

**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
Escuela Académico Profesional de Farmacia y
Bioquímica

**RIESGOS EN SALUD OCUPACIONAL POR EXPOSICIÓN
DE SOLVENTES ORGÁNICOS Y NIVELES DE FENOLES
TOTALES EN EMPLEADOS DE LA INDUSTRIA GRÁFICA
DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO**

Presentado por:

Br. OLAYA HERRERA, MARITZA ARACELLY
Br. RAMOS SANDOVAL, JUDITH CARMEN

Lima – Perú

2020

Tesis:

Riesgos en salud ocupacional por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador

Línea de investigación:

Salud, Enfermedad y Ambiente

Asesor:

RAMOS JACO, ANTONIO GUILLERMO

Dedicatoria

A mis queridos padres Francisco y Yohanny por haberme educado y formado con valores que me inculcaron desde la infancia como la perseverancia, honestidad y el respeto.

A mi esposo Miguel Córdova por su apoyo incondicional, a mi suegra María por su gran apoyo. A mis amados hijos Andrea y Aldo por ser el motor que siempre necesite en momentos difíciles de mi carrera. A mis queridos hermanos, especialmente, Lucy quien me ayudo desde inicios de mi carrera profesional.

Br. Maritza Aracelly Olaya Herrera

Este trabajo está dedicado a los seres que más amo a mis padres y mi familia por el apoyo que siempre me han brindado en el transcurso de toda mi vida.

Br. Judith Carmen Ramos Sandoval

Agradecimiento

En primera instancia agradecemos a todos los profesores de la Universidad Norbert Wiener por habernos guiado y transmitido sus conocimientos en nuestra formación profesional.

A nuestro asesor Dr. Ramos Jaco Antonio Guillermo por orientarnos en todo el proceso de la elaboración de la tesis.

Agradecemos también al presidente del centro comercial Sesquicentenario por haber aceptado realizar nuestra tesis en sus instalaciones.

Finalmente agradecemos a todos nuestros compañeros que estuvieron en formación académica por brindarnos su solidaridad, confianza y apoyo para seguir adelante en nuestra carrera.

Br. Maritza Aracelly Olaya Herrera

Br. Judith Carmen Ramos Sandoval

Índice

	Pág.
Dedicatoria	iii
Agradecimiento.....	iv
Índice.....	v
Índice de Tablas.....	vii
Índice de Gráficos.....	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Objetivos de la investigación	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.4.1 Teórica	7
1.4.2 Metodológica.....	6
1.4.3 Práctica.....	8
1.5 Limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes de la investigación	10
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Formulación de hipótesis	21
2.3.1 Hipótesis general.....	21
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	22
3.1. Método de investigación.....	22
3.2. Enfoque investigativo	22
3.3. Tipo de investigación.....	22
3.4. Diseño de la investigación	22
3.5. Población, muestra y muestreo.....	22

3.6. Variables y operacionalización	24
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.7.1. Técnica	24
3.7.2. Descripción	25
3.7.3. Validación	27
3.7.4. Confiabilidad	27
3.8. Procesamiento y análisis de datos	27
3.9. Aspectos éticos	28
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	29
4.1 Resultados	29
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	29
4.1.2. Discusión de resultados	50
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1. Conclusiones	52
5.2. Recomendaciones	52
REFERENCIAS	54
ANEXOS	57
Anexo 1: Matriz de consistencia	57
Anexo 2: Instrumentos	59
Anexo 3: Validez del instrumento	64
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	70
Anexo 5: Formato de consentimiento informado	71
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin	73

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Propiedades organolépticas atribuidas a los compuestos fenólicos.....	19
Tabla 2. Ítem 1: ¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?.....	29
Tabla 3. Ítem 2: ¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?.....	30
Tabla 4. Ítem 3: De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?.....	31
Tabla 5. Ítem 4: ¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?.....	32
Tabla 6. Ítem 5: ¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?.....	33
Tabla 7. Ítem 6: ¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?.....	34
Tabla 8. Ítem 7: ¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?.....	35
Tabla 9. Ítem 8: ¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?.....	36
Tabla 10. Ítem 9: ¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de Villa El Salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?.....	37
Tabla 11. Ítem 10: ¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?.....	38
Tabla 12. Ítem 11: ¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?.....	39
Tabla 13. Ítem 12: Sabe Ud., ¿que son los valores limites ambientales permisible de los productos químicos?.....	40

Tabla 14. Ítem 13: ¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?.....	41
Tabla 15. Ítem 14: Entre las enfermedades profesionales más resaltantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario”?.....	42
Tabla 16. Ítem 15: ¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?.....	43
Tabla 17. Ítem 16: ¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial “Sesquicentenario” se practican exámenes médicos para los trabajadores?.....	44
Tabla 18. Ítem 17: ¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?.....	45
Tabla 19. Ítem 18: ¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?.....	46
Tabla 20. Características sociodemográficas de empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.....	47
Tabla 21. Nivel de conocimiento sobre riesgos de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.....	48
Tabla 22. Niveles de concentración de concentración del compuesto.....	49

Índice de Gráficos

	Pág.
Gráfico 1. Determinación de fenoles totales.....	26
Gráfico 2. Resultados ítem 1.....	29
Gráfico 3. Resultados ítem 2.....	30
Gráfico 4. Resultados ítem 3.....	31
Gráfico 5. Resultados ítem 4.....	32
Gráfico 6. Resultados ítem 5.....	33
Gráfico 7. Resultados ítem 6.....	34
Gráfico 8. Resultados ítem 7.....	35
Gráfico 9. Resultados ítem 8.....	36
Gráfico 10. Resultados ítem 9.....	37
Gráfico 11. Resultados ítem 10.....	38
Gráfico 12. Resultados ítem 11.....	39
Gráfico 13. Resultados ítem 12.....	40
Gráfico 14. Resultados ítem 13.....	41
Gráfico 15. Resultados ítem 14.....	42
Gráfico 16. Resultados ítem 15.....	43
Gráfico 17. Resultados ítem 16.....	44
Gráfico 18. Resultados ítem 17.....	45
Gráfico 19. Resultados ítem 18.....	46
Gráfico 20. Nivel de conocimiento sobre riesgos de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.....	48
Gráfico 21. Niveles de concentración de concentración del compuesto.....	49

Resumen

La presente investigación se concentró en determinar el nivel de riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. La metodología de investigación fue el método deductivo y el diseño no experimental, la muestra estuvo conformada por 90 empleados de la industria gráfica. Además, el enfoque fue cuantitativo debido a que los datos se analizaron estadísticamente y responder la hipótesis de investigación. El instrumento que se empleó fue un cuestionario que se validó a través de un juicio de expertos dedicados al área ocupacional y químico. Así, esta prueba evaluó a los empleados de la industria gráfica en un solo momento, a fin de corroborar el conocimiento que tienen sobre los riesgos ocupacionales. El análisis de fenoles totales en orina se realizó por el método espectrofotométrico según las técnicas de Banfi y Marenzi. Los valores encontrados en las muestras de orina nos muestran que hay un nivel alto de exposición al benceno debido a que los valores están por encima de los referenciales en orina dadas por la OMS, 75mg/L para fenoles. En los resultados se observó que la mayoría de los empleados son de sexo masculino, cuyo grado de instrucción corresponde con secundaria y los niveles de fenoles totales se expresan en altas concentraciones. Se concluyó que la constante exposición a los solventes orgánicos presenta riesgos en los empleados; ya sea, de manera, física o química, debido al desconocimiento sobre las medidas preventivas para su salud y la inadecuada especificación de la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

Palabras clave: salud ocupacional, solventes, riesgos, industria gráfica.

Abstract

This research focused on determining the level of health risks due to exposure to organic solvents and levels of total phenols in employees of the printing industry in the district of Villa El Salvador. The research methodology was the deductive method and the non-experimental design, the sample consisted of 90 employees from the graphic industry. Furthermore, the approach was quantitative because the data was statistically analyzed and answered the research hypothesis. The instrument used was a questionnaire that was validated through a judgment of experts dedicated to the occupational and chemical area. Thus, this test evaluated the employees of the printing industry in a single moment, to corroborate their knowledge about occupational risks. The analysis of total phenols in urine was performed by the spectrophotometric method according to the Banfi and Marenzi techniques. The values found in the urine samples show us that there is a high level of exposure to benzene because the values are above the reference values in urine given by the WHO, 75mg / L for phenols. In the results, it was observed that most of the employees are male, whose degree of education corresponds to secondary school and the levels of total phenols are expressed in high concentrations. It was concluded that constant exposure to organic solvents presents risks to employees; either, physically or chemically, due to the lack of knowledge about preventive measures for their health and the inadequate specification of the occupational health and safety regulations.

Keywords: occupational health, solvents, risks, graphic industry.

Introducción

En el presente estudio tiene como objetivo determinar los niveles de riesgos en salud que existen en las personas que se exponen a los solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. Dentro del grupo de estudio se eligió a los trabajadores de la industria gráfica por estar sometidos a constantes solventes y químicos que presentan riesgos característicos debido a las actividades que se realizan en sus labores.

Sabemos que en el mundo en países muy desarrollados el uso de solventes orgánicos no es un tema ajeno tenemos por ejemplo en un estudio realizado en el Japón se determinó que se manipulaban más de 1000 productos que contienen en su composición solventes orgánicos, siendo el tolueno el que con mayor frecuencia se encuentra formando parte de ellos; otro de los encontrados es el benceno cuya exposición prolongada ocasiona leucemia en una frecuencia 5 a 10 veces mayor en trabajadores expuestos vs. la población no expuesta. Otro estudio efectuado en Suecia sobre los pintores de automóviles y de la industria que utilizan aerosoles, se descubrió un aumento estadístico significativo de síntomas psiquiátricos como la irritabilidad y dificultades de concentración. En España miles de trabajadores mueren al año por cáncer, enfermedades cardiovasculares, pulmonares, etc. Otros, sin embargo, contraen y padecen enfermedades como lesiones en hígado, riñón, pulmón, médula ósea, piel, etc., debido a la exposición a sustancias químicas en general y a disolventes en particular, razón por la cual se viene diseñando la sustancia con nuevas composiciones, que resulten menos tóxicas y con menor afectación personal y medioambiental. Países latinoamericanos como Colombia la exposición ocupacional a los solventes orgánicos es un tema que no ha recibido la importancia que se merece por la falta de estudios. Según una investigación realizada por el instituto de salud en una muestra de 190 trabajadores de fábrica de pinturas y pegamentos en Bogotá se encontró niveles elevados de fenol. Nosotros al investigar y ver esta casuística mundial estamos seguros que en nuestro país existe este tipo de situación por la alta actividad laboral que las personas por desconocimiento u otras circunstancias manipulan estas sustancias sin medir el compromiso de salud a que se someten. El principal motivo por lo que existe este tipo de actividad laboral es debido a la informalidad que hay en nuestro país dentro de estas actividades la serigrafía así por ejemplo tenemos en Wilson galerías a la vista pública funcionan autorizadas comercialmente sin medir el riesgo laboral

ocupacional que si se encuentra normado en nuestro país , sin embargo la exposición a solventes orgánicos no es abordada en esta norma de una manera específica . En este caso, el centro comercial “Sesquicentenario” presenta dentro de sus instalaciones múltiples trabajadores que han sido expuestos durante años a estas sustancias químicas poniendo en riesgo su salud. Estos solventes orgánicos tienen su inicio en la emanación de vapores previa o post exposición, mediante la manipulación. Así, estas sustancias que tienen elevada volatilidad han perjudicado la salud, por tal motivo los índices de estos elementos en el organismo son elevados.

Además, la presente investigación está estructura en capítulos: en el Capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema que comprende la descripción y formulación del problema a investigar, así como los objetivos, la justificación y las limitaciones; en el Capítulo II se desarrollan los antecedentes, el marco teórico con las teorías abordadas y los enfoques explicados, así como la formulación de las hipótesis; en el Capítulo III se detalla los elementos metodológicos: método, enfoque, tipo, diseño, asimismo, las técnicas e instrumentos como su respectiva validación por juicio de expertos y la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, esto aplicado a la población y muestra de estudio, definida dentro del ámbito geográfico y temporal, de donde se recolectaron los datos que fueron procesados y los aspectos éticos considerados; en el Capítulo IV se presentaron los resultados descriptivos mediante tablas y figuras que se analizaron e interpretaron para lograr efectuar la pertinente discusión. También, se expresaron las conclusiones, recomendaciones y el reconocimiento a cada autor que se empleó durante la investigación en las referencias bibliográficas. Finalmente, en los Anexos se expuso la matriz de consistencia, el instrumento de investigación que se empleó, la validez y confiabilidad del instrumento, el consentimiento informado y el reporte de Turnitin. El presente estudio tiene como objetivo identificar los riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. En el caso de la industria gráfica, los trabajadores están sometidos a constantes solventes y químicos que presentan riesgos característicos debido a las actividades que se realizan en el día a día.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica al benceno como cancerígeno, la exposición a altos niveles en el aire puede producir leucemia y cáncer de colon.

Según cifras de la OMS, el costo de los accidentes y enfermedades profesionales representa entre el 4 % y 6 % del Producto Bruto Interno (PBI). Por ello, es importante implementar medidas para prevenir y mitigar impactos negativos derivados del desempeño laboral que puedan afectar la salud de los colaboradores y la continuidad del negocio.

Dos investigadores españoles de la Universidad Autónoma de Barcelona atribuyen mutaciones cancerosas a la exposición a solvente; su investigación determinó que la exposición a éstos provoca mutaciones.

Los trabajadores están expuestos a una serie de accidentes y enfermedades laborales. De acuerdo con las cifras y reportes del ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE), el Perú es el país con mayor cantidad de accidentes de trabajo reportados en América Latina, alcanzando el 13.8% de accidentes laborales fatales. En ese contexto, la salud ocupacional se convierte en una de las principales preocupantes de las empresas (1).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) siempre se les ha insistido a las diversas empresas sobre las afecciones que se generan a raíz de su poca asistencia en el respaldo de la salud de sus trabajadores, pues tomar acciones con respecto a este tema significa asegurar el avance económico de las empresas. Ante estos requerimientos, la OIT (OIT, 2019) propone la formulación de estrategias que abarquen principalmente la eficacia de acciones preventivas a nivel mundial, contemplando que el esfuerzo empleado en estas formulaciones será un gran desafío, el cual se enfrenta a una realidad preocupante y que se manifiesta con fuerza en diversos sectores. A esto se suma la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que indica en su objetivo N.º 8 que se debe promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, es decir, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos; ya que esto humaniza a las

personas y coopera para su funcionamiento dentro de la sociedad. Además, la ONU, en este lineamiento, debe garantizar que los servicios de salud esenciales sigan estando disponibles y, sobre todo, proteger los sistemas sanitarios, a fin de evitar riesgos (3).

Por otro lado, Mancheño M, Izquierdo M (4) mencionan que los solventes orgánicos se caracterizan por ser sustancias químicas empleadas mayormente en las industrias gráficas, estas también pueden presentarse como una mezcla que contiene más de un solo producto. Además, estos autores consideran el papel de disolventes, pues estos solventes orgánicos que poseen, en oportunidades, mezcla de compuestos químicos aplicados comúnmente en diversas industrias de artes gráficas. En cuanto a los efectos que se generan sobre la salud, ellos consideran que el fenol puede presentar grandes alteraciones desfavorables, ya que el tóxico, una vez acumulado, es liberado de forma paulatina al resto del organismo, agravando y prologando sus efectos en el tiempo; los solventes orgánicos son solubles en lípidos, pero existe una diferencia en el nivel de solubilidad ente unos y otros. Entonces, estos autores sostienen que el factor principal causante de las enfermedades o afecciones que se manifiestan en el organismo de los trabajadores es la frecuencia en la exposición ante estos solventes, las cuales serán observadas a larga plazo. Sin duda una realidad que genera inconformidad en la calidad laboral y que afecta no solo a los trabajadores y sus familias, sino también a la productividad económica de las empresas, las cuales no han logrado formular correctamente un plan que resguarde los derechos laborales.

Ahora, en cuanto a un contexto internacional, se ha podido evidenciar, según Mancheño M, Izquierdo M (4) que existieron 1.385 enfermedades profesionales, de las cuales 290 están relacionadas con agentes químicos significando un incremento anual del año 2006 al 2007 en Madrid. Sin embargo, en un contexto más actual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sostiene que aquellos países no participantes de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) son precisamente los responsables del 17 % de la producción de productos químicos a nivel mundial en 1970 y quienes se han propuesto a producir una cantidad mayor en un 31 % en el 2020. Ante esta situación, la OMS (OMS, 2017) menciona que más del 25 % a nivel global en cuanto a la morbilidad se relaciona con los factores medioambientales, así como las exposiciones a productos químicos tóxicos. Asimismo, la OMS (OMS, 2017) agrega que un 9 % de los casos diagnosticados con cáncer de pulmón se deben a la exposición que un profesional

padece ante sustancias tóxicas y un 5 % a la contaminación del aire, causado por estas mismas sustancias. Evidentemente, una situación que requiere de estudios capaces de exponer estos problemas, con el fin de proponer nuevos cambios favorables.

