acondicionado en un 87,5 %. Y en las peluquerías informales evaluadas en Venezuela por Caraballo Y y cols⁸ el 100 % contaba con aire acondicionado.

En todas las peluquerías se encontró un peligro muy alto para los ojos según el programa de evaluación cualitativa, lo cual es coherente con la prevalencia de irritación ocular en los estilistas que fue del 42,19 %. Peteffi y cols¹⁴ 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 col¹⁷. en su estudio con estilistas de Venezuela quienes presentaron una prevalencia de erupciones en la piel (66%) y prurito (56%). Yenigün y col¹⁸ también reportaron en su estudio una prevalencia similar en molestias cutáneas del 54,9%, en jóvenes aprendices de peluquería entre los 14 y 18 años. Lo cual concuerda con los hallazgos de este estudio donde la edad no estuvo relacionada con la prevalencia de estos síntomas, sino con la intensidad de trabajo.

En el estudio realizado por Yenigün y col¹⁸ el síntoma más común en la piel fue el eczema en las manos (48,3 %), el cual resulta mayor al encontrado en el presente estudio (10,9 %). Lysdal SH y cols²¹ también reportaron dermatitis en los estilistas evaluados (21%). Es posible que por el aumento de la frecuencia en el lavado de manos y el uso de gel antibacterial los estilistas puedan aumentar la prevalencia de resequedad en la piel y eczema en las manos.

En el presente estudio el síntoma dérmico más común fue la irritación ocular (picazón, lagrimeo y enrojecimiento) alcanzando el 42,19%. Para Yenigün y col fue del 36,3%. Skoufi GI y cols²⁰ describieron una prevalencia de irritación de ojos

significativamente mas alta en los estilistas que en un grupo control de trabajadores de oficina ($p= 0,001$)

EL 60,9% de los estilistas había presentado síntomas respiratorios, los cuales no estuvieron relacionados con ser fumador, tal como lo encontrado por Yenigün y col¹⁸ 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%), Skoufi GI y cols²⁰ encontraron una prevalencia de irritación en la nariz y en la garganta significativamente mas alta en los estilistas que en un grupo control de trabajadores de oficina ($p= 0,022$ y $p= 0,007$ respectivamente)

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 por Lysdal SH y cols²¹ (11,2%) por contacto con productos químicos en las peluquerías. Según estos autores casi la mitad de los peluqueros con asma de inicio en la edad adulta habían abandonado el trabajo debido a los síntomas, sin embargo los que tenían menor gravedad de los síntomas y que toleraban la exposición química continuaban trabajando, tal como se encontró en el presente estudio, donde el 4,7 % de los estilistas habían sido diagnosticados en algún momento con enfermedades asociadas a los vapores químicos, por lo cual dejaron de exponerse a ellos pero continuaron en el mismo trabajo realizando otro tipo de procesos químicos. Este mismo porcentaje fue encontrado por Caraballo Y y cols⁸ donde el 4,7% de los estilistas que fueron seguidos durante 5 años dejaron de trabajar como estilistas debido a problemas en la salud que relacionaron con el uso de químicos, como la dermatitis y síntomas respiratorios.

Una persona reportó cambio del polvo decolorante por una presentación en crema y haber mejorado sus síntomas de irritación nasal.

8. CONCLUSIONES

El proceso de alisado resulta ser el más peligroso para las vías de exposición dérmica y respiratoria en los estilistas evaluados, sin embargo su realización es menos frecuente que otros procesos químicos como la decoloración y la coloración.

Durante estos procesos los estilistas usaban elementos de protección para las manos pero no para el sistema respiratorio, valiéndose de puertas y ventanas abiertas y ventiladores para diluir el vapor generado por los alisados durante el cepillado del cabello con el producto aplicado.

Los síntomas dérmicos como irritación ocular y prurito en el rostro fueron los más comunes, presentándose principalmente en las mujeres, lo cual podría deberse a que tiene más probabilidad de realizar el proceso de alisado donde se generan vapores que entran en contacto con la piel expuesta.

Se recomienda a los estilistas del sector informal de Palmira mantener una frecuencia de procesos químicos distribuida en todos los días de la semana para evitar la acumulación de todos los procesos en los fines de semana, continuar con el uso de ventilación general e iniciar el uso de respiradores con filtro durante los procesos químicos, así como cambiar el tipo de guantes de látex a nitrilo o vinilo. A los estilistas que realizaban su labor en ropa normal se les insta a utilizar ropa de trabajo que cubra la mayor extensión de piel y cambiarla antes de salir de los establecimientos.

