

<b>Fecha de elaboración:</b> 26.04.2021			
<b>Tipo de documento</b>	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
<b>Título:</b> Nivel de conocimiento de las manicuristas del barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan.			
<b>Autor(es):</b> Nairobi Torres Fernández.			
<b>Tutor(es):</b> Kenia Marcela Gonzales Pedroza.			
<b>Fecha de finalización:</b> 26.04.2021			
<b>Temática:</b> Nivel de conocimiento sobre riesgos químicos.			
<b>Tipo de investigación:</b> Cuantitativo.			
<b>Resumen:</b> El sistema respiratorio es una de las principales vías de ingreso de sustancias como gases, polvos, vapores al cuerpo humano, el cual se ve expuesta en la actividad de las manicuristas, por el manejo de productos químicos, por tal motivo, se realizó esta investigación con el objetivo de evidenciar si las manicuristas conocen sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan. Este estudio se realizó por medio de una encuesta, se evidencio que la población tiene un nivel de conocimiento bajo, ya que según los datos analizados la tendencia apunta a no identificar enfermedades ocasionadas por la exposición a estas sustancias, al no saber si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de estas sustancias, también se identificó que no todo el personal ha recibido capacitación sobre bioseguridad y sus elementos, y no identifican el contenido de los productos químicos que utilizan.			
<b>Palabras clave:</b> Manicure, productos químicos, sistema respiratorio, síntomas respiratorios. Riesgo químico.			
<b>Planteamiento del problema:</b> La práctica del manicure y pedicura se lleva a cabo desde hace más de 3.000 años en el antiguo Egipto y china en donde pintaban las uñas con tonos brillante, productos como oro y plata, también adaptaron extensiones metálicas adheridos a las uñas el cual daba un estatus social, con el paso del tiempo se fabricaron varios accesorios y herramientas para el cuidado de las uñas y fue así como en 1830 se creó la lima, extendiéndose este producto a los estados unidos donde avanzaron las técnicas y los productos utilizados en el manicure como es el caso de las pinturas acrílicas, las cuales fueron adaptadas del uso para carros para ser usadas en la estética de las uñas, también fueron usados los productos para la fabricación de resinas odontológicas para realizar las extensiones de las uñas, de las mismas forma hasta en la actualidad se han implementado productos y compuestos químicos para estas técnicas que actualmente tiene una gran demanda en el mercado cosmético. En uno de los tantos procedimientos que continuamente se realizan en los salones de belleza o peluquería es el cuidado de las uñas principalmente en forma de manicura y pedicura, los servicios incluyen el uso de esmaltes de uñas, quitaesmaltes y aplicaciones de uñas artificiales, es importante saber que en este sector se utiliza una gran variedad de productos con formulaciones complejas que, además, pueden contener sustancias químicas clasificadas como peligrosas para la salud el cual son continuamente inhaladas como el formaldehído, metacrilato, tolueno, entre otros riesgos químicos los cuales en su mayoría ingresan al cuerpo por el sistema respiratorio. En la actualidad, se evidencian un sin número de enfermedades respiratorias, cáncer, abortos espontáneos, deterioro de la salud que se ven desencadenadas por estos productos que se utilizan continuamente, sin ningún control o bioseguridad en los salones de belleza. Otra preocupación radica en el uso intensivo de compuestos volátiles en salones mal ventilados y con mal uso de equipos de bioseguridad, que ocasionan problemas			

respiratorios a medida del tiempo de exposición. Un número creciente de investigaciones médicas demuestra que los químicos en los productos para uñas (los ingredientes que hacen que no se astillen con facilidad, que sean flexibles, sequen rápido y tengan colores brillantes, por ejemplo) también ocasionan serios problemas de salud según (Maslin, 2015). Hoy en día, la mayor parte de las personas que utilizan estos productos químicos desconocen sus componentes o efectos en la salud y se exponen por su actividad laboral sin ningún control o sin medidas adecuadas para el cuidado especialmente respiratorio, por lo cual se plantea este trabajo de investigación con el objetivo de establecer el nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan, en el barrio ciudad 2000 de Santiago de Cali 2021.

**Pregunta:** ¿Cuál es el nivel de conocimiento de las manicuristas del barrio ciudad 2000 sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan?

**Objetivos:** Objetivo general: Establecer el nivel de conocimientos de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en el barrio ciudad 2000 de Santiago de Cali 2021.

Objetivos específicos:

Identificar el nivel de conocimiento sobre los efectos respiratorios de los productos químicos que utilizan.

Demostrar el riesgo de exposición frente a la actividad de manicurista por la manipulación de los productos químicos.

Caracterizar las prácticas de bioseguridad que utilizan para la manipulación de productos químicos.

Determinar la presencia de síntomas respiratorios asociados a la exposición a productos químicos.

**Marco teórico:** El cuerpo humano necesita continuamente el oxígeno para mantener las funciones vitales, producir energía, crecer y repararse o reconstituirse a nivel celular, y es por medio del sistema respiratorio por la cual este ingresa al cuerpo como aire purificado, enfriado o calentado, humidificado para realizar estas funciones vitales para vivir.

Existen diferentes contaminantes en el aire que pueden estar en forma de gases (vapores), líquidos o sólidos (humos y polvos), diferentes tóxicos químicos o materiales irritantes que son inhalados y pueden lesionar el sistema respiratorio superior e inferior. Estas sustancias pueden también causar daño en otras partes del cuerpo debido a que los pulmones ofrecen una vía importante de exposición e ingreso a todo el organismo, no sin antes pasar por el árbol traqueo-bronquial, alcanzar los alvéolos y difundirse por todo el cuerpo humano (CDC, 2007).

Existen diferentes actividades en el gremio de la belleza y el cuidado donde se expone el sistema respiratorio a estas sustancias químicas, uno de los procedimientos que continuamente se realizan en los salones de belleza es la manicure, pedicure y todas las técnicas usadas actualmente para embellecer las uñas, el personal que lo realiza presenta dentro de su actividad laboral riesgos, entre ellos el ergonómico y químico los cuales aumenta el riesgo de enfermedad laboral, (véase anexo C), y a esto se le suma el exceso de horas laborales que realizan tal como se ve en un estudio publicado (J Community Health, 2019) en donde identificaron en los trabajadores asiáticos riesgo para la salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas al evidenciar síntomas y problemas de salud adversos, asociados con el trabajo realizado de manicure en los salones de uñas en la costa de los estados unidos.

En la actualidad se han implementado diferentes técnicas realizadas en las uñas como una tendencia de moda, con el objetivo de mejorar la apariencia de las manos y de los pies con una duración más prolongada para tal fin se utilizan diferentes técnicas y productos.

Para realizar estas técnicas se requiere de gran variedad de productos químicos los cuales en un estudio realizado en Australia evidenciaron 463 productos para uñas donde pudieron encontrar tales como esmaltes comunes, esmaltes semipermanentes, polvos de porcelana, endurecedores, quitaesmaltes, etc. (figura 5), los cuales se observó ingredientes de todos los tipos de peligrosidad. (García, E, s. f.).

En Colombia no hay evidencia de una legislación o regulación entorno a los valores límites ambientales en las peluquerías, donde se evidencia un creciente número de estas el cual aumenta la demanda de personal y de productos químicos o también llamados productos cosméticos, los cuales no se encuentran incluidos en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos descrito en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE, 2017) de esta forma se aumenta el riesgo de enfermedades que se ven detonadas por el alto índice de informalidad laboral en las contrataciones, ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística ([DANE], 2019) informa que el 91,8% de las personas que trabajan o tiene como micro negocio un salón de belleza o peluquería no realizan aportes a la seguridad social. Desafortunadamente en Colombia no existe una ley que garantice derechos a las manicuristas ya que no pertenecen a un gremio específico conformado con la finalidad de valer sus derechos laborales, lo que permite situarlos en un plano de vulnerabilidad, dando paso para que las administrativas de los establecimientos, no se vean en la exigencia de realizar el pago de prestaciones sociales y demás garantías que por ley tiene todo trabajador Abril (s, f). (páginas 12 a la 30)

**Método:** Para este estudio se utilizó la investigación con enfoque cuantitativo, de estudio descriptivo con componente analítico de corte transversal, el propósito radica en poder evaluar las características de la población a estudio y analizar los resultados dados por la misma población. la población a estudio fueron 26 manicurista del barrio ciudad 2.000, la selección de la muestra fue no probabilística a conveniencia, al cual se les aplico una encuesta digital por medio de Google Form, diseñado con preguntas combinadas, entre preguntas abiertas, opción múltiple, de múltiple respuesta cerradas digital enviado por medio de un link, posterior a esto, se realizó la recolección de datos por medio del servidor office Excel para el análisis de los mismos y la interpretación de los resultados obtenidos. Se realizó un análisis univariado de cada variable, para determinar el nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos de la salud en los productos químicos que utilizan, las variables cuantitativas se presentaron en valor de porcentaje y las variables nominales se presentaron en forma de valores enteros, como criterio de verificación se estableció la escala de nivel de conocimiento acerca de los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos utilizados. Los resultados se expresaron en porcentaje, este plan de análisis se realizó con el paquete office Excel y la presentación de los datos se realizó de la siguiente forma, este plan de análisis se realizó por medio de graficas en torta el cual indica el porcentaje de cada variable y la gráfica de barras donde la altura de la misma representa la frecuencia. (páginas 38 a la 46).

**Resultados, hallazgos u obra realizada:** En esta investigación el rango de edad predominante de las manicuristas fue entre 26 y 35 años con un 61.5%, siendo un rango de edad reproductiva en el cual se encuentran expuestas a las sustancias químicas utilizadas en su labor, siendo un riesgo para un embarazo por alta probabilidad de abortos espontáneos o malformaciones fetales descrito, el nivel sociodemográfica se encontrado con mayor predominio en un 92.2 % de la población incluida corresponde al sexo femenino, donde se identifica que es una actividad que la realiza las mujeres, el 50 % de la población encuestada tiene un nivel de escolaridad técnico y el otro 50% un nivel de escolaridad bachiller, siendo esta labor una forma rápida de incursionar en la vida laboral, el 34,6 % de la población a estudio pertenecen al estrato socioeconómico 2, el total del personal

encuestado tiene acceso a un servicio de salud ya sea subsidiado o contributivo, garantizándoles su protección en cualquier evento donde se vea comprometida su salud, donde 53 % de la población a estudio se encuentra afiliado a una empresa prestadora de servicio de salud y el 46,2 % se encuentra en el sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales, el 65 % del personal manicurista consume alimentos en el lugar de trabajo, aumentado el riesgo del ingreso de las sustancias químicas por vía digestiva, el 76,9 % labora de 4 a 7 días a la semana, que permanecen expuestas continuamente a las sustancias químicas, el 65,4 % no reconocen los ingredientes de los productos químicos a las cuales se encuentran expuestas, esto presenta un escenario de alto riesgo ya que al no identificar los ingredientes de las sustancias utilizadas no pueden reconocer o saber los efectos en la salud de las mismas y dificulta el detectar el elemento de protección adecuado, el 26,9 % de los establecimientos utiliza aire acondicionado, favoreciendo la recirculación de las sustancias químicas en el torno, aumentando el riesgo para la salud de los trabajadores, el 42,3 % desconocen si el tapabocas que utilizan es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utilizan, siendo de suma importancia que reconozcan la peligrosidad de las sustancias que se manejan, el 11,5 % de la población refiere que, si ha sentido ahogo o falta de aire, el 76,9 % de las presentan síntomas respiratorios (Tos: 19.2%, estornudo: 30.8 %, dolor de garganta: 15.4 %, sensación de dificultad para respirar: 11.5 %) al momento de utilizar los productos químicos. El 11,5 % de la población encuestada sufre de Rinitis, el 3,9 % de alergia respiratoria, el 69,2 % selecciona que la enfermedad que se puede desarrollar al estar expuesto a los productos químicos, sin elementos de protección personal es Asma, mientras que el 34,6 % indican que puede causar cáncer, el 38,4 % refiere enfermedades asociadas a la reproducción (riesgo de aborto: 11,5 %, infertilidad: 7,7 %, malformaciones en el embarazo: 19,2 %) y el 23,1 % refiere no conocer que enfermedad puede causar. (página 47 a la 62)

**Conclusiones:** El nivel del conocimiento sobre las enfermedades que puede causar la exposición a productos químicos sin uso de elementos de protección personal, se encontró que el nivel de conocimiento de acuerdo a la escala es bajo, dado que solo el 34,3 % reconoce la enfermedad de cáncer, el 19,2 % malformaciones fetales, 11,5 % riesgo de aborto e infertilidad el 7,7 %.

Se analizó el riesgo de exposición frente a la actividad de manicurista por la manipulación de productos químicos y se encontró que el 26 % de los establecimientos utilizan aire acondicionado como estrategia de ventilación lo cual favorece la recirculación de las sustancias químicas aumentando el riesgo para la salud.

Así mismo se encontró que el 65,4 % no reconocen los ingredientes de los productos químicos a las cuales se encuentran expuestas continuamente, evidenciándose un riesgo mayor por desconocimiento.

Otro de los riesgos identificados son que el 38,5 % tienen jornadas laborales extensas (8 y 10 horas diarias), además el 50 % no identifica el contenido los esmaltes que utilizan y finalmente 34,4% acostumbra a consumir alimentos en el lugar de trabajo.

De acuerdo a los resultados sobre las prácticas de bioseguridad el 100% del personal encuestado manifiesto conocer este concepto, sin embargo, el 34,6% no ha recibido capacitación sobre bioseguridad y sus elementos, y el 42,3 % no saben si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que manipulan.

Lo anterior puede explicarse debido a que el 76,9 % no se encuentra afiliada a una administradora de riesgos laborales, lo que incrementa la vulnerabilidad de esta población. La investigación permitió determinar la presencia de síntomas respiratorios en un 76,9% de las manicuristas asociadas a la exposición de los productos químicos, además, el

11. 5 % refiere sentir ahogo o falta de aire, así como, rinitis y alergia respiratoria en un 3,9%.

El nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en los salones de belleza del barrio ciudad 2.000, se encuentra que la población tiene un nivel de conocimiento bajo, dado que el 34,3 % reconoce el cáncer, el 19,2 % las malformaciones fetales, el 11,5 % los riesgo de aborto e infertilidad el 7,7 %, identificándolas como enfermedades ocasionadas por la exposición de las sustancias químicas, de otro lado el 42,3 % no saben si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas, también se logra identificar que el 34,6% no ha recibido capacitación sobre bioseguridad y sus elementos y el 50 % no identifica el contenido los esmaltes que utilizan. (página 66-67)

**Productos derivados:**

Nivel de conocimientos de las manicuristas del barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan.

Nairoby Torres Fernández

Cod. 11206167

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ciencias económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

26 de abril de 2021

Nivel de conocimientos de las manicuristas del barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan.

Nairobi Torres Fernández

Cod. 11206167

Kenia M. Gonzales.

Director

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ciencias económicas y Administrativas

Especialización en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá, Distrito Capital

26 de abril de 2021

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>7</b>
<b>Justificación</b>	<b>9</b>
<b>Formulación del problema</b>	<b>11</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>12</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<b>12</b>
<b>Marco teórico</b>	<b>13</b>
<b>Sistema respiratorio</b>	<b>13</b>
<b>Mecanismos de la respiración</b>	<b>16</b>
<b>Mecanismo de protección pulmonar</b>	<b>17</b>
<b>Conformación de peluquerías o salones de belleza</b>	<b>19</b>
<b><i>Técnicas y productos químicos para el cuidado de las uñas</i></b>	<b>20</b>
<b>Maquillaje de uñas clásico o tradicional</b>	<b>20</b>
<b>Maquillaje de las uñas semipermanente</b>	<b>20</b>
<b>Uñas en gel</b>	<b>20</b>
<b>Uñas acrílicas</b>	<b>21</b>
<b>Uñas en fibra de vidrio</b>	<b>21</b>
<b><i>Componentes de los productos químicos y sus efectos en la salud</i></b>	<b>22</b>
<b>Acetona.</b>	<b>22</b>
<b>Acetonitrilo.</b>	<b>23</b>
<b>Acetato de n-butilo.</b>	<b>23</b>
<b>Ftalato de dibutilo.</b>	<b>24</b>
<b>Metacrilato de metilo.</b>	<b>24</b>
<b>Acetato de etilo</b>	<b>25</b>



Metacrilato de etilo	26
Formaldehido	26
Ácido acrílico	27
Ácido metacrilico	27
Tolueno	27
Metiletilcetona (MEK)	28
Alcanfor sintetico	29
Marco conceptual	31
Marco legal	32
Estado del arte	32
	<b>Método</b>
	38
Contexto demográfico	38
Nivel y tipo de diseño del estudio	39
Participantes o fuentes de datos	40
Recolección de datos	41
<i>Fases del proyecto</i>	41
<i>Instrumento</i>	42
Análisis	43
Hipótesis	46
	<b>Resultados</b>
	47
	<b>Discusión</b>
	63
	<b>Conclusiones</b>
	66
	<b>Recomendaciones</b>
	68
	<b>Referencias bibliográficas</b>
	70
Anexo A. Cronograma de actividades	80
Anexo B. Encuesta	81
Anexo C. Tabla de ingredientes	86
Anexo D. tabla de ingredientes continuación	87

## **Tabla de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Anatomía de fosas nasales</i>	14
<b>Figura 2.</b> <i>Sistema respiratorio.</i>	15
<b>Figura 3.</b> <i>Intercambio de gases entre los tejidos y los pulmones.</i>	16
<b>Figura 4.</b> <i>Escalador mucociliar</i>	18
<b>Figura 5.</b> <i>Distribución de productos por uñas según su peligrosidad (%)</i>	21

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Valores límite ambientales (VLA)	29
<b>Tabla 2.</b> Normatividad colombiana	32
<b>Tabla 3</b> Escala de nivel de conocimiento	43
<b>Tabla 4</b> Variables asociadas a la caracterización sociodemográfica	43
<b>Tabla 5.</b> Variables asociadas al riesgo de exposición.	44
<b>Tabla 6.</b> Variables asociadas al conocimiento de los productos químicos.	44
<b>Tabla 7</b> Variables asociados al conocimiento de las medidas de bioseguridad	45
<b>Tabla 8</b> Variables asociadas a los síntomas asociados a la exposición.	45
<b>Tabla 9.</b> Ingredientes de los productos para las uñas y síntomas de exposición.	56
<b>Tabla 10.</b> Ingredientes de los productos para las uñas y síntomas de exposición	57

## Resumen

Según el (Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo[INSST], s.f.) el tracto respiratorio es una de las principales vías de ingreso de sustancias como gases, polvos, vapores al cuerpo humano, lo cual constituye un factor de riesgo para que la vía inhalatoria se vea expuesta a sustancias químicas continuamente y así aumente el riesgo de enfermedades en cualquier órgano del cuerpo, como sucede en uno de los tantos procedimientos que se realizan en los salones de belleza en donde brindan cuidado de las uñas principalmente en forma de manicura y pedicura. Los servicios incluyen el uso de esmaltes de uñas, quitaesmaltes y aplicaciones de uñas artificiales. En la actualidad, se hace uso con mayor frecuencia de este lugar, ya que el estereotipo es verse bien sin importar el costo o en muchos casos los consumidores ignoran los efectos de estas sustancias. La mayor parte de estos productos químicos utilizados son para el arreglo de las uñas. Además, en el mercado se observan innumerables productos para lograr efectos rápidos y duraderos en cuanto a la belleza se trata, estos productos no presentan ninguna regulación sobre sus componentes y porcentajes para uso seguro en humanos y son de libre venta ya que estos productos se encuentran categorizados como productos cosméticos y no como productos químicos, presentando un alto riesgo para el consumidor y en especial para el personal de salones de belleza. Esto debido a la continua exposición, altas jornadas laborales, espacios reducidos para el procedimiento, ventilación deficiente en los lugares del procedimiento, debido a la ausencia de sistemas de extracción de aire y no se cuenta con elementos de bioseguridad apropiados o no se utilizan por desconocimiento del efecto de los productos en la salud de las personas que lo manipulan.

Por lo anteriormente expuesto, surgió la necesidad de realizar la presente investigación con el objetivo de evidenciar si las manicuristas de los salones de belleza del barrio ciudad 2000 de la ciudad de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan. Ya que se encuentra evidenciado que la mayoría de productos presentan un alto riesgo

para la salud según lo plantea la (Organización Mundial de la Salud, 2017) para prevenir sobre esos y fomentar los métodos de precaución y bioseguridad adecuados para la protección respiratoria. Este estudio se realizó por medio de una encuesta al personal que realiza la manicure y otras técnicas en las uñas en los salones de belleza para evidenciar la exposición, el riesgo laboral y la bioseguridad que utilizan durante el procedimiento con los productos químicos a los que se encuentran enfrentados, como resultado se evidenció que la población tiene un nivel de conocimiento bajo, ya que según los datos analizados la tendencia apunta a no identificar las enfermedades ocasionadas por la exposición de las sustancias químicas, al no saber si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas, también se identificó que no todo el personal ha recibido capacitación sobre bioseguridad y sus elementos, y no identifican el contenido de los productos que utilizan.

Palabras clave: Manicure, productos químicos, sistema respiratorio, síntomas respiratorios. Riesgo químico.

## **Planteamiento del problema**

La práctica del manicure y pedicura se lleva a cabo desde hace más de 3.000 años en el antiguo Egipto y china en donde pintaban las uñas con tonos brillante, productos como oro y plata, también adaptaron extensiones metálicas adheridos a las uñas el cual daba un estatus social, con el paso del tiempo se fabricaron varios accesorios y herramientas para el cuidado de las uñas y fue así como en 1830 se creó la lima, extendiéndose este producto a los estados unidos donde avanzaron las técnicas y los productos utilizados en el manicure como es el caso de las pinturas acrílicas, las cuales fueron adaptadas del uso para carros para ser usadas en la estética en las uñas, también fueron usadas los productos para la fabricación de resinas odontológicas para realizar las extensiones de las uñas, de las mismas forma hasta en la actualidad se han implementado productos y compuestos químicos para estas técnicas que actualmente tiene una gran demanda en el mercado cosmético como se evidencia en (Dumanyan, 2020)

En uno de los tantos procedimientos que continuamente se realizan en los salones de belleza o peluquería es el cuidado de las uñas principalmente en forma de manicure y pedicure, los servicios incluyen el uso de esmaltes de uñas, quitaesmaltes y aplicaciones de uñas artificiales, es importante saber que en este sector se utiliza una gran variedad de productos con formulaciones complejas que, además, pueden contener sustancias químicas clasificadas como peligrosas para la salud el cual son continuamente inhaladas como el formaldehido, metacrilato, tolueno, entre otros riesgos químicos los cuales en su mayoría ingresan al cuerpo por el sistema respiratorio (Prolaboral, 2018), según un estudio realizado recientemente (Ma et al,2019) donde se concluyó que en el mundo los inmigrantes se han sentido particularmente atraídos por la industria de los salones de manicura debido a las bajas barreras de entrada, incluida la falta de requisitos previos educativos y relacionados con las habilidades, la capacitación a corto plazo, el

horario de trabajo flexible, la presión financiera limitada y la baja necesidad de dominio del inglés.