Los trabajadores están expuestos a una serie de accidentes y enfermedades laborales. De acuerdo con las cifras y reportes del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), Perú es el país con mayor cantidad de accidentes de trabajo reportados en América Latina, alcanzando el 13.8 % de accidentes laborales fatales. En ese contexto, la salud ocupacional se convierte en una de las principales preocupaciones de las empresas.

En cuanto a un contexto nacional, se recurrió a la implementación de nuevas estrategias planteadas por instituciones correspondientes, tales como el Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio del Trabajo (MTPE) junto al apoyo de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) (DIGESA, 2005), estos entes se encargaron de estructurar una informes de decretos y reglamentos que puedan establecer mayor orden en la ejecución laboral y las permisiones que se deben respetar para el resguardo saludable del personal trabajador. Como parte de las investigaciones, DIGESA (DIGESA, 2005) aclara que no existe un causante preciso en el aumento de enfermedades que afectan la salud de los trabajadores, pero afirma que en países clasificados como en vías de desarrollo, tal como lo es Perú, el costo anual de los accidentes y enfermedades ocupacionales está entre el 2 % al 11 %. Entonces, es demostrable que esta situación genera efectos negativos en la productividad laboral, así como en el aspecto primordial de salud, pues aún existen muchas industrias que no han acatado estos reglamentos o que no los cumplen debidamente, perjudicando a sus trabajadores, los cuales se encuentran frecuentemente en exposición a solventes químicos, con horarios que sobrepasan las 10 o 12 horas, evidenciando riesgos físicos, químicos e incluso biológicos. A partir de aquí se desprende la idea de que este problema requiere de la misma atención e importancia que tienen otros aspectos propulsores de la productividad económica empresarial e industrial.

Ante lo descrito anteriormente, se puede determinar que es necesario abarcar un estudio efectivo que demuestre y, sobre todo exponga la situación actual en riesgo que está vinculada con la salud ocupacional originada por el contacto con solventes que son parte de un contexto laboral de las industrias gráficas. Por lo tanto, debido a que no se cuentan con estudios de este tipo en nuestra localidad de estudio existe la necesidad de

enfocar esta investigación en el centro comercial “Sesquicentenario” donde, según la observación previa, los trabajadores laboran sin una protección adecuada, por lo que están expuestos a compuestos orgánicos volátiles que se difunden por el entorno, el cual podría estar afectando la salud de estos trabajadores.

Asimismo, esta investigación es fundamental porque se podrá identificar la frecuencia de riesgos en los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador, donde se observa que los solventes orgánicos resultan perjudiciales. Una diferencia destacable resulta en la ejecución; ya que se realizó con el desarrollo de actividades en campo, así como la aplicación de un instrumento validado en el proceso. Además, se han caracterizado las condiciones laborales de los empleados expuestos a solventes orgánicos, mediante la determinación de la concentración de toxicidad, en el ambiente. En la actualidad existen situaciones que continúan afectando a los trabajadores de determinadas empresas, pues el descuido en la seguridad por parte de los directivos empresariales no ha generado una planificación que ayude a mejorar estas situaciones que son conocidas desde hace muchos años atrás. Esta situación es más notoria en industrias que elaboran productos con químicos debido a la gran demanda de dichos productos. Así, la denomina prevención deben ser medidas adoptadas en una empresa con el fin de evitar los riesgos; ya que, como habíamos indicado, implican actividades de la empresa (1).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es el nivel de riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficos de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?

- ¿Cuál es el nivel de toxicidad del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar los niveles de riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador por exposición de solventes orgánicos.
- Determinar el nivel de conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.
- Determinar el nivel de toxicidad del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.

1.4 Justificación de la investigación

A partir de lo expuesto, se decidió recurrir a una justificación que proporcione los aspectos necesarios que promovieron esta investigación y que, a su vez, colocan este estudio en un estado de requerimiento importante para su uso en el futuro. Se especifican tres enfoques.

1.4.1 Teórica

En relación con una justificación teórica, se busca que mediante la aplicación de conceptos teóricos sobre salud ocupacional, prevención de riesgos laborales, exposición a solventes orgánicos en el área laboral se pueda encontrar una explicaciones a que situaciones está expuesta los empleados ya sea por desconocimiento de la normatividad o esta no sea específica , la falta de concientización de la empresa o trabajadores ,carencia de capacitación en riesgos laboral que pueden estar afectando a los trabajadores de la industria gráfica lo que permitirá ver la situación en que se encuentra actualmente la empresa

Además, este estudio servirá de antecedente clave para generar nuevos estudios, en su capacidad de presentarse más específicos, siendo esencial para emplearlo como muestra de comprobación sobre una realidad que preocupa no solo al Perú, sino también a todo el mundo.

1.4.2 Metodológica

Así también, la justificación metodológica recae en el instrumento de investigación que es el cuestionario y su procesamiento en software para medir las dimensiones de cada variable como las características sociodemográficas y el conocimiento sobre riesgo en salud por exposición a solventes orgánicos. Con ello se pretende determinar el nivel de riesgo que se encuentra expuesto los trabajadores de la industria gráfica.

Asimismo, es importante aclarar que una herramienta de aspecto técnico es necesario en un contexto en el que se hace presente las deficiencias y carencias de estudios anteriores, los cuales serán también importantes para una comparación en trabajos posteriores.

1.4.3 Práctica

Respecto a una justificación práctica, los resultados del estudio permitirán obtener información basada en datos tangibles y cuantificables, determinando el nivel de riesgo en salud por exposición a solventes orgánicos así como los niveles de toxicidad de los fenoles, lo que permitirá al profesional contribuir en la mejora de estrategias de protección, normatividad y bioseguridad dentro de las áreas de trabajo y a nivel personal, con el fin de obtener resultados favorables en la salud de los trabajadores.

1.5 Limitaciones de la investigación

En este trabajo de investigación han surgido diversas dificultades que impidieron el transcurso normal e ideal de desarrollo, pues estos no solo se han presentado por situaciones internas, sino también por situaciones externas que fueron difíciles de manejar. Entre los factores internos, se puede mencionar las dificultades de tiempo de cada autora, ya que efectuar un trabajo de investigación requiere de mucha demanda en el tiempo. Ante estas situaciones, se recurrió a la organización y distribución entre los horarios de trabajo y estudio, así como la responsabilidad de cada participante para encargarse de ciertos aspectos.

En cuanto a los factores externos, se puede mencionar a la situación complicada que sobrepasa la universidad debido a la reforma estudiantil, pues esto requirió de modificaciones administrativas que intervinieron en los procesos de nuestra investigación. Además, a esta situación se sumó la pandemia generada por la covid-19, el cual no permitió acceder a diversos lugares e instituciones, tales como la Biblioteca Nacional del Perú (BNP) y la universidad, medios que proporcionaban la información esencial para las bases de estudio, así como de los trámites que permitían la autorización de cada paso.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Palma et al. (2015) en su artículo titulado “Evaluación de la exposición a solventes orgánicos en pintores de carros de la ciudad de Bogotá” tuvieron como objetivo caracterizar las condiciones de salud y de trabajo de individuos expuestos a solventes orgánicos empleados en talleres de lámina y pintura de carros de Bogotá. La metodología fue transversal descriptivo, cuya muestra estuvo conformada por un grupo de trabajadores expuestos a solventes orgánicos con un grupo no expuesto. Los resultados mostraron que se encontraron correlaciones positivas entre el tolueno en el aire y el ácido hipúrico en la orina de los individuos expuestos ($r=0.82$), y entre el xileno en el aire y el ácido o-metilhipúrico ($r=0.76$). Se concluyó que los pintores de carros están expuestos a niveles altos de solventes orgánicos y no tienen condiciones adecuadas de higiene y seguridad industrial (7).

Rodríguez J (2015) en su tesis de Argentina titulada “Determinación del área con mayor afectación del plomo para el personal que labora en el mantenimiento aeronáutico” propuso como objetivo determinar las áreas que presentan mayor contaminación con plomo para el personal que labora en una estación reparadora. La metodología fue tipo aplicada y el diseño analítico observacional, cuya muestra estuvo conformada por todo el personal de las seis áreas de la estación. Se utilizó el método de espectrometría de absorción atómica en $\mu\text{g}/\text{dl}$. Los resultados mostraron que la mayoría de las muestras se encontraron en concentraciones bajas. Se concluyó que para todos los años se presenta mayor frecuencia de muestras en concentraciones bajas de plomo en sangre, alrededor de $1.30 \mu\text{g}/\text{dl}$, por lo que no hubo riesgo en el personal (8).

Pérez H (2018) en su estudio “Evaluación de la exposición a solventes orgánicos (BTXs) en trabajadores de estaciones de servicio en la ciudad de Sincelejo”, se planteó el objetivo de identificar cuáles son los riesgos evidenciados en los trabajadores por estar expuestos a compuestos químicos como la gasolina, a través del índice de fenoles en sus compuestos urinarios. En cuanto al método, se aplicó un enfoque cuantitativo y de diseño experimental descriptivo correlacional, el cual se empleó en 15 personas que laboran en dichos puestos de trabajo. Para hallar estas investigaciones, se utilizó el Muestreo para

determinación de metabolitos urinarios de BTXs. Sus resultados reflejaron que los índices de fenoles sobrepasan evidentemente la medida permitida en un porcentaje de 3.3%, es decir demuestra grandes riesgos en la salud de estos trabajadores. Se concluyó entonces que existe un descuido significativo por parte de los empleadores que no han ejecutado las restricciones impuestas ni la protección necesaria para sus trabajadores que se encuentran expuestos constantemente a un riesgo por sufrir enfermedades graves respiratorias (9).

Pacheco C, Rodríguez D (2020) en su artículo titulado “Exposición a benceno y manifestaciones clínicas en trabajadores de talleres de latonería y pintura automotriz, Venezuela 2019”, cuyo objetivo fue determinar los niveles de fenol en orina y las manifestaciones clínicas asociadas a la exposición ocupacional a benceno. La metodología fue un estudio de campo, transversal y descriptivo, cuya muestra estuvo compuesta por 32 trabajadores. Se empleó el método Theis-Benedict para la determinación de fenol y Jaffé modificado para la determinación de creatinina; en muestras de orina. Los resultados indican que se encontró que los niveles de fenol/crea, en el grupo con exposición estuvieron en un rango de 88.2 a 92.3 mg/g- creat y de 17.8 a 23.2 mg/ g-creat en el grupo sin exposición. Se concluyó que el resultado fue estadísticamente significativo, es decir, se presentaron niveles considerados de riesgo (10).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Camacho A ,Zuñiga L (2018) en su tesis titulada “Nivel de conocimiento y actitud hacia la seguridad en salud ocupacional de los trabajadores de la empresa Sider Perú”, tuvo como objetivo general conocer la relación entre el nivel de conocimiento y actitud hacia la seguridad en salud ocupacional de los trabajadores de la empresa SIDER PERÚ. La población está conformada por 156 trabajadores para la recolección de datos se utilizó: Test de conocimientos sobre seguridad en salud ocupacional y, Test de actitud hacia la seguridad en salud ocupacional. Se concluyó que la mayoría de los trabajadores de la empresa SIDER PERÚ presentan inadecuado nivel de conocimientos sobre seguridad en salud ocupacional (51.9%), seguido con adecuado nivel de conocimientos el 48.1%. Existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y actitud hacia la seguridad en salud ocupacional ($p=0.011$); tener inadecuado nivel de conocimiento sobre seguridad en salud ocupacional se constituye en riesgo elevado para presentar actitud

menos positiva hacia seguridad en salud ocupacional ($OR=2.3$), es decir a mayor nivel de conocimiento mejora la actitud de los trabajadores de la empresa SIDER PERÚ (11).

Ramos S (2017) en su tesis titulada “Relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en sus trabajadores, Lurín 2017” propuso como objetivo determinar la relación que existe entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en los trabajadores. La metodología fue descriptivo-correlacional, cuya muestra estuvo conformada por 66 trabajadores de 22 grifos de Lurín. Los resultados indican que se observó que los efectos generales aumentan con relación al tiempo: 6-12 meses presentan un 14 % de efectos generales a diferencia del personal que laboran de 13-36 meses que tiene un 15 % y los que laboran de 37-72 meses, 17 %, afectando el estado de ánimo, la personalidad, los efectos motores y los efectos cognitivos. Se concluyó que existe relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en los trabajadores (12).

Olivera C (2018) en su tesis titulada “Identificación de ácido hipúrico y fenoles en orina de trabajadores, con exposición laboral, de imprentas del Centro Comercial Lima, Cercado de Lima” tuvo como objetivo determinar la concentración de ácido hipúrico y fenoles totales como indicadores de exposición laboral a tolueno y benceno en muestra de orina de trabajadores de imprentas. La metodología fue descriptivo, transversal y prospectivo cuya muestra estuvo conformada de manera probabilística por 40 trabajadores. Los resultados indicaron que la exposición, tanto para el benceno como para el tolueno superan los valores referenciales en orina, según la OMS: 75mg/L para fenoles y 0.4 a 1.4 g/L para ácido hipúrico. Se concluyó que el promedio de fenoles totales hallados fue 222.35 mg/L y de ácido hipúrico fue 2.048 g/L (13).

Ramos A (14) en su estudio “Estudio epidemiológico de exposición de fenoles y ácido en trabajadores de imprentas en galerías de acercado de Lima” se estableció el objetivo de evidenciar la cantidad de fenoles presentados en el personal de trabajo de imprentas, las cuales ocasionarían amenazas graves en cada trabajador. Para realizar el análisis apropiado en esta investigación, se recurrió a un método transversal y experimental, aplicado a 50 personas que laboraban en dichas galerías. Para indicar estas

incidencias de solventes, se decidió emplear el Método de Banfi y Marenzi para la cuantificación. En relación con los resultados, se pudo demostrar que el nivel de fenoles obtenidos en las muestras de orina sobrepasa el grado más alto anteriormente observado (75 mg/mL), pues se encontró un caso atípico: 220.35 mg/L, señalando un riesgo significativo de la salud en cada trabajador. Se concluyó finalmente que existe una constante amenaza a la salud de los trabajadores de imprenta que se encuentran expuestos a estos solventes, originando en ellos diversos efectos negativos, como irritación en la piel y ojos (14).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Marco legal

Marco normativo nacional

En el establecimiento normativo en la realidad nacional, se reconocen los primeros procesos que tienen lugar en la Ley N.º 26842, Ley General de Salud y Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales fueron impuestas por el MINSA y el MTPE respectivamente, con el fin de regular la importancia de la salvaguardar la salud e integridad de los trabajadores dentro de su entorno laboral (15).

Más tarde, en el Decreto Supremo 015-2005-SA, que aprueba el Reglamento sobre los valores límite permisibles para agentes químicos en los ambientes de trabajo, se precisa la estructuración de un plan que implica la protección de cada trabajador, ya sea dependiente e independiente, proponiéndose garantizar el bienestar o acceso a derechos en caso de exposiciones inevitables a solventes químicos, así también, se exige mayor respaldo por parte de las corporaciones (16).

Actualmente, se emitió una Resolución Directoral con la finalidad de esclarecer la importancia de la salud laboral, pues aprueba el Manual de Salud Ocupacional de la Oficina de Epidemiología del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (INCN). Esta documentas realiza un recuento de las normas implicadas en la actualidad a partir de las anteriores leyes, resoluciones y decretos que normaban este mismo tema, a su vez, muestra puntos específicos respecto a la importancia y obligatoriedad que se requiere para la ejecución del respaldo de derechos de forma adecuada en cada ambiente laboral, disponiendo de la Jefatura de la Oficina de Epidemiología para comprobar que los límites establecidos son los apropiados y que estos están sujetos a sanciones por no acatarse (17).

Asimismo, la siguiente información se recogió a partir de lo revisado en el compendio de normativa laboral, elaborado por el MTPE (18) en el cual se realiza un estudio detallado de las leyes y reglamentos generados en el Perú. Sin embargo, de forma específica y, debida a la orientación de esta investigación, se consideró a la normativa de seguridad y salud en el trabajo. Es así como cada mención y descripción que se realice en relación con las leyes, se realizarán en función a la organización de este compendio.