Es indispensable tener autodisciplina en el uso del tapabocas durante toda la jornada laboral, para ello el uso de ventiladores podría generar confort térmico y evitar que los estilistas o clientes se lo retiren por la sensación de calor.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Organizacion Internacional del Trabajo. Mujeres y hombres en la economía informal [Internet]. Ginebra; 2018. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_635149.pdf
2. DANE. Boletín técnico: Medición de empleo informal y seguridad social junio 2020 [Internet]. Dane. 2020. Available from: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalida d/bol_ech_informalidad_jun18_ago18.pdf
3. CONFECÁMARAS. Dinámica de creación de empresas en Colombia [Internet]. Confecámaras, Red de Cámaras de Comercio. Enero-septiembre de 2019. 2019. Available from: http://www.confecamaras.org.co/phocadownload/2019/Cuadernos_Analisis_Economicos/Dinámica de Creación de Empresas I Trim 2019.pdf
4. Bejarano JML. El negocio de las peluquerías y salas de belleza mueve \$300.000 millones al año. 2018 Oct 1; Available from: <https://www.larepublica.co/empresas/el-negocio-de-las-peluquerias-y-salas-de-belleza-mueve-300000-millones-al-ano-2776731>
5. 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 Maquina [Internet]. 2015;46(115):59–71. Available from: http://ingenieria.uao.edu.co/hombreymaquina/revistas/46-2015-1/Articulo6_Tatiana_Lozano_Ramirez.pdf
6. 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 [Internet]. 2011;102(3):206–11. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731010004692>
7. Golińska-Zach A, Krawczyk-Szulc P, Walusiak-Skorupa J. [Etiology, determinants, diagnostics and prophylaxis of occupational allergic respiratory diseases in hairdressers]. Med Pr [Internet]. 2011;62(5):517–26. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=22312965&lang=es&site=eds-live>
8. 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.

9. 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* [Internet]. 2014 Oct;9(10):1–7. Available from: <http://10.0.5.91/journal.pone.0109000>
10. Ollé Monge M. Novel insights in occupational asthma due to persulfate salts [Internet]. Universitat Autònoma de Barcelona, 2016.; 2016. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edstdx&AN=edstdx.10803.399518&lang=es&site=eds-live>
11. Aglan MA, Mansour GN. Hair straightening products and the risk of occupational formaldehyde exposure in hairstylists. *Drug Chem Toxicol* [Internet]. 2018 Sep 13;1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30208743>
12. de Vere F, Moores R, Dhadwal K, Karra E. A severe case of methaemoglobinaemia in a Brazilian hairdresser. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2020 Jan 21;13(1):e232735. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31969408>
13. Pexe 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* [Internet]. 2019/07/19. 2019 Sep;26(26):27319–29. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31321727>
14. 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* [Internet]. 2015/09/09. 2016 Jan;23(1):908–17. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26351198>
15. 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.
16. Guzman beltran V. Condiciones de trabajo y sintomas musculoesqueleticos en estilistas informales en la ciudad de palmira, en el primer semestre de 2018. universidad del valle; 2018.
17. 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* [Internet]. 2009;7(4):258–64. Available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/contenido.cgi?IDPUBLICACION=3260>
18. Yenigün A, Cetemen A, Pektaş E, Karayel E, Özcan N. Aydın'da kuaför çıraklarında solunum ve deri bulgularının sıklığı. *Asthma Allergy Immunol* [Internet]. 2010 Sep;8(2):77–87. Available from:

<http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=55413182&lang=es&site=eds-live>

19. Acosta NS, Acevedo, Juan Sebastián Peinado; Afanador L del P cadena. Sintomatología causada por la exposición al formaldehído en estudiantes de medicina y sus posibles mecanismos fisiopatológicos. *Revisita médica Univ antioquia* [Internet]. 2014;27(4):428–38. Available from: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/search/search?simpleQuery=Sintomatología+causada+por+la+exposición+al+formaldehído+en+estudiantes+de+medicina+y+sus+posibles+mecanismos+fisiopatológicos&searchField=query>
20. 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* [Internet]. 2013 Apr;4(2):53–60. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=23567530&lang=es&site=eds-live>
21. 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. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.397786012&lang=es&site=eds-live>
22. Danish Ministry of Employment. Consolidated Danish Working Environment Act. 2005 p. 1–33.
23. Nemer M, Kristensen P, Nijem K, Bjertness E, Skare Ø, Skogstad M. Lung function and respiratory symptoms among female hairdressers in Palestine: a 5-year prospective study. *BMJ Open* [Internet]. 2015 Oct 15;5(10):1–7. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=26474935&lang=es&site=eds-live>
24. Hassan O, Bayomy H. Occupational respiratory and musculoskeletal symptoms among Egyptian female hairdressers. *J Community Health* [Internet]. 2015 Aug 1;40(4):670–9. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84943361565&lang=es&site=eds-live>
25. Foss-Skiftesvik MH, Winther L, Johnsen CR, Zachariae C, Johansen JD. Incidence of skin and respiratory diseases among Danish hairdressing apprentices. *Contact Dermatitis* [Internet]. 2017 Mar;76(3):160–6. Available from: <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=28090651&lang=es&site=eds-live>