En la actualidad, se evidencian un sin número de enfermedades respiratorias, cáncer, abortos espontáneos, deterioro de la salud que se ven desencadenadas por estos productos que se utilizan continuamente sin ningún control o bioseguridad en los salones de belleza. Otra preocupación radica en el uso intensivo de compuestos volátiles en salones mal ventilados y con mal uso de equipos de bioseguridad, que ocasionan problemas respiratorios a medida del tiempo de exposición, según (Maslin, 2015) Un número creciente de investigaciones médicas demuestra que los químicos en los productos para uñas (los ingredientes que hacen que no se astillen con facilidad, que sean flexibles, sequen rápido y tengan colores brillantes, por ejemplo) también ocasionan serios problemas de salud, también Autores como (García, 2016) han afirmado que los sitios laborales con altas horas de trabajo e informalidad de contratación, mayor uso de productos químicos son los salones de belleza, donde se evidencia un alto volumen de clientes produciendo hacinamiento, los espacios son muy reducidos con deficiencia en ventilación sumado a esto el uso inadecuado de bioseguridad tanto del prestador del servicio como del cliente.

Hoy en día, la mayor parte de las personas que utilizan estos productos químicos desconocen sus componentes o efectos en la salud y se exponen por su actividad laboral sin ningún control o sin medidas adecuadas para el cuidado especialmente respiratorio, por lo cual se plantea este trabajo de investigación con el objetivo de establecer el nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan, en el barrio ciudad 2000 de Santiago de Cali 2021.

## **Justificación**

De acuerdo al incremento en la demanda de uso de los salones de belleza, el número de personas dedicadas a al oficio de manicurista se ven más expuestas a los riesgos laborales derivados de este, tales como extensas jornadas laborales e inhalación de sustancias químicas o productos químicos, que producen efectos dañinos de acuerdo a lo publicado en un estudio realizado por Kieć-Świerczyńska (2017) al personal manicurista de Polonia donde se evidenció una alta frecuencia de síntomas irritantes de la piel y de las mucosas nasal y del sistema respiratorio atribuidos a esta labor.

Realizar estudios de identificación de estos riesgos permite a las instituciones reguladoras como el ministerio de trabajo y los demás entes territoriales revisar de manera constante y generen las políticas públicas encaminadas a verificación, elaboración y seguimiento de los permisos de funcionamiento de los salones de belleza.

Con este proyecto se pretende generar motivación investigativa referente a los límites permisibles de las sustancias químicas para plantear medidas como control y adicionarlo como requisitos para la apertura y funcionamiento con el fin de establecer un ambiente seguro y controlado para los trabajadores expuestos.

En razón a estos resultados es importante realizar este proyecto, que permitirá identificar las deficiencias en el conocimiento acerca de los peligros que conlleva el uso de estos productos químicos para el cuidado de las uñas. Otro de los beneficios que aporta este trabajo a la comunidad incluida es mejorar su conocimiento sobre las técnicas de bioseguridad, para que puedan desarrollar estrategias, técnicas y actividades en procura de su autocuidado y mitigación del riesgo. Además, este ejercicio de investigación facilita la adquisición de competencias investigativas necesarias para el desempeño profesional y la caracterización de comunidades y de sus necesidades.

La generación de nuevo conocimiento partir de esta investigación permitirá a la universidad UNITEC aportar al desarrollo regional con la oferta de profesionales altamente



capacitados con espíritu investigativo y compromiso social en la atención a las necesidades de la comunidad en el escenario productivo.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de conocimiento de las manicuristas del barrio ciudad 2000 sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan?

### **Objetivo general**

Establecer el nivel de conocimientos de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en el barrio ciudad 2000 de Santiago de Cali 2021.

### **Objetivos específicos**

Identificar el nivel de conocimiento sobre los efectos respiratorios de los productos químicos que utilizan.

Demostrar el riesgo de exposición frente a la actividad de manicurista por la manipulación de los productos químicos.

Caracterizar las prácticas de bioseguridad que utilizan para la manipulación de productos químicos.

Determinar la presencia de síntomas respiratorios asociados a la exposición a productos químicos.

## **Marco teórico**

Para el alcance del objetivo general de este proyecto es necesario definir el sistema respiratorio y sus componentes, puesto que, es el sistema más afectado por el uso de productos químicos asociados al cuidado de uñas.

El cuerpo humano necesita continuamente el oxígeno para mantener las funciones vitales, producir energía, crecer y repararse o reconstituirse a nivel celular, y es por medio del sistema respiratorio por el cual este ingresa al cuerpo en forma de gas depurado, calentado y humidificado para realizar estas funciones vitales para vivir.

### **Sistema respiratorio**

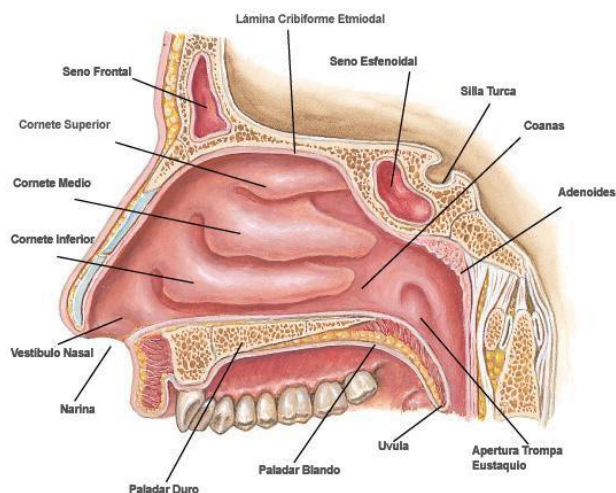
Está compuesto por órganos como son: Las fosas nasales (nariz), faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.

Nariz o fosas nasales: Es el órgano que comunica el aparato respiratorio con el exterior. Consta de una parte externa, o nariz propiamente dicha, y otra interna, situada en el techo de la boca. El interior es hueco y está dividido por el tabique nasal (zona cartilaginosa) en dos mitades tapizadas por tejido epitelial (mucosa), donde se localizan los cilios (protectores de la nariz), necesarios para filtrar las partículas grandes del aire inspirado. Comunican con el exterior mediante un ensanchamiento llamado vestíbulo. En la parte lateral de cada fosa hay tres cavidades, debido a las prolongaciones óseas del etmoides, que forman los cornetes (superior, medio e inferior). Entre ellos quedan unos estrechos canales o meatos (superior, medio e inferior, respectivamente). En el meato inferior se abre el conducto lacrimonasal. Los senos paranasales son unos espacios llenos de aire que drenan la nariz, figura 1. Son cuatro pares: frontales, maxilares, etmoidales y esfenoidales. Toda la cavidad nasal desempeña un papel importante en el acondicionamiento del aire inspirado, incluido el control de la temperatura y de la humedad, la

eliminación de polvo y organismos infecciosos, gracias a la existencia de los cilios, y la secreción de moco. Colabora también en el sentido del olfato y de la fonación.

## Figura 1

*Anatomía de fosas nasales*



Nota. Tomada de (Cavidad nasal, 2015) Faringe: Es el conducto que comunica el aparato digestivo y el respiratorio, permite el paso del aire y de los alimentos; también interviene en el proceso de la fonación.

Laringe: Es el órgano que comunica la faringe con la tráquea. Se denomina «caja de la voz», ya que es el órgano principal de la fonación. Está constituida básicamente por cartílagos y músculos, colaboran en los procesos de la respiración, la producción de la voz (por vibración de las cuerdas vocales al entrar el aire) y de la deglución.

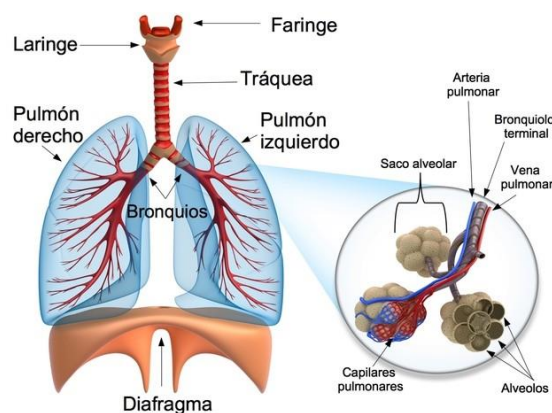
Tráquea: Es un conducto de unos 11 cm de largo que se extiende desde la laringe hasta los bronquios. Desciende por delante del esófago y penetra en el mediastino, desviándose ligeramente a la derecha, donde se divide en dos bronquios principales (primarios), derecho e izquierdo, respectivamente. Está formada por 15 anillos de cartílago hialino (en forma de C), abiertos en su parte posterior y recubiertos por una mucosa ciliada, que dan firmeza a la pared y evitan que se colapse. Entre los anillos hay fibras elásticas dispuestas longitudinalmente, que permiten que se extienda y descienda durante la inspiración y que ayudan a la retracción pulmonar durante la espiración.

**Bronquios:** Se localizan en el extremo inferior de la tráquea, que se divide para formar los dos bronquios principales primarios: el derecho (corto, ancho y vertical) y el izquierdo (largo y estrecho). Su estructura es similar a la de la tráquea, es decir, están formados por anillos incompletos antes de entrar en los pulmones, donde se hacen completos. Estos anillos están tapizados en su parte interna por mucosa ciliada. Figura 2

Cada bronquio principal, al entrar en los pulmones, se divide en ramas de menor calibre o bronquios lobulares (secundarios), que a su vez se dividen en otros más pequeños o bronquios segmentarios (terciarios), que continúan ramificándose, formando los bronquiolos, que van subdividiéndose en tubos de menor calibre o conductos alveolares, hasta terminar en los sacos alveolares, que están formados por un conjunto de alveolos de tamaño microscópico. Los bronquios, a medida que se ramifican, van perdiendo los anillos cartilagosos, de tal forma que al llegar a los alveolos solo queda la capa superficial interna, que está constituida por células de tejido plano epitelial.

## Figura 2

*Sistema respiratorio*



Nota. Órganos del sistema respiratorio y los alveolos. tomada de (Zita, 2020).

**Pulmones:** Cada uno de los pulmones presenta tres bordes (anterior, posterior e inferior); un vértice o porción superior de forma cónica; una base o cara diafragmática, una cara costal y una cara interna o mediastínica, que es cóncava y deja espacio para las estructuras mediastínicas y el corazón. En esta última cara se localiza el hilio, lugar por donde los bronquios, los vasos pulmonares y las fibras nerviosas penetran en los pulmones.

El pulmón izquierdo. está dividido, por medio de una cisura oblicua, en dos lóbulos (superior e inferior), que contienen 8 segmentos.

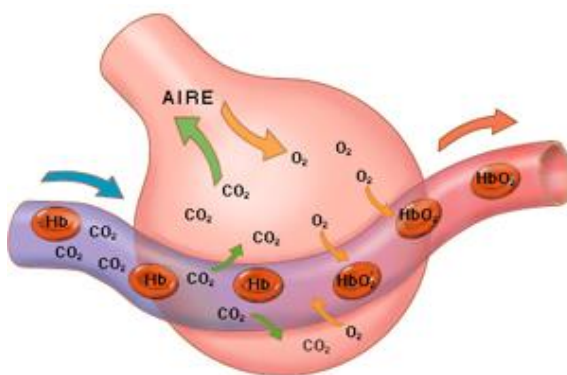
El pulmón derecho está dividido por dos cisuras en tres lóbulos (superior, medio e inferior, respectivamente) que contienen 10 segmentos. Los pulmones están revestidos por una membrana serosa delgada y brillante denominada pleura, dividida en una capa externa, o pleura parietal, que reviste la pared torácica, el mediastino y el diafragma, y una capa interna o pleura visceral, unida a la superficie de los pulmones. Entre ambas capas pleurales existe una pequeña cavidad (cavidad pleural), que contiene el líquido pleural, cuya función es facilitar el movimiento de los pulmones durante la respiración.

### Mecanismo de la respiración

El mecanismo por el cual el oxígeno viaja en el sistema respiratorio inicia desde la llamada zona de respiración, situada justo por fuera de la nariz y la boca, a través de las vías aéreas conductoras situadas dentro de la cabeza y el tórax, hasta los alveolos, donde tiene lugar el intercambio respiratorio de gases entre los alveolos y la sangre capilar que fluye a su alrededor. Su principal función es llevar el oxígeno ( $O_2$ ) hasta la región de intercambio de gases del pulmón, donde el oxígeno puede difundir hasta y a través de las paredes de los alveolos para oxigenar la sangre que circula por los capilares alveolares en función de las necesidades, dentro de unos amplios límites de trabajo o de actividad, como se observa en la figura 3. Además, el aparato respiratorio también debe:

### Figura 3

*Intercambio de gases entre los tejidos y pulmones*



Nota.  $O_2$  = Oxígeno,  $CO_2$  = Dióxido de carbono, Hb = hemoglobina. Tomada de (Alveolos, 2015)

- 1) eliminar un volumen equivalente de dióxido de carbono, que entra en los pulmones desde los capilares alveolares.

- 2) mantener la temperatura corporal y la saturación de vapor de agua en el interior de las vías aéreas pulmonares (para mantener la viabilidad y las capacidades funcionales de las células y los líquidos de la superficie).
- 3) mantener la esterilidad (para prevenir las infecciones y sus consecuencias adversas).
- 4) eliminar el exceso de líquidos y productos de desecho de la superficie, como partículas inhaladas y células fagocíticas y epiteliales senescentes (Pérez & Fernández, s. f.).

### **Mecanismos de protección pulmonar**

Los contaminantes del aire pueden estar en forma de gases (vapores), líquidos o sólidos (humos y polvos). Diferentes tóxicos químicos o materiales irritantes que son inhalados pueden lesionar al árbol traqueo-bronquial o los pulmones. Estas sustancias pueden también causar daño en otras partes del cuerpo debido a que los pulmones ofrecen una vía importante de exposición. Para que una sustancia peligrosa afecte los pulmones, debe primero pasar a lo largo del árbol traqueo-bronquial y alcanzar los alvéolos.

Los mecanismos de defensa del organismo previenen que alcancen el pulmón todas las partículas excepto aquéllas más pequeñas. En términos generales, una persona puede ver a simple vista partículas tan pequeñas como aquéllas de 50 micras de diámetro (el símbolo “ $\mu\text{m}$ ” es la abreviación de la palabra micra). Para poner esto en perspectiva diremos que hay 25,400 micras en una pulgada o 10,000 micras en un centímetro.

Algunas partículas más pequeñas pueden ser en ocasiones vistas si una fuerte luz es reflejada en ellas (tales como las manchas que pueden ser vistas cuando la luz del sol pasa a través de una ventana). Las partículas de un tamaño respirable son menores a 10 micras y no pueden detectarse sin un microscopio. El tamaño, la forma y la masa de las partículas determinan el lugar dentro del sistema respiratorio donde son depositadas. Las partículas mayores de 5 micras, habitualmente no permanecen flotando en el aire lo suficiente como para ser inhaladas o atrapadas por la nariz.

Las partículas más pesadas se eliminan rápidamente si es que son inhaladas. Es más probable que las partículas de tamaño intermedio (1-5 micras) se depositen en la tráquea y en los bronquios. Las partículas más pequeñas (0.01-1 micras) alcanzan con mayor probabilidad los bronquiolos, los conductos alveolares y los alvéolos. Las partículas fibrosas o de forma irregular tienden a quedar atrapadas a nivel de los bronquiolos o a nivel de sus encrucijadas. Sin embargo,



algunas fibras y partículas pequeñas viajan fácilmente a los alvéolos debido a sus propiedades aerodinámicas.

Los pulmones tienen varios mecanismos para protegerse de la contaminación por partículas y por agentes infecciosos como lo son:

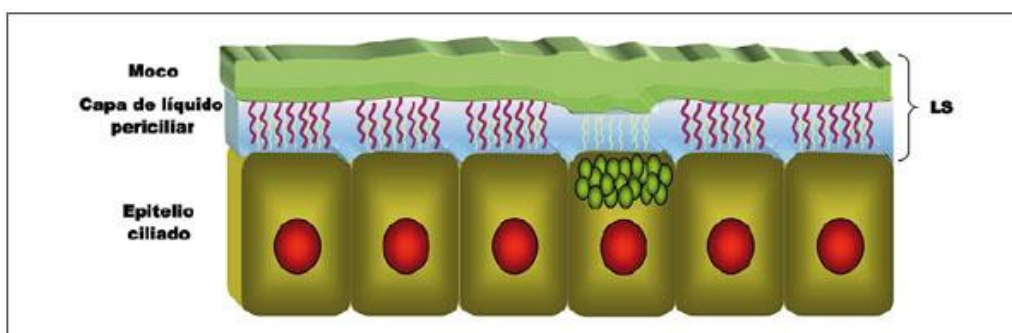
**Los finos vellos de la nariz:** Ofrecen la primera línea de barrera para filtrar grandes partículas de polvo y de otros materiales, Sin embargo, cuando el individuo hace ejercicio o trabaja intensamente, necesita respirar a través de la boca y de esa manera queda superado el filtro nasal.

**El reflejo de la tos:** Su función es limpiar a la tráquea y a los bronquios principales de los materiales extraños. En cualquier momento que los materiales irritantes toquen las paredes de las vías aéreas, el tórax y los pulmones contraatacan rápidamente. Como resultado de esto, el aire es forzado a salir rápidamente de los pulmones, con lo que habitualmente se expelle al irritante.

**El escalador mucociliar:** La tráquea, los bronquios y los bronquiolos mayores están tapizados con finas células ciliares que tienen estructuras filiformes. Estas células se encuentran cubiertas por una delgada capa de moco que atrapa el material extraño. Los cilios van a oscilar rítmicamente como se observa en la figura 4., moviendo el material atrapado hacia la garganta donde se puede tragar o escupir y de esa manera se puede eliminar del cuerpo.

#### Figura 4

*Escalador mucociliar*



Nota Componentes del barrido mucociliar: Capa superior formada por alfombra de moco, cilios inmersos en capa de líquido periciliar y células del epitelio. LS = Líquido superficial de la vía aérea. Tomada de (Pérez et al 2014)

**Los macrófagos alveolares:** Estos son células especializadas que se movilizan con el objeto de destruir bacterias y virus. En los pulmones sanos, la producción de macrófagos y de moco aumenta conforme es necesario para remover materiales extraños y después retorna a niveles normales.

Al toser, inmediatamente se remueven las partículas irritantes y al escalador mucociliar puede tomarle unas cuantas horas expulsar el material extraño. Sin embargo, a las áreas más profundas de los pulmones puede tomarles considerablemente más tiempo para quedar despejadas de las partículas. Los pulmones que reciben prolongadas o repetidas exposiciones a contaminantes del aire, eventualmente pueden resultar sobrepasada su capacidad, debido al ritmo de depósito de materiales y a la constante irritación. Como resultado, los contaminantes se acumulan, contribuyendo al desarrollo de las enfermedades pulmonares ocupacionales (Centro para el control y la prevención de enfermedades [CDC], 2007).

Según García (2016) Hay diversas actividades laborales donde existe exposición a agentes químicos durante sus procesos, uno de ellos son los centros o salones de belleza en el cual se realizan procedimientos o tratamientos de belleza donde pueden existir riesgo de exposición a diversos productos químicos, ya que pueden estar potencialmente presentes durante los procesos que se realizan en este.

### **Conformación de peluquerías o salones de belleza.**

Las peluquerías suelen ser Pymes, ubicadas en locales de reducidas dimensiones, en las que se realizan trabajos de distinta naturaleza caracterizados por ser fundamentalmente manuales: lavado, corte, tinte y cepillado de cabello, manicura, pedicura, depilaciones, limpiezas de cutis, etc., durante estos procedimientos existen factores de riesgo muy importantes pero que en pocas ocasiones son tenidos en cuenta, por ejemplo, el representado por el uso frecuente de productos (tintes, disolventes, acetonas, esmalte, decolorantes, soluciones para el moldeado y alisado del cabello, etc.) que contienen sustancias químicas peligrosas que pueden afectar a las personas en función del tiempo que estén expuestas a ellos afirma Lozano & Montero (2014), dentro de estos establecimientos se presenta la figura de arriendo de un espacio o cubículo por medio de sus dueños a los profesionales o técnico en belleza como Barberos, peluqueros, estilistas y manicuristas para ejecutar su labor con el cliente, paga al dueño del salón un porcentaje sobre lo cobrado en cada servicio, lo que quiere decir es que la relación existente es comercial y no laboral, pero la persona propietaria del establecimiento exige al peluquero, manicurista, barbero, etc. Cumplimiento de horario y la modalidad de pago. Es decir, el empleado de un salón de bellezas y/o estética no cuenta con garantías en su ocupación, se le

vulnera los principios fundamentales laborales establecidos en el artículo 53 de la Constitución Política.

Uno de los procedimientos que continuamente se realizan en los salones de belleza y en forma de domicilio es la manicure, pedicure y todas las técnicas usadas actualmente para embellecer las uñas, el personal que lo realiza la mayoría es de género femenino y presenta dentro de su actividad laboral riesgos entre ellos el ergonómico y químico los cuales aumenta el riesgo de enfermedad laboral, (véase anexo C), y a esto se le suma el exceso de horas laborales que realizan tal como se ve en un estudio publicado (J Community Health, 2019) en donde identificaron en los trabajadores asiáticos riesgo para la salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas al evidenciar síntomas y problemas de salud adversos, asociados con el trabajo realizado de manicure en los salones de uñas en la costa de los estados unidos.

### ***Técnicas y productos químicos para el cuidado de uñas***

En la actualidad se han implementado diferentes técnicas realizadas en las uñas como una tendencia de moda, con el objetivo de mejorar la apariencia de las manos y de los pies con una duración más prolongada para tal fin se utilizan diferentes técnicas y productos. Tales como:

**Maquillaje de uñas clásico o tradicional.** Aplicación de capa de barniz o pintura cosmética en las uñas con un secado al aire ambiente, su duración es 7 días y se puede retirar en casa con acetona o quitaesmalte.