Para empezar, en la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, promulgada en el 2012, se propone principalmente impulsar una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú, por esta razón establece que los directivos dueños de la empresa o corporación están en la obligación de resguardar la vida, salud y el bienestar de los trabajadores. Asimismo, esta ley insta que los empleadores deben ofrecer prestaciones de salud necesarias y suficientes en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, ya que conforma parte de los derechos del trabajador. Así también, se fija que cada trabajador posee el derecho de realizar sus actividades laborales bajo un entorno adecuado que le proporcione un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, de manera permanente, por parte de los empleadores o del Estado (19).

Es necesario que se reconozca una medida que se propone como parte del rol de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual está enfocada a supervisar y analizar las amenazas constantes a las que se enfrenta el trabajador, pues este se encuentra en contacto con componentes materiales de trabajo o maquinaria de equipo, ambos factores deben sobrepasar por mantenimientos adecuados. En esta misma línea, se especifican mayores detalles de aplicación de la ley en el Artículo 21º (19).

Posteriormente, en el año 2014, se modificó esta ley mediante un Decreto Supremo, junto a la Ley N.º 30222, para luego ser modificada nuevamente en 2016, a través de un Decreto Supremo. Esta ley se propuso formular la accesibilidad en la aplicación de la Ley N.º 29783. Se modificó, además que, en caso de tratarse de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional, el trabajador tiene derecho a ser reubicado en otro puesto con menos riesgo, sin alterar su remuneración. Si el empleador no adopta las medidas, entonces, se impone una pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años; en caso de muerte del trabajador, se la pena privativa de libertad será no menor de cuatro ni mayor de ocho años (19).

Más tarde, se aprueba, mediante Decreto Supremo, las Normas Complementarias para la adecuada aplicación de la Única Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N.º 30222, Ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (19).

Por último, de acuerdo con el Artículo 33º, fijado en el Reglamento de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se menciona cuáles son los registros obligatorios que debe cumplir el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, algunos de estos se mencionan a continuación:

- Registro de enfermedades ocupacionales, accidentes de trabajo, entre otros
- Registro de equipos de emergencia
- Registro de supervisión de agentes químicos y biológicos
- Registro de control de seguridad y salud a nivel interno
- Registro de exámenes médicos ocupacionales (19).

Marco normativo internacional

Conforme a la organización descrita por la DIGESA (6), se reconoce los diversos convenios que se realizaron a nivel internacional, los cuales se orientaron a determinar como el derecho a la salud de los trabajadores debe ser estimado como parte de los derechos fundamentales, contemplando los siguientes tratados explicados en las líneas posteriores.

Iniciando estas menciones, se ubica la Declaración Universal de los Derechos Humanos aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1948, la cual ocasionó la inclusión de una reglamentación en el ordenamiento peruano, por medio de la Resolución Legislativa N.º.13282 de diciembre de 1959, de forma específica, se detalla en el Artículo 3º, declarándose que cada individuo posee el derecho a trabajar bajo condiciones equitativas y satisfactorias (6).

Luego, se realizó el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, el cual permitió la aprobación de la Ley N.º 22129 en el año 1978. En esta ley se reconoce principalmente que cada individuo, no solo tiene derecho a trabajar, sino

también el derecho a laborar de forma segura, así como la seguridad e higiene en el trabajo y prevención y tratamiento de enfermedades profesionales (20).

En cuanto al “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” del 2004, se propuso impulsar un reglamento que garantice la protección de la seguridad y la salud en el trabajo a través de criterios generales para orientar una adecuada política preventiva en materia de seguridad y salud en el trabajo. De este modo, los países participantes de este tratado, entre ellos el Perú, debían implementar o perfeccionar sus sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo mediante acciones que propugnen políticas de prevención y de participación del Estado, de los empleadores y de los trabajadores. Asimismo, se consideró lo recomendado en las diversas reuniones del Congreso de Salud ocupacional, realizados por la OMS y la OIT. Así, a partir de esta mención, se asevera que el Perú ha sido partícipe de muchos convenios alrededor del mundo, desde 1919 hasta la actualidad (16) (20).

2.2.2 Solventes Orgánicos

Entre los solventes destacan tres componentes químicos: benceno, tolueno y fenoles (21).

2.2.2.1 Benceno

Así, el benceno está presente en el aire, agua y suelo, y como su densidad es menor a la del agua, en medio acuático, permanece en esta superficie. El benceno que se encuentra en el ambiente proviene tanto de procesos naturales como de actividades humanas. Las fuentes naturales incluyen volcanes e incendios forestales; el benceno también es componente natural del petróleo crudo y la gasolina además del humo de cigarrillos. La mayoría de las personas pueden percibir el olor del benceno en el aire a concentraciones de 1.5 - 4.7 ppm y percibir su sabor en el agua a 0.5 - 4.5 ppm (22).

Además, el benceno es un químico líquido y transparente a base de petróleo que tiene un olor dulce. La intoxicación con benceno ocurre cuando alguien ingiere, inhala o toca dicho químico. También forma parte de la clase de compuestos denominados hidrocarburos. La exposición de los humanos a los hidrocarburos es un problema frecuente (23).

Asimismo, este es depresor del sistema nervioso central, ocasionando síntomas como cefalea y acufenos (24). Así, la mayor ruta de eliminación es por expiración, en 80 %, el otro 20 % es absorbido y se excreta como fenol, ácido s-fenilmercapturico y ácido mucónico por vía renal en aproximadamente 48 horas (25).

En los seres humanos, el benceno se ha asociado con una variedad de enfermedades y efectos en la salud agudos y a largo plazo, como cáncer y anemia aplásica. Además, se puede producir en el lugar de trabajo o en el hogar, como resultado del uso extendido de productos derivados del petróleo que contienen benceno, como los combustibles de motores y los solventes. Asimismo, la exposición activa y pasiva al humo de tabaco también es una fuente importante de contaminación. Por eso, el benceno es muy volátil y la exposición se produce principalmente a través de la inhalación (26).

2.2.2.2 Tolueno

El tolueno a temperatura y presión ambiente es un líquido transparente, volátil e inflamable que forma mezclas explosivas con el aire. Es un hidrocarburo de la serie aromática. Posee olor dulce e irritante característico en compuestos con anillos bencénicos. Está presente en el petróleo crudo, que es por mucho la fuente principal de donde se obtiene; también se genera en el proceso de manufactura del coque a partir de carbón formando parte del alquitrán y como producto del metabolismo del árbol de Tolú donde se encuentra formando resinas (27).

Asimismo, el tolueno puede entrar al cuerpo mediante el aire, el agua o el suelo. Aunque, generalmente, no se detecta en agua potable; sin embargo, esta exposición es menos probable que inhalarlo del aire; ya que se evapora rápidamente (28).

Además, el tolueno, en los seres humanos se asocia a cuadros de asma bronquial relacionados con la ocupación. Es rápidamente absorbido por inhalación y en su forma líquida por el tracto gastrointestinal, escasamente se absorbe por la piel. La principal vía de excreción es por oxidación rápida del tolueno a ácido benzoico, el cual es conjugado con glicina y excretado como ácido hipúrico en orina, dentro de límites razonables, la excreción del ácido hipúrico en orina es proporcional a la exposición (25).

También, el tolueno puede afectar el sistema nervioso (el cerebro y los nervios) acompañado de dolores de cabeza, mareo o pérdida del conocimiento. Sin embargo, efectos tales como incoordinación, alteraciones mentales y pérdida de la visión y la audición pueden ser permanentes con exposición repetida, especialmente, en concentraciones asociadas con inhalación intencional de solventes (28).

2.2.2.3 Fenoles

En la naturaleza existe una amplia variedad de compuestos que presentan una estructura molecular caracterizada por la presencia de uno o varios anillos fenólicos. Estos compuestos podemos denominarlos polifenoles. Poseen una estructura química adecuada para ejercer actividad antioxidante, la cual está íntimamente relacionada con tales propiedades (29).

Los fenoles destacan por poseer actividad antioxidante; cada polifenol tiene una cierta actividad antioxidante, sin embargo, en frutos, la capacidad antioxidante no está dada simplemente por la suma de las capacidades antioxidantes de cada uno de sus componentes, sino también por la interacción entre ellos, lo que puede producir efectos sinérgicos o antagónicos (29).

Asimismo, los fenoles poseen una estructura química especialmente adecuada para ejercer una acción antioxidante actuando como captadores de radicales libres neutralizando peligrosas especies reactivas de oxígeno y iones metálicos quelantes. Además, debido a su reactividad, se encuentran en la mayoría de los casos combinadas con un ácido orgánico, un azúcar o bien, con ellas mismas para formar un polímero. Así, el fenol es un sólido incoloro a blanco cuando ocurre en forma pura. La preparación comercial es un líquido que se evapora más lentamente que el agua. El fenol tiene un olor repugnantemente dulce y alquitranado característico (30).

Por eso, en los seres humanos, la mayor parte del fenol que se inhala o ingiere pasará a la corriente sanguínea y hasta pueden pasar a la sangre si hay contacto con la piel. Además, la exposición en el aire puede causar irritación de las vías respiratorias, dolor de cabeza y ardor en los ojos. Así como el contacto de la piel puede producir quemaduras,

daño del hígado, orina de color oscuro, latido irregular del corazón y en algunos casos, la muerte (31).

Tabla 1.

Propiedades organolépticas atribuidas a los compuestos fenólicos

Propiedades	Descripción
Color	Como las antocianidinas, responsables de los tonos rojos, azules y violáceos de muchas frutas, hortalizas y derivados: fresas, ciruelas, uvas, col, rábano, etc.
Sabor amargo	Como las flavanonas de los cítricos (naringina del pomelo, neohesperidina de la naranja) o la oleuropeina en las aceitunas
Astringencia	Como las proantocianidinas (taninos condensados) y los taninos hidrolizables, por ejemplo, en el vino
Aroma	Fenoles simples como el eugenol en los plátanos

Fuente: Gimeno (2004) (30).

2.2.3 Exposición a solventes

Los disolventes son compuestos orgánicos volátiles o mezcla líquida de compuestos químicos que se utilizan solos o en combinación con otros agentes para disolver materias primas, productos o materiales residuales. Se utilizan para la limpieza, para modificar la viscosidad, como agente tensoactivo, como plastificante, como conservante o como portador de otras sustancias que, una vez depositadas, quedan fijadas evaporándose el disolvente (32).

La distribución y acumulación de estos se expresa en el movimiento de los químicos dentro del organismo desde el lugar de absorción hasta los diferentes tejidos. En vista de que los disolventes orgánicos son lipofílicos, tienden a distribuirse a los tejidos ricos en grasas como el tejido adiposo, el sistema nervioso y el hígado (32).

Además, la metabolización son las transformaciones del compuesto dentro del organismo antes de ser eliminado. Muchos de los disolventes han de ser transformados (metabolizados) por una o varias reacciones a productos más solubles para facilitar así su eliminación por el organismo. Pero en ocasiones la biotransformación puede generar la formación de un derivado o metabolito más tóxico que el original, por ejemplo, el n-hexano da lugar a la 2,5 haxanidiona, que es un neurotóxico (32).

2.2.4 Riesgos por exposición de solventes

Los solventes orgánicos se encuentran ampliamente utilizados en diferentes tipos de industrias, especialmente en actividades relacionadas con la química, por lo que existe un importante número de trabajadores expuestos a estas sustancias, adicionalmente se debe considerar que los solventes orgánicos, especialmente, los hidrocarburos aromáticos por su carácter liposoluble tienen una especial afinidad por el tejido graso del sistema nervioso central y periférico, el de la médula ósea y por sus características nocivas tienen importante poder tóxico (8) (10).

2.2.4.1 Riesgos químicos

Es una condición potencial de daño a la salud por exposición a sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que se presentan en estado natural o también pueden ser producidas. La exposición de un agente químico en el lugar de trabajo implica el contacto con el trabajador y pueden tener un efecto irritante, corrosivo, asfijante o tóxico. Su variedad puede contarse por millones, debido a las mezclas realizadas que día a día por la industria avanza y se presentan en gases, vapores, polvos inorgánicos, polvos orgánicos, humos y neblinas.

En las áreas de trabajo el polvo acumulado, como el uso de desinfectantes, detergentes y limpiadores para el aseo, el uso de las diferentes tintas en combinación con los disolventes entre otros, son agentes químicos que están presentes generalmente en ambientes de la industria gráfica. (25).

a) Riesgos de inhalación

La inhalación de sustancias químicas potencialmente peligrosas se puede producir en cualquier etapa del proceso de impresión en la que se evaporen alcoholes o solventes en

el lugar de trabajo o, más específicamente, con la generación de ozono de las lámparas UV con el tratamiento de corona aplicado a las superficies de película plástica (25).

b) Riesgos de contacto dérmico

El uso de materiales peligrosos en la impresión puede entrañar el riesgo de que sustancias peligrosas/corrosivas líquidas o sólidas (por ejemplo, vapores o rocíos) entren en contacto directo con la piel de los trabajadores. La exposición a tales sustancias se puede producir en la fase de preimpresión (por ejemplo, durante los baños ácidos para revelar películas y la corrección manual de planchas para litografía) (25).

c) Riesgos por ingestión

Las sustancias químicas pueden ser ingeridas por accidente o por desconocimiento trayendo consecuencias para la salud: algunas inmediatas en especial aquellas causadas por sustancias corrosivas; otras después que pasan por el tracto digestivo; y otras después que se metabolizan por el organismo (25).

d) Riesgos por exposición ocular

Cuando se tiene contacto con polvos químicos, gases y vapores directamente en los ojos; produciendo una lesión epitelial de la córnea o queratitis. Estos efectos pueden ser al instante o retardados y se pueden generar en un accidente industrial cuando se esparce con facilidad el producto químico.

Con este tipo de exposición, por lo general se combina las lesiones al sistema respiratorio con las lesiones cutáneas (24).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H₁: Los empleados del distrito de Villa el Salvador de la industria gráfica presentan riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos.

H₀: Los empleados del distrito de Villa el Salvador de la industria gráfica no presentan riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y altos niveles de fenoles totales.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El método empleado en la presente investigación es el deductivo, según Hernández S, Mendoza H(33) este razonamiento deductivo, de la cual se derivan las hipótesis que el investigador somete a prueba. De lo general a lo particular”. (p. 5). Pues los datos serán considerados de esa manera para encontrar los resultados.

3.2. Enfoque investigativo

El enfoque utilizado en la presente investigación es el cuantitativo, pues este enfoque permite, según Hernández S, Mendoza H(33) “el tratamiento estadístico que diste a los datos. Regularmente el orden es: a) análisis de validez y confiabilidad, b) análisis descriptivos de las variables, y c) análisis inferenciales para responder a las preguntas o probar hipótesis”. (p. 571). Así, los datos de este estudio serán tratados estadísticamente para obtener los resultados, en base los objetivos e hipótesis formuladas.

3.3. Tipo de investigación

La investigación será de tipo básica, pues se realizará sin fines prácticos inmediatos, cuyo propósito será incrementar el conocimiento del tema de estudio, es decir, los temas vinculados a los riesgos. Hernández S, Mendoza H(33) explican que las investigaciones de este tipo se expresan como un conjunto de actividades que están encaminadas y consiguen ampliar el conocimiento sobre nosotros mismos o sobre el mundo que nos rodea con precisión y objetividad.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, pues no se manipularon variables dentro del estudio. Por eso, Hernández S, Mendoza H(33) “se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables”. (p. 174).

3.5. Población, muestra y muestreo

La población debe entenderse, Hernández S, Mendoza H(33) como “el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación”. (p. 196). Así, la población de estudio en la presente

investigación estuvo conformada por 120 empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.

La muestra, según Hernández S, Mendoza H (33) es “un subgrupo de la población o universo que te interesa, sobre la cual se recolectarán los datos pertinentes”. (p. 196). Entonces, la muestra en la presente investigación estará conformada por 90 empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.

$$n = \frac{(p \cdot q) \cdot Z^2 \cdot N}{(EE)^2 (N-1) + (p \cdot q) Z^2}$$

Donde:

p y q=varianza poblacional

Z=valor de coeficiente

N=tamaño de población

n=tamaño de muestra

EE=error muestral

Reemplazando en los datos:

$$n = \frac{(0.50 \cdot 0.50) \cdot 1.96^2 \cdot 120}{(0.05)^2 (120-1) + (0.50 \cdot 0.50) \cdot 1.96^2} = 90$$

Respecto del muestreo, Hernández S, Mendoza H (33) indican que el muestreo “es el acto de seleccionar un subconjunto de un conjunto mayor, universo o población de interés para recolectar datos a fin de responder a un planteamiento de un problema de investigación”. (p. 567). En este caso de estudio, el muestreo que se aplicará será en la población compuesta por los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador, cuyas edades están dentro del rango establecido y el tipo de muestreo fue probabilístico.