26. Moradi M, Hopke P, Hadei M, Eslami A, Rastkari N, Naghdali Z, et al. Exposure to BTEX in beauty salons: biomonitoring, urinary excretion, clinical symptoms, and health risk assessments. *Environ Monit Assess* [Internet]. 2019 Apr 17;191(5):286. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30997562>
27. NIOSH. Guía de bolsillo en español. Segunda ed. Bogotá, Colombia; 2017. 41 p.
28. Barbosa E, Dos Santos ALA, Peteffi GP, Schneider A, Müller D, Rovaris D, et al. Increase of global DNA methylation patterns in beauty salon workers exposed to low levels of formaldehyde. *Environ Sci Pollut Res Int* [Internet]. 2018/11/12. 2019 Jan;26(2):1304–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30421373>
29. Rodríguez Dorantes M, Téllez Ascencio N, Cerbón MA, López M, Cervantes A. Metilación del ADN: un fenómeno epigenético de importancia médica TT - DNA methylation: an epigenetic process of medical importance. *Rev invest clín*. 2004;
30. Newton AR, Pederson DO. Resolución sobre las estadísticas del empleo en el sector informal, adoptada por la decimoquinta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo. In 1993. p. 3. Available from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_087486.pdf
31. Oficina Internacional del Trabajo. Decimoséptima conferencia internacional de estadísticos del trabajo. In Ginebra; 2003. p. 12–7.
32. Herrera J, Francois R, Suarez A. El sector informal en Colombia y demás países de la Comunidad Andina [Internet]. Bogotá: Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística del DANE; 2004. 5,67-68. Available from: http://biblioteca.dane.gov.co/media/libros/LD_10764_EJ_5.PDF
33. DANE. Metodología Informalidad Gran Encuesta Integrada De Hogares - Geih. 2009.
34. Ministerio de la Protección social. Resolución número 002827 de 2006. Minsalud Col / Inc Col. 2006;(46):1–23.
35. Ministro de la Protección Social. Resolución número 2117 de 2010. Colombia; 2010 p. 3.
36. Real, Academia de la lengua Española. peluquero. In: Diccionario de la lengua española [Internet]. 23rd ed. Available from: <https://dle.rae.es>
37. Benaiges A. Tintes capilares: evolución histórica y situación actual. *Offarm Farm y Soc*. 2007;26(10):68–72.
38. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Situaciones de

- exposición a agentes químicos. 2015;1–8. Available from: http://stp.inssbt.es/stp/sites/default/files/basequim_012_1.pdf
39. Chan M de los Á. Formulación de un tratamiento capilar alisador semipermanente a base de sulfito de sodio y urea. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR; 2012.
 40. Mejía L. Alisado definitivo con iones [Internet]. cali, Colombia: Cosmetics LM International; 40 p. Available from: www.cosmeticslm.com
 41. Robledo FH. Riesgos químicos [Internet]. Ecoe Ediciones; 2015. Available from: <https://books.google.com.co/books?id=2NvDDQAAQBAJ>
 42. Ministerio Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. p-FENILENDIAMINA [Internet]. 2018 [cited 2020 May 2]. Available from: https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=es&p_card_id=0805&p_version=2
 43. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. Anuario estadístico de Palmira 2019. [Internet]. Palmira, Colombia, Colombia; 2019 p. 1–11. Available from: https://ccpalmira.org.co/anuarios_estadisticos/palmira/anuario_2019/pdf/1_historicos_y_geograficos.pdf
 44. Adarme J. W, Álvarez P. C. Consumo de insumos agroindustriales por el subsector panificador de Palmira, Valle del Cauca. Indicadores de subsistemas Administrativo, Talento Humano y Operativo. Acta Agronómica [Internet]. 2007 Apr 11;56(2):93–103. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169913317006>
 45. DANE. Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Cali, Valle del cauca. cali, Colombia; 2019.
 46. Nordic Council Of Ministers. NOSQ-2002 / short in Spanish – Enfermedades cutáneas de origen profesional. 2010. p. 1–4.
 47. 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.
 48. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Herramientas para la gestión del riesgo químico. Métodos de evaluación cualitativa y modelos de estimación de la exposición. 2017;51–54.

10. ANEXOS

Anexo 1 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Categoría de análisis	Variable	Definición operacional	Nivel de medición	Instrumento de medición
Caracterización sociodemográfica de la población	Genero	Masculino, Femenino	Nominal	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales .
	Edad	Edad en años	Númerica	
	Escolaridad	Máximo nivel de educativo alcanzado	Ordinal	
	Estado civil	Soltera(o), unión libre, casada(o), viuda(o), separada(o), divorciada(o).	Nominal	
	Número de hijos	Cantidad de hijos vivos	Númerica	
	Estrato	Estrato socioeconómico de la vivienda	Ordinal	
	Raza	Con la cual se identifica mestizo, blanco, afrodescendiente, mulato, indígena.		
	Cabeza de hogar	Si es o no es Responsable de los gastos en el hogar	Nominal	
Caracterización sociodemográfica de la población	Número de personas a cargo	Número de personas por las cuales responde económicamente	Númerico	
	Consumo de cigarrillo	Si es o no fumador	Nominal	Encuesta sociodemográfica y