**Maquillaje de uñas semi Permanente.** Es una técnica de maquillaje, pero con esmaltes especializados y es necesario el secado a través de una lámpara generalmente tipo led para fijar el producto, su duración es entre 2 a 3 semanas aproximadamente sin perder brillo ni color, el retiro del producto no es igual al tradicional utilizando una técnica y producto diferente (Uñas acrílicas, s. f).

**Uñas en gel.** Consiste en aplicar un gel directamente en la uña y secarlo con la lámpara led. Normalmente se necesitan entre 2 y 3 capas de gel, hasta que esta esté firme y resistente, su duración es de 3 o 4 semanas aproximadamente.

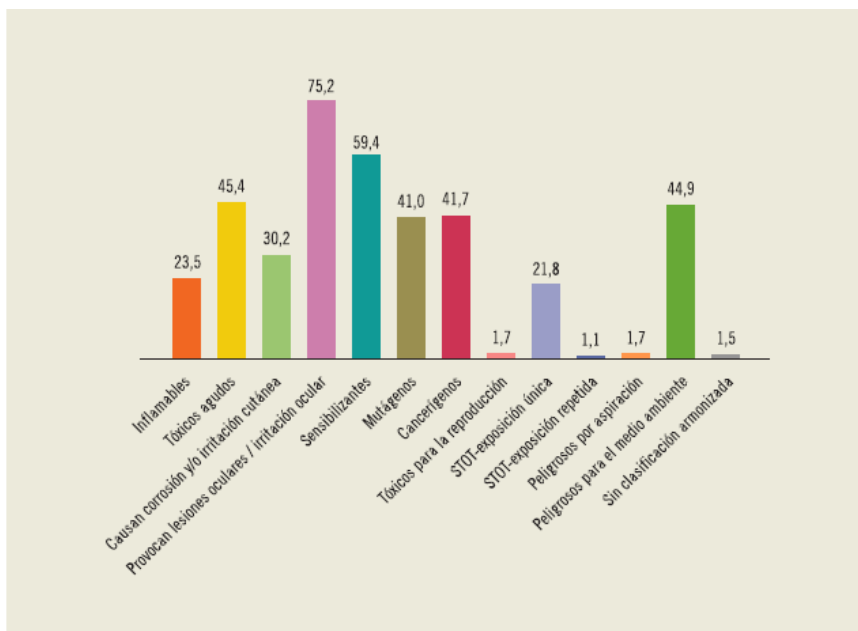
**Uñas acrílicas.** Las técnicas se realizan mezclando polvo acrílico (polímero) con líquido acrílico (monómero). Esta técnica consiste en añadir unas extensiones a las uñas naturales para después decorarlas al gusto de cada uno. Pueden durar hasta 6 meses, siempre que se rellenen cada 15-20 días, según el crecimiento de la uña natural. Para retirarlas definitivamente se recomienda acudir al salón de belleza.

**Uñas en fibra de vidrio.** También conocidas como uñas de seda, es una nueva tendencia de manicure, la cual consiste en poner una especie de tela fibrosa autoadhesiva sobre la uña, y a partir del soporte de esta tela, esculpir por medio de capas y capas de resina (Técnicas de uñas, 2020).

Para realizar estas técnicas se requiere de gran variedad de productos químicos los cuales en un estudio realizado en Australia evidenciaron 463 productos para uñas donde pudieron encontrar tales como esmaltes comunes, esmaltes semipermanentes, polvos de porcelana, endurecedores, quitaesmaltes, etc. (figura 5), los cuales se observó ingredientes de todos los tipos de peligrosidad (García, E, s. f.).

**Figura 5**

*Distribución de productos por uñas según su peligrosidad (%)*



Algunas de estas sustancias son más dañinas que otras. Con el tiempo y la repetida exposición o uso de altas concentraciones, estos productos pueden dañarle directamente o causar una reacción alérgica, en estudio realizado en estados unidos calculan que más de 375.000 técnicos de las uñas de trabajo en los salones de ese país se enfrentan a posibles peligros para la salud todos los días. Los trabajadores expuestos a las sustancias químicas que se encuentran en pegamentos, ceras, removedores, emolientes y otros productos del salón pueden experimentar efectos negativos para la salud como el asma y otras enfermedades respiratorias, trastornos de la piel (como dermatitis de contacto alérgica), enfermedad hepática, pérdida reproductiva, y el cáncer (Mintrabajo, 2015).

En un reciente estudio (Zhong et al, 2019), realizado en 17 salones de uñas de Michigan EE,UU donde se midió la composición de COV (compuestos orgánicos volátiles) de 35 productos para uñas (p. Ej., Esmalte, capa superior, capa base) encontró que el acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de butilo, MMA, n-heptano y tolueno se encontraba presente en la mayoría de los salones evaluados, otro hallazgo importante es la utilización de productos como metacrilato de Metilo (MMA) cuyo uso está prohibido por el daño producido en la salud humana. También lo describe (Departamento de Trabajo de los EEUU, 2012) como peligrosas para la salud produciendo efectos nocivos en el cuerpo.

### ***Componentes de los productos químicos y sus efectos en la salud***

**Acetona.** (quita esmalte de las uñas) La acetona es un líquido incoloro transparente de olor dulce. Se utiliza como disolvente de grasas, aceites, ceras, resinas, plásticos y barnices, en la elaboración de otras sustancias químicas, y en quitaesmaltes.

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo) sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición a la acetona: puede causar irritación de la piel. La exposición puede irritar los ojos, la nariz y la garganta, causando tos y respiración con silbido. La exposición a altas concentraciones puede causar dolor de cabeza, náusea, vómitos, mareo, sensación de desvanecimiento e incluso desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir algún tiempo después de la exposición a la acetona y pueden perdurar durante meses o años:

Riesgo de cáncer: Según la información actualmente disponible al Departamento, faltan estudios para determinar la capacidad cancerígena de la acetona en animales.

Riesgos para la salud reproductiva: Existen datos limitados que indican que en animales la acetona puede causar daño al aparato reproductor de los machos (incluso disminución del número de espermatozoides) y afectar la fertilidad en las hembras.

Otros efectos: Podría afectar al hígado y al riñón, esta sustancia química no se ha estudiado lo suficiente para determinar si la exposición repetida podría causar daño al cerebro o a los nervios. Sin embargo, muchos disolventes y otras sustancias químicas basadas en el petróleo han mostrado causar tales daños. Los efectos podrían incluir disminución de la memoria y la concentración, cambios de la personalidad como retraimiento, irritabilidad, cansancio, trastornos del sueño, disminución de la coordinación, y efectos sobre los nervios que inervan los órganos internos o los brazos y las piernas produciendo debilidad y hormigueo (NJ health,2015).

**Acetonitrilo.** (disolvente de adhesivos para uñas): líquido incoloro con un olor similar al (NIH, s.f.) éter. Se utiliza como disolvente en la elaboración de plaguicidas, productos farmacéuticos, baterías y productos de caucho.

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Al contacto puede irritar la piel y los ojos, la inhalación puede irritar la nariz, a garganta y el pulmón. La alta exposición puede causar intoxicación por cianuro. Los síntomas incluyen enrojecimiento de la cara, opresión en el pecho, dolor de cabeza, náuseas, vomito, debilidad y falta de aire y puede llevar a la muerte.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): riesgo de cáncer, riesgo para la salud reproductiva, afectar al hígado, riñón sistema nervioso y glándula tiroidea (NJ Health, 2016).

**Acetato de n- butilo.** (Esmalte y quitaesmalte de uñas): Es un líquido incoloro transparente con olor afutado. Se utiliza en películas fotográficas, quita esmaltes, lacas, perfumes, aceites y resinas.

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Al contacto puede producir graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos, la inhalación puede irritar la nariz, a garganta y el pulmón, causando tos, respiración con silbido o falta de aire. La exposición puede causar dolor de cabeza, mareo, debilidad, confusión, sensación de desvanecimiento y desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): riesgo de cáncer, riesgo para la salud reproductiva podría causar daño al feto en desarrollo.

Otros efectos: el contacto prolongado o repetido puede causar erupciones en la piel, sequedad y enrojecimiento., puede irritar el pulmón. La exposición repetida podría causar bronquitis con tos, flema o falta de aire. Podría afectar el sistema nervioso. afectar al hígado, riñón sistema nervioso y glándula tiroidea (NJ Health, 2010).

**Ftalato de dibutilo.** (DBP) (esmalte de uñas): es un líquido aceitoso, incoloro a ligeramente amarillo, sin olor, que no ocurre naturalmente. Es una sustancia química que se añade a plásticos duros para ablandarlos. Los plásticos en los que más se usa el di-*n*-butil ftalato son los plásticos de cloruro de polivinilo y las lacas de nitrocelulosa. Estos plásticos se usan para fabricar muchos productos que usamos a diario como por ejemplo alfombras, pinturas, pegamentos, repelentes de insectos, aerosol para el cabello, barniz para las uñas y combustibles de cohetes (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, 2016).

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Al contacto puede irritar la piel y los ojos, la inhalación puede irritar la nariz, a garganta. La exposición puede causar dolor de cabeza, mareo y crisis epilépticas.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): riesgo de cáncer, aunque se ha estudiado y no se puede clasificar el potencial carcinogénico. Riesgo para la salud reproductiva puede ser un teratógeno en humanos ya que es un teratógeno en animales, también podría causar daño al feto en desarrollo. podría causar daño al feto en desarrollo.

Otros efectos: podría causar daño a los testículos (glándulas reproductoras masculinas); podría afectar al sistema nervioso y al hígado (NJ Health, 2010).

**Metacrilato de metilo.** (MMA) (base de esmalte para uñas): es un compuesto químico de fórmula  $C_5H_8O_2$ . A temperatura ambiente se presenta como un líquido incoloro de aspecto similar al agua, tóxico e inflamable. Es conocido principalmente por ser el monómero utilizado para producir polimetilmetacrilato (PMMA) (Wikimedia foundation, 2010).

Según en una publicación de la NIOSH ha demostrado ser dañino tanto para la manicurista como para los clientes (INSST, 2015).

Efectos Agudo o acorto plazo sobre la salud: puede ocurrir inmediatamente o poco tiempo después de la exposición, irritación de ojos, piel, nariz y la garganta, respirar MMA puede irritar los pulmones y causar tos y/o falta de aire. A niveles mayores, la exposición puede causar una acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar), una emergencia médica con una intensa falta de aire, la alta exposición puede causar mareos, irritabilidad, dificultad de concentración y reducción de la memoria.

Efectos crónico o largo plazo sobre la salud: puede ocurrir algún tiempo después de la exposición y puede durar meses o años, Riesgo de cáncer hay indicios limitados de que causa mutaciones (cambios genéticos), riesgo para la reproducción es posible que cause daño en al feto en desarrollo.

Otros efectos a largo plazo: puede causar alergias en piel, la exposición posterior muy baja puede causar picazón y salpullido en la piel, es posible que cause daño al sistema nervioso, como entumecimiento, hormigueo y/o debilidad de las manos y los pies, también cause daño al hígado y riñón (NJ Health, 1996).

**Acetato de etilo.** (esmalte de uñas, quitaesmalte y adhesivo para uñas): El acetato de etilo (AcEt) es un líquido volátil altamente inflamable con olor afrutado característico, el vapor es más denso que el aire. Es miscible en etanol, éter y acetona. La utilización como disolvente del AcEt está muy extendida; se usa en la fabricación de pinturas, barnices, lacas, plásticos, tintas para impresión, fragancias, etc. Así pues, el AcEt tiene una amplia utilización en distintas industrias como son textil, cosmética, adhesivos, alimenticia o farmacéutica. También se usa en laboratorios como reactivo (INSST, 2018).

Efectos agudos o a corto plazo en la salud: irritar la piel, los ojos, la nariz y la garganta, la exposición a niveles elevados puede producir mareo, sensación de desmayo y desmayo.

Efectos crónicos o a largo plazo en la salud: riesgo de cáncer, según los resultados de las pruebas que han sido publicados en estudios que están al alcance del departamento de salud y servicio para personas mayores de New Jersey, no hay indicio de que cause cáncer en animales. Riesgo para la reproducción es posible que disminuya la fertilidad en los hombres (NJ Health, 1996).



**Metacrilato de etilo.** (EMA) (líquido artificial para obtener uñas muy resistentes y rígidas, por eso se les conocía como “uñas de porcelana”.): Es un líquido incoloro de olor irritante. Se usa en la fabricación de sustancias químicas, plásticos y resinas.

En la producción de uñas postizas se utilizan muchos químicos, pero el que más se usa en la mayoría de estos productos es el metacrilato de etilo (INSST, 2015).

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Al contacto puede irritar la piel y los ojos, al respirarlo causa tos o falta de aire. La exposición a vapores puede causar mareo, sensación de desvanecimiento e incluso desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): no tiene la capacidad de causar cáncer en animales. Para la salud reproductiva, no hay indicios que afecte la reproducción (NJ Health, 2002).

**Formaldehído.** (esmalte de uñas, endurecedor de uñas): Es una sustancia química incolora, inflamable y de olor fuerte que se usa para fabricar materiales y para producir muchos productos del hogar. Se usa en productos de madera prensada, como tableros de partículas, madera contrachapada y tableros de fibra; pegamentos y adhesivos; telas de planchado permanente; revestimientos de productos de papel y ciertos materiales aislantes. Además, el formaldehído se suele usar como fungicida, germicida y desinfectante industrial y como conservante en los depósitos de cadáveres y laboratorios médicos

Efectos en la salud a corto plazo: Cuando está presente en el aire a niveles que exceden las 0,1 ppm, algunas personas pueden presentar efectos adversos como ojos llorosos; sensación de ardor en los ojos, en la nariz y la garganta; tos; sibilancias o respiración con silbidos; náuseas e irritación de la piel. Algunas personas son muy sensibles al formaldehído, mientras que otras no tienen reacciones al mismo grado de exposición (Instituto Nacional del Cancer[NIH], 2011).

Efectos a largo plazo: En 2011, el Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program), integrado por diferentes dependencias del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., designó al formaldehído como carcinógeno humano conocido en su 12.º Informe sobre Carcinógenos (The US Department of Health and Human Services., 2011), lo afirma en varios estudios en ratas de laboratorio expuestas de por vida a cantidades altas de formaldehído en el aire observaron que las ratas desarrollaron cáncer de la nariz. Algunos estudios de seres humanos expuestos a cantidades más bajas de formaldehído en el aire

del trabajo encontraron más casos de cáncer de la nariz y la garganta (cáncer nasofaríngeo) que lo esperado según (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, 2016).

**Ácido acrílico.** (forma la pasta con la que se moldean o esculpen las extensiones de uñas acrílicas). Es un líquido transparente con un olor acre e irritante. Se utiliza en la fabricación de resinas acrílicas, productos plásticos, productos para el mantenimiento de la piel y el revestimiento d papel.

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Puede irritar la piel, causando erupciones o sensación de ardor al contacto, puede producir fuertes irritaciones y quemaduras en los ojos, con la posibilidad de daño ocular; la inhalación puede irritar la nariz, la garganta y el pulmón.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): se ha estudiado y, pero no puede clasificarse la capacidad carcinogénica. No se ha demostrado que tenga efectos sobre la salud reproductiva.

Otros efectos a largo plazo: pueden causar alergias en piel (NJ Health, 2017).

**Ácido metacrílico.** (Base de esmalte para uñas): Es un líquido incoloro con olor acre. Se usa en la fabricación de láminas de plástico, molduras, fibras, resinas y otras sustancias químicas orgánicas.

Efectos agudos sobre la salud (a corto plazo): Al contacto puede ocurrir graves irritaciones y quemaduras en la piel y los ojos, con la posibilidad de daño ocular; al respirarlo puede irritar la nariz y la garganta. A altos niveles puede afectar el pulmón causando tos, respiración con silbido y falta de aire. causa tos o falta de aire.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo): no se han realizado pruebas para determinar si tiene la capacidad de causar cáncer en animales; para la salud reproductiva hay indicios que es un teratógeno en animales. hasta que se realicen pruebas adicionales, debería manipularse como posible teratógeno humano. no hay indicios que afecte la reproducción.

Otros efectos a largo plazo pueden causar alergias en piel (NJ Health, 1998).

**Tolueno.** (Ayuda a que el esmalte de uñas se aplique de manera uniforme.): El tolueno es un líquido incoloro con un fuerte olor dulce. Se utiliza como disolvente, en combustibles de avión y en la elaboración de sustancias químicas, perfumes, medicamentos,

tintes, explosivos y detergentes.

Efectos agudos (a corto plazo): sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición, el contacto puede irritar la piel y los ojos.

La inhalación puede irritar la nariz y la garganta, causando tos y respiración con silbido, puede afectar al sistema nervioso, causando dificultades de concentración, dolor de cabeza y retraso de reflejos. Los niveles más altos pueden causar mareo, sensación de desvanecimiento y desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) pueden perdurar durante meses o años: Riesgo de cáncer, Aunque se ha estudiado el tolueno, no puede clasificarse el potencial de causar cáncer.

Riesgos para la salud reproductiva: El tolueno podría ser un teratógeno en seres humanos ya que es un teratógeno en animales, podría causar daño al feto en desarrollo.

Otros efectos La exposición prolongada o repetida puede causar sequedad y formación de grietas en la piel con enrojecimiento y erupciones. La exposición repetida puede causar daño hepático, renal y cerebral (NJ Health, 2016).

**Metiletilcetona (MEK).** (para retiro de esmalte semipermanente) es un compuesto orgánico, líquido incoloro con aromático olor a menta. Se utiliza como solvente y en la fabricación de plástico, textiles y pinturas. Tiene propiedades solventes similares a la acetona, pero tiene una tasa de evaporación significativamente más baja.

Efectos agudos (a corto plazo): sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición, el contacto puede irritar la piel por contacto y causar salpullido o una sensación de ardor, en los ojos puede irritar y quemar gravemente llevar a daño permanente.

La inhalación puede irritar la nariz y la garganta, causando tos y respiración con silbido.

La exposición puede causar mareo, sensación de desmayo, dolor de cabeza, náusea, visión borrosa y hasta desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo) pueden perdurar durante meses o años: Riesgo de cáncer, tiene la capacidad de producir cáncer en animales.

Riesgos para la salud reproductiva: hay indicios limitados de ser un teratógeno en animales, debería manipularse como un posible teratógeno humano.

Otros efectos La exposición prolongada o repetida puede causar sequedad y formación de grietas en la piel con enrojecimiento y erupciones (NJ health,2002).

**Alcanfor sintético.** (Es un suavizante que hace que la textura del barniz o esmalte sea más maleable) es un sólido incoloro a blanco cristalino (como la arena) con olor a bolitas de naftalina. Se usa en la fabricación de plástico, lacas y pinturas, como repelente de polillas, y en esencias artificiales y fármacos.

Efectos agudos (a corto plazo): sobre la salud pueden ocurrir inmediatamente o poco después de la exposición, el contacto puede irritar el pie y los ojos.

La inhalación puede irritar la nariz y la garganta, causando tos y respiración con silbido.

La exposición puede causar dolor de cabeza, náuseas, dolor estomacal, confusión mental y convulsiones (espasmos). A nivel más alto puede causar pérdida del conocimiento y muerte.

Efectos crónicos sobre la salud (a largo plazo) pueden perdurar durante meses o años: No se ha demostrado que cause cáncer en animales.

Riesgos para la salud reproductiva: no se ha realizado pruebas para saber si el alcanfor tiene la capacidad de afectar la reproducción.

Otros efectos La exposición podría afectar el riñón y al sistema nervioso (NJ health,2005).

Existen límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España, adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para el año 2019, los cuales son valores de referencia de forma cuantitativa para la evaluación y control de los riesgos inherentes a la exposición, principalmente por inhalación, a los agentes químicos concentrados en el aire de los puestos de trabajo y, por lo tanto, para proteger la salud de los trabajadores (INSST, 2019).

**Tabla 1** Valores límite ambientales (VLA)

Nombre Numero Cas	Valores limite ED (exposición diaria 8 horas) Ppm - mg/m3	Valores límite EC (exposición de corta duración, 15 minutos) Ppm - mg/m3
<b>Formaldehido</b> Nº:50-00-0	0,3 - 0,37	0,6 - 0,74
<b>Tolueno</b> Nº: 108-99-3	50 - 192	100 - 384
<b>Metacrilato de metilo</b> Nº: 80-62-6	50	100
<b>Acetona</b> Nº: 67-64-1	500 - 1.210	
<b>Acetonitrilo</b> Nº: 75-05-8	40 - 68	

<b>Acetato de dibutilo</b> N°: 84-74-2	2 - 8	
<b>Acetato de etilo</b> N°: 141-78-6	200 - 734	400 - 1.468
<b>Acido acrílico</b> N°: 79-10-7	10 - 29	20 - 59
<b>Ácido metacrílico</b> N°: 79-41-4	20 - 72	
<b>Metiletilcetona(MEK)</b> N°: 78-93-3	200 - 600	300 - 900
<b>Acetato de n- dibutilo</b> N°: 123-86-4	150 - 724	200 - 967
<b>Alcanfor sintético</b> N°: 76-22-2	2 - 13	3 - 19

En Colombia no hay evidencia de una legislación o regulación entorno a los valores límites ambientales en las peluquerías, donde se evidencia un creciente número de estas el cual aumenta la demanda de personal y de productos químicos o también llamados productos cosméticos, los cuales no se encuentran incluidos en el sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos en lo que respecta al etiquetado en caso de ingesta intencional descrito en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE, 2017) de esta forma se aumenta el riesgo de enfermedades que se ven detonadas por el alto índice de informalidad laboral en las contrataciones, ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística ([DANE], 2019) informa que el 91,8% de las personas que trabajan o tiene como micro negocio un salón de belleza o peluquería no realizan aportes a la seguridad social.

Desafortunadamente en Colombia no existe una ley que garantice derechos a las manicuristas ya que no pertenecen a un gremio específico conformado con la finalidad de valer sus derechos laborales, lo que permite situarlos en un plano de vulnerabilidad, dando paso para que las administrativas de los establecimientos, no se vean en la exigencia de realizar el pago de prestaciones sociales y demás garantías que por ley tiene todo trabajador, a diferencia del gremio de las empleadas de servicios domésticos llamado la Unión de trabajadoras de servicio doméstico y han logrado la ley 1788 de 2016 donde se les garantiza el pago legal como primas y se les exige a los que las emplean el pago bianual por los servicios prestados dentro del hogar Abril (s, f).