3.7.2. Descripción

Los fenoles presentes en la orina se determinaron cuantificando el complejo rojo naranja formado por la reacción de la p-nitroanilina diazotada con los fenoles en medio alcalino. El complejo coloreado se determinó espectrofotométricamente a 520 nm.

El método operatorio se señala a continuación:

- Se agrega 1mL de orina en una fiola se afora hasta 100mL con agua destilada.
- Se toma 20mL de esta orina disgregada y se lleva a un matraz Erlenmeyer.
- Para cada 10ml se agrega 1g de permutita, se tapa y se agita suavemente, sobre la superficie plana en forma circular en un tiempo de 10 min se decanta.
- Se toma 10ml en un tubo de ensayo para determinar fenoles.
- Se agrega 0.4mL de ácido clorhídrico concentrado.
- Llevar a baño maría en su máximo punto de ebullición por 15 min y dejar enfriar.
- Neutralizar con 0.6mL de hidróxido de sodio al 40 %, completar el volumen con 1mL de agua destilada.
- Se agrega 1mL de solución de goma arábica al 1 %.
- Posteriormente agregar de 1mL de solución de acetato de sodio al 50 % y 1mL de p-nitroanilina diazotada recientemente preparada y mantenida en baño de hielo. Agitar y dejar en reposo durante 1 min.
- Agregar 2mL de solución de carbonato de sodio al 20 %. Luego, agitar y dejar en reposo por 20 min.
- Determinar la absorbancia a 520 nm en el espectrofotómetro.

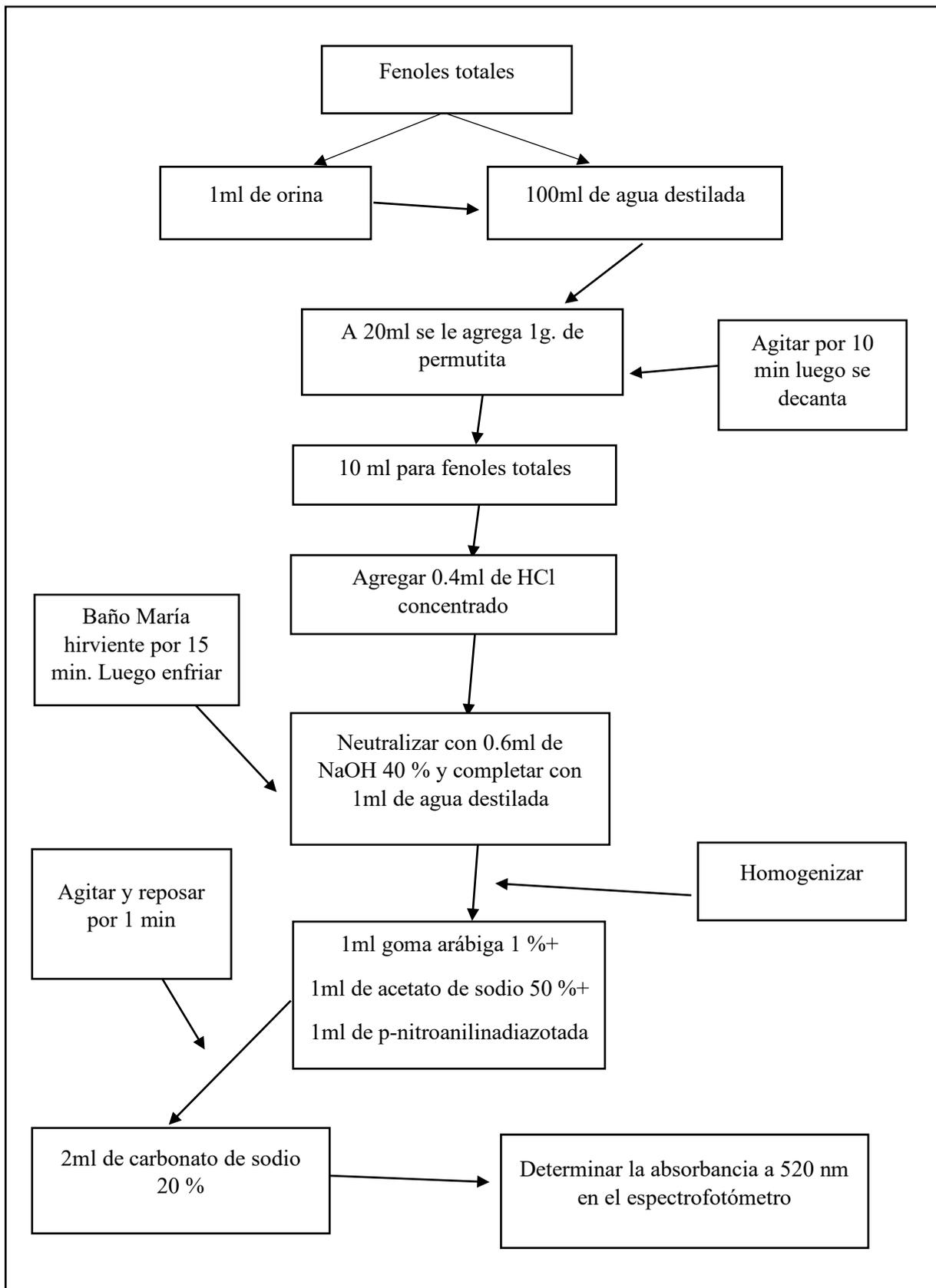


Gráfico 1. Determinación de fenoles totales. Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.7.3. Validación

La validación de la presente investigación fue a través del juicio de expertos, quienes mediante el puntaje propuesto lograron validar el instrumento, el cual fue óptimo, consolidando los ítems contruidos para las dimensiones e indicadores.

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad fue expresada a través de la denominada “Alfa de Cronbach”, cuyo valor fue 0.824, que según la escala permitida se califica como “Excelente confiabilidad”. Dando así la confiabilidad al instrumento que se aplicó en la investigación.

3.8. Procesamiento y análisis de datos

La recolección de datos, según Hernández S, Mendoza H (33) se refiere a la utilización de diferentes instrumentos que al aplicarlos se podrán analizar, según sea la información que se requiera en la investigación, entre ellas se encuentra la entrevista, el cuestionario, la observación, entre otros.

En la presente tesis se empleó el cuestionario, pues este instrumento recogió la información relevante que permitió recopilar la información de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. Así, al aplicar la encuesta se solicitó el consentimiento informado firmado el cual fue entregado unos días antes de la recogida de datos. Siendo de esta manera, las personas que aceptaron realizaron la encuesta y, asimismo, se tomó una muestra de orina, en frascos estériles para corroborar los fenoles totales. Además, estos datos específicos de la orina, se sometió a un análisis de laboratorio para determinar los valores permitidos.

Asimismo, en relación con el procesamiento de la información por medio de datos estadísticos, estos fueron realizados por medio del software estadístico SPSS v26. Previamente, las respuestas de los encuestados fueron puestas en una hoja de Excel, en donde se les asignó un valor numérico y agrupo de acuerdo con las variables y dimensiones. Una vez que se realizó este procedimiento, se importaron los datos al SPSS en donde se procesó la información. Por último, se procedió a elaborar tablas y gráficos de cada ítem y pregunta para desarrollar los resultados, conclusiones y recomendaciones.

En el caso de la orina, esta se recopiló un día antes de la aplicación del cuestionario en frasco estériles, además, no se le adicionó conservantes y fue refrigerada en una temperatura de 2° a 8° C. Asimismo, cada muestra fue etiquetada y rotulada con una fecha y código para su identificación. Finalmente, todos los análisis se realizaron en el laboratorio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener.

3.9. Aspectos éticos

El estudio cumplió con los requisitos de respeto a la ética profesional, según la declaración de Helsinki; ya que se orientó según las normas morales que guían el comportamiento humano. Por eso, esta tesis se caracterizó, en síntesis, porque no presentó riesgos al daño corporal, los costos fueron manejables y los beneficios fueron positivos en la población de estudio que se evaluó (34).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Tabla 2.

Ítem 1: *¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

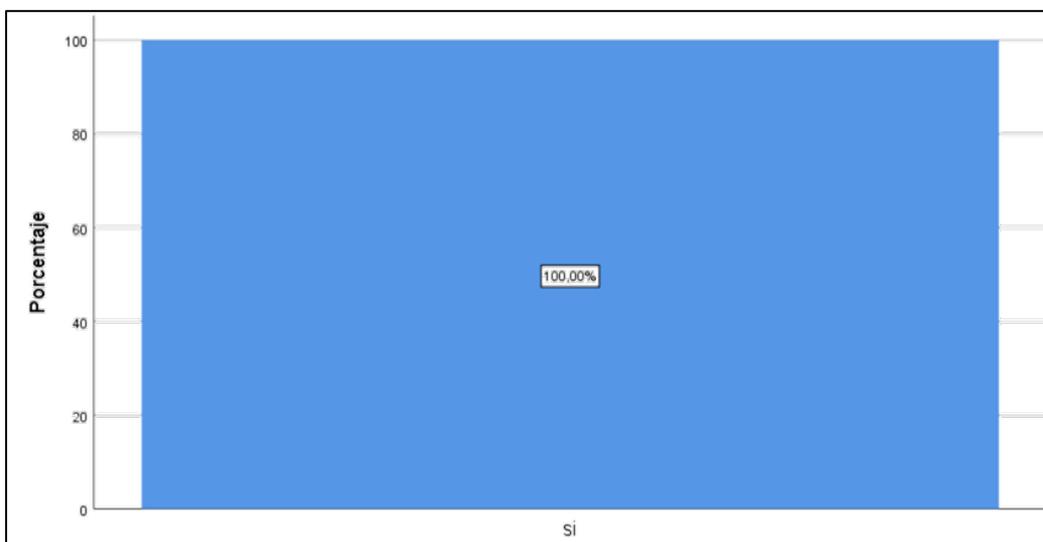


Gráfico 2. Resultados ítem 1. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

En los resultados que se obtuvieron en la Tabla 2, se visualiza que el 100 % de los trabajadores en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” indican que sí saben que es un riesgo laboral.

Tabla 3.

Ítem 2: ¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	73	81,1
	no	17	18,9
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

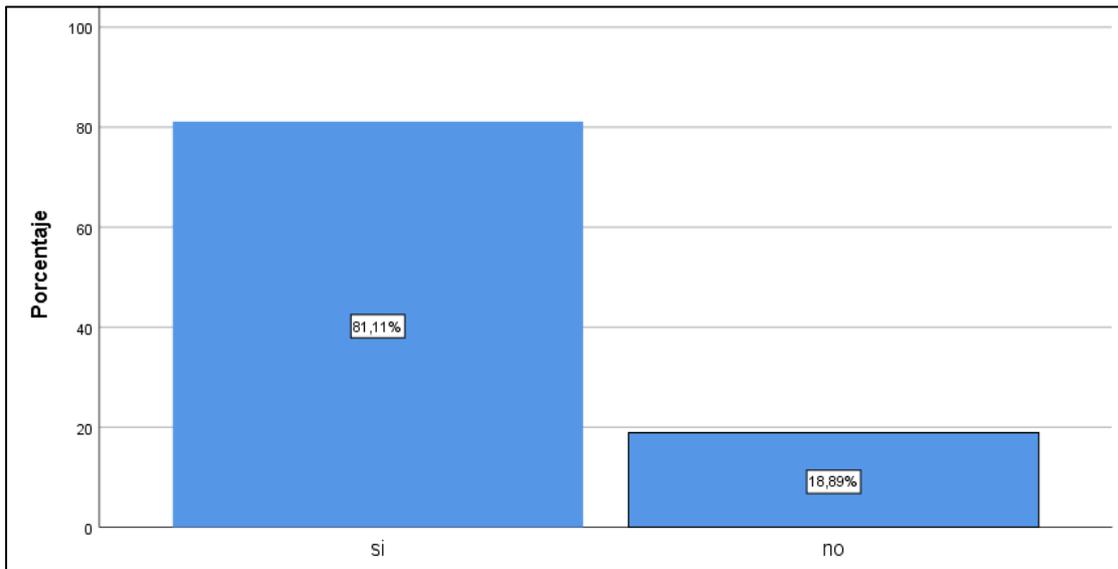


Gráfico 3. Resultados ítem 2. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

En los resultados que se obtuvieron en la Tabla 3, se visualiza que el 81.1 % indica que sí sabe que es un riesgo químico, mientras que el 18.9 % de los trabajadores en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” indican que no saben que es un riesgo químico.

Tabla 4.

Ítem 3: De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	riesgos físicos	30	33,3
	riesgos químicos	54	60,0
	ninguno	3	3,3
	no sabe	3	3,3
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

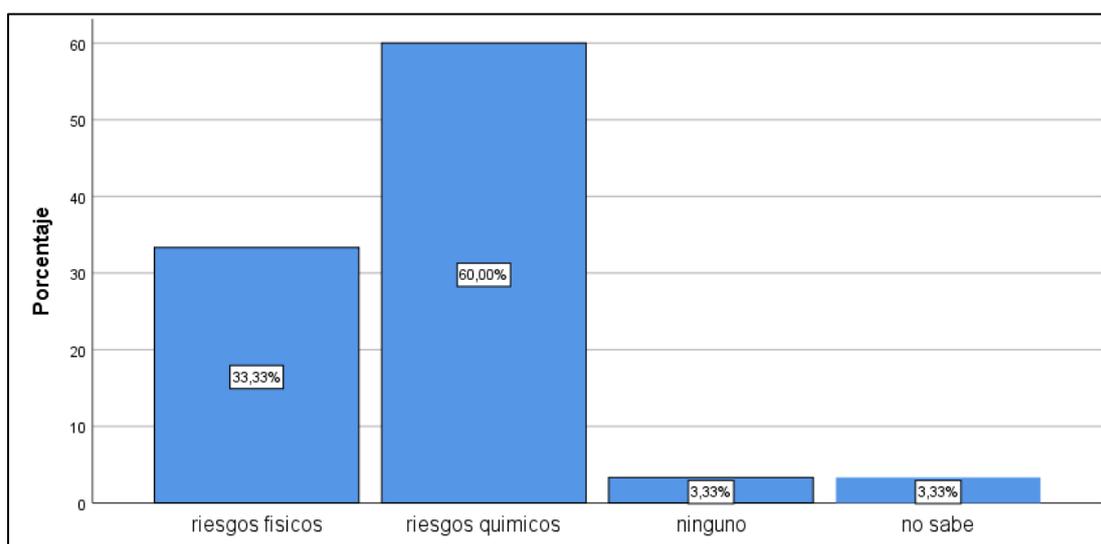


Gráfico 4. Resultados ítem 3. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

En los resultados que se obtuvieron en la Tabla 4, se visualiza que el 33.3 % indican que existen riesgos físicos; el 60 %, riesgos químicos; el 3.3 %, ninguno y el 3.3 %, no sabe de los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador.

Tabla 5.

Ítem 4: ¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	gases	73	81,1
	vapores	17	18,9
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

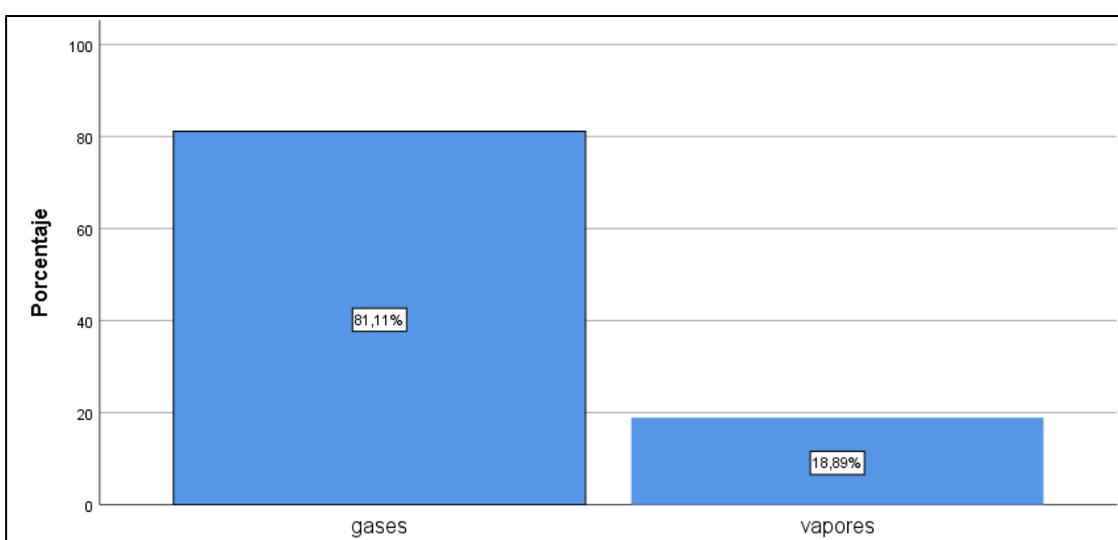


Gráfico 5. Resultados ítem 4. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 5 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador? Se ha obtenido que el 81.1 % indica que los gases y el 18.9 % expresa que los vapores afectan su salud.