				de condiciones laborales
Estado de salud general	Percepción general del estado de salud, en comparación con personas de la misma edad	En general como percibe su estado de salud	Nominal	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales
Caracterización sociodemográfica de la población	Prevalencia de enfermedades	Presencia o ausencia de enfermedad	Nominal	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales
Caracterización ocupacional de la población	Años en la ocupación	Cantidad de años realizando procedimientos con químicos cosméticos	Numérica	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales
	Intensidad horaria	Horas a la semana	Ordinal	
	Procedimiento químico cosmético que realiza más frecuencia	Coloración, decoloración, alisado, permanente, otros	Nominal	
Caracterización ocupacional de la población	Doble presencia	Si realiza otro trabajo, cual	Nominal	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales
	Intensidad de la doble presencia	Horas a la semana que dedica a esta ocupación	Ordinal	
Caracterización ocupacional de la población	Afiliación a Salud	Si está o no afiliado a salud, o no sabe	Nominal	Encuesta sociodemográfica y de condiciones laborales

	Tipo de Aseguramiento	Contributivo, Subsidiado, No asegurado	Nominal	
	Afiliación Fondo de Pensión	Si está o no afiliado a pensión, o no sabe	Nominal	
	Vinculación a beneficios económicos periódicos BEPS.	Si aporta o no aporta a BEPS	Nominal	
	Afiliación a Riesgos Profesionales	Si está o no afiliado a riesgos profesionales, o no sabe	Nominal	
Caracterización de la exposición	Sustancias químicas a los que se expone	Composición química, ingredientes, agente o aditivo presente en los productos para realizar los tratamientos capilares referidos	Nominal	Cuestionario de exposición químicos a en peluquerías
	Tendencia a pasar al ambiente	Estado físico del producto. Para sólidos la tendencia a formar polvo; para líquido la tendencia a formar vapor	Nominal	Cuestionario de exposición químicos a en peluquerías
Caracterización de la exposición	Frecuencia de la exposición	Número de procedimientos químicos en un día, una semana, un mes.	Numérica	

	Duración de la exposición	Tiempo en minutos que se expone durante cada procedimiento capilar		
	Intensidad de la exposición	Partes del cuerpo expuestas a la sustancia química: manos, antebrazos, brazos, cara, resto de la cabeza, nuca, cuello (incluyendo la zona correspondiente al esternón), tórax, espalda, parte superior de las piernas, parte inferior de las piernas y pies,		Cuestionario de exposición a químicos en peluquerías
Caracterización de la exposición	Controles en la fuente	Uso de productos químicos no peligrosos, uso de productos naturales		Cuestionario de exposición a químicos en peluquerías
	Controles en el medio	Presencia de ventilación natural o artificial, trabajo en cabina o no		
	Controles en la persona	Uso de elementos de protección personal		
Prevalencia de síntomas irritativos de los estilistas	Existencia de los síntomas dérmicos y/o respiratorios	Presencia de los síntomas antes de iniciar su oficio como estilista, posible	Nominal	Cuestionario de síntomas

		respuesta si, no , no lo sé		
	Frecuencia de los síntomas	Regularidad con la que se presentan los síntomas	Ordinal	
	Causa de los síntomas	Consideración subjetiva del origen de los síntomas	Nominal	
	Gravedad de los síntomas	Consideración subjetiva del grado de fatalidad de los síntomas	Ordinal	
	Relación de los síntomas con el trabajo	Sustancias químicas en el trabajo y fuera del trabajo que empeoran los síntomas	Nominal	

Anexo 2 ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA Y DE CONDICIONES LABORALES

	ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA Y DE CONDICIONES LABORALES		
	“EXPOSICIÓN QUÍMICA Y SÍNTOMAS RELACIONADOS EN ESTILISTAS DEL SECTOR INFORMAL DE PALMIRA VALLE 2020”		
DATOS GENERALES			
Fecha ddmmaa			Código del Participante:
Hora de Inicio		Hora de finalización	
Dirección del lugar de trabajo			
Teléfono			
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
Sexo:	☐ Hombre ☐ Mujer	Año de Nacimiento	
Escolaridad	☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Tecnólogo ☐ Pregrado ☐ Posgrado		
Estado civil	☐ Soltero(a) ☐ Unión libre ☐ Casado(a) ☐ Viudo(a) ☐ Separado ☐ Divorciado(a)		
Número de hijos			
Estrato socioeconómico	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6		
Raza	☐ Mestizo ☐ Blanco ☐ Afrodescendiente ☐ Mulato ☐ Indígena		
Usted es Cabeza de Familia ☐ No ☐ Si			