## Marco conceptual

Para el desarrollo de este trabajo se aplicarán los siguientes el siguiente concepto, para el desarrollo de este proyectó:

**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 (Salud Capital, 2002).

**Productos químicos:** Los productos químicos son compuestos químicos producidos por procesos químicos en el laboratorio o de manera industrial. Pueden ser sustancias puras o mezclas de sustancias. Aunque hay diferentes definiciones que afirman que el término "productos químicos" describe todos los elementos químicos y sus compuestos, en este caso, los productos químicos hacen referencia únicamente a las sustancias químicas que participan en las reacciones químicas (Oiltanking, 2015).

**Salud:** según la definición que la OMS hace del término, es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OPS/OMS Argentina, 2020).

**Riesgo respiratorio:** provocado por Los polvos, humos metálicos y neblinas son partículas que flotan en el aire. No se las ve ni huele; pero, atrapadas en el sistema respiratorio, causan afecciones de corta o larga duración y posibilidad de muerte (Seguridad Minera, 2017).

**Bioseguridad:** Según la OMS (2005) es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente (OMS, 2005).

**Manicurista:** Profesional que realiza tratamientos estéticos específicos para manos y pies, aplicando técnicas de manicura, pedicura, escultura de uñas y aplicación de prótesis artificiales, con el objetivo de, cuidar y embellecer estas partes del cuerpo, domina las diferentes técnicas existentes en la colocación de uñas esculpidas, técnicas de aerógrafo, incrustaciones de joyería, etc. (Especialistas en uñas, s, f).

**Cáncer:** Es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes del organismo (OMS, s,f.).

**Protección respiratoria:** Son equipos que protegen el sistema respiratorio del usuario de la inhalación de atmósferas peligrosas ya sea por la presencia de sustancias peligrosas (partículas, gases o vapores, agentes biológicos) o por la deficiencia de oxígeno (INSST, s.f.).

**Contrato de trabajo:** Es un acuerdo entre un trabajador y su empleador en donde el primero se compromete a llevar a cabo determinadas tareas y a seguir las instrucciones del segundo. Esto, a cambio de una determinada retribución (Roldán, 2017).

## Marco legal

Para el desarrollo de este trabajo se tomará como referencia la siguiente Normativa colombiana

**Tabla 2.**

Norma	Título
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias, de la protección del medio ambiente. (ley 9, 1979, Título III)
Proyecto de ley 042 2015-2016	Por medio de la cual se dictan normas para la vinculación laboral de los profesionales de bellezas en Salones de Bellezas o/y Estéticas. ( Vega, 2015).
Resolución 2117 de 2010	Se establecen los requisitos para la apertura y funcionamiento de los establecimientos que ofrecen servicio de estética ornamental tales como, barberías, peluquerías, escuelas de formación de estilistas y manicuristas, salas de belleza y afines y se dictan otras disposiciones. ( Ministerio de protección social, 2010).
Ley 55, convenio 10-177 de la OIT, 2 de julio 1993.	Donde se aprueba el convenio 170 y las recomendaciones N° 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. ( ley 55, 1993)
Artículo 53 de la constitución política de Colombia.	Igualdad de oportunidades para los trabajadores; remuneración mínima vital y móvil, proporcional a la cantidad y calidad de trabajo; estabilidad en el empleo; irrenunciabilidad a los beneficios mínimos establecidos en normas laborales.( Constitución política de Colombia, 1991).
Resolución 2827 de 2006	por la cual se adopta el Manual de bioseguridad para establecimientos que desarrollen actividades cosméticas o con fines de embellecimiento facial, capilar, corporal y ornamental (Peluquería). (Ministerio de protección social, 2006).

## Estado del arte

Zhong et al (2019) en un estudio llamado “Fuentes de COV y exposiciones en salones de uñas: un estudio piloto en Michigan, EE. UU”. Este estudio caracterizó el área y las concentraciones personales y otros parámetros del aire interior en 17 salones de uñas en tres áreas de Michigan. La metodología: se midió la composición de COV de 35 productos para uñas

(p. Ej., Esmalte, capa superior, capa base). Los resultados obtenidos detectamos acetato de etilo, acetato de propilo, acetato de butilo, MMA, n-heptano y tolueno en la mayoría de los salones, y benceno, D-limoneno, formaldehído y metacrilato de etilo en algunos salones. Las mediciones personales, que representan la exposición de los trabajadores y los clientes, fueron aproximadamente el doble de las mediciones de área para muchos COV y la Conclusión de este estudio identifica los productos responsables de las emisiones, muestra la presencia generalizada de MMA y documenta bajas tasas de ventilación en algunos salones. También demuestra que los métodos de muestreo "informales" a corto plazo pueden evaluar la exposición a sustancias químicas en los salones de manicura, proporcionando medidas que pueden utilizarse para proteger a una población potencialmente susceptible y vulnerable. Los controles adicionales, incluidas las restricciones en las composiciones de COV y la ventilación mejorada, pueden reducir la exposición de los trabajadores y clientes del salón. Este estudio es de gran aporte a mi investigación por el método utilizado para medir y soportar el resultado de la gran exposición del personal y la evidencia de que aun utilizan productos como MMA ya evidenciados y retirados por mercado por daño la salud. Este estudio es muy interesante para mi investigación ya que respalda mi pregunta problema.

Pexe, et al. (2019) en su investigación sobre " Los peluqueros están expuestos a altas concentraciones de formaldehído durante el procedimiento de alisado del cabello". El objetivo de este estudio fue cuantificar la exposición ocupacional de los peluqueros al formaldehído comparando los resultados de exposición para diferentes tipos de salón de belleza. La metodología fue aplicada a la población de estudio que consistió en 23 salones de belleza ubicados en la ciudad de Bauru, estado de São Paulo, Brasil. Las muestras se recolectaron mediante pruebas de aire inhalado durante el período más crítico de 15 minutos del procedimiento de alisado del cabello y durante el turno de trabajo de 8 horas. Las concentraciones de formaldehído contenidas en las formulaciones de estos productos también fueron evaluadas y comparadas con los niveles de exposición. Los resultados mostraron que los peluqueros están expuestos crónicamente a altas concentraciones de formaldehído en el lugar de trabajo y estas exposiciones están principalmente asociadas al proceso de trabajo, donde muchas variables de este proceso influyen en la intensidad de la exposición. Esta investigación es de interés para mi trabajo porque la evidencia obtenida reafirma el objetivo de mi investigación y refuerza el marco teórico frente a esta sustancia peligrosa para la salud.



Pavilonis et al. (2018) En su investigación Evaluó la calidad del aire interior de los salones de uñas de la ciudad de Nueva York. El motivo por el cual lo realizó fue porque se desconoce la calidad del aire interior existente en los salones del estado de Nueva York. Antes de la plena implementación de las reglas para 2021, el objetivo es establecer métricas de calidad del aire interior de línea de base confiables y utilizables para determinar la viabilidad y efectividad del requisito. la metodología utilizada fue un estudio piloto, donde los compuestos orgánicos volátiles totales (COVT) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) concentraciones en 10 salones de manicura ubicados en la ciudad de Nueva York para evaluar las tendencias temporales y espaciales. Los resultados arrojados fue que la variación de contaminantes dentro del salón fue generalmente mínima, lo que sugiere que las mediciones de CO<sub>2</sub> podrían usarse potencialmente para proporcionar una determinación inicial de la calidad aceptable del aire interior con el fin de cumplir con la norma. Se observó un aumento de casi diez veces en la concentración de TVOC cuando el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares / Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (ANSI / ASHRAE) apuntó al CO<sub>2</sub> se superó la concentración de 850 ppm en comparación con cuando se alcanzó este objetivo. Esta investigación es de gran aporte para mi proyecto porque amplía el panorama de concentraciones que quedan continuamente en el aire acondicionado, mejorando o ampliado la información de recomendaciones de mi proyecto.

Morales & Rojas, (2020) en el artículo titulado “Panorama del técnico en peluquería”. Se realiza una reflexión sobre la normatividad actual de la peluquería en Colombia, para la metodología se tomó como referencia toman las leyes actuales, artículos científicos, así como periódicos, sitios web y revistas significativas para este fin. Partiendo de los referentes se toman aspectos económicos, la oferta formativa, brechas y tendencias en la moda actual como insumo. Realizaron un ejercicio desde el cual se observa la peluquería en Colombia y sus posibilidades para un escenario futuro, teniendo en cuenta la normatividad actual; el marco económico de la peluquería; la formación; necesidades del sector; y algunas perspectivas para este sector. Este artículo es importante para mi investigación porque en él se refleja las condiciones actuales laborales de los trabajadores en peluquería, brindándome información clave para mi investigación.

Quach et al (2018) esta investigación es la Evaluación de una intervención de capacitación de propietario a trabajador en salones de uñas de California mediante el monitoreo personal del

aire. Este estudio se realizó con la siguiente afirmación sobre los productos químicos en los productos para uñas se han relacionado con numerosos problemas de salud. La metodología realizada fue reclutando a propietarios y trabajadores de salones de manicura vietnamitas-estadounidenses en California y los salones asignados al azar a un grupo de intervención o de control. Los propietarios del grupo de intervención recibieron capacitación y luego brindaron educación a los trabajadores en sus salones sobre las mejores prácticas para reducir la exposición a sustancias químicas en el lugar de trabajo. El metacrilato de metilo (MMA), el tolueno y los compuestos orgánicos volátiles totales (COVT) se midieron utilizando monitores de aire personales que usaban los trabajadores durante el turno de trabajo. Los resultados obtenidos fueron tomados de 77 salones (37 de intervención y 40 de control) y 200 trabajadores. No hubo un efecto de intervención significativo entre los dos grupos. Sin embargo, MMA y TVOC fueron más altos para los trabajadores que usaron esmalte de gel y uñas acrílicas, así como en salones concurridos. Conclusiones: aunque la intervención no mostró reducciones en los niveles de sustancias químicas, la identificación de las tareas del trabajador y las características del salón que predicen los niveles de sustancias químicas puede informar futuras intervenciones para reducir las exposiciones. Este estudio es de gran interés para mi proyecto porque se evidencia la problemática planteada y da soporte a mi investigación.

Ma et al (2019) Realizaron un estudio llamado “Caracterización de los riesgos para la salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas entre los trabajadores asiáticos de los salones de uñas en la costa este de los Estados Unidos” el objetivo de este estudio fue caracterizar los factores de riesgo de salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas entre los trabajadores asiáticos de los salones de manicura en la costa este de los EE. UU. Realizaron un estudio de investigación participativa basada en la comunidad para caracterizar los riesgos de salud ocupacional. Por medio de una encuesta cara a cara, auto informada, y evaluaron la exposición personal a compuestos orgánicos volátiles (COV). Se midieron tres COV, acetona, metacrilato de metilo (MMA) y tolueno, Recopilaron datos de 112 trabajadores con 100 mediciones de exposición química personal de 25 salones de manicura. Los problemas de salud que manifestaron al trabajar en la industria de los salones de manicura incluyeron dolores de cabeza (8%); aturdimiento (9,8%); e irritación de nariz, ojos, garganta y piel (21,2%). Aproximadamente el 70% de los participantes informaron que habían estado embarazadas, el 11,7% de los cuales tuvo al menos un aborto espontáneo. En estos trabajadores

identificaron síntomas adversos de salud y problemas asociados con la prestación de servicios de salón de manicura. Esta investigación es de gran aporte para mi proyecto de grado porque respalda mi marco teórico y mi justificación.

Quiros et al (2019) la investigación llamada “Exposiciones ocupacionales entre trabajadores de peluquerías y salones de uñas” fue una revisión de la literatura publicada de 2014 a 2019 sobre trabajadores de peluquerías y salones de manicura en relación con la evaluación de la exposición, los criterios de valoración reproductivos y respiratorios y la alteración endocrina en relación con las exposiciones en el lugar de trabajo donde como resultado identificamos 29 publicaciones relevantes revisadas por pares. En general, no hubo estudios suficientes para determinar si trabajar en estos entornos está asociado con criterios de valoración de la salud reproductiva, aunque estudios anteriores sugieren que los efectos reproductivos son motivo de preocupación. Existe evidencia consistente de que trabajar en peluquerías y salones de uñas puede aumentar el riesgo de efectos respiratorios, poca asociación a nivel endocrino. Es necesaria una mejor evaluación de la exposición a los peligros químicos en los salones de belleza y uñas para caracterizar adecuadamente las exposiciones ocupacionales y evaluar sus posibles riesgos para la salud. Los estudios epidemiológicos y de exposición mejorados ayudarán a informar los esfuerzos de mitigación de la exposición química en una población ocupacional vulnerable, así como las políticas relacionadas con el lugar de trabajo y la seguridad de los productos de consumo. Esta revisión es importante para mi investigación porque nutre y da soporte al marco teórico.

Ramírez et al. (2020) “Efectos biológicos y seguimiento médico de los trabajadores expuestos al formaldehído” El objetivo de este artículo es revisar los efectos biológicos descritos en cualquier tipo de exposición laboral y no laboral al FA, y posteriormente valorar la anamnesis, la exploración clínica y las pruebas complementarias a considerar en los trabajadores expuestos a formaldehído. La metodología que realizaron fue una revisión de publicaciones usando las descripciones alusivas al formaldehído publicados en el periodo de los últimos 10 años. También revisaron los protocolos de vigilancia de la salud del Ministerio de Sanidad, Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo y guías de distintos organismos nacionales e internacionales entre otros. La conclusión que arroja la revisión es la necesidad de revisar los protocolos específicos oficiales de vigilancia de la salud para trabajadores expuestos a formaldehído. Es muy necesaria la historia clínico-

laboral de los trabajadores expuestos a FA para su seguimiento, por lo que proponen la revisión de los protocolos específicos oficiales de vigilancia de la salud. La revisión de este estudio es de gran importancia porque abre las puertas para seguir en la investigación de esta sustancia que se encuentra tan presente en los productos utilizados por las manicuristas.

## **Método**

La metodología la define (cortes & Iglesia, 2.004) como «la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso».

“El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos eludir pasos. El orden es riguroso, aunque se pueden redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acercándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Fernández et al, 2.014).

El diseño trasversal descriptivo tiene como fin estimar la magnitud y distribución de una enfermedad o condición de salud (variable dependiente) en un momento dado, además de medir otras características en los individuos de la población, como pueden ser las variables epidemiológicas relativas a las dimensiones de tiempo, lugar y persona (variables independientes) como lo describe (Villa et al. 2.012), en relación a lo descriptivo se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra el estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, sin darle prioridad a responder al “por qué” ocurre dicho problema. Como dice su propio nombre, esta forma de investigar “describe”, no explica según Mejía (2.020).

## **Contexto demográfico**

Este proyecto se desarrolló el barrio ciudad 2.000 que se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Santiago de Cali, fue fundado por la constructora Limonar, en el año 1989, hace parte de la comuna 16, es estratificación nivel 4, lo que significa que no es beneficiario de

subsidios, ni debe pagar sobrecostos, pagando el valor definido por la empresa como costo de prestación del servicio. En los últimos cinco años, el barrio ha crecido en la construcción de 5 conjuntos de apartamentos, dos supermercados de cadena, terminal del transporte masivo haciendo cada día más atractivo la posibilidad de emprender en nuevos negocios de diferentes actividades comerciales.

Unos de estos emprendimientos son las peluquerías o centros de estética, definidas por resolución número 2117 de 2.010 donde se establecen los requisitos para la apertura y funcionamiento donde ofrecen servicios de estética, como barberías, peluquerías, formación de estilistas, manicure y pedicure, salas de belleza y afines, y el cumplimiento de los requerimientos tales como en infraestructura física en donde prestan el servicio de corte, cepillado, tinte, alisados, peinados, manicure y pedicure entre otros, destacándose en la actualidad como un negocio rentable y con un modelo laboral muy particular con una disposición de horario accesible para el consumidor, lo que generan la programación de extensas horas de trabajo.

### **Tipo y diseño de estudio**

El Tipo de investigación que se realizo es cuantitativo con componente analítico, ya que para la realización del proyecto se utilizaron variables por medio de una encuesta que se trasladaron a una base de datos, para ello se necesitó resultados numéricos. Además, es importante tener en cuenta el componente analítico porque, a partir de los resultados encontrados, se da una explicación preliminar sobre el objeto de estudio, el cual es el conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali 2.021.

Para ello, es necesario llevar a cabo este proceso a partir del método cuantitativo, puesto que se utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Samprieti et al. 2.003).

El diseño de investigación es transversal tanto que los datos de las encuestas se recogieron en un momento exacto de la línea de tiempo, es decir se tomó la recolección de la información en 4 días, y es descriptivo porque solamente se realizó una descripción del nivel de conocimiento de las manicuristas mas no se va a explico el porqué de ese conocimiento.

Nos permitió analizar la certeza de la hipótesis formulada y aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación, con componente de corte transversal al medirse en tiempo determinado.

El alcance de este estudio es la descripción del nivel de conocimiento de la población a estudio sobre los riesgos en la salud producido por el uso y exposición de productos químicos.

La metodología aplicada en este proyecto es descriptiva con componente analítico para responder a un planteamiento del problema. Este proyecto abarco la Identificación del conocimiento de la población a estudio sobre los riesgos en la salud producido por el uso y exposición de productos químicos utilizados en los salones de belleza del barrio ciudad 2.000.

El propósito de la metodología descriptivo con componente analítico radica en que se pueda evaluar las características de la población a estudio y analizar los resultados dados por la misma población. Para esto se realizó una encuesta con la finalidad de recolectar datos e información importante que puedo aportar al proyecto y servir de soporte.

### **Participantes o fuentes de datos**

Para la realizar la encuesta se visitaron 31 peluquerías del barrio ciudad 2000 con una población objetivo de 31 manicuristas, es decir, un personal experto en el cuidado y embellecimiento de las manos y pies, en su mayoría mujeres. La selección de la muestra fue no probabilística a conveniencia. Como resultado se realizó la encuesta a 25 mujeres y un hombre. En total, 26 personas que tuvieron disponibilidad al participar y se interesaron en realizar la encuesta.

Los criterios de inclusión:

- Personal que solamente realice manicure y pedicure.
- Trabajen en el barrio ciudad 2.000.
- Mayor de edad.
- Con acceso a internet.
- Acepten participar voluntariamente en el estudio.

Los criterios de exclusión:

- Personal como peluqueros o estilistas, masajistas, personal de aseo, personal de vigilancia.

- Personal que no desee participar en la investigación.
- Menores de edad.
- Que no tengan acceso a internet.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia como se describe a continuación el muestreo no probabilístico o no aleatorio: en este tipo de procedimientos los miembros de la población no tienen una probabilidad conocida de pertenecer a la muestra. La selección de la muestra se realiza a través de un procedimiento no aleatorio, que normalmente es el criterio del investigador o del entrevistador. Estos métodos no permiten establecer las desviaciones sufridas en los resultados de la investigación y, por lo tanto, las estimaciones obtenidas no pueden generalizarse estadísticamente a la totalidad de la población; uno de los métodos del muestreo no probabilístico es el muestreo por conveniencia el cual consiste en seleccionar las unidades muestrales más convenientes para el estudio o en permitir que la participación de la muestra sea totalmente voluntaria. Por tanto, no existe control de la composición de la muestra y la representatividad de los resultados es cuestionable. Este procedimiento se utiliza únicamente en estudios exploratorios, de generación de ideas, pre test de cuestionarios, algunas encuestas por correo, etc. (Fernández, 2004)

## **Recolección de datos**

### ***Fases del proyecto***

El procedimiento de la investigación para la finalidad de los objetivos se realizó en 4 fases:

#### **Fase 1. Identificación del problema**

El estudio inició con la identificación del problema y se planteó la formulación del problema. Se inició la construcción del anteproyecto, tales como los objetivos de la investigación, la justificación por medio de búsqueda de información relacionada a las sustancias químicas y los riesgos en la salud.

#### **Fase 2. Diseño de la investigación**

En esta fase se realizó el diseño de la investigación, Se realiza el planteamiento de la metodología y se construye el instrumento de recolección de información siendo un cuestionario de preguntas.



### **Fase 3. Aplicación del instrumento**

Se aplica el instrumento en forma de encuesta por medio de Google Form, enviando link a las manicuristas que participaron voluntariamente en el estudio. Posterior a esto, se realiza la recolección de datos por medio del servidor office Excel para el análisis de los datos y la interpretación de los resultados obtenidos.

### **Fase 4. Socialización**

En esta fase final se realizó la socialización de los resultados obtenidos a partir de una presentación en power point y entrega de recomendaciones finales.

### ***Instrumento***

En este estudio se aplicó una encuesta como instrumento principal, diseñado con preguntas combinadas, entre preguntas abiertas, opción múltiple, de múltiple respuesta cerradas, relacionadas en las siguientes categorías:

- Categoría: Características sociodemográfico, se corrobora la edad al momento de presentar la encuesta, sexo, estrato socioeconómico y nivel de escolaridad.
- Categoría: Preguntas asociadas al riesgo de exposición, se cuestiona sobre el servicio de salud actual, las horas y días laborados, ventilación del sitio de trabajo y practicas relacionadas en su trabajo.
- Categoría: Conocimiento de los productos químicos, se indaga sobre cuales ingredientes conocen, que contienen los productos químicos que manipulan y específicamente que sustancias tienen los productos.
- Categoría: Conocimiento de bioseguridad y la utilización adecuada de elementos de protección personal durante el uso de los productos químicos.
- Categorías: Síntomas asociados a la exposición se investiga síntomas respiratorios asociados a la exposición de los productos químicos, si conoce que los productos químicos causan daño a la salud, si padece alguna enfermedad respiratoria actualmente y si conoce si el no uso adecuado de los elementos de protección personal puede causar algún tipo de enfermedad.

En el anexo B se puede ver el cuestionario.

Cada participante conto con consentimiento informado en el cual se le explico detalladamente las condiciones de participación en el estudio, la encuesta fue aplicada en la plataforma Google Form, enviado a las participantes por medio de link a una aplicación de mensajería instantánea llamada WhatsApp, con un tiempo estimado de cinco minutos en desarrollar el cuestionario.