Tabla 6.

Ítem 5: ¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	fisiológicos	58	64,4
	mental	10	11,1
	ninguna	9	10,0
	otras	7	7,8
	no sabe	6	6,7
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

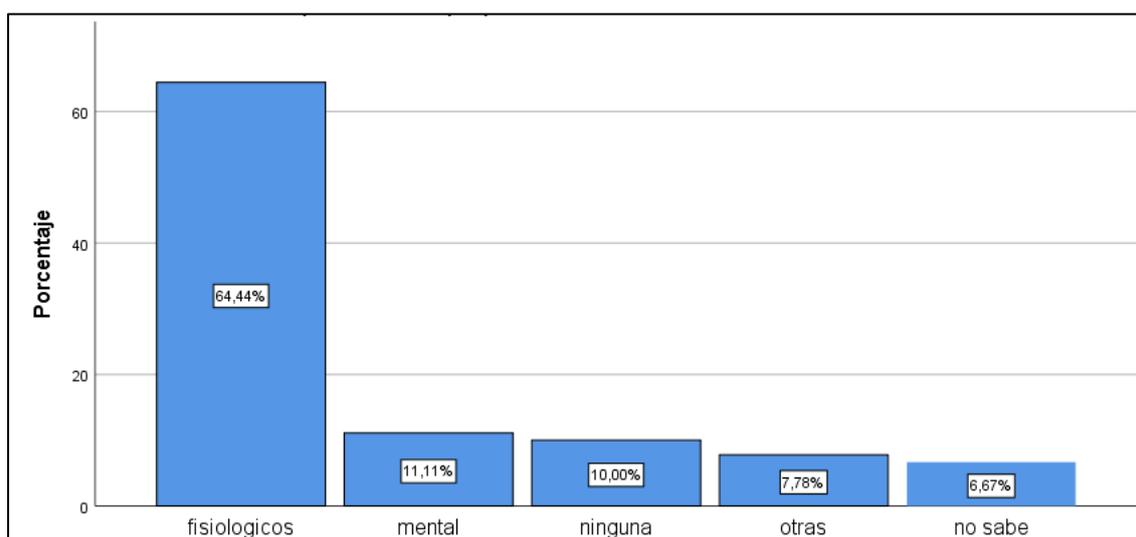


Gráfico 6. Resultados ítem 5. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 6 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud? Se ha obtenido que el 64.4 % indica fisiológicos; 11.1 %, mental; 10 %, ninguna; 7.8 % y 6.7 %, no sabe respecto a la exposición de productos químicos.

Tabla 7.

Ítem 6: ¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	dificultad respiratoria	43	47,8
	irritación en la piel	9	10,0
	dolor muscular	5	5,6
	dolores de cabeza	6	6,7
	irritación en los ojos	14	15,6
	ninguno	13	14,4
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

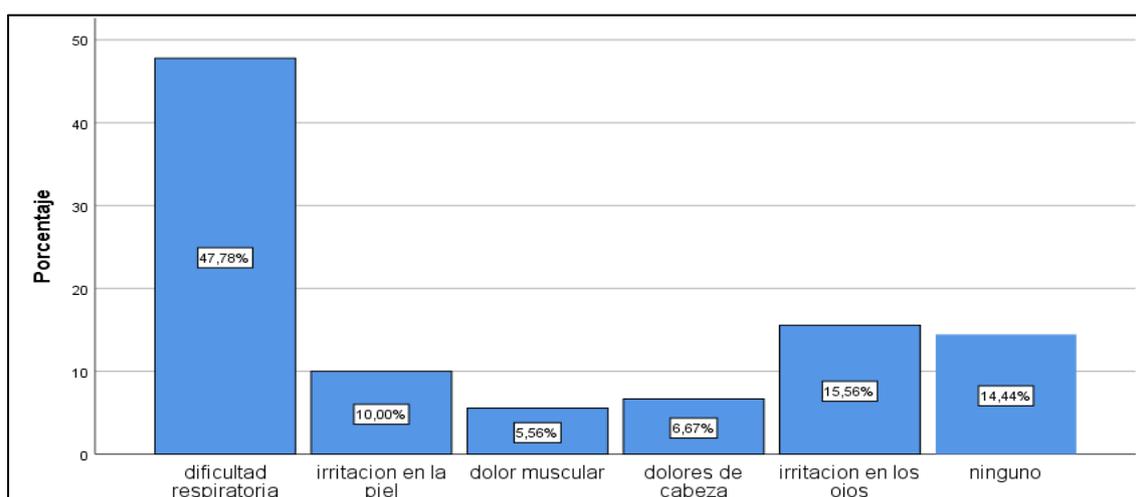


Gráfico 7. Resultados ítem 6. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 7 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo? Se ha obtenido que el 47.8 % indica dificultad respiratoria; 10 %, irritación en la piel; 5.6 %, dolor muscular; 6.7 %, dolores de cabeza; 15.6 %, irritación en los ojos y 14.4 %, ninguno respecto al tipo de malestar.

Tabla 8.

Ítem 7: ¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	fatiga	20	22,2
	estrés	50	55,6
	insomnio	3	3,3
	ninguna	17	18,9
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

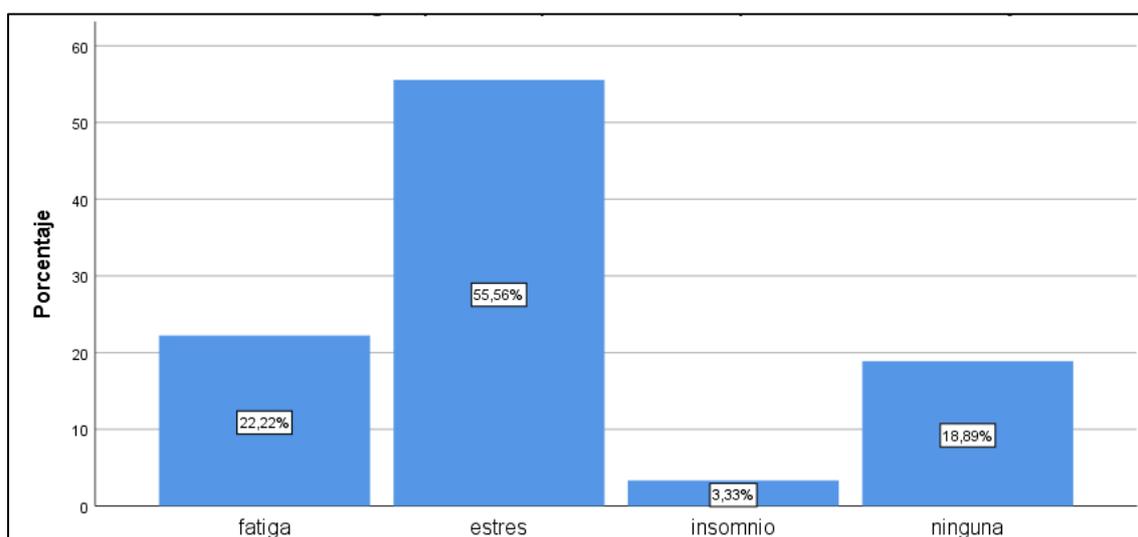


Gráfico 8. Resultados ítem 7. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 8 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo? Se ha obtenido que el 22.2 % indica fatiga; 55.6 %, estrés; 3.3 %, insomnio y 18.9 %, ninguna respecto al malestar que se puede sentir.

Tabla 9.

Ítem 8: ¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	inhalación	61	67,8
	absorción	13	14,4
	no sabe	16	17,8
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

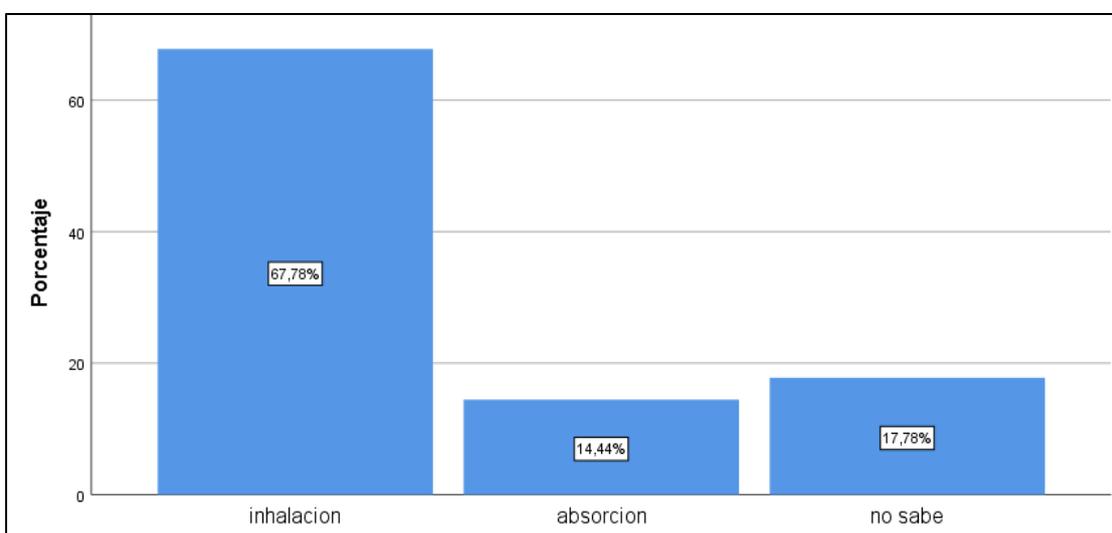


Gráfico 9. Resultados ítem 8. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 9 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica? Se ha obtenido que el 67.8 % expresa inhalación; 14.4 %, absorción; 3.3 % y 16 %, no sabe respecto los productos químicos que pueden ingresar al organismo.

Tabla 10.

Ítem 9: ¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de Villa El Salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	30	33,3
	no	60	66,7
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

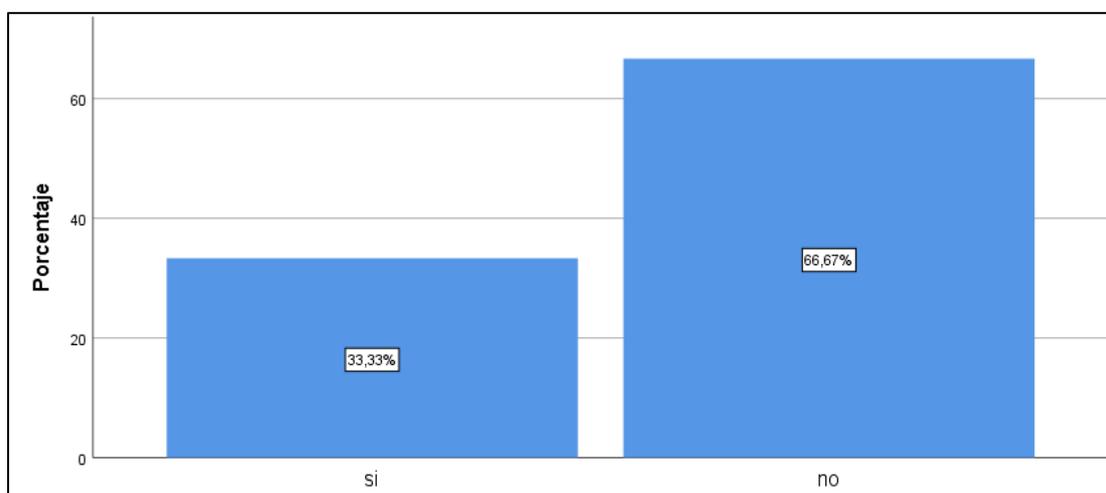


Gráfico 10. Resultados ítem 9. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 10 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de Villa El Salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores? Se ha obtenido que el 33.3 % expresa sí y el 66.7 % respecto a la implementación de un sistema de seguridad.

Tabla 11.

Ítem 10: ¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	totalmente de acuerdo	13	14,4
	de acuerdo	26	28,9
	ni de acuerdo, ni en desacuerdo	51	56,7
	desacuerdo		
Total		90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

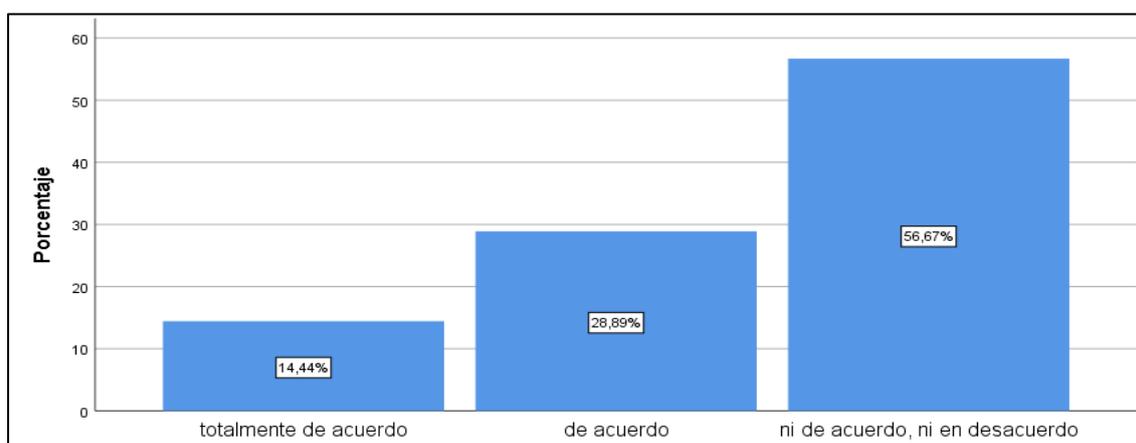


Gráfico 11. Resultados ítem 10. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 11 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores? Se ha obtenido que el 14.4 % indica “totalmente de acuerdo”; 28.9 %, “de acuerdo” y 56.7 %, “ni de acuerdo, ni en desacuerdo” respecto al sistema que se utiliza en el centro comercial.

Tabla 12.

Ítem 11: ¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Al inicio de la actividad	24	26,7
	Cuando se emplean nuevos equipos, tecnologías, o sustancias	14	15,6
	Cuando se incorpore un trabajador especialmente sensible	2	2,2
	Cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores	6	6,7
	no sabe	44	48,9
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

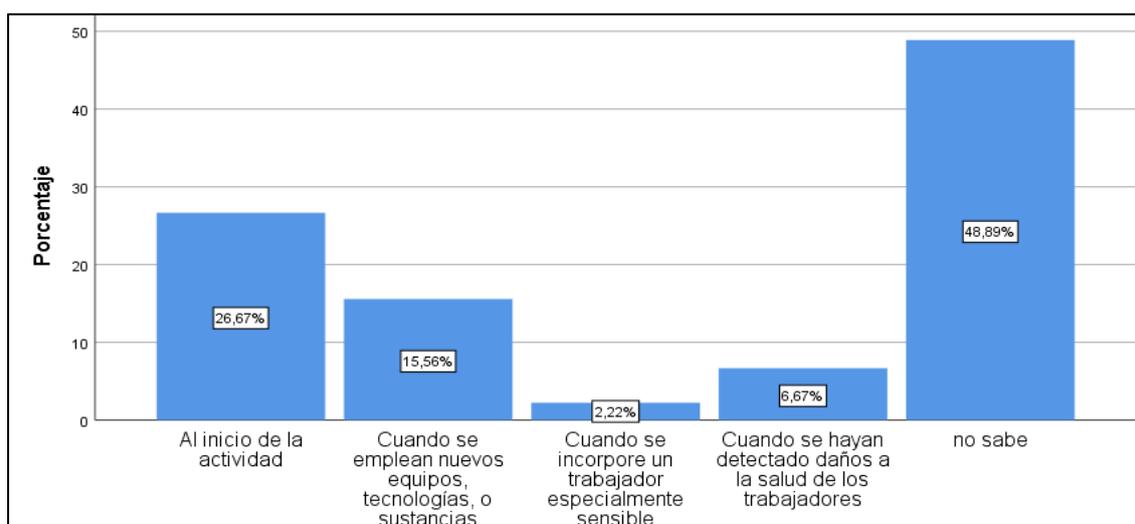


Gráfico 12. Resultados ítem 11. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 12 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo? Se ha obtenido que el 26.7 % ocurre Al inicio de la actividad; 15.6 %, Cuando se emplean nuevos equipos, tecnologías, o sustancias; 2.2 %, Cuando se incorpore un trabajador especialmente sensible y 6.7 %, Cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores respecto a la evaluación.