No Personas a cargo	
ANTECEDENTES	
Consume cigarrillo: ☐ No ☐ Si	
Cuantos cigarrillos consume al día:	
¿Le han diagnosticado alguna enfermedad en la piel, el sistema respiratorio, u otro? ☐ No ☐ Si	
¿Cuál enfermedad?	
DATOS LABORALES	
¿Cuántos años lleva en la ocupación de estilista?:	
¿Cuántas horas a la semana trabaja como estilista?: ☐ Menos de 20 horas/semana ☐ De 21-30 horas /semana ☐ De 31-40 horas/semana ☐ Mas de 40 horas/ semana ¿Cuántas?____	
¿ Cual Procedimiento químico realiza con mayor frecuencia?: ☐ Coloración ☐ Decoloración ☐ Alisado ☐ Permanente ☐ Otro Cual_____	
¿Realiza usted algún otro trabajo habitualmente? ☐ No ☐ Si ¿Qué tipo de trabajo? _____	
¿Cuántas horas por semana (en promedio)? ☐ Menos de 20 horas/semana ☐ De 21-30 horas /semana ☐ De 31-40 horas/semana ☐ Mas de 40 horas/ semana ¿Cuántas?____	
SEGURIDAD SOCIAL	
Afiliación a Salud	☐ No ☐ Si ☐ No sabe
Tipo de Aseguramiento: ☐ Contributivo ☐ Subsidiado ☐ No asegurado	
Afiliación Fondo de Pensión: ☐ No ☐ Si ☐ No sabe	
Afiliación Beneficios Económicos Periódico BEPS : ☐ No ☐ Si ☐ No sabe	
Afiliación a Riesgos Profesionales: ☐ No ☐ Si ☐ No sabe	
Comparado con gente de su misma edad, usted considera que su salud es: ☐ Excelente ☐ Muy buena ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala	

Anexo 3 CUESTIONARIO PARA MEDIR SÍNTOMAS DE LOS ESTILISTAS

NOSQ-2002: Nordic Occupational Skin Questionnaire File: NOSQ-ES-SHORT_2008-02-21.doc.doc / Revised 2010

NOSQ-2002/SHORT in Spanish – Enfermedades cutáneas de origen profesional

Cuestionario basado en el:

NOSQ-2002 NORDIC OCCUPATIONAL SKIN QUESTIONNAIRE
VERSIÓN CORTA

El objetivo de esta encuesta es la detección de problemas cutáneos relacionados o no con el trabajo.

Responder a las preguntas de este cuestionario es voluntario.

El interés de esta encuesta es exclusivamente científico y los datos que deriven de ella serán tratados con confidencialidad según la ley de protección de datos.

Siga las instrucciones del cuestionario y marque con una cruz (X) la respuesta que más se aproxime a su situación.

Conteste a todas las preguntas que están dentro de un recuadro. Si la respuesta es “no” dirijase al siguiente recuadro.

Si existe alguna indicación del tipo “pase a la pregunta...” debe pasar directamente a la pregunta indicada.

No preste atención a los números situados al lado de las casillas.

REVISED 2010: MINOR CHANGES IN QUESTION D2

Número de cuestionario: _____

G1. Lugar de Trabajo:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| oficina | ☐ 3 |
| taller | ☐ 4 |
| fábrica | ☐ 5 |
| restaurante | ☐ 6 |
| hospital | ☐ 7 |
| obra | ☐ 8 |
| domicilios ajenos | ☐ 9 |
| otros. ¿Cuál? _____ | ☐ 10 |

Departamento o Sección: _____

G2. Usted es

- Un hombre ☐ 1
Una mujer ☐ 2

G3. Año de nacimiento: 19 _____

G5. ¿Cuál es su trabajo actual? _____

¿Desde qué año se dedica a este trabajo? _____ (año)

G6. ¿Cuál es su principal función o actividad en el trabajo?

¿Desde qué año realiza esta función o actividad? _____ (año)

G7. ¿Cuántas horas por semana trabaja usted en su actual y principal trabajo?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| menos de 20 horas/semana | ☐ 3 |
| de 21-30 horas/semana | ☐ 4 |
| de 31-40 horas/semana | ☐ 5 |
| más de 40 horas/semana | ☐ 6 |

G8. ¿Realiza usted algún otro trabajo habitualmente?

No ☐ 1

Sí ☐ 2 ¿Qué tipo de trabajo? _____

¿Cuántas horas por semana (de promedio)? _____ (horas/semana)

D1. ¿Ha tenido alguna vez eczema en las manos? (por eczema se entiende alguna de estos signos en las manos: manchas rojas, ampollas o bolitas de agua, fisuras o grietas que pican o duelen)

No ☐ 1

Sí ☐ 2

D2. ¿Ha tenido alguna vez eczema en las muñecas o en los antebrazos (excluyendo la parte interior o anterior del codo) (por eczema se entiende alguno de estos signos en las muñecas y/o antebrazos: manchas rojas, ampollas o bolitas de agua, fisuras o grietas que pican o duelen)