### **Análisis**

Se realizó un análisis univariado de cada variable presentada en el cuadro siguiente, para determinar el nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos de la salud en los productos químicos que utilizan, las variables cuantitativas se presentaron en valor de porcentaje y las variables nominales se presentaron en forma de valores enteros, los resultados se expresaron en porcentaje, este plan de análisis se realizó con el paquete office Excel y la presentación de los datos se realizó de la siguiente forma.

Graficas en torta: indica el porcentaje de cada variable.

Grafica de barras: a cada categoría de la variable se le asocia una barra, el cual la altura de la misma representa la frecuencia.

Como criterio de verificación se establece la siguiente escala de nivel de conocimiento acerca de los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos utilizados.

**Tabla 3 Escala de nivel de conocimiento**

Nivel de conocimiento	%
Alto	(70 – 100)
Medio	( 50 – 69 )
Bajo	(10 – 49 )

Nota. (Conde, 2.017)

**Tabla 4****Variables asociadas a la caracterización sociodemográfica.**

Variable	Descripción de la variable	Tipo
Edad	Se define como años cumplidos de los participantes en el momento de contestar la encuesta.	Cuantitativa
Sexo	Hace referencia a la categoría de género.	Cualitativa binaria
Nacionalidad	Se define como la condición que reconoce a una persona la pertenencia a un estado o nación. (Fernández, 2.012)	Cualitativa
Estrato socioeconómico	Hace referencia a la clasificación en estratos de los inmuebles donde residen.	Cualitativa discreta
Nivel de escolaridad	Se refiere al máximo grado de estudios aprobado por las personas en cualquier nivel del Sistema Educativo Nacional.	Cualitativa ordinal

**Tabla 5****Variables asociadas al riesgo de exposición.**

Variable	Descripción de la variable	Tipo
Se encuentra afiliado actualmente a un servicio de salud	Se relaciona al servicio de salud al que se encuentra actualmente activo o recibe atención en salud.	Cualitativa nominal
Se encuentra afiliado a alguna administradora de riesgos profesionales (ARL)	Hace referencia que en el momento de responder la encuesta se encuentre activo en una administradora de riesgos profesionales.	Cualitativa binaria
Años ejerciendo la actividad de manicurista.	Se asocia a los años cumplidos realizando la labor de manicurista.	Cuantitativa continua
Horas realizando la actividad de manicurista en el día.	Hace referencia a las horas en números al día al que se dedica a realizar la actividad.	Cuantitativa discreta
Días a la semana laboral como manicurista	Se relaciona al número de días laborados en una semana la cual se toma como referencia a 8 días.	Cuantitativa discreta
Cuál es la ventilación en el lugar donde realiza el procedimiento de las uñas .	Se refiere al tipo de sistema o técnica de ventilación para la zona o lugar donde se realiza la actividad.	Cualitativa nominal
¿En su lugar de trabajo habitualmente se consumen alimentos?	Se asocia a la ingesta de cualquier tipo de alimentos que se consuman	Cualitativa binaria

	en el lugar donde se desempeñe laboralmente.	
¿Cree usted que en su trabajo manipula productos químicos?	Se refiere si identifica dentro de productos que utiliza los productos químicos.	Cualitativa binaria

**Tabla 6.**

**Variables asociadas al conocimiento de los productos químicos.**

Variable	Descripción de la variable	Tipo
El conocimiento de los ingredientes de los productos químicos utilizados	Se refiere a la identificación de la composición de los productos químicos manipulados	Cualitativa binaria
Las actividades que realizan en la manicure o pedicure.	Hace referencia a un listado de diferentes realizados dentro la práctica.	Cualitativa nominal
La identificación del contenido de los esmaltes que son utilizados.	Se refiere a el conocimiento de las sustancias que presenta los esmaltes como herramienta de trabajo.	Cualitativa nominal
Productos químicos utilizados en el arreglo de uñas	Se refiere a la selección de los productos que maneja en la actividad laboral.	Cualitativa nominal
¿Conoce si los productos químicos que utiliza tienen hoja de seguridad?	Se refiere a el documento que tiene las sustancias químicas donde se encuentran las advertencias y el proceder en el momento de accidente.	Cualitativa binaria

**Tabla 7**

**Variables asociadas al Conocimiento de las medidas de bioseguridad.**

Variable	Descripción de la variable	Tipo
Sabe que son elementos de protección personal.	Aquí se consigna el conocimiento de las personas en relación a los tipos de elementos de bioseguridad que deben de utilizar para el desarrollo de su trabajo.	Cualitativa Nominal
Sabe que es bioseguridad.	Define el conocimiento del conjunto de normas, medidas y protocolos con el objetivo de contribuir a la prevención de riesgos en el desempeño laboral.	Cualitativa Binaria
La capacitación recibida sobre bioseguridad para los	Se indaga sobre información formal dada en el tiempo laboral acerca de las medidas de protección personal	Cualitativa Binaria

productos químicos utilizados.	necesarias al manipular los productos químicos.	
Elementos de protección personal utiliza al manipular los productos químicos	Se refiere a los elementos que se utilizada de protección ante la exposición de productos químicos utilizados.	Cualitativa nominal
El tapabocas que utilizado es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas utilizadas.	Hace referencia al conocimiento de las características de protección del tapabocas utilizado habitualmente para trabajar.	Cualitativa Binaria

**Tabla 8****Variables asociadas a los síntomas asociados a la exposición.**

Variable	Descripción de la variable	Tipo
Conocer si cree que afectan la salud la exposición frecuente a productos químicos como la acetona, esmaltes y acrílicos utilizados sin ninguna protección de bioseguridad adecuada.	Se refiere al asociar daño en la salud con el mal uso de bioseguridad al utilizar ciertas sustancias	Cualitativa Binaria
Alguna vez ha sentido ahogo o sensación de falta de aire	Se refiere a la sensación de dificultad para entrar el aire a sus pulmones en algún momento de su vida laboral.	Cualitativa Binaria
Selección de los síntomas respiratorios que se hacen presente al momento de utilizar los productos químicos.	Se refiere a un listado de síntomas respiratorios que se presentan en el tiempo de exposición a los productos químicos utilizados en el desarrollo de su labor.	Cualitativa Nominal
Si se Padece o se sufre alguna de las enfermedades respiratorias descritas.	Se refiere si ha sido diagnostica medicamento con alguna de las enfermedades respiratorias descritas	Cualitativa Nominal
Enfermedad cree que puede causar la exposición a productos químicos sin uso de elementos de protección.	Hace referencia al conocimiento o información que tiene referente a las enfermedades asociadas a los productos químicos mal utilizados.	Cualitativa Nominal

**Hipótesis de la investigación**

No existe un buen conocimiento sobre los riesgos al inhalar los productos químicos que manipulan continuamente para la salud las manicuristas del barrio ciudad 2000 de la ciudad Santiago de Cali.

## Resultados

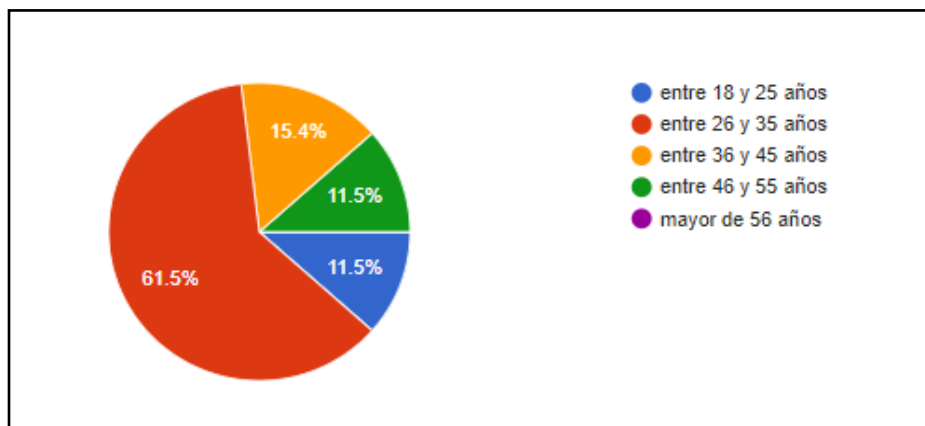
A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos del proyecto titulado nivel de conocimiento de las manicuristas de barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan que incluyó una población de 26 manicuristas, a quienes se les aplicó la encuesta sobre el conocimiento de los productos químicos utilizados en su práctica.

### Variables asociadas a la caracterización sociodemográfica.

En la gráfica número 1 se presenta el resultado en rango de edad de la población a estudio, encontrando que el rango de edad predominante fue entre 26 y 35 años con un 61.5%, siendo un rango de edad reproductiva en el cual se encuentran expuestas a las sustancias químicas utilizadas en su labor, siendo un riesgo para un embarazo por alta probabilidad de abortos espontáneos o malformaciones fetales descrito por Malsín (2015), seguido del rango de edad entre los 36 y 45 años con un 15,4 %, el rango de edad entre 46 y 55 años con un 11,5 % al igual al rango entre 18 y 25 años.

### Grafica 1

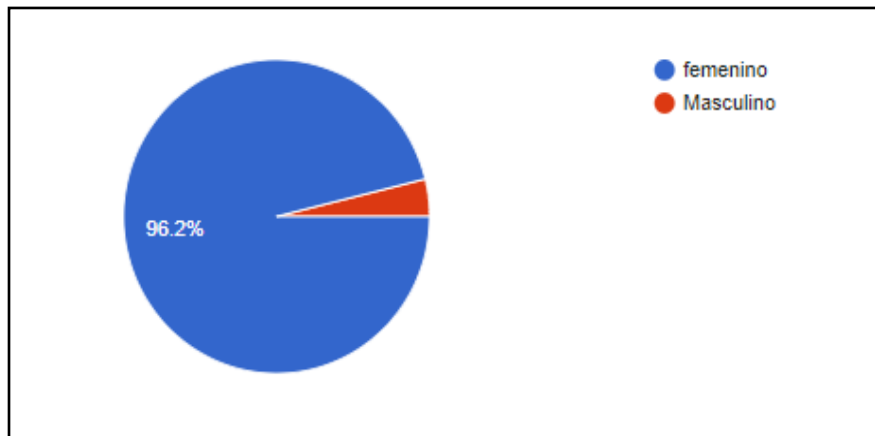
*Caracterización de la edad de la población a estudio*



Para la variable sociodemográfica se encontró el 92.2 % de la población incluida corresponde al sexo femenino, donde se identifica que es una actividad que la realiza las mujeres, como se observa en la gráfica número 2.

### **Grafica 2**

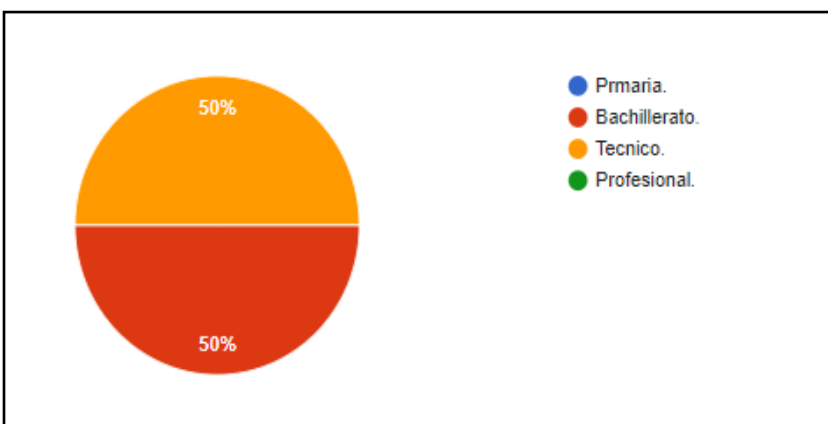
*Caracterización de la población en la variable sexo.*



Se evidencia en la gráfica número 3 que el 50 % de la población encuestada tiene un nivel de escolaridad técnico y otro 50% un nivel de escolaridad bachiller, siendo esta labor una forma rápida de incursionar en la vida laboral.

### **Grafica 3**

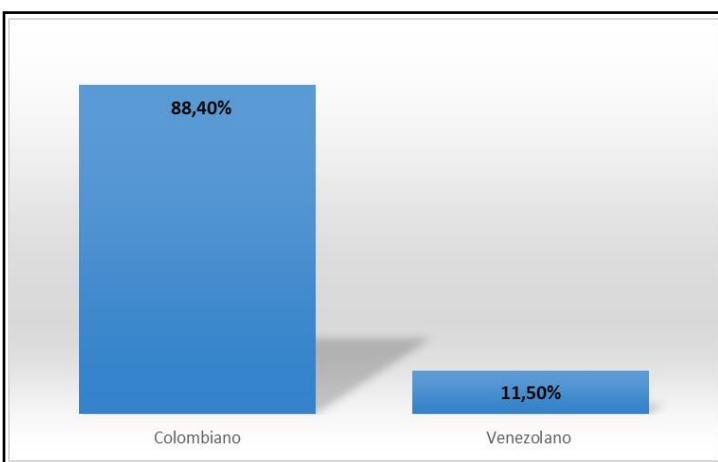
*Máximo grado de estudios aprobado por la población a estudio en cualquier nivel del Sistema Educativo Nacional*



Como se observa en la gráfica número 4 el 88,4 % de la población a estudio son de nacionalidad colombiano y el 11,5 % son de nacionalidad venezolano.

#### Grafica 4

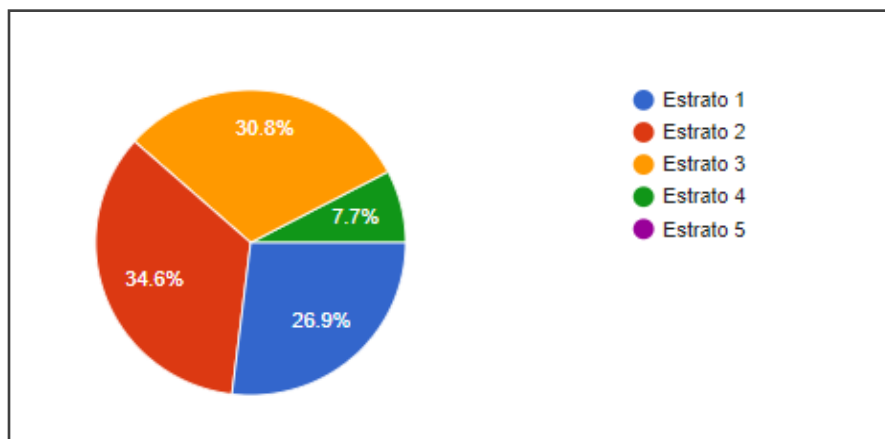
*Nacionalidad de los participantes en el estudio*



Se evidencia en la gráfica número 5 que el 34,6 % de la población a estudio pertenecen al estrato socioeconómico 2, siendo el porcentaje más alto, siendo una de las posibilidades para generar ingresos por necesidades económicas. Andrade et al. (2011), el 30,8 % al estrato 3, el 26,9 % estrato 1 y el 7,7 % estrato 4.

#### Grafica 5

*clasificación del estrato socioeconómico*



#### Variables asociadas al riesgo de exposición

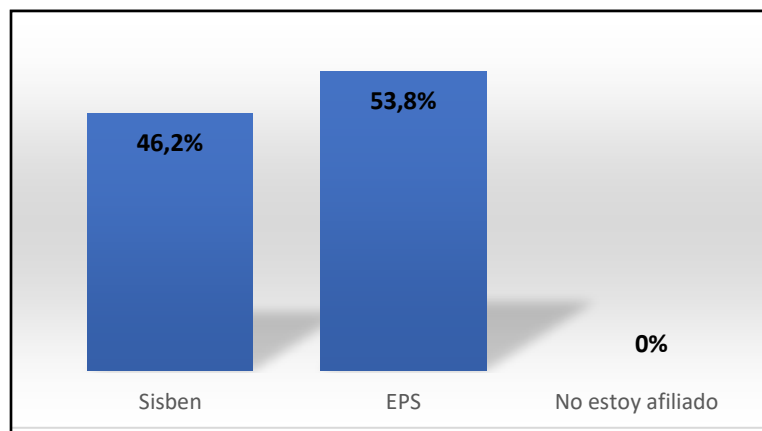
Para la variable asociada al riesgo de exposición se evidencia en la gráfica número 6, que el total del personal encuestado tiene acceso a un servicio de salud ya sea subsidiado o contributivo, garantizándoles su protección en cualquier evento donde se vea comprometida su salud, donde 53 % de la población a estudio se encuentra afiliado a una empresa prestadora de



servicio de salud (EPS) y el 46,2 % se encuentra en el sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisben).

### **Grafica 6**

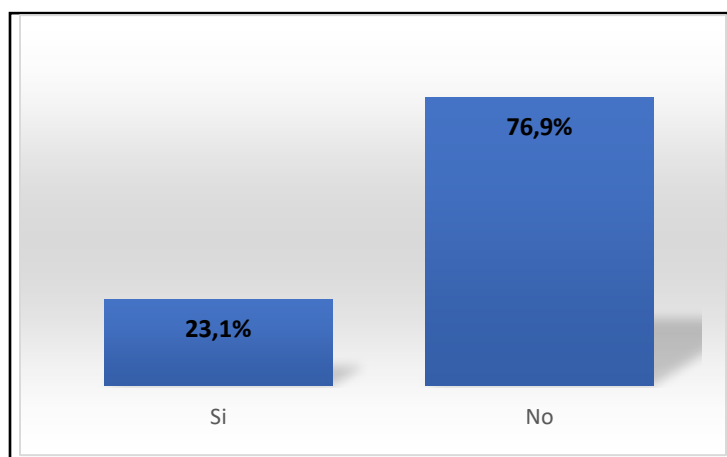
*Se encuentra afiliado actualmente a un servicio de salud*



Como se observa en la gráfica número 7 el 76,9 % de la población encuestada no se encuentran afiliadas a la administradora de riesgos profesionales (ARL). y el 23,1 % se encuentra afiliada a la ARL, siendo de suma importancia encontrarse afiliado garantizando que no estén desamparada frente a un accidente o una enfermedad de origen laboral como es la exposición de las manicuristas a los productos químicos utilizados, que ponen en riesgo su salud o su vida.

### **Grafica 7**

*¿Se encuentra afiliado a alguna administradora de riesgos profesionales (ARL)?*

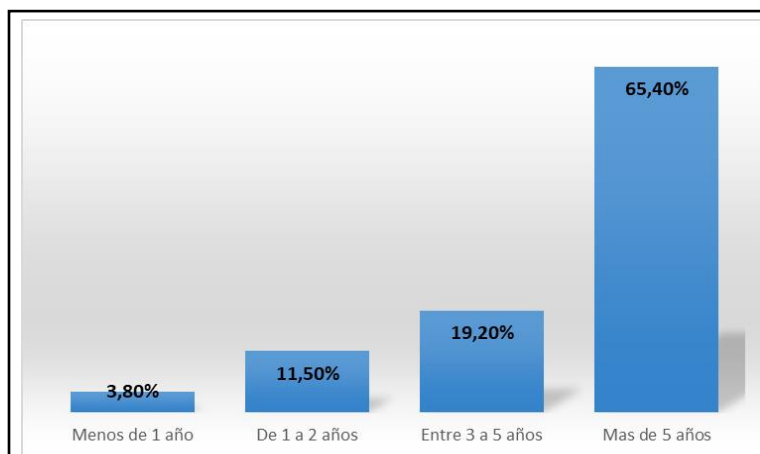


Como se evidencia en la gráfica número 8, el 65,4% del personal manicurista presenta una experiencia mayor de 5 años ejerciendo la actividad, donde se evidencia un mayor riesgo para la salud por el tiempo de exposición inhalando las sustancias químicas que utilizan

continuamente, en segundo lugar, el 19,2 % entre 3 a 5 años, en tercer lugar, el 11,5 % de 1 a 2 años y el 3,8 % menos de 1 año.

### **Grafica 8**

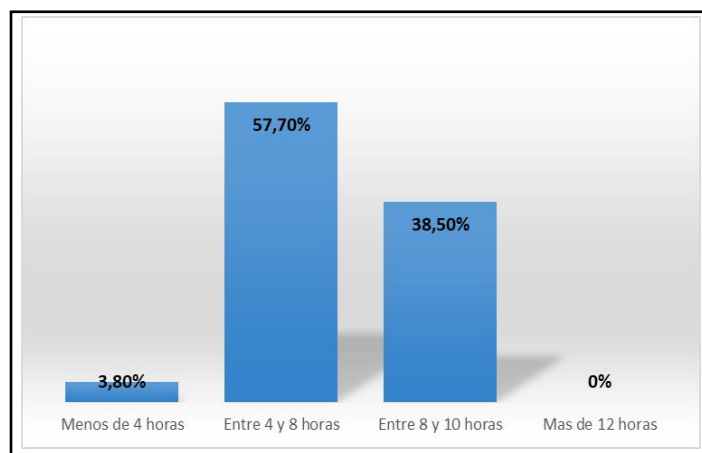
*¿Cuántos años lleva ejerciendo la actividad de manicurista?*



Según el estudio realizado se observa en la gráfica número 9 que el 38,5 % de la población a estudio laboran entre 8 y 10 horas diarias, siendo uno de los factores que influye para aumentar el riesgo de enfermedad laboral en las manicuristas, el 57,7 % entre 4 y 8 horas y solo el 3,8 % laboran menos de 4 horas al día.

### **Grafica 9**

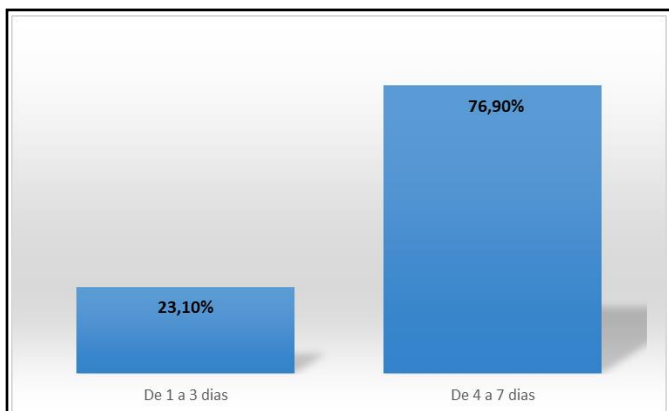
*Número de horas trabajadas al día*



Como se observa en la gráfica número 10, el 76,9 % del personal encuestado labora de 4 a 7 días a la semana, esto confirma que no tiene día de descanso y que mantiene expuestas continuamente a las sustancias químicas que manipulan y el 23,1 % labora de 1 a 3 días.