Tabla 13.

Ítem 12: Sabe Ud., ¿que son los valores limites ambientales permisible de los productos químicos?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	8	8,9
	no	82	91,1
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

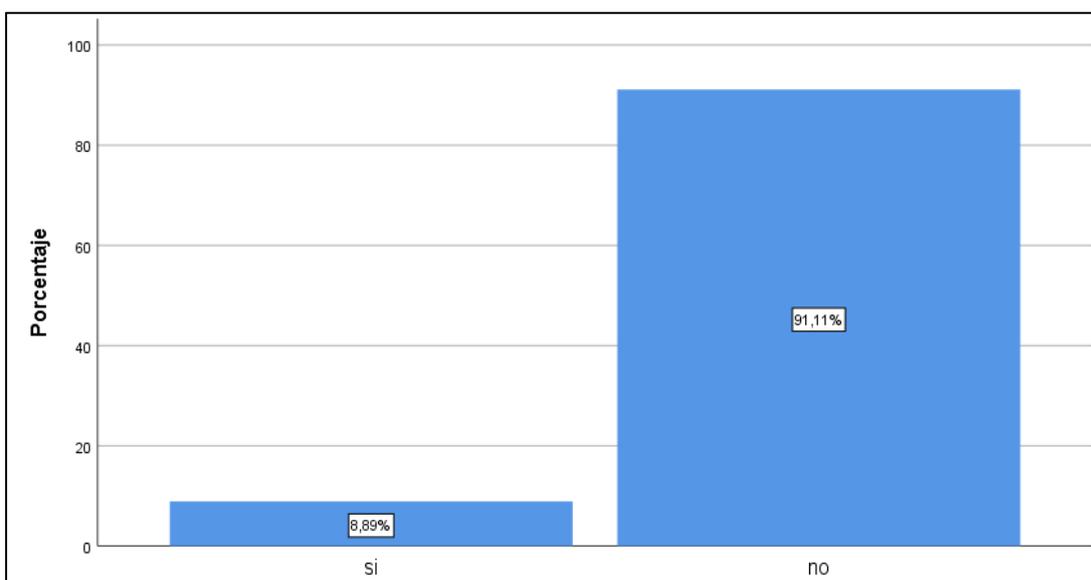


Gráfico 13. Resultados ítem 12. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 13 se puede observar que los resultados a la pregunta: Sabe Ud., ¿que son los valores limites ambientales permisible de los productos químicos? Se ha obtenido que el 8.9 % indica que sí y el 91.1 % expresa que no, respecto de los valores limites ambientales permisible de los productos químicos.

Tabla 14.

Ítem 13: ¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	69	76,7
	no	21	23,3
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

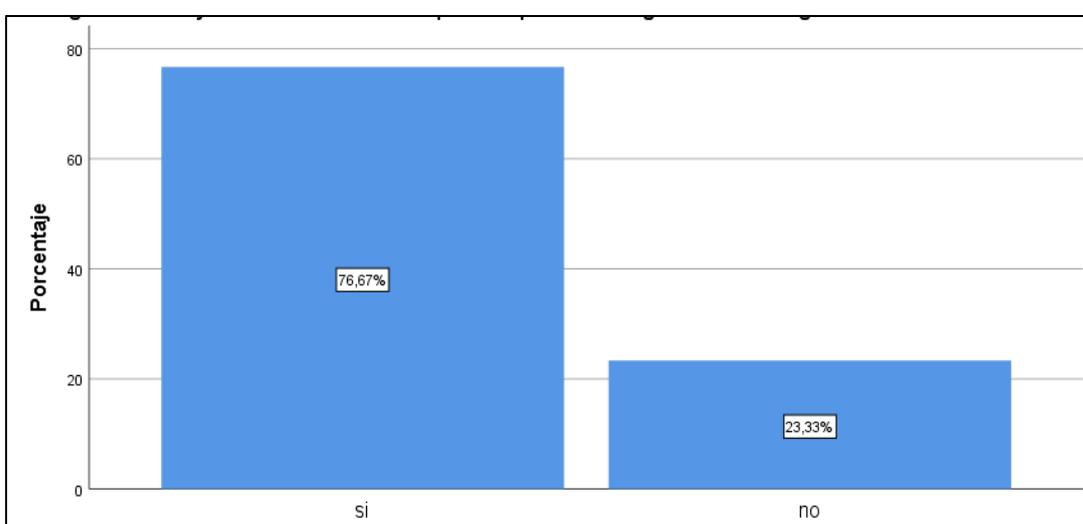


Gráfico 14. Resultados ítem 13. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 14 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados? Se ha obtenido que el 76.7 % indica que sí y el 23.3 % expresa que no, respecto de haber sufrido algún síntoma y/o afección en la salud.

Tabla 15.

Ítem 14: Entre las enfermedades profesionales más resaltantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario”?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	piel	9	10,0
	respiratorios	40	44,4
	visuales	10	11,1
	estrés	11	12,2
	hepáticos	4	4,4
	renales	3	3,3
	no sabe	13	14,4
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

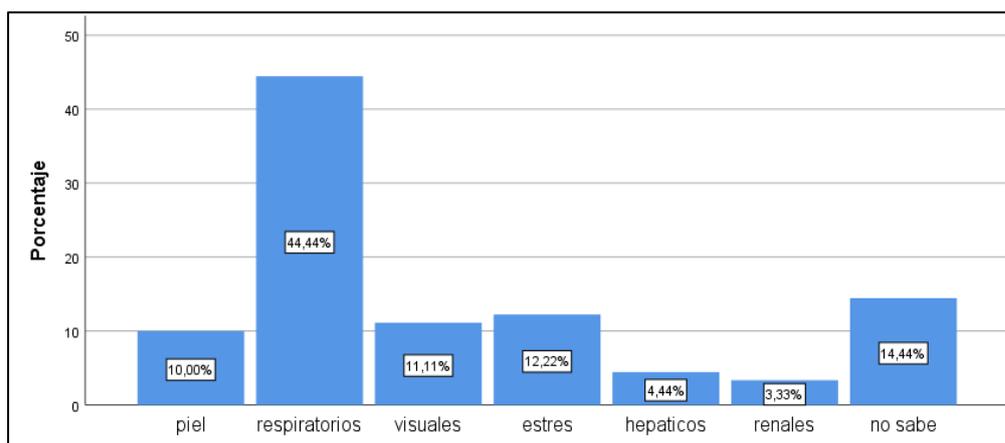


Gráfico 15. Resultados ítem 14. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 15 se puede observar que los resultados a la pregunta: Entre las enfermedades profesionales más resaltantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario”? Se ha obtenido que el 10 % indica la piel; 44.4 %, respiratorios; 11.1 %, visuales; 12.2 %, estrés; 4.4 %, hepáticos; 3.3 %, renales y 14.4, no sabe respecto a cuál está afectando la salud.

Tabla 16.

Ítem 15: ¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	30	33,3
	no	60	66,7
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

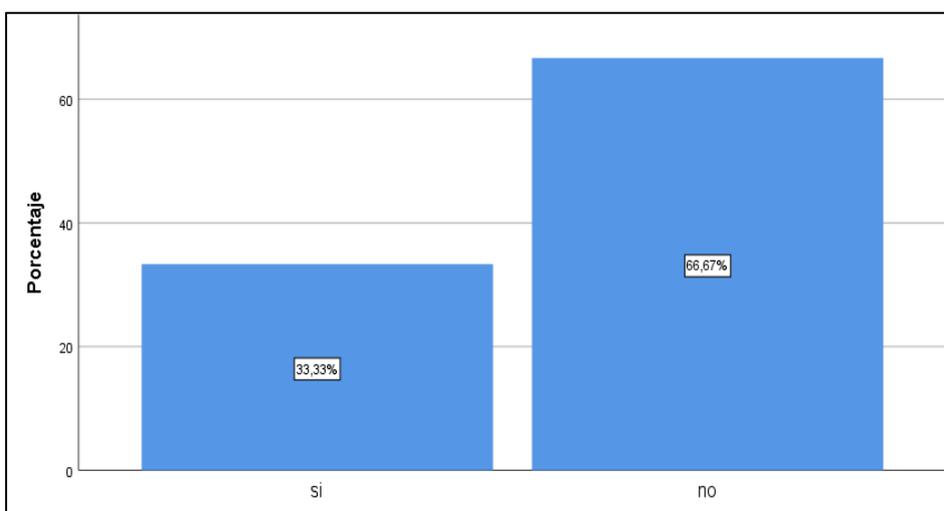


Gráfico 16. Resultados ítem 15. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 16 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo? Se ha obtenido que el 33.3 % indica que sí y el 66.7 % expresa que no, respecto de saber o conocer de las medidas preventivas y de protección para la salud.

Tabla 17.

Ítem 16: ¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial “Sesquicentenario” se practican exámenes médicos para los trabajadores?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	23	25,6
	no	67	74,4
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

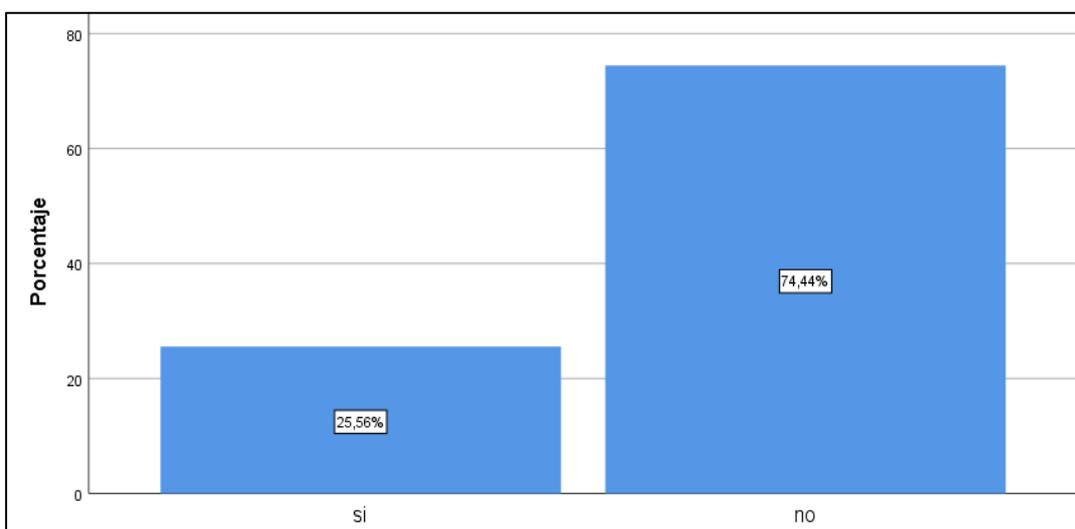


Gráfico 17. Resultados ítem 16. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 17 se puede observar que los resultados a la pregunta: ¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial “Sesquicentenario” se practican exámenes médicos para los trabajadores? Se ha obtenido que el 25.6 % indica que sí y el 74.4 % expresa que no, respecto la normatividad vigente básica referente a las prácticas de exámenes médicos.

Tabla 18.

Ítem 17: *¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	capacitaciones	28	31,1
	manuales	8	8,9
	no sabe	54	60,0
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

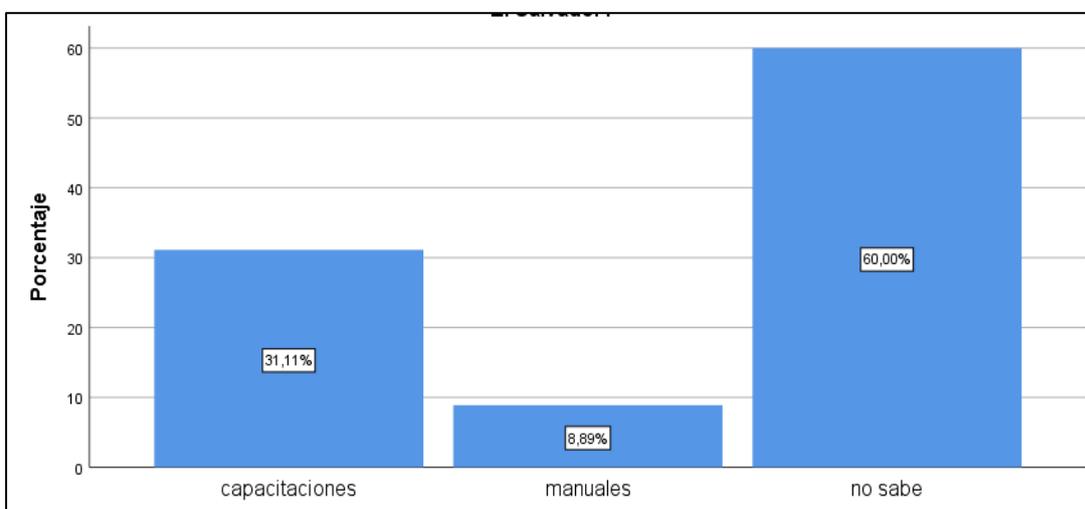


Gráfico 18. Resultados ítem 17. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 18 se puede observar que los resultados a la pregunta: *¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?* Se ha obtenido que el 31.1 % indica las capacitaciones; 8.9 %, manuales y el 60 %, no sabe respecto a las medidas que adopta o utiliza el centro comercial en la prevención.

Tabla 19.

Ítem 18: *¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?*

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	si	13	14,4
	no	77	85,6
	Total	90	100,0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

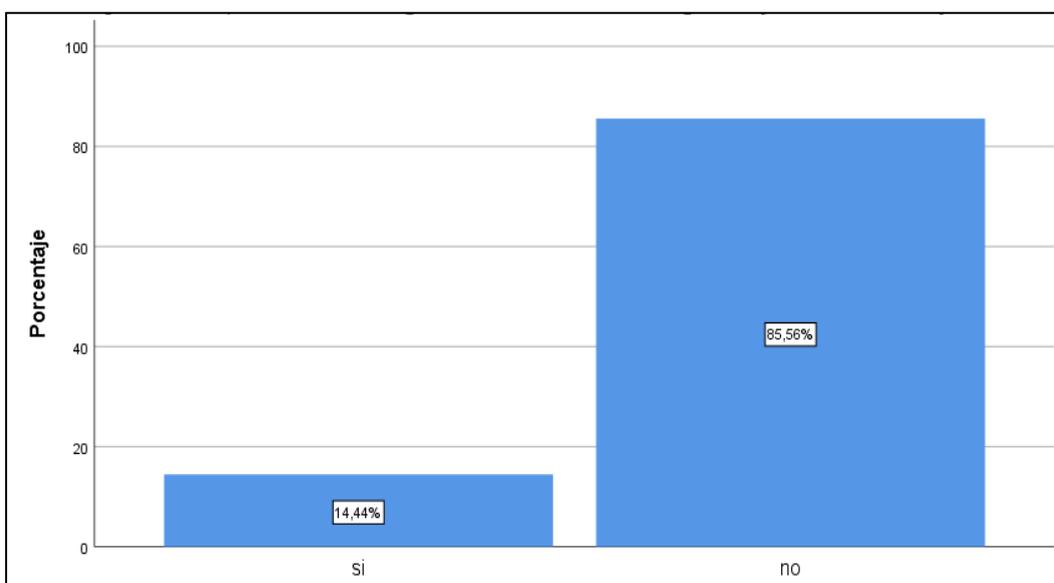


Gráfico 19. Resultados ítem 18. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Interpretación:

De acuerdo con la Tabla 19 se puede observar que los resultados a la pregunta: *¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?* Se ha obtenido que el 14.4 % indica que sí y el 85.6 % expresa que no, respecto la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 20.

Características sociodemográficas de empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador

Sexo	f	%
Masculino	68	76 %
Femenino	22	24 %
Total	90	100 %
Edad	f	%
24 a 33 años	35	39 %
34 a 42 años	28	31 %
43 a 51 años	12	13 %
52 a 63 años	15	17 %
Total	90	100 %
Instrucción	f	%
Primaria	28	31 %
Secundaria	62	69 %
Total	90	100 %
Años de trabajo	f	%
4 a 9 años	57	63 %
10 a 14 años	18	20 %
15 a 20 años	15	17 %
Total	90	100 %

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los resultados indican quiere la totalidad de empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador, 68 de ellos son del sexo masculino que representa el 76 % del total mientras que 22 de ellos son del sexo femenino los cuales representan el 24 % del total, resultados indican que la mayoría de los empleados de las industrias gráficas es de sexo masculino.