No ☐ 1

Sí ☐ 2

D5. ¿Cuándo fue la última vez que tuvo eczema en las manos, muñecas o en los antebrazos?
(una respuesta por columna si procede)

	Eczema en mano	Eczema en muñeca y o antebrazo
Lo tengo precisamente ahora	☐ 3	☐ 3
Ahora no, pero sí durante los últimos 3 meses	☐ 4	☐ 4
Hace entre 3 y 12 meses	☐ 5	☐ 5
Hace más de 12 meses	☐ 6	☐ 6

¿En qué año fue la última vez que tuvo eczema? _____ (año) _____ (año)

F1. ¿Ha observado usted que su eczema empeora con el contacto de determinados materiales, sustancias químicas o cualquier otra cosa EN SU TRABAJO?
(una respuesta en cada columna si procede)

	Eczema en mano	Eczema en muñeca/antebrazo
No sé lo que empeora mi eczema	☐ 0	☐ 0
Nada empeora mi eczema en mi trabajo	☐ 1	☐ 1
Sí, se empeora mi eczema en mi trabajo	☐ 2	☐ 2

¿Qué materiales toca para que se empeore su eczema? _____

Por favor, preste atención. Las 2 preguntas siguientes hacen referencia al empeoramiento de su ECZEMA cuando NO TRABAJA, cuando está tanto en su casa haciendo las cosas de casa como cuando usted hace una afición o hobby en sus ratos libres.

F2. ¿Ha observado si el contacto con ciertos materiales, sustancias químicas o cualquier otra cosa CUANDO USTED NO ESTÁ EN SU TRABAJO empeora el eczema? *(una respuesta por columna si procede)*

	Eczema en mano	Eczema en muñeca/antebrazo
No, nada empeora mi eczema cuando no trabajo	☐ 1	☐ 1
Sí, empeora mi eczema cuando no trabajo	☐ 2	☐ 2
No lo sé	☐ 0	☐ 0

Si ha contestado "Sí, empeora" en alguna de las 2 columnas, pase a la pregunta F3, de lo contrario pase a la F4 de la página 4.

F4. ¿Cuándo usted NO ESTÁ EN EL TRABAJO, por ejemplo durante los fines de semana o los periodos de vacaciones, su eczema mejora? *(una respuesta por columna si procede)*

	Eczema en mano	Eczema en muñeca/antebrazo
No	☐ 1	☐ 1
Sí, a veces	☐ 2	☐ 2
Sí, habitualmente	☐ 3	☐ 3
No lo sé	☐ 0	☐ 0

A1. ¿Ha tenido alguna vez erupciones o manchas rojas en la piel que piquen, que van y vienen durante por lo menos 6 meses y que se hayan localizado en ALGUN pliegue de la piel? *(Por pliegues de la piel se entiende: parte interior o anterior de los codos, parte posterior de las rodillas, parte interior o anterior de las muñecas, pliegues de las nalgas, alrededor del cuello, orejas y párpados)*

- No ☐ 1
 Sí ☐ 2
 No lo sé ☐ 0

Preguntas tomadas del NOSQ-2002/LONG

A2. ¿Ha tenido usted alguna vez rinitis alérgica (fiebre del heno) u otros síntomas relacionados con la alergia nasal, por ejemplo, picor nasal, estornudos frecuentes? (por polen, animales u otros)

No ☐ 1

Sí ☐ 2

No lo sé ☐ 0

¿Cuál cree que ha sido el origen de la rinitis alérgica?

☐ común ☐ ocupacional ☐ No sabe

A3. ¿Alguna vez sus ojos han mostrado síntomas de alergia, por ejemplo: picor, lagrimeo, enrojecimiento? (por polen, animales u otros)

No ☐ 1

Sí ☐ 2

No lo sé ☐ 0

¿Cuál cree que ha sido el origen de los síntomas en sus ojos?

☐ común ☐ ocupacional ☐ No sabe

A4. ¿Ha tenido usted alguna vez asma? (como síntomas de asma se entiende tener estos 3 síntomas: tos, pitidos en el pecho y falta de aire)

No lo sé ☐ 0

No ☐ 1

Sí ☐ 2 ¿Le ha diagnosticado un médico de asma? No ☐ 1

Sí ☐ 2

¿Cuándo? _____ (año)

S1. ¿Ha tenido alguno de estos síntomas o signos en sus MANOS, MUÑECAS o ANTEBRAZOS durante los últimos 12 meses? *(marcar en la columna cuando sea aplicable)*

	Manos	Antebrazos/Muñecas
No he tenido síntomas durante los últimos 12 meses	☐	☐ 1
Mancha roja no hinchada (Eritema)	☐	☐ 2
Piel seca, con escamas /descamativa	☐ 2	☐ 2
Fisuras o grietas	☐ 2	☐ 2
Costras	☐ 2	☐ 2
Ampollas pequeñas, bolas pequeñas de agua (vesículas)	☐ 2	☐ 2
Granos (Pápulas)	☐ 2	☐ 2
Ronchas o manchas rojas hinchadas (habones-urticaria) que aparecen y desaparecen rápidamente	☐ 2	☐ 2
Picor (prurito)	☐ 2	☐ 2
Escozor, quemazón u hormigueo	☐ 2	☐ 2
Tener más sensibilidad en la piel	☐ 2	☐ 2
Dolor	☐ 2	☐ 2
¿Tiene algún síntoma en las manos o muñecas que no se haya dicho anteriormente? ¿Cuál? _____	☐ 2	☐ 2

S3. ¿Tiene usted piel seca?