### Grafica 10

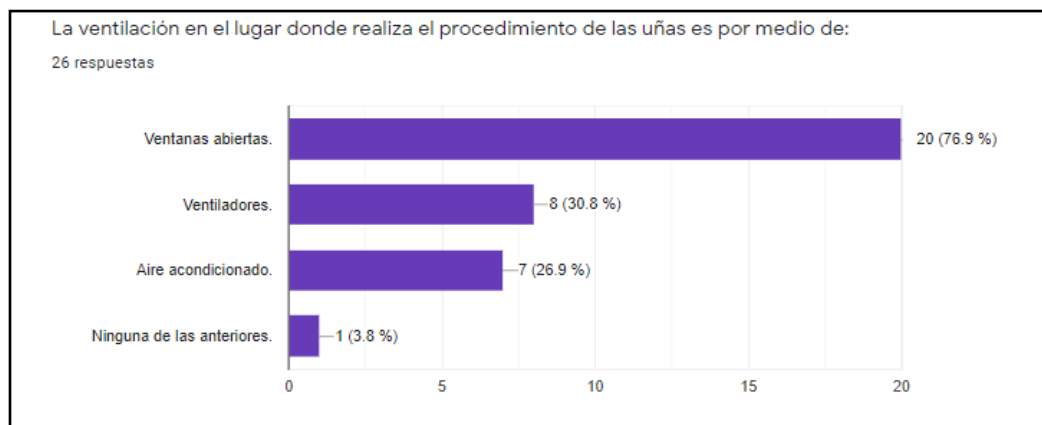
*¿Cuántos días a la semana laboral como manicurista?*



Como se puede observar en la gráfica 11, el 26,9 % de los establecimientos donde se realiza el pedicure y manicure utiliza aire acondicionado, favoreciendo la recirculación de las sustancias químicas en el torno, aumentando el riesgo para la salud de los trabajadores. el 30,8 % se ayuda de ventiladores para la circulación del aire, el 3,8 % no presenta ninguna clase de ventilación el cual se entiende que realiza la actividad en recinto cerrado y el 76,9 % de los establecimientos realiza la ventilación por medio de ventanas abiertas, siendo este una buena práctica para evitar la inhalación de las sustancias químicas.

### Gráfica 11

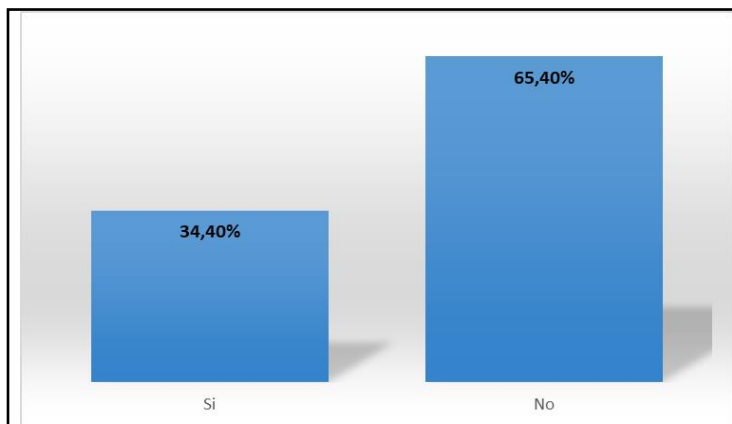
*La ventilación en el lugar donde realiza el procedimiento de las uñas es por medio de:*



El 65 % del personal manicurista consume alimentos en el lugar de trabajo, aumentando el riesgo del ingreso de las sustancias químicas por vía digestiva, en cuanto al 34,6 % no consumen alimentos en su lugar de trabajo como se observa en la gráfica número 12.

### Gráfica 12

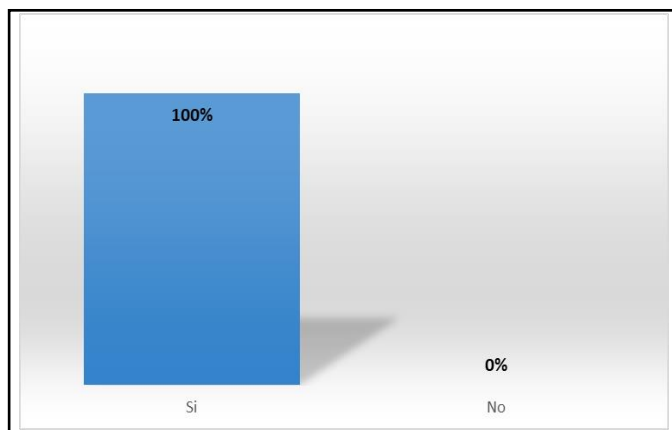
*¿En su lugar de trabajo habitualmente se consumen alimentos?*



Tal como se evidencia en la gráfica número 13, el 100% de las manicuristas reconoce que trabajan manipulando productos químicos, en este ítem se observa que la población reconoce que manipulan productos químicos, siendo un punto positivo para impactar en el autocuidado, capacitaciones y uso de elementos de protección personal adecuados.

### Gráfica 13

*¿Cree usted que en su trabajo manipula productos químicos?*

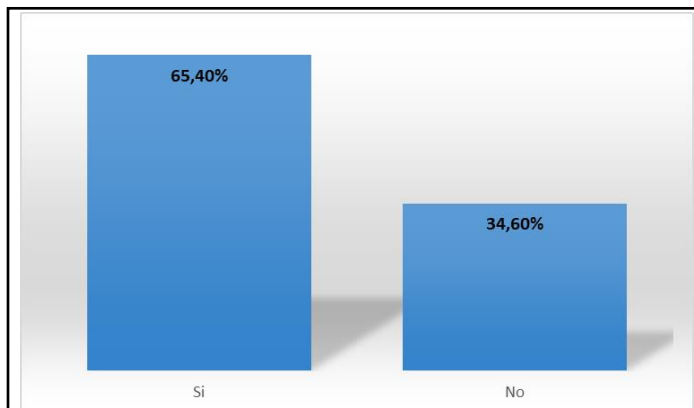


### Variables asociadas al conocimiento de los productos químicos

Para la variable sobre el conocimiento de los productos químicos se encontró, que el 65,4 % no reconocen los ingredientes de los productos químicos a las cuales se encuentran expuestas continuamente, esto presenta un escenario de alto riesgo ya que al no identificar los ingredientes de las sustancias utilizadas no pueden reconocer o saben los efectos en la salud de las mismas y dificulta el detectar el elemento de protección adecuado. El 34,6 % refiere si conocer los ingredientes de los productos químicos, como se observa en la gráfica número 14.

### Grafica 14

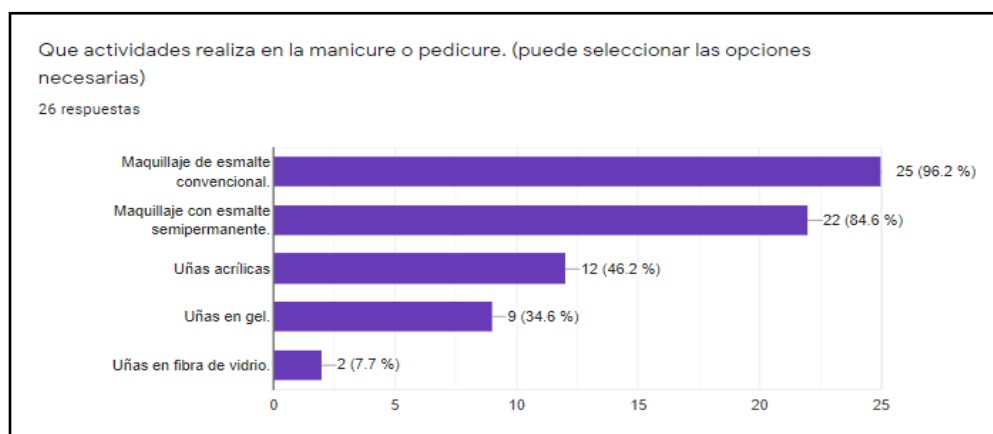
*¿Tiene conocimiento de los ingredientes de los productos químicos que utiliza?*



Se observa en la gráfica número 15, que las principales actividades que realizan las manicuristas en un 96,2% es el maquillaje de esmalte convencional, el 84,6 % el maquillaje de uñas con esmalte semipermanente, el 46 % uñas acrílicas, el 34,6 % uñas en gel y el 7,7 % uñas en fibra de vidrio. Se evidencia que las actividades más realizadas son el maquillaje de uñas y la realización de uñas acrílicas, el cual para realizar estos procedimientos un alto grado de exposición a la inhalación de los productos utilizados.

### Gráfica 15

*Que actividades realiza en la manicure o pedicure. (puede seleccionar las opciones necesarias)*

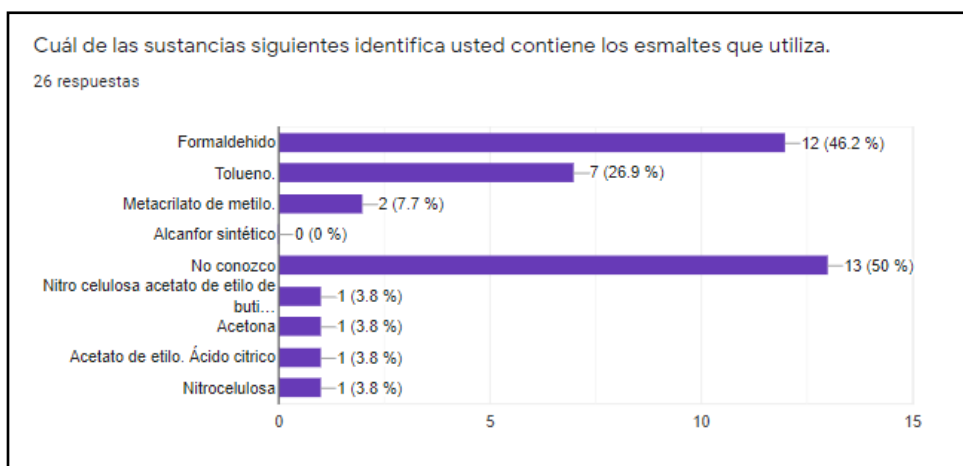


Como se observa en la gráfica número 16, el 50 % de la población a estudio no conoce o no identifica el contenido de los esmaltes que utilizan, el 46,2 % identifica el formaldehído, el 26,9 % evidencia la sustancia de tolueno, el metacrilato de metilo es otra sustancia presente pero solo el 7,7 % lo identifica en los esmaltes utilizados. El alcanfor sintético no fue identificado,

Solo un 3,8 % identifica otra clase de sustancias presentes en los esmaltes. Se evidencia que la mayoría de las manicuristas encuestadas no conocen el contenido de los esmaltes utilizados y las que lo identifican lo hacen parcialmente, siendo esto un riesgo por desconocimiento de lo los productos manipulado continuamente.

### Grafica 16

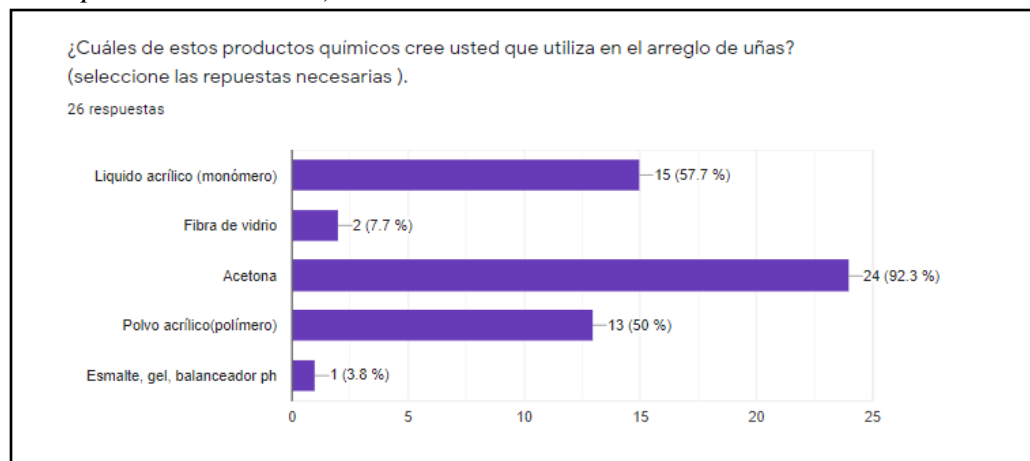
*Cuál de las sustancias siguientes identifica usted contiene los esmaltes que utiliza.*



Como se observa en la gráfica 17, las manicuristas se encuentran expuestas a gran cantidad de productos químicos para realizar su trabajo, el 92,3 % de las personas encuestadas cree utilizar acetona como producto químico principal en sus actividades, el 57,7% liquido acrílico (monómero), el 50% polvo acrílico, el 7,7 % fibra de vidrio y el 3,8 % esmalte, gel y balanceador de pH.

### Grafica 17

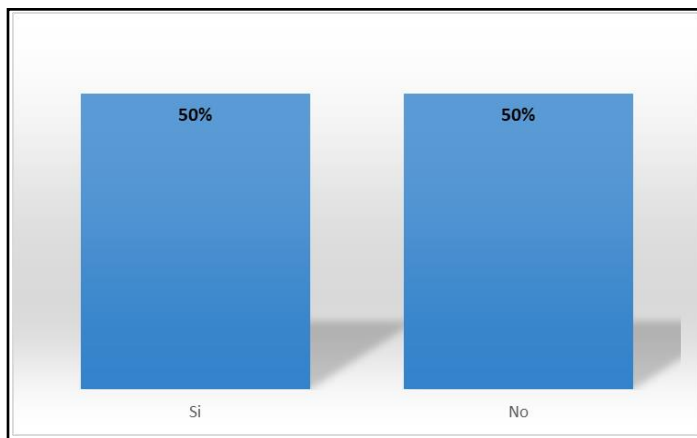
*¿Cuáles de estos productos químicos cree usted que utiliza en el arreglo de uñas? (seleccione las repuestas necesarias).*



Se observa en la gráfica número 18, que el 50 % de las manicuristas no saben o conocen la hoja de seguridad de los productos químicos que manipulan, siendo muy necesario este conocimiento ya que en ella, se encuentra consignado los peligros de las sustancia o producto químico y suministra información sobre su identificación, uso, manipulación, transporte, almacenamiento, disposición final, protección personal y manejo de emergencias por derrames, explosión e incendios, y el otro 50% dice conocer la hoja de seguridad de los productos químicos utilizados. (Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente, ARP SURA (s, f).

### Gráfica 18

*¿Conoce si los productos químicos que utiliza tienen hoja de seguridad?*

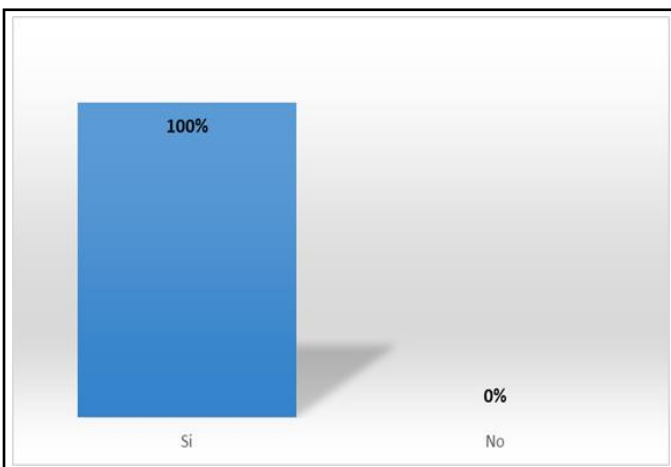


### Variables asociadas al Conocimiento de las medidas de bioseguridad

De acuerdo a la gráfica número 19, el 100% del personal encuestado encargado de la manicure y pedicure sabe que son los elementos de protección personal, claramente el personal identifica los elementos de protección personal, lo cual indica que hay una cultura de autocuidado en las manicuristas.

**Grafica 19**

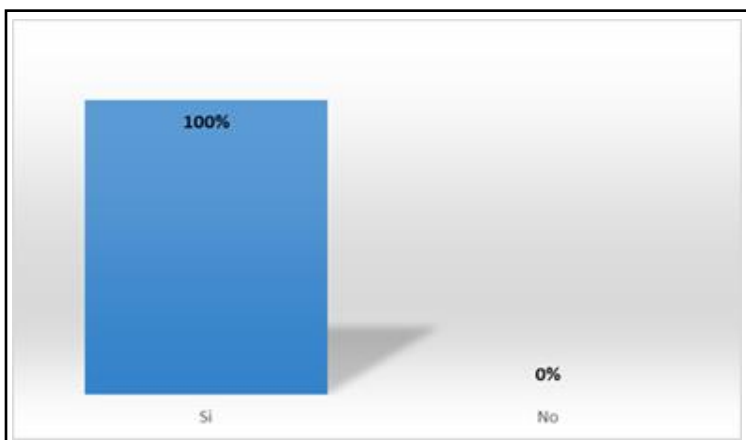
*Sabe que son elementos de protección personal*



Como se evidencia en la gráfica número 20, el 100% la población encuestada refiere saber que es bioseguridad, pero se observa que no es aplicada en la actividad realizada, ya que no reconocen la composición o ingredientes de las sustancias químicas manipuladas, por esto no podrían de esa forma aplicar medidas de bioseguridad.

**Gráfica 20**

*Sabe usted que es bioseguridad.*



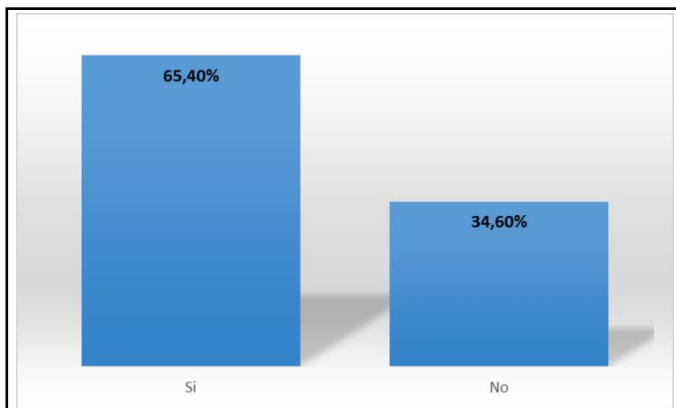
De acuerdo a la información suministrada por el gráfico número 21, el 65,4 % del personal encuestado afirma haber recibido capacitación de bioseguridad en los productos químicos que utiliza, contrario a un 34.6 % no ha recibido ningún tipo capacitación referente a este tema, por lo que estas personas están potencialmente expuestas a los riesgos por explosión a



las sustancias utilizadas, este tipo capacitación es de suma importancia ya que las manicuristas adquieren conocimiento sobre las medidas de bioseguridad para ponerlas en práctica en su vida laboral.

### Grafica 21

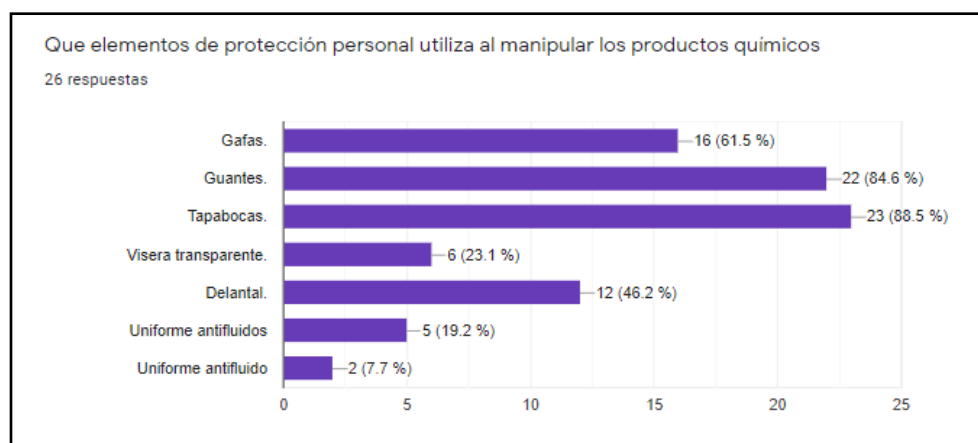
*¿Ha recibido capacitación de bioseguridad sobre los productos químicos que utiliza?*



En la gráfica número 22, se puede apreciar que el 88,5 % de las manicuristas encuestadas utilizan tapabocas al momento de manipular los productos químicos, de este mismo grupo: el 84,6 % hace uso de guantes, el 61,5 % utiliza gafas, el 23,1 % hace uso de la visera transparente, el 46,2% utilizan el delantal y 26,9% utiliza uniforme anti fluido. Se observa que el 11,5 % de las manicuristas no utilizan tapabocas, siendo la vía respiratoria la principal ruta para la entrada de agentes o sustancias químicas al organismo, en el cual se evidencia un riesgo mayor en esta población.

### Grafica 22

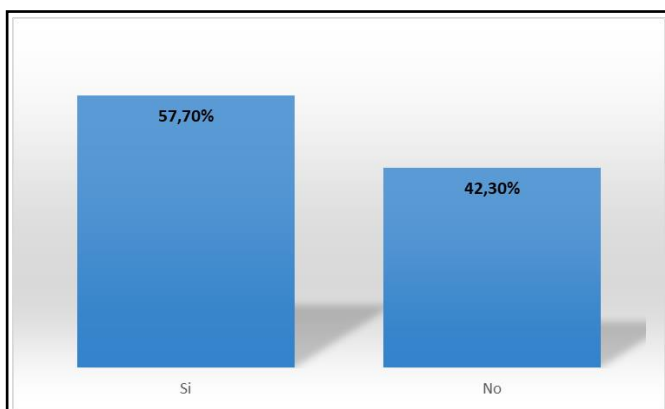
*Que elementos de protección personal utiliza al manipular los productos químicos*



Se evidencia en la grafica numero 23, que el 57.7 % de las manicuristas encuestadas refieren utilizar el tapabocas técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utiliza, y el 42.3 % desconocen si el tapabocas que utilizan es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utilizan, siendo de suma importancia que reconozcan lo peligrosas que son las las sustancias que se manipulan, su concentración en el ambiente, la frecuencia y el tiempo de exposición, para la elección tanto del tipo como de la calidad del tapabocas adecuado.