De la totalidad de la muestra de empleados en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador 35 de ellos que representan el 39 % del total tiene de 24 a 33 años, mientras que 28 de ellos que representan el 31 % del total de la muestra tienen entre 34 a 42 años, de la misma manera 15 de ellos que representan el 17 % tienen entre 52 a 63 años, en

base a estos resultados podemos indicar que la mayor parte de la muestra es joven pues tiene de 24 a 33 años.

De la totalidad de la muestra de 90 empleados de industrias gráficas del distrito de Villa El Salvador 62 de ellos que se presentan el 69 % del total tienen grado de instrucción secundaria, mientras que 28 de ellos que representan el 31 % del total sólo tiene educación primaria.

Del total de 90 trabajadores de las industrias gráficas del distrito de Villa El Salvador 57 de ellos que representan el 63 % del total tiene entre 4 a 9 años de trabajo mientras que 18 trabajadores que representan el 20 % del total tienen entre 10 a 14 años laborando en esta industria, también podemos indicar que 15 trabajadores que representan el 17 % del total tienen entre 15 a 20 años laborando en la industria gráfica de Villa El Salvador.

Tabla 21.

Nivel de conocimiento sobre riesgos de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador

Niveles	Puntaje	Rango	%
Bueno	7 a 8	17	19%
Regular	4 a 6	26	29%
Malo	1 a 3	47	52%
Total		90	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

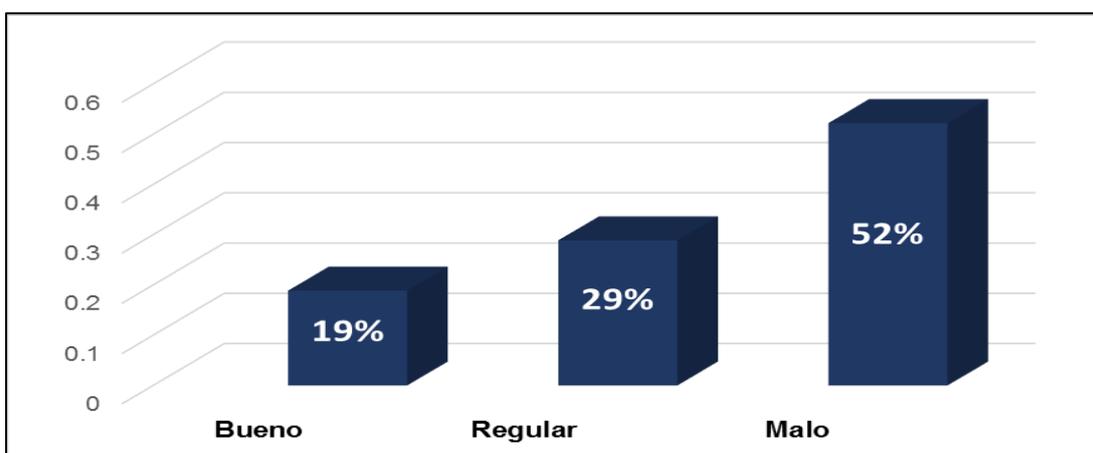


Gráfico 20. Nivel de conocimiento sobre riesgos de los empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. Fuente: Elaboración propia, 2020.

De la totalidad de empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador que tomamos como muestra 47 de ellos que representan el 52 % del total tienen un mal conocimiento respecto a los riesgos de la industria y la manipulación de materiales peligrosos, 26 trabajadores que representan el 29 % del total tienen un nivel regular de conocimiento sobre los riesgos que implica el trabajo de la industria gráfica, 17 empleados que representan el 19 % del total tienen un nivel de conocimiento bueno sobre los riesgos que implica el trabajo en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.

Tabla 22.

Niveles de concentración del compuesto

Niveles	Puntaje	Rango	%
Alta concentración	45 a 33	47	52%
Mediana concentración	32 a 21	25	28%
Baja concentración	20 a 9	18	20%
Total		90	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

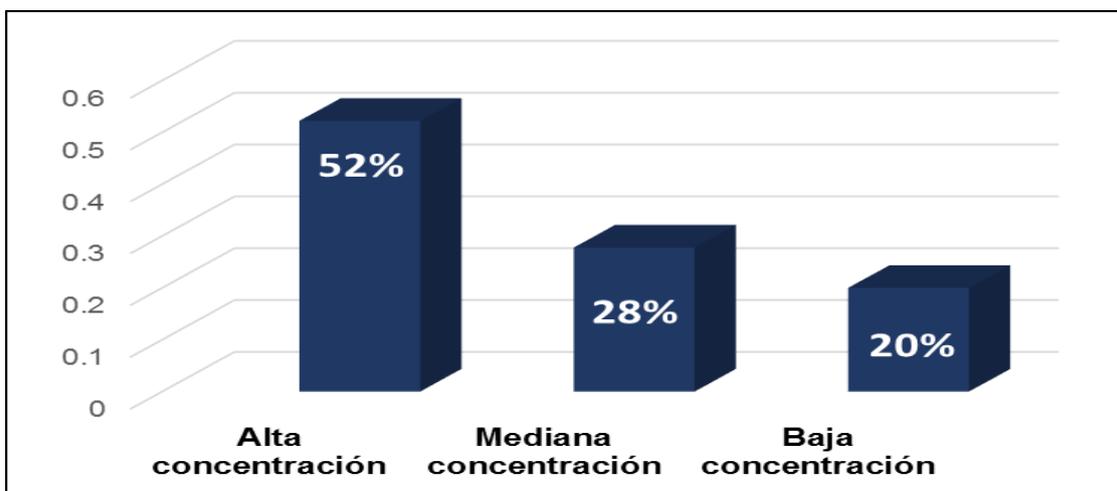


Gráfico 21. Niveles de concentración del compuesto. Fuente: Elaboración propia, 2020.

Del total de la muestra de 90 trabajadores de la industria gráfica de Villa El Salvador 47 de ellos que representan el 52 % del total tienen una alta concentración de compuestos químicos, 25 trabajadores que representan el 28 % del total tienen una mediana concentración de compuestos químicos y 18 trabajadores que representan el 20 % del total tienen una baja concentración de compuestos químicos.

4.1.2. Discusión de resultados

Se puede indicar que la formulación general es respondida puesto que se puede afirmar, en base a los objetivos específicos desarrollados, que los empleados del distrito de Villa el Salvador de la industria gráfica presentan riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos. Por eso, se coincide con Pacheco C, Rodríguez D (2020) quienes encontraron altos niveles de solventes en el grupo con exposición, siendo el resultado fue estadísticamente significativo. Asimismo, se difiere de lo que indica Rodríguez J (2015) quien mostró que la mayoría de las muestras expusieron concentraciones bajas. Por eso, es importante la exposición de años a los compuestos, debido a que esto determina la frecuencia de las concentraciones.

Respecto del primer objetivo específico que fue describir los rasgos sociodemográficos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador por exposición de solventes orgánicos. Se encontró que el sexo femenino representa el 24 % mientras que 76 % son del sexo masculino, es decir, la mayoría de los empleados de las industrias gráficas es de sexo masculino. Además, el 39 % tiene de 24 a 33 años; el 31 %, entre 34 a 42 años; el 17 %, entre 52 a 63 años, es decir, la mayor parte de la muestra es joven. También el 69 % tienen grado de instrucción secundaria y el 31 %, educación primaria. Asimismo, el 63 % tiene entre 4 a 9 años de trabajo; el 20 %, entre 10 a 14 años; y el 17 %, entre 15 a 20 años en la industria gráfica. Se coincide con Ramos S (2017) quien expresó que los efectos generales aumentan con relación al tiempo de trabajo: 6-12 meses presentan un 14 %; 13-36 meses, un 15 % y los que laboran de 37-72 meses, 17 %, afectando el estado de ánimo, la personalidad, los efectos motores y los efectos cognitivos.

Respecto del segundo objetivo específico que fue describir el conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador por exposición de solventes orgánicos. De la totalidad el 52 % del total tienen un mal conocimiento respecto a los riesgos de la industria y la manipulación de materiales peligrosos; el 29 %, un nivel regular de conocimiento sobre los riesgos y el 19 %, un nivel de conocimiento bueno sobre los riesgos que implica el trabajo en la industria gráfica en el centro comercial del distrito de Villa El Salvador. Se coincide con Camacho A, Zuñiga L (2018) quienes indicaron la relación entre el nivel de conocimiento y actitud hacia la seguridad en salud ocupacional de los trabajadores de la empresa SIDER PERÚ. Se

concluyo que la mayoría de los trabajadores de la empresa SIDER PERÚ presentan inadecuado nivel de conocimientos sobre seguridad en salud ocupacional (51.9%), seguido con adecuado nivel de conocimientos el 48.1%.

Respecto del tercer objetivo específico que fue determinar el nivel de concentración del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. Así, el 52 % tienen una alta concentración de compuestos; el 28 %, una mediana concentración de compuestos y el 20 % del total, una baja concentración de compuestos. Se coincide con la investigación que realizó Olivera C (2018) quienes indicaron que la exposición a los solventes supera los valores referenciales, según la OMS.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Respecto del objetivo general se concluye que los riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador presentan niveles altos que son perjudiciales para salud, puesto que esta exposición a solventes afecta de manera física y química a los trabajadores; además, esto se refleja en las cantidades de fenoles en la orina que sobrepasa el nivel permitido por la OMS.

En cuanto al primer objetivo específico se determinó que los rasgos sociodemográficos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador por exposición de solventes orgánico, se manifiesta que la mayoría fue sexo masculino (76 %); en cambio, el sexo femenino (24 %), es decir, la mayoría de los empleados de las industrias gráficas es de sexo masculino. Además, destaca que la edad mayoritaria tiene entre 24 a 33 años (39 %) cuyo grado de instrucción es secundaria (69 %).

Al respecto del segundo objetivo específico se describió que el conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador por exposición de solventes orgánicos se expresa que la mayoría tiene un mal conocimiento sobre el tema (52 %), pues sobrepasa el 50 % de la muestra de estudio.

Finalmente, respecto del tercer objetivo específico se determinó que el nivel de concentración del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador se manifiesta que la mayoría tiene alta concentración de compuestos (52 %), mientras que solo un 20 % presenta una concentración baja.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda emplear equipo y material especial para cubrir y proteger a los empleados, sobre todo, ante trabajos donde se expone la salud de manera sistemática; puesto que las personas deben cuidar su estado físico. Así, el empleo de material adecuado logrará cubrirlos de posibles enfermedades a largo plazo.

Se sugiere que la población que se desempeñe dentro del rubro gráfico y/o imprenta sean personas cuya salud física sea óptima y comprenda un rango de edad, cuya calidad de vida no se haya visto afectada aún por los riesgos diarios. Esto debido a que la continua exposición a solventes dañará su sistema de salud, por lo que es recomendable que los empleados gocen de buena salud antes de empezar con la jornada.

Además, se recomienda que los encargados y/o responsables del lugar de trabajo impartan charlas y cursos sobre seguridad y salud ocupacional; ya que esto creará conciencia entre las personas que se dedican a este rubro. Asimismo, distribuir un material educativo; ya sean, folletos o notas sobre la peligrosidad de la exposición a solventes y las maneras de combatirlas desde casa: tratamientos o remedios caseros de desintoxicación.

Finalmente, se sugiere realizar exámenes médicos de manera periódica, a fin de velar y conservar la salud de los trabajadores, debido a la exposición química y daño físico al que están sometidos. Estos exámenes pueden ser financiados de manera colectiva o asumidas por el empleador, quien debe buscar la estabilidad de su trabajador.

REFERENCIAS

1. Asepeyo. Prevención de Riesgos en la Industria Química: Dirección de Prevención; 2017.
2. OIT. Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Organización Internacional del Trabajo; 2019.
3. ONU. Trabajo decente y crecimiento económico. [Online].; 2018 [cited 2020 febrero 22]. Available from: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-8-decent-work-and-economic-growth.html>.
4. Mancheño M, Izquierdo M. Exposición laboral a disolventes. Primera ed. Madrid: Ambarpack; 2008.
5. OMS. Herramienta de Evaluación de Riesgos para la Salud Humana de la Oms: Peligros Químicos Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017.
6. DIGESA. Manual de Salud Ocupacional Lima: Ministerio de Salud; 2005.
7. Palma M, Briceño L, Idrovo Á, Varona M. Evaluación de la exposición a solventes orgánicos en pintores de carros de la ciudad de Bogotá. *Biomédica*. 2015; 35(2): p. 66-76.
8. Rodríguez J. Determinación del área con mayor afectación del plomo parar el personal que labora en el mantenimiento aeronáutico. Tesis de maestría. Rosario: Pontificia Universidad Católica Argentina; 2015.
9. Pérez H. Evaluación de la exposición a solventes orgánicos (BTXs) en trabajadores de estaciones de servicio en la ciudad de Sincelejo. Tesis de maestría. Universidad de Sucre; 2018.
10. Pacheco C, Rodríguez D. Exposición a benceno y manifestaciones clínicas en trabajadores de talleres de latonería y pintura automotriz, Venezuela 2019. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2020; 21(1): p. 8-12.
11. Camacho A ,Zuñiga L Pérez. Nivel de conocimiento y actitud hacia la seguridad en salud ocupacional de los trabajadores de la empresa Sider Peru. Tesis de licenciatura. Chimbote: Universidad Nacional del Santa; 2018.
12. Ramos S. Relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en sus trabajadores, Lurín 2017. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017.
13. Olivera C. Identificación de ácido hipúrico y fenoles en orina de trabajadores, con exposición laboral, de imprentas del Centro Comercial Lima, Cercado de Lima. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018.
14. Ramos A. Estudio epidemiológico de exposición de fenoles y ácido en trabajadores de imprentas en galerías de acercado de Lima. Tesis de maestría. Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2018.

15. MINSA. Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores. Documento Técnico. Lima: Dirección General de Salud Ambiental; 2015.
16. MINSA. Decreto Supremo N°003-98-SA: Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. Decreto Supremo. Lima: Ministerio de Salud; 1998.
17. MINSA. Resolución Directoral N°048-2018: Aprobación del Manual de Salud Ocupacional de la Oficina de Epidemiología de la INCN. Resolución Directoral. Lima: Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas; 2018.
18. MTPE. Compendio de Normas sobre legislación laboral del régimen privado. I, II, III, IV, V, VI, VII ed. Lima: Ministro de Trabajo y Promoción del Empleo; 2018.
19. IFC. Guía sobre medio ambiente, salud y seguridad para la industria gráfica. ; 2007.
20. MINEM. Decreto Ley N° 22129. Lima: Ministerio de Energía y Minas; 1978.
21. Fonseca P, Heredia J, Navarrete D. Vigilancia médica para los trabajadores expuestos a benceno, tolueno y xileno. Tesis de licenciatura. Bogotá: Universidad del Rosario; 2008.
22. Sánchez B, Prado L, González R. Trabajadores expuestos a solventes y daños a la salud: una revisión sistemática. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2014; 4(4): p. 25-29.
23. OMS. Benceno. [Online].; 2018 [cited 2021 febrero 22. Available from: https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/benzene/es/.
24. Matsuoka M. Neurotoxicity of organic solvents-recent findings. Brain Nerve. 2007; 59(6): p. 591-596.
25. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. Exposición laboral a disolventes Madrid: Ambarpack; 2008.
26. ATSDR. Reseña Toxicológica del Benceno Atlanta: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.; 2007.
27. Córdoba D, Cuestas F. Tóxicos hematológicos. Aspectos generales. In Córdoba D. Toxicología. Quinta ed. Bogotá: Manual Moderno; 2006. p. 361.
28. ATSDR. Tolueno. División de Toxicología y Ciencias de la Salud; 2015.
29. Birt D, Hendrich S, Wang W. Dietary agents in cancer prevention: flavonoids and isoflavonoids. Pharmacol Ther. 2001; 90(2-3): p. 157-177.
30. Gimeno E. Compuestos fenólicos. Un análisis de sus beneficios para la salud. Offarm. 2004; 23(6): p. 80-84.
31. ATSDR. Reseña Toxicológica de los Fenol Atlanta: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU.; 2008.