- No ☐ 1
- Sí ☐ 2

E8. ¿Cuántas veces se lava usted las manos durante un día laboral típico? *(incluya el número de veces que se lava las manos en CASA y en su TRABAJO)*

- 0-5 veces al día ☐ 3
- 6-10 veces al día ☐ 4
- 11-20 veces al día ☐ 5
- más de 20 veces al día ☐ 6

E8. ¿Cuántas veces se lavaba usted las manos durante un día laboral típico antes de la pandemia?

(incluya el número de veces que se lava las manos en CASA y en su TRABAJO)

- 0-5 veces al día ☐ 3
- 6-10 veces al día ☐ 4
- 11-20 veces al día ☒ 5
- más de 20 veces al día ☐ 6

Anexo 4 VALIDACIÓN DE LA VERSIÓN EN ESPAÑOL DEL CUESTIONARIO

Nordic Occupational Skin Questionnaire – NOSQ-2002

Spanish Summary
WEB version: February 2008

Adaptación cultural del Nordic Occupational Skin Questionnaire al Español Cultural adaptation of the Nordic Occupational Skin Questionnaire into Spanish

Coordinación: Ana M Giménez Arnau¹

Principal responsable: Nohemí Sala²

Miembros del equipo:

Nohemí Sala², Mike Herdman^{3,4}, Lidia Navarro⁵, Miriam De la Prada⁶, Consol Serra², Jordi Alonso^{3,4}, Mari-Ann Flyvholm⁷, Ana M Giménez-Arnau¹

Supervisión: Mari-Ann Flyvholm⁷

- 1) Servicio de Dermatología. Hospital del Mar. IMAS. Universitat Autònoma, Barcelona, Spain.
- 2) Mateu Orfila de Salut Laboral. Universitat Pompeu Fabra, Spain.
- 3) Ciber en Epidemiología y salud Pública (CIBERESP), Spain.
- 4) Unidad de Recerca en Salut Pública, IMIM-Hospital del Mar, Spain.
- 5) Salut Laboral. Hospital de Sant Pau, Spain.
- 6) Salut Laboral. Hospital Clinic i Provincial. National, Spain.
- 7) The National Research Centre for the Working Environment (NRCWE), Copenhagen, Denmark.

Las enfermedades cutáneas profesionales son frecuentes en los países industrializados. El eccema de las manos es la dermatosis crónica más habitual. El "Nordic Occupational Skin Questionnaire" (NOSQ-2002) es una nueva herramienta creada para el rastreo de las enfermedades cutáneas de origen profesional. El cuestionario NOSQ se ha desarrollado en lengua inglesa.

Para elaborar la versión castellana del cuestionario NOSQ se han seguido los principios de buena práctica y las recomendaciones de la "International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research" (ISPOR) mediante un método de 4 fases realizando de este modo una adaptación transcultural con el objetivo de valorar la claridad del cuestionario, la comprensión del significado de las palabras, preguntas, opciones de respuesta, indicaciones y diseño gráfico del mismo teniendo en cuenta la relevancia cultural.

Constituido el Grupo de Trabajo Español, dos componentes del mismo, castellanoparlantes con un inglés fluido tradujeron de forma independiente al castellano el cuestionario NOSQ-2002 versión larga (57 items). Posteriormente el Grupo de Trabajo Español valoró las dos traducciones y emitieron la primera versión consensuada castellana.

En la segunda fase se realizaron entrevistas cognitivas a un grupo de pacientes con problemas dermatológicos objeto de estudio. Tras discutir los resultados con el Grupo de Expertos se modificaron 39 items (68%) agrupadas en 6 grupos: a) nuevas categorizaciones, b) definiciones, c) sinónimos, d) nuevas indicaciones, e) alteración orden de las opciones de respuesta y f) frases explicativas, emitiendo una segunda versión consensuada castellana.

Esta versión fue sometida a una retrotraducción al inglés por un traductor nativo experto que no formaba parte del Grupo de Trabajo. Durante esta tercera fase los autores originales valoraron si las modificaciones que se habían realizado hasta entonces habían sido adecuadas. Sugirieron que cinco de los 39 cambios modificaban la relevancia cultural por lo que el Grupo de Trabajo Español decidió modificarlos y emitir su tercera versión consensuada castellana.

De nuevo se practicaron entrevistas cognitivas a un grupo de pacientes en una cuarta fase para valorar los cambios realizados hasta el momento, dando lugar a una sola modificación adicional. Tras reunión del Equipo se emitió la versión consensuada castellana final.

La versión en castellano del cuestionario NOSQ-2002 está actualmente disponible (www.nrcwe.dk/NOSQ).

Anexo 5 CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A QUÍMICOS

		CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A QUÍMICOS EN PELUQUERÍAS									
		“EXPOSICIÓN QUÍMICA Y SÍNTOMAS RELACIONADOS EN ESTILISTAS DEL SECTOR INFORMAL DE PALMIRA VALLE 2020”									
DATOS GENERALES											
Fecha ddmmaa				Código del Participante:							
Hora de Inicio				Hora de finalización							
Dirección del lugar de trabajo											
Teléfono											
Metros cuadrados				Numero de estilistas							
CARACTERIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN											
PROCESO/ subproceso	PRODUCTO COSMÉTICO	ESTADO FÍSICO	COMPOSICIÓN QUÍMICA	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN			DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN (min)	PARTE DEL CUERPO EXPUESTA	CONTROLES		
				Día	Semana	Mes			Fuente	Medio	Persona

Anexo 6 FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Para participar en la investigación:

“EXPOSICIÓN QUÍMICA Y SÍNTOMAS RELACIONADOS EN ESTILISTAS DEL SECTOR INFORMAL DE PALMIRA VALLE 2020”

La presente investigación es realizada por Maryury Motato Carvajal, estudiante de la Maestría en Salud Ocupacional de la Universidad del Valle, con la dirección del docente Carlos Alfonso Osorio Torres.

Tiene como propósito identificar la exposición a sustancias químicas y los síntomas relacionados en los sistemas dérmico y respiratorio de los estilistas del sector informal en la ciudad de Palmira, para lo cual se aplicará una Encuesta de signos y síntomas en la piel y el sistema respiratorio a los estilistas que deseen participar, adicionalmente se solicitarán datos como la edad, el estado civil, tipo de afiliación a E.P.S., horas de trabajo al día, años en la ocupación, entre otros.

La aplicación de la encuesta podrá tardar 30 minutos aproximadamente, y no genera ningún riesgo para usted ni para la peluquería donde trabaja, Esta investigación se clasifica con riesgo mínimo, según lo menciona la resolución 008430 de 1993. Fue revisada y evaluada por el comité de ética de la Universidad del Valle. Se espera la participación de 64 estilistas aproximadamente, que presten sus servicios en peluquerías de la zona urbana de Palmira Valle, los datos serán recolectados durante dos semanas.

Tenga en cuenta que toda la información recolectada en esta investigación será manejada de forma confidencial por la investigadora y solamente el coordinador de

la investigación podrá tener acceso a ellos. Su nombre y su identidad no serán expuestos ni publicados por ningún medio.

Los resultados de esta investigación podrán generar beneficios a usted y a los demás estilistas del sector informal de Palmira, ya que pueden permitir conocer mejor las condiciones de trabajo y aportar recomendaciones al respecto, una vez finalizado el estudio. Usted tendrá derecho a conocer dichos resultados si así lo desea.

También es importante que sepa que por su participación en este estudio no recibirá algún pago o retribución económica, como tampoco le generará gastos.

Es indispensable que usted firme este documento aceptando participar de este estudio de forma voluntaria, y será su responsabilidad brindar la información solicitada en los cuestionarios, sin embargo, usted podrá retirarse en cualquier momento de la investigación sin ningún inconveniente, si así lo desea.

En caso de presentar alguna duda puede contactar a la investigadora Maryury Motato Carvajal al correo electrónico maryury.motato@correounivalle.edu.co o al celular 3117084666, también podrá contactar al director del proyecto Doctor Carlos Alfonso Osorio Torres al correo carlos.a.osorio@correounivalle.edu.co, y con el comité de ética de la facultad de salud CIREH al correo electrónico eticasalud@correounivalle.edu.co.

Si usted desea participar en la investigación por favor diligencie los espacios a continuación:

Yo, (Nombre y apellidos) _____

- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He hablado con la investigadora
- Comprendo que mi participación es voluntaria.

- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones, sin que esto repercuta en mi trabajo.

Doy mi consentimiento de manera voluntaria para participar en este estudio

Fecha y hora _____

Firma del participante _____

En el caso de una persona analfabeta, puede poner su huella digital en el consentimiento informado.

Firma del testigo 1 _____

Firma del testigo 2 _____

Usted recibirá una copia de este documento una vez diligenciado.

* ¿Usted acepta que la información recolectada se pueda utilizar en otro estudio relacionado con este?:

Si___ No___

ESPACIO RESERVADO PARA EL INVESTIGADOR

Le he explicado este proyecto al participante y he contestado todas sus preguntas. Creo que él comprende la información descrita en este documento y accede a participar en forma voluntaria.

Fecha y hora (la misma fecha cuando firma el participante) _____

Firma de la Investigadora _____

Nombre de la Investigadora _____