### **Grafica 23**

*¿Sabe si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utiliza?*

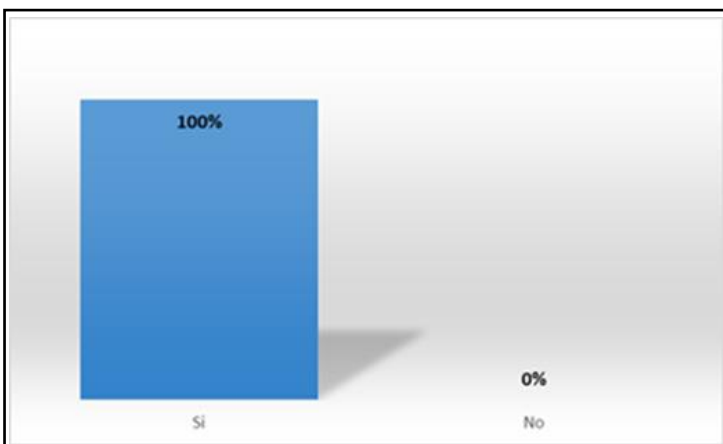


### **Variables asociadas a los síntomas asociados a la exposición.**

Luego de analizar los datos se encontró en la gráfica número 24 que, el 100% de la población encuestada, conoce que se afecta la salud al no utilizar los elementos de protección adecuados al manipular las sustancias químicas.

**Grafica 24**

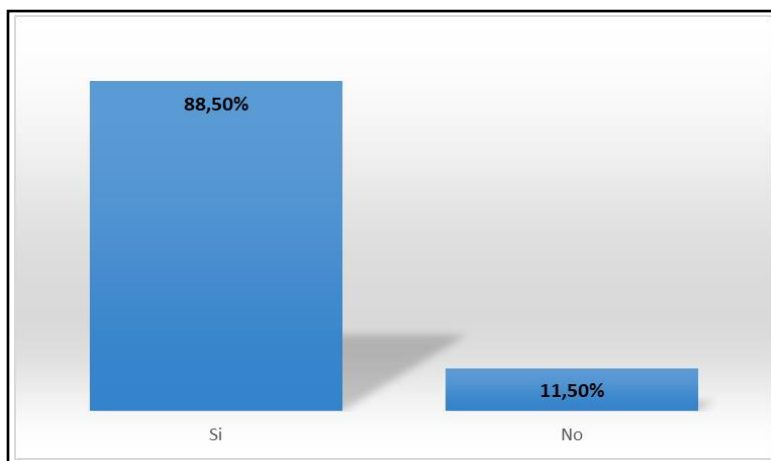
*¿Conoce usted que la exposición frecuente a productos químicos como la acetona, esmaltes y acrílicos utilizados sin ninguna protección de bioseguridad adecuada afectan la salud?*



Como se observa en la gráfica 25, el 11.5 % de la población a estudio refiere que si ha sentido ahogo o falta de aire y el 88.5 % indican que no. Se observa que el síntoma de falta de aire es de suma importancia, ya que se evidencia que los productos químicos utilizados en este trabajo, producen irritación y daños en la vía aérea el cual se manifiestan con síntomas o sensación de ahogo.

**Figura 25**

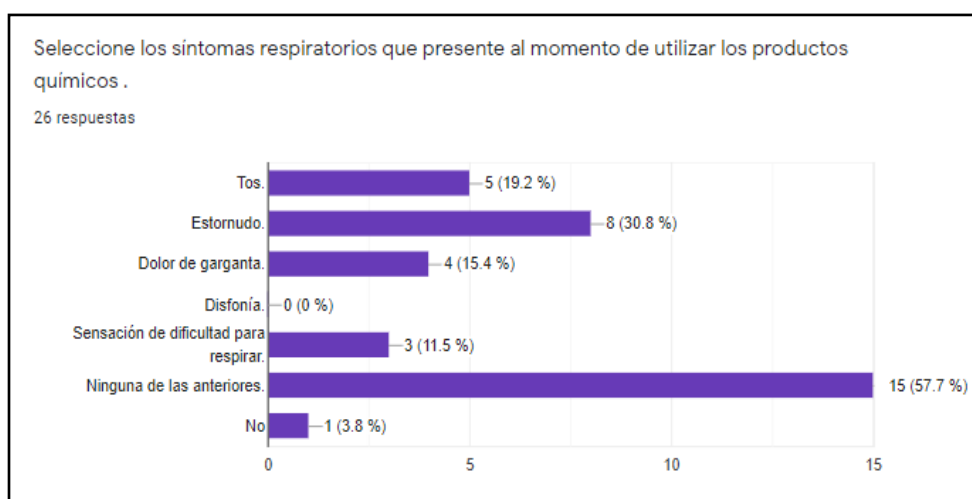
*¿Alguna vez ha sentido ahogo o sensación de falta de aire?*



Los datos obtenidos por medio de esta la gráfica número 26, se observa que el 76.9 % de las personas encuestadas presentan síntomas respiratorios (Tos: 19.2%, estornudo: 30.8 %, dolor de garganta: 15.4 %, sensación de dificultad para respirar: 11.5 %) al momento de utilizar los productos químicos, y el 57.7 % manifestaron no presentar ningún síntoma respiratorio. Evidenciándose un porcentaje considerable con presencia de síntomas respiratorios, esto puede verse reflejado en el uso inadecuado de bioseguridad.

### **Grafica 26**

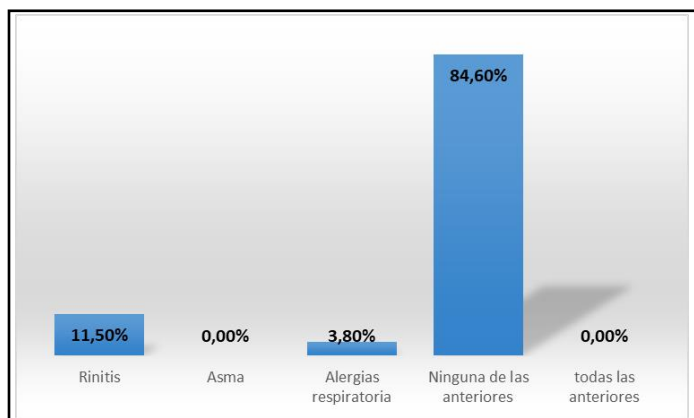
*Seleccione los síntomas respiratorios que presente al momento de utilizar los productos químicos .*



En la gráfica número 27 se observa que el 11,5 % de la población encuestada sufre de Rinitis, el 3.9 % de alergia respiratoria, lo cual es un aspecto significativo por la exposición continua a las sustancias químicas utilizadas sin las debidas medidas de bioseguridad, el cual aumenta el riesgo de enfermedad laboral, como se observa en este caso, y el 84.6 % manifiesta no sufren o no han sido diagnosticadas con una enfermedad respiratoria.

### Grafica 27

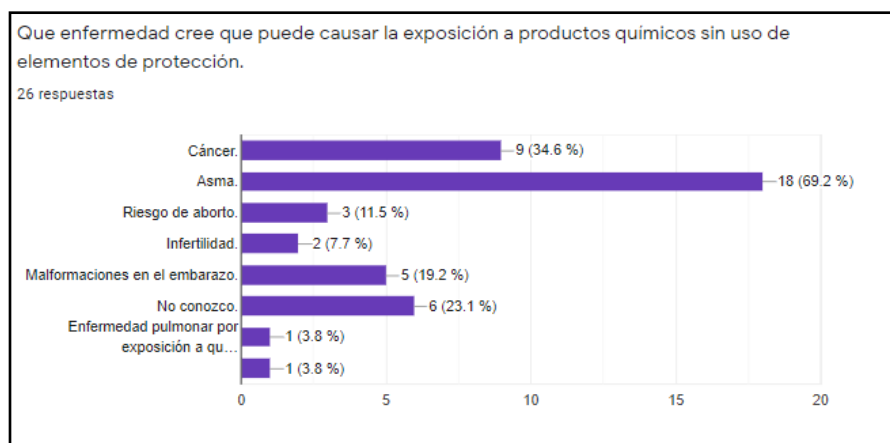
Sufre de:



En la gráfica número 28, se evidencia que el 69.2 % de las personas encuestadas manifiestan, que la enfermedad que se puede desarrollar al estar expuesto a los productos químicos, sin elementos de protección personal es Asma, mientras que el 34.6 % indican que puede causar cáncer, el 38.4 % refiere enfermedades asociadas a la reproducción (riesgo de aborto: 11.5 %, infertilidad: 7.7 %, malformaciones en el embarazo: 19.2 %) y el 23.1 % refiere no conocer que puede causar. Observándose desconocimiento de los daños o afecciones ocasiona la exposición a sustancias químicas en el organismo, como son las alteraciones a nivel reproductivo.

### Grafica 28

*Que enfermedad cree que puede causar la exposición a productos químicos sin uso de elementos de protección.*



## Discusión

Dentro de las limitantes encontradas para el desarrollo de este proyecto, fue la implementación del método de recolección de datos de forma presencial, por las medidas nacionales tomadas por el Covid 19, el cual se realizó contacto vía telefónico y se recolectó la información de los datos digitalmente.

Se observó temor para contestar la encuesta por riesgo a perder su empleo.

Otra de las limitaciones está asociada a la falta de estudios previos sobre el conocimiento de las manicuristas de las sustancias químicas que utilizan.

De acuerdo a los resultados encontrados en este proyecto permiten confirmar la hipótesis planteada “No existe un buen conocimiento sobre los riesgos al inhalar los productos químicos que manipulan continuamente para la salud las manicuristas del barrio ciudad 2000 de la ciudad Santiago de Cali” esto fundamentado en que 50% de la población encuestada no tiene un buen nivel de conocimiento sobre los productos químicos que manipula y los efectos que estos producen en la salud.

En esta investigación se encontró que las manicuristas de los salones de belleza del barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali, presentan una exposición continua a sustancias químicas, sin embargo, el 50 % no conoce o no identifica el contenido de los esmaltes que utilizan. y el 50 % restante identifica con en 46,2% al formaldehído, el 26,9 % al tolueno y el 7,7% al metacrilato de metilo. En relación a los síntomas respiratorios el 76,9% manifiesta presentar, Tos (19.2%), estornudo (30.8 %), dolor de garganta (15.4 %), sensación de dificultad para respirar (11.5 %). Estos resultados se relacionan con los presentados por Ma et al (2019) donde se caracterizó la exposición a productos químicos en los trabajadores asiáticos de los salones de manicura en la costa este de los EE. UU, encontrando que las sustancias más comunes son acetona, metacrilato de metilo (MMA) y tolueno, además se identificó síntomas adversos de salud y problemas asociados con la prestación de servicios entre ellos dolores de cabeza (8%); aturdimiento (9,8%); e irritación de nariz, ojos, garganta y piel (21,2%).

Adicionalmente, Pavilonis (2018), en su investigación realizada en la ciudad de Nueva York, identificó que la calidad del aire al interior de los salones de belleza de la ciudad, cuentan con niveles de agentes tóxicos muy altos, debido a la recirculación de componentes químicos presentes en los productos usados. Esta recirculación se debe, principalmente, a que la mayoría de salones de belleza cuentan con sistemas de aire acondicionado, por lo tanto, son espacios

encerrados y sin ventilación alguna hacia el exterior. Por otro lado, y de acuerdo a la recolección de datos realizada en esta investigación, se evidenció que, a diferencia del caso de los salones en NY, los sistemas de ventilación en los salones de belleza del barrio ciudad 2000, en su mayoría (76,9%) son ventanas y puertas abiertas, lo que permite la libre circulación del aire, reduciendo la prolongada inhalación de agentes tóxicos. Existen otras formas de sistemas de ventilación evidenciadas en la información recolectada, como el uso de ventiladores, que representa el 30,8% y solamente el 26.9% de los salones utilizan sistemas similares a los salones en NY. Esto nos muestra que las acciones tomadas por los establecimientos en ciudad 2000, sea cual sea la motivación o las razones, información que no hace parte del objetivo de esta investigación, son más saludables que los del EE.UU.

Por otro lado, pero aun ligado al tema de exposición a sustancias químicas presentes en los productos, Ramírez (2020), en su artículo llamado “Efectos bilógicos y seguimiento médico de los trabajadores expuestos al formaldehído” describe los efectos a la exposición a esta sustancia en cualquier ámbito sea laboral o no. En el mismo artículo, Ramírez describe el FA como una sustancia altamente irritante para las vías respiratorias, teniendo efectos inmediatos como afectación en los ojos, garganta, etc. Esta sustancia, se encuentra presenta en distintos productos utilizados en peluquerías, especialmente en esmaltes. De manera alarmante, se evidenció un desconocimiento por parte de las personas del 50% que manipulan los productos, esto nos indica que no se toman las medidas necesarias para prever cualquier tipo de afectación. Del total de las personas que, si tienen conocimientos acerca de los componentes de los esmaltes, el 96,2% reconocen al formaldehído como una sustancia toxica que se ellos se encuentran manipulando. Por lo tanto, podemos afirmar que cerca del 50% de los salones de belleza en ciudad 2000 son conscientes acerca de las sustancias que utilizan.

Con los resultados obtenidos de este proyecto de investigación, se pretende identificar un fenómeno de falta de conocimiento del personal que labora realizando manicure y pedicure, para lo cual permitirá desarrollar programas de seguridad y salud en el trabajo encaminados a mitigar los riesgos a los cuales está expuesto la población, dada sus condiciones contractuales que no favorecen el desempeño seguro de su labor.

Se recomienda para realizar una mejor extrapolación de resultados a la comunidad de la ciudad, ampliar la muestra para poder con esos resultados iniciar un proceso de mejora o el

desarrollo de una política pública dirigida a minimizar el daño producido por este tipo de sustancias químicas.

Realizar una educación previa a los empleadores para disminuir el sesgo por divulgación de información.

Ampliar las variables del cuestionario aplicado para obtener mayor información sobre el conocimiento de las manicuristas y realizar planes educativos a esta población sobre el riesgo a la salud que corren al inhalar este tipo de productos.

Hacer un llamado de atención a las industrias fabricantes de este tipo de productos para que modifiquen la composición de las sustancias, para que incluyan productos menos dañinos para la salud.

Dentro de las deficiencias de la investigación se encontró la escasa población incluida para la muestra, no contar con un instrumento validado por una organización internacional.



## Conclusiones

En relación al nivel del conocimiento sobre las enfermedades que puede causar la exposición a productos químicos sin uso de elementos de protección personal, se encontró que el nivel de conocimiento de acuerdo a la escala es bajo, dado que solo el 34,3 % reconoce la enfermedad de cáncer, el 19,2 % malformaciones fetales, 11,5 % riesgo de aborto e infertilidad el 7,7 %.

Se analizó el riesgo de exposición frente a la actividad de manicurista por la manipulación de productos químicos, y se encontró que el 26 % de los establecimientos que realizan manicure y pedicure utilizan aire acondicionado como estrategia de ventilación lo cual favorece la recirculación de las sustancias químicas, aumentando el riesgo para la salud.

Así mismo se encontró que el 65,4 % de las manicuristas no reconocen los ingredientes de los productos químicos a las cuales se encuentran expuestas continuamente el cual todo personal que manipule productos químicos debe conocer las acciones de las sustancias y reconocer su peligro según su naturaleza química, su estado y tomar las medidas necesarias de prevención y protección.

Otro de los riesgos identificados son que el 38,5 % tienen jornadas laborales extensas (8 y 10 horas diarias), además el 50 % no identifica el contenido los esmaltes que utilizan y final mente 34,4% acostumbra a consumir alimentos en el lugar de trabajo.

De acuerdo a los resultados sobre las prácticas de bioseguridad el 100% del personal encuestado manifiesto conocer este concepto, sin embargo, el 34,6% no ha recibido capacitación

sobre bioseguridad y sus elementos y el 42,3 % no saben si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utiliza. Lo anterior puede explicarse debido a que el 76,9 % no se encuentra afiliada a una administradora de riesgos laborales, lo que incrementa la vulnerabilidad de esta población.

La investigación realizada permitió determinar la presencia de síntomas respiratorios en un 76,9% de las manicuristas asociadas a la exposición de los productos químicos, además, el 11.5 % refiere sentir ahogo o falta de aire, así como, rinitis y alergia respiratoria en un 3,9%.

Finalmente, en razón al nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en los salones de belleza del barrio ciudad 2.000, se encuentra que la población tiene un nivel de conocimiento bajo, dado que el 34,3 % reconoce el cáncer, el 19,2 % las malformaciones fetales, el 11,5 % los riesgos de aborto e infertilidad el 7,7 %, identificándolas como enfermedades ocasionadas por la exposición de las sustancias químicas, de otro lado el 42,3 % no saben si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas, también se logra identificar que el 34,6% no ha recibido capacitación sobre bioseguridad y sus elementos y el 50 % no identifica el contenido los esmaltes que utilizan.

## **Recomendaciones**

Con la información recolectada en este estudio se establecen las siguientes recomendaciones que puedan contribuir a la prevención de la exposición a las sustancias químicas que utilizan las manicuristas.

Capacitar a las manicuristas para la toma de conciencia, respecto a la implementación de medidas que permitan la protección de su integridad, mediante el uso de sus elementos de protección personal, de esta forma evitando el contacto con las sustancias químicas manipuladas continuamente.

Se recomienda adoptar el programa de reconocimiento de salones de uñas saludables con la finalidad de reducir la exposición de los trabajadores y los clientes a los productos químicos nocivos, convirtiéndose en un plus para aumentar el negocio ya que la adopción de prácticas saludables en el salón de uñas es vista de manera positiva por los clientes y muchos están dispuestos a pagar más para recibir servicios en un "Salón de uñas saludable" designado. (California Healthy Nail Salon Collaborative., s, f)

Implementar protocolos de bioseguridad y capacitaciones al personal manicurista de los salones de belleza.

En tanto se amplíe la muestra y se pueda obtener mayor información sobre esta exposición, se recomienda llamar la atención de los entes gubernamentales encargados de la vigilancia de este aspecto para que actualicen las políticas públicas.

Es de suma importancia el reconocer los productos químicos que se manipulan como la ficha de seguridad el cual se le puede solicitar al proveedor o distribuidor de los productos con el fin de identificar los componentes, si presenta sustancias peligrosas, como actúa y como proceder en un accidente con la sustancia de esta forma disminuye el peligro de exposición por conocimiento.

Los salones de belleza deben de tener una carpeta que contenga las hojas de seguridad actualizadas de los productos almacenados usados, de fácil acceso para el personal que labora, y proporcionar capacitación periódica para leer e interpretar y determinar qué tipo de equipos de protección son necesarios utilizar.

Utilizar la protección respiratoria adecuada para vapores y polvos de los productos químicos utilizados en la manicure y pedicure según lo expidió La OSHA, por ejemplo, la mascarilla N95 como anti polvo cuando liman o dan forma a las uñas artificiales y complementar este proceso con el realizar la actividad en un lugar ventilado y con sistemas de extracción de aire localizada con el fin de disminuir la inhalación de los vapores generados por las sustancias químicas.

Concientizar a las manicuristas a trabajar con productos cosméticos legalmente etiquetados y que garanticen tranquilidad y seguridad durante su uso, que no arriesgue vida y la salud.

### Referencias bibliográficas

Abril. L. F. (s, f) Manicurista: El trabajo de un servicio de belleza.

<https://www.unab.edu.co/content/manicurista-trabajo-servicio-belleza>

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (2016). Resúmenes de Salud Pública - Di-n-butyl ftalato (Di-n-Butyl Phthalate). Servicio de Salud Publica.

[https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs135.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs135.html)

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (2016). Resúmenes de Salud Pública - Formaldehído (Formaldehyde). [atsdr.cdc.gov](https://www.atsdr.cdc.gov).

[https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs111.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs111.html)

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2004, mayo). Protección de la salud de los manicuristas y pedicuristas en el lugar de trabajo

<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/nail-salon-workers-guide-spanish.pdf>

Andrade, V., Bolaños, C., & Castrillón, M.J. (2010, junio). Empleabilidad en la economía informal, una investigación cualitativa con manicuristas de alta

empleabilidad.[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-89612011000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-89612011000100006)

California Healthy Nail Salon Collaborative., (s, f). Salones de uñas saludables

<https://www.cahealthynailsalons.org/healthy-nail-salon>

Cavidad nasal. (2015). Histología del sistema respiratorio.

<http://histologiarespiratorio.blogspot.com/2015/04/cavidad-nasal.html>

Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente, ARP SURA (s, f.). La hoja de datos de seguridad.

[https://www.arlsura.com/files/hoja\\_seguridad.pdf](https://www.arlsura.com/files/hoja_seguridad.pdf)

Conde, A. (2017)). Nivel de conocimiento de los licenciados en Enfermería del municipio Boyeros sobre el Programa Materno - Infantil

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412017000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000300011)

Constitución Política de Colombia (1991). Artículo 53. El congreso expedirá el estatuto del trabajo. <http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>

Centro Para El Control Y La Prevención De Enfermedades. (2007,1 de marzo). Guía de Niosh sobre entrenamiento en espirometría. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. NIOSH División de Estudios de Enfermedades Respiratorias Departamento de Vigilancia Epidemiológica.7-9. [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2004-154c\\_sp/pdfs/2004-154c.pdf](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2004-154c_sp/pdfs/2004-154c.pdf).

Cortes. M. E., Iglesia. M. (Directores)., (2004). Generalidades sobre la metodología (1° ed., cap. 1., p. 8). [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia\\_investigacion.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf)

Departamento de Trabajo de los EEUU. (2012). Guía para manicuristas y pedicuristas. Administración de Seguridad y Salud.

<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3560.pdf>

Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2005). Alcanfor.

Hoja informativa de sustancias peligrosas

<https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0334sp.pdf>

Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2002). Metil etil

cetona. Hoja informativa de sustancias peligrosas

<https://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1258sp.pdf>

Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2015, junio).

Acetona. Hoja informativa de sustancias peligrosas

<https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0006sp.pdf>

Enfermedades profesionales de estética y peluquería. (2019). Unión General de Trabajadores de

Andalucía, enfermedades profesionales <https://prevencionugtandalucia.es/enfermedades-profesionales-de-estetica-y-peluqueria/>.

Especialistas en uñas. (s, f)

<https://treball.barcelonactiva.cat/porta22/es/fitxes/E/fitxa4860/especialista-en-uas.do>

Fernández, A. (2004). Investigación y técnicas de mercadeo (2 ed., pp.153-154). Editorial ESIC

<https://books.google.com.co/books?id=LnVxgMkEhkgC&pg=PA154&dq=muestreo+no+probabil%C3%ADstico+por+conveniencia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjcl-iHqe3vAhUGVd8KHYZTB9IQ6AEwAXoECAkQAQ#v=onepage&q=muestreo%20no%20probabil%C3%ADstico%20por%20conveniencia&f=false>

Fernández, F. (2012). Conceptos de ciudadano, ciudadanía y civismo

<https://journals.openedition.org/polis/6581>

Fernández., L. Hernández, R., & Baptista, M.P. (2014). Metodología de la investigación (sexta

edición, capítulo 1). Definición de los enfoques cuantitativo cualitativo, sus similitudes y diferencias. Editorial mcgraw-hill / interamericana.

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

García, E. (director). (2016). Mapa De Riesgo Químico En Asturias / 4ª Parte / Sector Peluquería Y Otros Tratamientos De Belleza. Instituto Australiano de prevención de Riesgos Laborales. <http://www.iaprl.org/especialidades-preventivas/higiene-industrial/proyecto-mapa-de-riesgo-quimico-en-asturias>.

Informe ejecutivo Micronegocios – Peluquería y otros tratamientos de belleza 2019. (2020, 28 de mayo). Departamento Administrativo Nacional de Estadística <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/2019-ene-dic-informe-micronegocio-peluqueria-tratamientos-belleza.pdf>.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). Protección respiratoria. INSST. <https://www.insst.es/proteccionrespiratoria#:~:text=Los%20equipos%20de%20proteccion%20respiratoria,por%20la%20deficiencia%20de%20ox%C3%ADgeno>

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo[INSST]. (s.f.). Vías de entrada de los agentes químicos en el organismo. (Insst, Editor) <https://www.insst.es/-/vias-de-entrada-de-los-agentes-quimicos-en-el-organismo>

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo[INSST]. (s.f.). Vías de entrada de los agentes químicos en el organismo. (Insst, Editor) <https://www.insst.es/-/vias-de-entrada-de-los-agentes-quimicos-en-el-organismo>

Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo. (2019). límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2019. <https://www.insst.es/limites-de-exposicion-profesional>



- Instituto Nacional del Cancer. (2011). Formaldehído y el riesgo de cáncer. cancer.gov.  
<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/formaldehido/hoja-informativa-formaldehido#191qu233-es-el-formaldeh237do>
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2015). Control de riesgos químicos durante la aplicación de uñas postizas. NIOSH.  
[https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-112\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/99-112_sp/default.html)
- J Community Health. (2019). Caracterización de los riesgos para la salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas entre los trabajadores asiáticos de los salones de uñas en la costa este de los Estados Unidos. Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6913878/>
- Kieć, M., Świerczyńska, D., & Chomiczewska, D., et al. (2017). Encuesta de detección de síntomas oculares, nasales, respiratorios y cutáneos en manicuristas en Polonia. *Revista internacional de medicina ocupacional y salud ambiental*, 30 (6), 887-896. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00961>
- Ley 9 de 1979, Título III, salud ocupacional. (1979,16 de julio).  
[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf)
- Ley 55 de 1993. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37687>
- Ma, Wei, Z., Husni, R., & Do, P., et al. (2019). Caracterización de los riesgos para la salud ocupacional y la exposición a sustancias químicas entre los trabajadores asiáticos de los

salones de uñas en la costa este de los Estados Unidos. *Revista de salud comunitaria*, 44 (6), 1168-1179. <https://doi.org/10.1007/s10900-019-00702-0>

Maslin, S., (2015, 8 de mayo). Venenos que embellecen las uñas. New York: *The New York Times*.  
<https://www.nytimes.com/2015/05/10/nyregion/un-trabajo-tan-duro-como-las-unas.htmlggh>

Mejía, T. (27 de agosto de 2020). Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Lifeder. <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Estrategia nacional para la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos – SGA - en Colombia (2016-2020)  
[https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias\\_qu%C3%ADmicas\\_y\\_residuos\\_peligrosos/A4\\_-\\_Estrategia\\_nacional\\_SGA\\_2017\\_ultima\\_vs.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/A4_-_Estrategia_nacional_SGA_2017_ultima_vs.pdf)

Ministerio de protección social. (2006, 16 agosto). Resolución 2827 de 2006.  
[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minproteccion\\_2827\\_2006.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2827_2006.htm)

Ministerio de protección social. (2010, 15 junio). Resolución número 2117 DE 2010  
[http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-2117-de-2010.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/resolucion-2117-de-2010.pdf)

Ministerio de trabajo. (2015). Formalización de Manicuristas en la mira. Colombia: Prevecionar. <https://prevecionar.com.co/2015/11/06/mintrabajo-formalizacion-de-manicuristas-en-la-mira/>

- Morales, N. Rojas, F. E. (2020, 21 de julio). Panorama del técnico en peluquería. Sistema de biblioteca portal de revistas Sena  
<http://revistas.sena.edu.co/index.php/rediiis/article/view/2977/3492>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (1996). Acetato de etilo. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0841sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (1996). Metacrilato de metilo. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1277sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (1998). Acido Metacrilico. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1199sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2002). Control de riesgos químicos durante la aplicación de uñas postizas.  
<https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0897sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2002). Metacrilato de Etilo. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0897sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2010). Acetato de n-Butilo. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1329sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2010). Ftalato de di-n-butilo. nj.gov <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0773sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2016). Tolueno. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/1866sp.pdf>
- Departamento de Salud y servicios para personas mayores de New Jersey. (2017). Acido Acrilico. nj.gov. <https://www.nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0023sp.pdf>

Oiltanking. (2015). Productos químicos. Publicaciones Oiltanking.

<https://www.oiltanking.com/es/publicaciones/glosario/detalles/term/productos-quimicos.html>

Organización mundial de la salud. (2017). Protección de la salud de los trabajadores. who.int.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>

Organización panamericana de la salud/Organización mundial de la salud Argentina. (2020).

¿Cuál es la definición de salud según la OMS paho.org.

[https://www.paho.org/arg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28:preguntas-frecuentes&Itemid=142](https://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=28:preguntas-frecuentes&Itemid=142)

Organizacion Mundial de la Salud. (2005). Bioseguridad. Universidad Nacional de Colombia.

<http://red.unal.edu.co/cursos/enfermeria/modulo2/bioseguridad.html#:~:text=BIOSEGURIDAD%3A,pacientes%20y%20al%20medio%20ambiente>

Organizacion Mundial de la Salud. (2017). Protección de la salud de los trabajadores.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>

Organizacion Mundial de la Salud. (s.f.). Cáncer. <https://www.who.int/topics/cancer/es/#>

Pavilonis, B., Roelofs, C & Blair, C. (2018, 15 de mayo). Evaluación de la calidad del aire interior en salones de manicura de la ciudad de Nueva York. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 15: 5, 422-429, DOI: [10.1080 / 15459624.2018.1447117](https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1447117)

Pérez, E. Fernández, A. M.<sup>a</sup>, (s. f). Aparato respiratorio procedimientos relacionados. auxiliar de enfermería, técnicas básicas de enfermería higiene en el medio hospitalario, volumen (8), 134-17 <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448177851.pdf>.

- Pérez, F. Méndez, A. & Lagos, A., et al. (2014, mayo) Dinámica y patología del barrido mucociliar como mecanismo defensivo del pulmón y alternativas farmacológicas de tratamiento. *Revista médica de Chile* (vol. 142-5).  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872014000500009#f1](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500009#f1)
- Peixe, M. E., Marcante, A., & Santos, M. (2019) Los peluqueros están expuestos a altas concentraciones de formaldehído durante el procedimiento de alisado del cabello. *Biblioteca nacional de medicina. Centro nacional de información biotecnológica*.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31321727/>.
- Prolaboral. (2018). Protección para atajar riesgos laborales en peluquería. *Workwear & Safety*.  
<http://workwear.prolaboral.es/proteccion-en-peluqueria/>
- Quach, T., Von Behren, J., & Nguyen, T. et al. (2018). Evaluación de una intervención de capacitación de propietario a trabajador en los salones de uñas de California mediante el monitoreo personal del aire. *Revista estadounidense de medicina industrial*, 61 (10), 831–841. <https://doi.org/10.1002/ajim.22897>
- Quiros-Alcala, L., Pollack, AZ., & Tchangalova, N. et al. (2019, 21 de septiembre) Exposiciones ocupacionales entre trabajadores de peluquerías y salones de uñas: una revisión de alcance. *Curr Envir Health Rpt* 6, 269–285  
(2019). <https://doi.org/10.1007/s40572-019-00247-3>
- Ramírez, M. A. Garicano, L. F., & Del Campo, M. T.(2020, 28 de diciembre). Efectos biológicos y seguimiento médico de los trabajadores expuestos al formaldehído. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo* vol.27 no.2.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552018000200110&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552018000200110&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Roldán, P. N. (2017). Contrato de trabajo. *Economipedia*.  
<https://economipedia.com/definiciones/contrato-de-trabajo.html>

Salud Capital. (2002). Normatividad para productos cosméticos. Artículo 6 – Decisión 516.

<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/SectorBelleza/Paginas/Normatividadparaproductoscosm%C3%A9ticos.aspx>

Samprieti, R., Collado, C., & Luciano, P. (2003). Metodología de investigación

<http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Seguridad Minera. (2017). Tipos de contaminantes y riesgos respiratorios.

[revistaseguridadminera.https://www.revistaseguridadminera.com/salud-ocupacional/tipos-contaminantes-riesgos-respiratorios/#:~:text=Los%20polvos%2C%20humos%20met%C3%A1licos%20y,duraci%C3%B3n%20y%20posibilidad%20de%20muerte](http://revistaseguridadminera.com/salud-ocupacional/tipos-contaminantes-riesgos-respiratorios/#:~:text=Los%20polvos%2C%20humos%20met%C3%A1licos%20y,duraci%C3%B3n%20y%20posibilidad%20de%20muerte)

Stellman, J.M(director). (1998). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo(vol.10). p,2.

Organización internacional del trabajo (OIT).

<https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+10.+Aparato+respiratorio>

The US Department of Health and Human Services. (2011). The Report on Carcinogens.

National Toxicology Program.

[https://www.niehs.nih.gov/health/materials/14th\\_edition\\_of\\_the\\_report\\_on\\_carcinogens\\_508.pdf](https://www.niehs.nih.gov/health/materials/14th_edition_of_the_report_on_carcinogens_508.pdf)

Técnicas de uñas, (2020,11 de noviembre).

Escuela ergon. <https://escuelaergon.com/tecnicas-de-unas-mas-utilizadas/>

Uñas acrílicas, (s, f). <https://www.xn--uas-acrilicas-ikb.com/tipos-de-esmaltes-o-pinturas-de-unas/#:~:text=Esmalte%20normal%3A,casa%20con%20acetona%20o%20quitaesmalte.>

Vega, D. C. (2015). Proyecto de Ley 042 de 2015. leyes.senado.gov.

<http://leyes.senado.gov.co/proyectos%20/index.php/textos-radicados-senado/pl-2015-2016/471-proyecto-de-ley-042-de-2015>

Villa, A., Moreno, L, & García, G. (2012). Epidemiología y estadística en salud pública/  
Capítulo 7 Estudios transversales.

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464&sectionid=101050145#:~:text=El%20estudio%20transversal%20descriptivo%20tiene,relativas%20a%20las%20dimensiones%20de>

Wikimedia foundation. (2010). Metacrilato de metilo. esacademic.

<https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/800411>

Zhong, L., Batterman, S. & Milando, CW. (2019). Fuentes de COV y exposiciones en salones de  
uñas: un estudio piloto en Michigan, EE. UU. *Archivos internacionales de salud  
ocupacional y ambiental*, 92 (1), 141-153. <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1353-0>

## Anexos

### Anexo A Cronograma de actividades

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Construcción problema de investigación, justificación pregunta de investigación y objetivo.									
Escritura de anteproyecto, cronograma de actividades, marco teórico, estado del arte.									
Realización de hipótesis, método de investigación, planeación y estrategia de metodología.									
Seleccionar población objetivo. Elaboración de instrumento de recolección de información.									
Desarrollo del proyecto.									
Aplicación de metodología.									
Análisis de resultados.									
Escritura de informe final.									
Presentación y sustentación.									



## Anexo B

### Encuesta aplicada a las manicuristas colaboradoras

#### Encuesta

La especialización de seguridad y salud en el trabajo de la universidad UNITEC, lo invita a participar en responder el siguiente cuestionario de forma objetiva y honesta, se le informa que puede retirarse en cualquier momento de la encuesta, la información recolectada será usada de forma confidencia y de uso exclusivamente académico para el trabajo de grado de Nairobi Torres Fernández con el objetivo de establecer el nivel de conocimiento de las manicuristas sobre los riesgos en la salud de los productos químicos que utilizan en barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali 2021.

#### Encuesta digital

Edad: \*

entre 18 y 25 años

entre 26 y 35 años

entre 36 y 45 años

entre 46 y 55 años

mayor de 56 años

Sexo: \*

femenino

Masculino

Nacionalidad: \*

Tu respuesta

Estrato socioeconómico \*

Estrato 1

Estrato 2

Estrato 3

Estrato 4

Estrato 5

Nivel de escolaridad: \*

Primaria.  
Bachillerato.  
Técnico.  
Profesional.

Se encuentra afiliado actualmente a un servicio de salud: \*

Sisben.  
EPS  
No estoy afiliado a ninguno.

Se encuentra afiliado a alguna administradora de riesgos profesionales (ARL) \*

si  
No

¿Cuántos años lleva ejerciendo la actividad de manicurista? \*

Menos de 1 año.  
De 1 a 2 años.  
Entre 3 a 5 años.  
Más de 5 años.

¿Cuántas horas realiza la actividad de manicurista en el día? \*

Menos de 4 horas.  
Entre 4 y 8 horas.  
Entre 8 y 10 horas  
Más de 12 horas.

¿Cuántos días a la semana laboral como manicurista? \*

De 1 a 3 días.  
De 4 a 7 días.

Sabe usted que es bioseguridad. \*

Sí  
No

Sabe que son elementos de protección personal. \*

Sí  
No

Que elementos de protección personal utiliza al manipular los productos químicos \*

Gafas.

Guantes.  
Tapabocas.  
Visera transparente.  
Delantal.  
Otros:

¿Cree usted que en su trabajo manipula productos químicos? \*

Sí

No

Que actividades realiza en la manicure o pedicure. (puede seleccionar las opciones necesarias) \*

Maquillaje de esmalte convencional.

Maquillaje con esmalte semipermanente.

Uñas acrílicas

Uñas en gel.

Uñas en fibra de vidrio.

Otros:

Cuál de las sustancias siguientes identifica usted contiene los esmaltes que utiliza. \*

Formaldehido

Tolueno.

Metacrilato de metilo.

Alcanfor sintético

No conozco

Otros:

¿En su lugar de trabajo habitualmente se consumen alimentos? \*

Sí

No

La ventilación en el lugar donde realiza el procedimiento de las uñas es por medio de: \*

Ventanas abiertas.

Ventiladores.

Aire acondicionado.

Ninguna de las anteriores.

Otros:

¿Tiene conocimiento de los ingredientes de los productos químicos que utiliza? \*

Sí  
No

¿Cuáles de estos productos químicos cree usted que utiliza en el arreglo de uñas? (seleccione las repuestas necesarias). \*

Líquido acrílico (monómero)

Fibra de vidrio

Acetona

Polvo acrílico(polímero)

Otros:

¿Ha recibido capacitación de bioseguridad sobre los productos químicos que utiliza? \*

Sí  
No

¿Sabe si el tapabocas que utiliza es técnicamente apropiado para la protección de las sustancias químicas que utiliza? \*

Sí  
No

¿Conoce usted que la exposición frecuente a productos químicos como la acetona, esmaltes y acrílicos utilizados sin ninguna protección de bioseguridad adecuada afectan la salud? \*

Sí  
No

¿Alguna vez ha sentido ahogo o sensación de falta de aire? si su respuesta es Si conteste la siguiente pregunta, de lo contrario ignórela. \*

Sí  
No

¿En qué momento?

Tu respuesta

Seleccione los síntomas respiratorios que presente al momento de utilizar los productos químicos. \*

Tos.

Estornudo.

Dolor de garganta.

Disfonía.

Sensación de dificultad para respirar.

Ninguna de las anteriores.

Otros:

Sufre de: \*

Rinitis.

Asma.

Alergia respiratoria.

Ninguna de las anteriores.

Todas las anteriores.

Otros:

Que enfermedad cree que puede causar la exposición a productos químicos sin uso de elementos de protección. \*

Cáncer.

Asma.

Riesgo de aborto.

Infertilidad.

Malformaciones en el embarazo.

No conozco.

Otros:

¿Conoce si los productos químicos que utiliza tienen hoja de seguridad? \*

Sí

No

## Anexo C

Tabla 9 Ingredientes de los productos para las uñas y síntomas de exposición.

<b>TABLA DE INGREDIENTES</b>		
<b>SÍNTOMAS POSIBLES Y EFECTOS EN LA SALUD DE LA EXPOSICIÓN EXCESIVA A LOS INGREDIENTES UTILIZADOS EN LOS PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DE LAS UÑAS</b>		
<b>INGREDIENTE</b>	<b>USO</b>	<b>SÍNTOMAS DE EXPOSICIÓN EXCESIVA*</b>
Acetona	Quitaesmalte, producto para eliminar el pegamento de las uñas de las manos. <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar dolor de cabeza, mareos, irritación de la piel, los ojos y la garganta y depresión del sistema nervioso central. <sup>1</sup>
Peróxido de benzoilo	Aditivo en polvo para uñas artificiales <sup>A,B,E</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca, la garganta y los pulmones así como erupción en la piel. <sup>2</sup>
Acetato de butilo	Esmalte de uñas <sup>A,D,F</sup>	La exposición excesiva puede ocasionar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, dolor de cabeza, mareos, erupción en la piel, confusión o imprecisión. <sup>1,2</sup>
Metacrilato de butilo	Uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, dificultad para respirar y erupción en la piel. <sup>2</sup>
Alcanfor**	Esmalte de uñas <sup>D</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación en los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, mareos y, en casos extremos, contracciones musculares incontrolables. <sup>1,2</sup>
Ftalato de dibutilo**	Esmalte de uñas, endurecedor de uñas <sup>C</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, el estómago y las vías respiratorias superiores. La exposición prolongada a concentraciones altas puede ser peligrosa para la reproducción y el desarrollo humano. <sup>1,2,3</sup>
Acetato de etilo	Esmalte de uñas, <sup>D,E</sup> pegamento para uñas de la mano <sup>F</sup>	La exposición excesiva puede ocasionar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, dolor de cabeza, mareos, erupción en la piel, confusión o imprecisión. <sup>1,2</sup>
Cianoacrilato de etilo	Pegamento para uñas de manos <sup>A,C,D,G</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, las membranas mucosas y la piel así como sensibilización de la piel. <sup>2,4</sup>
Metacrilato de etilo	Uñas artificiales <sup>A,E,F,G</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel y las vías respiratorias así como sensibilización de la piel. <sup>2,4</sup>
Formalina**†	Endurecedor de uñas <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la nariz, la piel, la garganta y el sistema respiratorio así como sibilancia. La exposición prolongada puede provocar problemas respiratorios similares al asma. <sup>5</sup> La sustancia puede ser carcinogénica si se inhala en concentraciones elevadas o durante períodos prolongados. <sup>1,2^</sup>

(Agencia de protección ambiental de los estados unidos[EPA], 2004)

## Anexo D

Tabla 10 Ingredientes de los productos para las uñas y síntomas de exposición (continuación)

<b>TABLA DE INGREDIENTES (CONT.)</b>		
<b>SÍNTOMAS POSIBLES Y EFECTOS EN LA SALUD DE LA EXPOSICIÓN EXCESIVA A LOS INGREDIENTES UTILIZADOS EN LOS PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DE LAS UÑAS</b>		
INGREDIENTE	USO	SÍNTOMAS DE EXPOSICIÓN EXCESIVA*
Hidroquinona**	Uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación e inflamación de los ojos, irritación de la piel, erupción en la piel y, en casos más graves de exposición excesiva, coloración de la orina, náuseas, mareos, respiración agitada, contracción muscular y excitación del sistema nervioso central. <sup>1,2</sup>
Metacrilato de isobutilo	Uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca, la garganta y los pulmones. <sup>3</sup>
Ácido metacrílico	Uñas artificiales <sup>F,G</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, ardor en los ojos y la piel, dificultad para respirar, respiración forzada y tos. <sup>2</sup>
4-metoxifenol**	Uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de ojos y piel, ardor en los ojos y la piel y depresión del sistema nervioso central. <sup>1,2</sup>
Metiletilcetona	Esmalte de uñas, <sup>D,E</sup> quitaesmalte, <sup>C</sup> removedor de uñas artificiales	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, tos, dolor de cabeza, mareos, somnolencia, vómitos y erupción en la piel. <sup>1,2</sup>
Metacrilato de metilo (por lo general no se usa dado que es ilegal en muchos estados. Véase la hoja informativa en la página v.)	Uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel, la nariz, la boca y la garganta, dolor de garganta, tos, dificultad para respirar y erupción en la piel. <sup>1,2</sup>
Poli(metacrilato de etilo/metilo)de metilo)	Polvo para uñas artificiales. <sup>F,F,H</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos, la piel y la garganta (por inhalación). <sup>6</sup>
Dióxido de titanio**	Esmalte de uñas, polvo para uñas artificiales <sup>A</sup>	La exposición excesiva puede provocar fibrosis pulmonar y puede constituir una sustancia carcinogénica en el lugar de trabajo. <sup>1</sup>
Tolueno	Esmalte de uñas, <sup>A</sup> cola para uñas de mano	La exposición excesiva puede provocar irritación de los ojos y la nariz, debilidad, agotamiento, confusión, sentimientos inapropiados de felicidad, mareos, dolor de cabeza, pupilas dilatadas, ojos llorosos, ansiedad, fatiga muscular, insomnio, sensación de entumecimiento, hormigueo, erupción en la piel y, en casos más graves de exposición excesiva o abuso intencional, daño al hígado y los riñones. <sup>1,2,4</sup>
Resina de tosilamida/formaldehído (resina TFR)	Endurecedor de uñas, <sup>A</sup> esmalte de uñas <sup>I</sup>	La exposición excesiva puede provocar irritación de la piel y erupción en la piel. <sup>4</sup>

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Nivel de conocimientos de las manicuristas del barrio ciudad 2.000 de Santiago de Cali sobre los riesgos para la salud al inhalar los productos químicos que utilizan. , autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma

Nombre Nairobi Torres Fernandez  
cc. 31583492.