32. Díaz H, Linares M, Perdomo M, Rabelo G, González P. Evaluación de la exposición ocupacional a solventes en trabajadores de una fábrica de calzado. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 1999; 37(3): p. 114-121.
33. Hernández R, Mendoza C. *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* C.D. México : Mc Graw Hill; 2018.
34. Manzini J. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica*. 2000; 6(2): p. 321-334.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general: ¿Cuál es el nivel de riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuáles son las características sociodemográficas en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa el salvador? ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?</p>	<p>Objetivo general: Determinar los niveles de riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador</p> <p>Objetivos específicos: Describir las características sociodemográficas en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. Determinar el nivel de conocimiento sobre los riesgos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.</p>	<p>Hipótesis general: H₁: Los empleados del distrito de Villa el Salvador de la industria gráfica presentan riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos. H₀: Los empleados del distrito de Villa el Salvador de la industria gráfica no presentan riesgos en salud por exposición de solventes orgánicos y altos niveles de fenoles totales.</p>	<p>Variable 1: Riesgo en salud ocupacional por exposición a solventes orgánicos. Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características sociodemográficas. • Conocimiento de riesgos. <p>Variable 2: Niveles de fenoles totales. Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concentración del compuesto. 	<p>Tipo de Investigación Básica.</p> <p>Método y diseño de la Investigación Deductivo, no experimental.</p> <p>Población La población de la investigación estará compuesta por 120 empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.</p> <p>Muestra La muestra de la investigación estará compuesta por 90 empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.</p>

<p>¿Cuál es el nivel de toxicidad del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?</p>	<p>Determinar el nivel de toxicidad del compuesto por exposición de solventes orgánicos en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador.</p>			
---	---	--	--	--

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Por favor responda con total sinceridad, además mencionarle que sus datos serán tratados de forma anónima y confidencial. Si Ud. tuviera alguna duda, pregúntele a la persona a cargo.

III. DATOS GENERALES

Género:

Femenino Masculino

Edad: _____

Grado de instrucción: _____

Años de trabajo:

1 a 3.

3 a 5.

5 a 7.

7 a 9.

9 a más.

1. ¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?

Sí.

No.

2. ¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?

Sí.

No.

3. De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?

Riesgos Físicos.

Riesgos Químicos.

Riesgos Biológicos.

- Riesgos Ergonómicos.
- Riesgos Psicosociales.
- Ninguno.
- No sabe.

4. ¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?

Características:

- Gases.
- Vapores.
- Polvos.
- Humos.
- Otro.
- Ninguno.

5. ¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?

- Fisiológicas.
- Mental.
- Psicosocial.
- Ninguna.
- Otras.
- No sabe.

6. ¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?

- Dificultad respiratoria.
- Irritación en la piel.
- Dolor muscular.
- Dolores de cabeza.
- Irritación en los ojos.
- Otro.
- Ninguno.
- No sabe.

7. ¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?

- Fatiga.
- Temblores en las manos.
- Estrés.
- Insomnio.
- Ninguna.
- No sabe.

8. ¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?

- Inhalación.
- Absorción.
- Ingestión.
- Otro.
- No sabe.

9. ¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de villa el salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?

- Sí.
- No.

10. ¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?

- Totalmente de acuerdo.
- De acuerdo.
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

11. ¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?

- Al inicio de la actividad.
- Cuando se emplean nuevos equipos, tecnologías, o sustancias.
- Cuando haya riesgos que no hayan podido evitarse.
- Cuando se cambien las condiciones de trabajo.
- Cuando se incorpore un trabajador especialmente sensible.
- Cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores.
- Cuando las actividades de prevención son inadecuadas.
- Otro.
- No sabe.

12. Sabe Ud., ¿que son los valores límites ambientales permisibles de los productos químicos?

- Sí.
- No.

13. ¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario” ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?

- Sí.
- No.

14. Entre las enfermedades profesionales más resalantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial “Sesquicentenario”?

- Problemas en la piel.
- Problemas respiratorios.
- Problemas visuales.
- Estrés.
- Anemia.
- Problemas Hepáticos.
- Problemas Renales.
- No sabe.

15. ¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?

Sí.

No.

16. ¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial “Sesquicentenario” se practican exámenes médicos para los trabajadores?

Sí.

No

17. ¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial “Sesquicentenario” para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?

Capacitaciones.

Charlas.

Boletines.

Manuales.

Otro.

No sabe.

18. ¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?

Sí.

No.

Anexo 3: Validez del instrumento

Experto 1: Ing. Richard Solorzano

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

N.º	DIMENSIONES/Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Riesgo en salud ocupacional por exposición a solventes orgánicos							
	DIMENSIÓN 1: Rasgos sociodemográficos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Sexo	x		x		x		
2	Edad	x		x		x		
3	Grado de instrucción	x		x		x		
4	Años de trabajo	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2: Conocimiento de riesgos	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?	x		x		x		
6	¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?	x		x		x		
7	De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?	x		x		x		
8	¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?	x		x		x		
9	¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?	x		x		x		
10	¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?	x		x		x		
11	¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?	x		x		x		
12	¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?	x		x		x		
13	¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de villa el salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos	x		x		x		

	Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?						
14	¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?	x		x		x	
15	¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?	x		x		x	
16	Sabe Ud., ¿que son los valores límites ambientales permisible de los productos químicos?	x		x		x	
17	¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario" ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?	x		x		x	
18	Entre las enfermedades profesionales más resaltantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario"?	x		x		x	
19	¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?	x		x		x	
20	¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial "Sesquicentenario" se practican exámenes médicos para los trabajadores?	x		x		x	
21	¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?	x		x		x	
22	¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?	x		x		x	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Solorzano Acosta Richard Andi

DNI: 45283270

Especialidad del validador: Ingeniero Agrónomo

02 de diciembre de 2020

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
 *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 *Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el contenido del ítem, su contenido, alcance y diseño.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Experto 2: Dra. Maricela Villaizan

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

N.º	DIMENSIONES/Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Riesgo en salud ocupacional por exposición a solventes orgánicos							
	DIMENSIÓN 1: Rasgos sociodemográficos							
1	Sexo	X		X		X		
2	Edad	X		X		X		
3	Grado de instrucción	X		X		X		
4	Años de trabajo	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Conocimiento de riesgos							
5	¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?	X		X		X		
6	¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?	X		X		X		
7	De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?	X		X		X		
8	¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?	X		X		X		
9	¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?	X		X		X		
10	¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?	X		X		X		
11	¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?	X		X		X		
12	¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?	X		X		X		
13	¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sesquicentenario del distrito de villa el salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los	X		X		X		

	Riesgos Laborales (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?						
14	¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?	X		X		X	
15	¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?	X		X		X	
16	Sabe Ud., ¿que son los valores límites ambientales permisible de los productos químicos?	X		X		X	
17	¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario" ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?	X		X		X	
18	Entre las enfermedades profesionales más resultantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario"?	X		X		X	
19	¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?	X		X		X	
20	¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial "Sesquicentenario" se practican exámenes médicos para los trabajadores?	X		X		X	
21	¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?	X		X		X	
22	¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?	X		X		X	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Maricela Villazán Pahuacho

DNI: 45448026

Especialidad del validador: Ingeniera Ambiental

02 de diciembre del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

MARICELA
VILLAZÁN PAHUACHO
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N° 231260

Experto 3: Mg. Antonio Guillermo

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

N.º	DIMENSIONES/Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Riesgo en salud ocupacional por exposición a solventes orgánicos							
	DIMENSIÓN 1: Rasgos sociodemográficos	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Sexo					Si		
2	Edad					Si		
3	Grado de instrucción					Si		
4	Años de trabajo					Si		
	DIMENSIÓN 2: Conocimiento de riesgos	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Sabe Ud. qué es un riesgo laboral?	Si						
6	¿Sabe Ud. qué es riesgo químico?	Si						
7	De los riesgos laborales que a continuación se indican, señale Ud. ¿cuáles conoce y piensa que se encuentra expuesto en la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?			Si				
8	¿Qué tipo de productos químicos que manipula piensa usted que le estarían afectando su salud, como trabajador de la industria gráfica en el distrito de Villa El Salvador?			Si				
9	¿En la exposición de productos químicos como trabajador en la industria gráfica del distrito de villa el salvador piensa usted que podría causarle un daño a su salud?			Si				
10	¿Qué tipo de malestar piensa usted que presenta por estar expuesto (a) en su área de trabajo?			Si				
11	¿Presenta Ud., algún malestar que se mencionan a continuación y que afectarían su salud mental como consecuencia de los riesgos químicos a que se encuentra expuesto en su área de trabajo?			Si				
12	¿Sabe usted de qué manera podrían ingresar en su organismo los productos químicos que manipulan los trabajadores de la industria gráfica?			Si				
13	¿Conoce Ud., si la industria gráfica del centro comercial sepiocentenario del distrito de villa el salvador tiene implementado algún Sistema para Identificar los Peligros y Evaluar los Riesgos			Si				

	Labores (IPER) para la prevención y protección de la salud de los trabajadores?						
14	¿Está Ud. de acuerdo con el Sistema que utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (IPER) que pueden afectar la salud de los trabajadores?		Si				
15	¿Cuándo se realiza la evaluación de los riesgos laborales en su área de trabajo?		Si				
16	Sabe Ud., ¿que son los valores límites ambientales permisible de los productos químicos?		Si				
17	¿En su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario" ha sufrido Ud. algún síntoma y/o afección en su salud por la exposición a alguno de los riesgos laborales señalados?		Si				
18	Entre las enfermedades profesionales más resaltantes, que a continuación se señalan, indique usted, ¿cuál o cuáles de ellas estarían afectando su salud, por la exposición a los riesgos laborales a los que está expuesto (a) en su calidad de trabajador en la industria gráfica del centro comercial "Sesquicentenario"?		Si				
19	¿En su calidad de trabajador (a) sabe o conoce de las medidas preventivas y de protección para su salud que adopta su centro de trabajo?				Si		
20	¿Entre las medidas preventivas que se realizan en el centro comercial "Sesquicentenario" se practican exámenes médicos para los trabajadores?				Si		
21	¿Qué medidas adopta o utiliza el centro comercial "Sesquicentenario" para la implementación de una cultura de prevención de riesgos laborales en favor de los trabajadores (as) en la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador?	Si	Si				
22	¿Conoce Ud., la normatividad vigente básica referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo?	Si					

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Antonio Guillermo Ramos Jaco

DNI: 04085562

Especialidad del validador: Toxicología

01 de diciembre de 2020

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico evaluado.
*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el significado del ítem, su contenido, alcance y diseño.

Nota: Suficiencia, se da en evidencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	0,0
	Total	18	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,824	18

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Anexo 5: Formato de consentimiento informado

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:

“Riesgos en salud ocupacional por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador”

BREVE DESCRIPCIÓN:

El trabajo de investigación está siendo desarrollada por las egresadas de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener cuyo objetivo es identificar los niveles de riesgos en salud ocupacional por exposición de solventes orgánicos y niveles de fenoles totales en empleados de la industria gráfica del distrito de Villa El Salvador. En ese sentido se solicita la participación voluntaria de los trabajadores de la industria gráfica en este estudio el cual es totalmente **confidencial**, pues solo las investigadoras tendrán acceso a esta información, por tanto, será protegida.

Beneficios por participar: Tiene la posibilidad de conocer los resultados de la investigación por los medios más adecuados (autoridades de dicha institución e investigadoras que brindarán de manera global dichos resultados).

Inconvenientes y riesgos: Ninguno, ya que solo se les pedirá a los trabajadores una muestra de orina, así como también responder algunas preguntas.

Costo por participar: Usted no hará gasto alguno durante el estudio.

La aplicación del cuestionario tiene una duración aproximada de 10 minutos y consiste en realizarle una serie de preguntas acerca de la labor que realiza, cuya información será analizada por las egresadas de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Norbert Wiener. Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre este trabajo de investigación, por favor, comuníquese con las egresadas Judith Ramos Sandoval y/o Maritza Olaya Herrera al teléfono: 986998356.

DECLARACIONES

Declaro mediante este documento que he sido informado plenamente sobre el trabajo de investigación; asimismo, se me informó del objetivo del estudio y sus beneficios, como

también se me ha descrito el procedimiento y, por eso, fueron aclaradas todas mis dudas proporcionándome el tiempo suficiente para ello.

En consecuencia, doy mi consentimiento y autorizo mi participación como trabajador de la industria gráfica en el presente estudio.

.....

Nombres y apellidos

DNI:

Lima.....de.....2019

Cuadro general de los resultados obtenidos en el análisis de fenoles en orina de trabajadores de la industria gráfica del distrito de Villa el Salvador

N°	Fenoles 75mg/L	Sexo	Duración de jornada laboral	Edad	Años laborando	Grado de instrucción
1	247	masculino	10	48	17	Primaria
2	229	masculino	10	41	17	Primaria
3	146	masculino	8	40	9	Primaria
4	220	masculino	10	59	16	Secundaria
5	240	masculino	8	60	12	Secundaria
6	255	masculino	10	52	17	Secundaria
7	245	masculino	10	48	17	Primaria
8	138	femenino	8	33	9	Secundaria
9	180	masculino	10	37	9	Primaria
10	279	femenino	10	56	20	Primaria
11	250	masculino	10	62	19	Primaria
12	274	masculino	10	41	17	Primaria
13	202	femenino	8	34	8	Secundaria
14	210	masculino	10	32	7	Secundaria
15	207	masculino	10	32	8	Secundaria
16	234	masculino	8	31	6	Secundaria
17	245	femenino	10	57	11	Primaria
18	210	femenino	10	41	6	Secundaria
19	190	masculino	10	40	6	Secundaria
20	230	femenino	10	37	6	Primaria
21	240	masculino	10	54	7	Secundaria
22	260	masculino	10	48	9	Primaria
23	199	masculino	8	47	8	Secundaria
24	190	masculino	8	35	7	Secundaria
25	180	masculino	8	29	8	Secundaria
26	243	femenino	10	33	7	Primaria
27	214	femenino	10	37	8	Secundaria

28	184	masculino	8	28	9	Secundaria
29	164	masculino	8	29	8	Secundaria
30	165	masculino	8	33	5	Secundaria
31	240	masculino	10	34	9	Secundaria
32	208	masculino	10	40	8	Primaria
33	260	masculino	10	46	10	Primaria
34	279	femenino	10	47	9	Primaria
35	240	femenino	10	38	6	Primaria
36	210	masculino	10	37	7	Primaria
37	145	masculino	6	28	8	Secundaria
38	295	femenino	10	36	8	Secundaria
39	210	masculino	10	34	6	Secundaria
40	189	masculino	6	29	7	Secundaria
41	210	masculino	10	27	5	Primaria
42	245	masculino	6	57	12	Secundaria
43	138	masculino	6	35	4	Secundaria
44	210	masculino	6	38	10	Secundaria
45	190	masculino	8	28	7	Secundaria
46	265	femenino	8	32	11	Primaria
47	240	femenino	8	29	8	Secundaria
48	210	masculino	8	32	9	Secundaria
49	199	masculino	8	40	5	Secundaria
50	220	masculino	10	30	8	Secundaria
51	200	femenino	10	27	4	Secundaria
52	248	masculino	8	58	13	Primaria
53	144	femenino	6	32	6	Secundaria
54	230	masculino	6	33	10	Secundaria
55	178	masculino	8	27	5	Secundaria
56	269	masculino	8	54	12	Secundaria
57	279	masculino	8	63	17	Secundaria
58	219	femenino	8	34	5	Primaria
59	147	masculino	8	26	4	Primaria
60	277	masculino	8	50	20	Secundaria

61	269	masculino	10	48	15	Secundaria
62	250	masculino	6	41	12	Secundaria
63	145	masculino	6	33	4	Secundaria
64	166	femenino	8	30	6	Secundaria
65	210	masculino	8	29	9	Secundaria
66	266	masculino	8	32	12	Secundaria
67	248	masculino	8	41	10	Secundaria
68	143	femenino	8	28	4	Secundaria
69	279	masculino	10	54	17	Secundaria
70	168	masculino	6	30	5	Primaria
71	230	masculino	6	55	19	Secundaria
72	179	masculino	6	37	8	Secundaria
73	256	masculino	8	56	12	Secundaria
74	268	masculino	8	51	15	Secundaria
75	138	masculino	8	24	4	Secundaria
76	188	femenino	8	32	7	Secundaria
77	232	femenino	8	43	16	Secundaria
78	248	masculino	10	46	14	Primaria
79	212	masculino	10	27	6	Secundaria
80	176	masculino	6	29	8	Primaria
81	222	masculino	6	37	9	Primaria
82	267	masculino	10	49	14	Secundaria
83	179	masculino	6	33	4	Secundaria
84	245	masculino	10	56	12	Secundaria
85	217	masculino	8	30	6	Secundaria
86	222	femenino	8	34	10	Secundaria
87	202	masculino	8	36	8	Secundaria
88	198	masculino	8	25	6	Primaria
89	215	masculino	8	42	9	Secundaria
90	249	femenino	10	38	10	Primaria

Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin