



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS
Y BIOQUÍMICA**

TESIS

**EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y SU
RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE
NEUROTOXICIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES,
JULIACA PUNO ABRIL – JUNIO 2021.**

**PARA OPTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE QUÍMICO
FARMACÉUTICO**

AUTOR:

Bach. Daysi Francys, Benique Colca

ASESOR:

Mg. Carlos A. Cano Perez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ciencias Farmacéuticas

Huancayo – Perú

2021

DEDICATORIA

A DIOS, por guiarme en el transcurso del camino y por hacerme entender que, aunque se presenten obstáculos jamás nos abandona y así permitirme llegar a este momento especial para cumplir una de mis metas.

A mi madre, Francisca por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. Por haber sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme, por darnos la fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. A mi madre, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme. Agradecemos a la UNIVERSIDAD FRANKLIN ROOSEVELT, por la oportunidad y apoyo brindado para concluir nuestros estudios. A los miembros del jurado dictaminador, por sus correcciones y sugerencias en el desarrollo de esta investigación y a mi asesor el Mg. Carlos A. Cano Pérez, por el apoyo y la ayuda brindada en mi trabajo de tesis.

JURADO DE SUSTENTACIÓN

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Daysi Francly Benique Colca de Nacionalidad Peruana, identificado con DNI No.

71922646, Tesista de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, Bachiller en Farmacia y Bioquímica, autora de la Tesis titulada: Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. **DECLARO BAJO JURAMENTO: QUE TODA LA INFORMACION PRESENTADA ES AUTENTICA Y VERAZ.** Me afirmo y me ratifico en lo expresado en señal de lo cual firmo el presente documento a los 17 días del mes de junio del 2021.



Daysi Francly Benique Colca

DNI N°. 71922646

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
JURADO DE SUSTENTACIÓN	iv
ÍNDICE	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO.....	21
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	21
2.2. Operacionalización de variables.....	22
2.3. Población, muestra y muestreo (incluir criterios de selección).	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	23
2.5. Procedimiento.....	25
2.6. Método de análisis de datos.	26
2.7. Aspectos éticos.....	26
III. RESULTADOS.....	27
IV. DISCUSIÓN.	35
V. CONCLUSIONES.....	37
VI. RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS.....	42

RESUMEN

La investigación tuvo como **Objetivo:** Determinar si existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021; **Metodología:** La investigación fue de tipo observacional, prospectivo y descriptivo de corte transversal perteneciente al tercer nivel de investigación, Correlacional; la **muestra**, se obtuvo a través del método no probabilístico por conveniencia, el cual, fue conformado por 20 trabajadores de grifos informales; se utilizó como técnica la encuesta y el cuestionario como instrumento; **Resultados:** La exposición a disolventes orgánicos aromáticos de trabajadores de grifos informales, es inadecuado en un 95,0% y adecuado en un 5,0% respectivamente; los síntomas subjetivos de neurotoxicidad de trabajadores muestran que el 80,0% presenta daño significativo y el 20,0% manifiesta daño no significativo, finalmente Se obtuvo Un $X^2_c = 5.682$ y un $X^2_t = 3.84$, en la prueba estadística de correlación entre las variables exposición a disolventes orgánicos aromáticos y síntomas subjetivos de neurotoxicidad; **Conclusiones:** Existe relación estadística significativa entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y síntomas subjetivos de neurotoxicidad de trabajadores de grifos informales.

Palabras clave: Exposición a disolventes, síntomas subjetivos, neurotoxicidad, trabajadores informales.

ABSTRACT

The research aimed to: Determine if there is a correlation between exposure to aromatic organic solvents and subjective symptoms of neurotoxicity in informal tap workers, Juliaca April - June 2021; **Methodology:** The research was of an observational, prospective and descriptive type of cross section belonging to the third level of research, Correlational; **The sample** was obtained through the non-probabilistic method for convenience, which was made up of 20 informal tap workers; The survey and the questionnaire were used as a technique; **Results:** The exposure to aromatic organic solvents of informal tap workers is 95.0% inadequate and 5.0% adequate respectively; the subjective symptoms of neurotoxicity of workers show that 80.0% present significant damage and 20.0% manifest non-significant damage, finally An $X^2_c = 5.682$ and $X^2_t = 3.84$ were obtained in the statistical test of correlation between the variables exposure to aromatic organic solvents and subjective symptoms of neurotoxicity; **Conclusions:** There is a statistically significant relationship between exposure to aromatic organic solvents and subjective symptoms of neurotoxicity in informal tap workers.

Key words: Exposure to solvents, subjective symptoms, neurotoxicity, informal workers.

I. INTRODUCCIÓN

La exposición a disolventes orgánicos es catalogada como uno de los más altos riesgos potenciales para millones de trabajadores a nivel mundial, debido, a que estos ocasionan contaminación ambiental originando problemas de salud en los individuos que entran en contacto con estos elementos, los disolventes orgánicos como el benceno, tolueno y xileno son hidrocarburos aromáticos denominados como sustancias neurotóxicas, los cuales, son parte principal de la mezcla para elaborar gasolina, estos hidrocarburos pueden llegar a comprometer de manera negativa la salud del trabajador o personas que entran en contacto con dichas sustancias, provocando daños en la conducta, alteraciones de los procesos psicológicos y de la personalidad, siendo el benceno el elemento más nocivo, ya que, no solo es neurotóxico, también está clasificado como un producto carcinógeno y genotóxico de categoría 1. A temperatura ambiente estas sustancias pueden desprender vapores, siendo la vía de intoxicación más usual la inhalatoria, pero también puede darse por vía cutánea y digestiva, las personas en su mayoría son capaces de detectar el olor de la gasolina a 0.25 partes de gasolina por millón de partes de aire (ppm). Las intoxicaciones por disolventes se originan con mayor incidencia en el ámbito laboral, donde, la manipulación y exposición prolongada a concentraciones tóxicas de estas sustancias, se realizan de forma frecuente, la ausencia de las medidas de seguridad que un trabajador debe adoptar durante la manipulación y el desconocimiento de los efectos acumulativos que ocasionan estas sustancias al ingresar al organismo, agravan el problema.

Un estudio realizado en Venezuela mostro que más del 50% de trabajadores de una industria petrolera, presentaron afectación a nivel moderado (patológico) en la actividad neuroconductual, esto fue asociado a la exposición a los disolventes orgánicos por falta de utilización de los equipos de protección personal; de igual forma, un segundo estudio en otra empresa, determinó que el 21,21% de trabajadores, manifestaron repercusiones patológicas en las actividades neuroconductuales, esto también fue asociado a la exposición a los disolventes orgánicos debido al deficiente manejo de la seguridad del personal.

En el Perú esta situación no es ajena a la realidad, ya que se ha visto que, en muchos de los establecimientos de expendio de combustibles formales los trabajadores no cuentan con los equipos de protección personal, un estudio realizado en la ciudad de Lima, mostro que el 56% de trabajadores de un grifo, presentaron efectos neurológicos-comportamentales

nocivos para su salud. Por otro lado, en nuestro país existen establecimientos donde comercializan gasolina de manera informal, incumpliendo con todas las normas de seguridad, que ponen en riesgo la salud de los trabajadores, consumidores y personas que habitan a los alrededores de estos locales.

En la ciudad de Juliaca existe una gran cantidad de grifos que abastecen el parque automotor, dentro de estos se encuentra un elevado número de establecimientos informales dedicados a la comercialización de combustibles, los cuales, no reúnen las condiciones mínimas de seguridad para la protección del trabajador durante el proceso de recepción, manipuleo, suministro y almacenamiento de los combustibles, a esto se suma el mal estado de las instalaciones de atención, todas estas deficiencias afectan directamente al trabajador, consumidor y pobladores que habitan a los alrededores de estos establecimientos, exponiéndolos al contacto con estas sustancias y originando un gran riesgo para la vida y la salud de las personas.

Por lo manifestado, existe probabilidad de que la exposición a disolvente orgánico aromático esté relacionada con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales. Se tomó en cuenta los siguientes antecedentes:

Antecedentes internacionales.

Bracho Uzcátegui, Linery ¹; realizó la investigación EXPOSICIÓN A SOLVENTES AROMÁTICOS BTX (BENCENO, TOLUENO, XILENO) Y SUS EFECTOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DE UNA INDUSTRIA PETROLERA DEL ESTADO CARABOBO DURANTE EL PERÍODO 2013 – 2014 Venezuela. objetivo: Evaluar la exposición a solventes aromáticos BTX (Benceno, Tolueno y Xileno) y sus efectos en la salud de los trabajadores; metodología: estudio descriptivo, transversal; muestra: 180 trabajadores; técnica, la encuesta y observación, aplicación de instrumentos: cuestionario de Síntomas Neurológicos y Psicológicos (PNF) y un cuestionario para determinar la exposición a disolventes; Resultados, el 51,90% tuvo un nivel moderado en concentración y memoria, 4,50% presento astenia, 2,60% irritabilidad, 2,60% inestabilidad psiconeurovegetativa y el 0% afectación neurológica presentan una prevalencia de afectación en nivel moderado; Conclusión, el ambiente de trabajo abierto es favorable para los trabajadores a pesar de que estos están expuestos a riesgos químicos y/o de explosión.

Díaz, Patricia ²; investigación titulada NEUROTOXICIDAD TEMPRANA, FACTORES PERSONALES Y LABORALES, EN TRABAJADORES EXPUESTOS A MEZCLAS DE SOLVENTES ORGÁNICOS EN EMPRESA DE PINTURA AUTOMOTRIZ, BARQUISIMETO ESTADO DE LARA, VENEZUELA 2008. Objetivo, Determinar la frecuencia de neurotoxicidad temprana mediante la aplicación de pruebas neuroconductuales y factores personales y laborales asociados a su aparición; metodología, descriptiva de cohorte transversal; 33 trabajadores; técnica, la encuesta, instrumento el cuestionario de Síntomas Subjetivos de neurotoxicidad (Hanninen y Lindström); Resultados, el 78,79% de los trabajadores se consideran normales y 21,21% como patológicos; conclusión, hubo presencia de fatiga, cansancio, trastornos del sueño, irritabilidad, dificultades para la concentración y memoria, deterioro de la capacidad mental y ocular motora, en los trabajadores expuestos directa e indirectamente.

Moreno Requena, Jhony Alberto ³; investigo ALTERACIONES COMPORTAMENTALES Y DE PERSONALIDAD DEBIDO A LA EXPOSICION OCUPACIONAL A MERCURIO EN UN GRUPO MINEROS DEL ORO DE LA REGION DEL BAGRE ANTIOQUIA, Medellín – Colombia 2008. Objetivo, Evaluar alteraciones comportamentales y de personalidad en 25 personas ocupacionalmente expuestas a la contaminación y/o intoxicación por mercurio metálico en el Municipio de El Bagre; metodología, investigación descriptiva; técnica, la encuesta y el cuestionario de Síntomas Subjetivos de neurotoxicidad (Hanninen y Lindström) como instrumento; resultados, se hallaron diferencias significativas en el desempeño de un grupo muestra con un grupo de comparación, también se halló el compromiso neuropsicológico a partir de síntomas como la Inestabilidad Psiconeurovegetativa, Astenia, Irritabilidad y Déficit de concentración y memoria. El Registro de fatiga y estrés muy alto es muy significativo; conclusión, la exposición al mercurio genera alteraciones comportamentales y de personalidad.

Corina FH, Daniel PC, María HF, Joel H, Kathleen C, Miguel VL, et al ⁴. Investigación, EVALUACIÓN PSICO-TOXICOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES CON EXPOSICIÓN CRÓNICA A SOLVENTES ORGÁNICOS EN LAS INDUSTRIAS DEL CUERO Y DEL CALZADO, Guanajuato - México 2012. Objetivo, identificar el daño toxicológico de empleados ocupacionalmente expuestos a solventes, a través de su manifestación en síntomas psicológicos, metodología, estudio descriptivo; técnica, la encuesta, instrumento el cuestionario de Hänninen y Lindstrom; Resultados, El 9.2% de

trabajadores presentaron daño neurológico, siendo las mujeres principalmente afectadas; Conclusión, el género fue el mejor predictor de daño neurológico, el cual, se manifestó a través de la fatiga, labilidad y disminución de la sociabilidad.

Caraballo y Blanco ⁵; investigación, EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE TRABAJADORES EXPUESTOS A SOLVENTES ORGÁNICOS EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PÚBLICO, Caracas – Venezuela 2005. Objetivo, determinar los efectos neuropsicológicos derivados del uso ocupacional de solventes orgánicos, en una población de trabajadores del área de Mantenimiento de una empresa de transporte público; metodología, transversal; técnica, encuesta y el cuestionario de Síntomas Subjetivos de Hanninen y Lindström, Cuestionario de Síntomas Psicológicos Neurológicos (PNF) como instrumentos; resultados, diferencias significativas en la función de memoria reciente y la entrevista clínico psicológica.

Antecedentes nacionales.

Ramos, Sarita ⁶; estudio, RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A SOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS DESPRENDIDOS EN GRIFOS Y LAS ALTERACIONES NEUROLÓGICOS-COMPORTAMENTALES NOCIVOS EN SUS TRABAJADORES, Lurín 2017. Objetivo, determinar la relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en sus trabajadores, metodología; estudio descriptivo correlacional, muestra no probabilístico de 36 trabajadores y 36 personas del grupo control; técnica, la encuesta, instrumento el cuestionario que determina los efectos neurológicos-comportamentales generales; resultados, el 100% de trabajadores no poseían equipos de protección personal, efectos neurológicos-comportamentales nocivos: generales en trabajadores 56%, efectos sensitivos 52%; efectos motores 57%; efectos cognitivos 47%; estados de ánimo y la personalidad 57%. Conclusión, existe relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicos-comportamentales nocivos en sus trabajadores.

Viza, Susi y Pintado, Mery ⁷; llevaron a cabo la investigación sobre DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE ÁCIDO HIPÚRICO EN ORINA COMO INDICADOR DE EXPOSICIÓN AL TOLUENO Y LA RELACIÓN CON LA SALUD EN TRABAJADORES DE IMPRENTAS DEL CENTRO COMERCIAL CENTRO LIMA,

Perú 2018. Objetivo, determinar la concentración de ácido hipúrico como indicador a la exposición de tolueno y como afecta la salud de los trabajadores; metodología, tipo descriptivo transversal, cuantitativa, diseño experimental, técnica de Cromatografía Líquida de alta Eficiencia; determinación de la creatinina se usó el espectrofotómetro UV-VIS; muestra, 30 trabajadores; resultados, la concentración de ácido hipúrico se relaciona con los signos y síntomas que manifiestan los trabajadores en el 73.3%, signos y síntomas: cefalea 18%, problemas respiratorios 16%, ardor o picos en los ojos 13%; también valores altos de creatinina afectaron al 63.3 % de los trabajadores; conclusión, cc del ácido hipúrico como indicador de la exposición al tolueno se relaciona con la salud de los trabajadores.

Olivera, Carlos ⁸; estudio la IDENTIFICACIÓN DE ÁCIDO HIPÚRICO Y FENOLES EN ORINA DE TRABAJADORES, CON EXPOSICIÓN LABORAL, DE IMPRENTAS DEL CENTRO COMERCIAL LIMA, CERCADO DE LIMA, Perú 2018. 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; metodología, descriptivo, transversal y prospectivo, método espectrofotométrico de Banfi y Marenzi y por el método de titulación de Weichselbaum y Probststein respectivamente; resultados, el promedio de fenoles totales fue 222,35 mg/L y de ácido hipúrico 2.048 g/L, esto demuestra exposición para el benceno y tolueno.

Respecto a la teoría y enfoques conceptuales, los cuales, brindan sustento a la presente investigación se desarrolló en base a las variables de estudio, siendo la primera parte todo en relación a la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y finalmente se desarrolló todo respecto a los síntomas subjetivos de neurotoxicidad.

Disolventes orgánicos.

Los disolventes o solventes orgánicos son una secuencia de sustancias de naturaleza orgánica, basados en el elemento químico carbono ⁹. Son sustancias químicas que a temperatura ambiente son altamente volátiles y presentan elevada afinidad por el tejido adiposo; estas propiedades son responsables de la emisión de vapores tóxicos de los solventes haciendo vulnerables en especial al Sistema Nervioso Central, Sistema Nervioso Periférico y a la médula ósea ⁹.

Clasificación.

Los principales disolventes orgánicos de interés en la industria química y de forma especial para los médicos o profesionales de salud inmersos en el estudio de esta especialidad, son ¹⁰:

- a) Hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno, xilenos.
- b) Hidrocarburos alifáticos o lineales: hidrocarburos de cadena corta (C1-C4) y de cadena larga (C5-C8), gasolina, keroseno.
- c) Hidrocarburos halogenados: tetracloruro de carbono, cloroformo, diclorometano, tricloroetileno, tetracloroetileno.
- d) Hidrocarburos nitrogenados: anilina, toluidina, nitrobenzenos.
- e) Alcoholes alifáticos: metanol, isopropanol y Glicoles: etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol.
- f) Aldehídos: formaldehído, acetaldehído y Cetonas: Acetona.

Disolventes orgánicos aromáticos.

Los principales compuestos pertenecientes a esta familia de solventes son el benceno, el tolueno y los xilenos (o, m y p) ¹⁰. Estas sustancias aromáticas se caracterizan por poseer uno o más anillos de carbono ¹¹; son sustancias líquidas e incoloras, de volatilidad elevada, son altamente inflamables y tienen un olor aromático particular (dulzón). Los hidrocarburos aromáticos también son conocidos como arenos ¹².

USOS.

Estas sustancias pueden ser utilizados como productos puros, en la síntesis química de caucho sintético, plástico, pigmentos, pinturas, detergentes, fármacos, perfumes, detergentes y pesticidas; como productos en mezcla, son empleados como disolventes y constituyentes en proporción variable de la gasolina.

¿QUÉ ES LA GASOLINA? Es una combinación compleja sintética no existente en el ambiente natural, no obstante, los componentes químicos de esta mezcla pueden estar presentes en varios estados físicos (gas, líquido u otras formas). La gasolina contiene más de 150 sustancias químicas, donde, se incluyen cantidades limitadas de benceno, tolueno, xileno y en algunos casos plomo se volatiliza rápidamente formando mezclas explosivas con el aire y el olor de la gasolina puede ser detectado por las personas a 0.25 ppm de gasolina ¹³.

Solventes orgánicos aromáticos presentes en la gasolina.

REPSOL: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

(Benceno >0,1%; Tolueno >5%; n-hexano >5%).

Combinación compleja de hidrocarburos obtenida por destilación del petróleo crudo. Compuesta principalmente de hidrocarburos alifáticos, con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo C4 a C10 y con un intervalo de ebullición aproximado de menos 20 °C a 180 °C ¹⁴.

PETROPERÚ: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

Mezcla compleja de hidrocarburos, cuya composición consta de cadenas carbonadas que contienen entre 5 y 12 carbonos (C5-C12), un contenido de olefinas de hasta un 25% en volumen; y aromáticos, hasta un 45% ¹⁵.

Riesgos para la salud.

Inhalación (VIA PULMONAR): Los solventes frecuentemente se evaporan con rapidez pasando al medio ambiente, posteriormente, son absorbidos perfectamente por vía respiratoria pasan con facilidad hacia los pulmones, ingresan al torrente sanguíneo ¹⁶. Siendo esta vía de exposición a los solventes orgánicos en el ambiente laboral, la más importante.

Contacto con la piel (VIA CUTÁNEA): Varios solventes orgánicos ingresan a través de la piel, a causa de, la liposolubilidad de los mismos, pasando ulteriormente al torrente sanguíneo acumulándose con sencillez en el tejido graso, incluida la médula ósea ¹⁶.

Ingestión (VIA DIGESTIVA): Los solventes orgánicos se absorben bien por esta vía, logrando ser deglutidos a través de la boca, por su contacto con las manos, alimentos, bebidas, ropas y cigarrillos contaminados ¹⁶.

En general, los solventes orgánicos son irritantes y vasodilatadores, si son absorbidos en grandes concentraciones, pueden ocasionar daños vasculares y pulmonares graves, son narcóticos potentes y tienen efectos sobre el SNC; finalmente, un resultado grave de la sobreexposición a los solventes orgánicos, es la afectación de la médula ósea.

Exposición a solventes orgánicos aromáticos.

¿Cómo ocurre la exposición a solventes orgánicos? Cuando estas sustancias llegan a liberarse, por ejemplo, desde alguna planta industrial, un servicentro (grifos) o una botella, estas sustancias ingresan al ambiente. Esta liberación no necesariamente lleva a una exposición, una persona puede estar expuesta, únicamente si este entra en contacto con estas

sustancias, al inhalar, comer, beber o por contacto directo con la piel; los solventes orgánicos pueden evaporarse al aire mientras se realizan actividades cotidianas como acudir a un servicentro para abastecer el tanque de gasolina de su automóvil ¹⁶. Los factores determinantes si la exposición a los solventes orgánicos es perjudicial, incluyen, la cantidad, duración y la forma de contacto con estas sustancias, de igual manera, la edad, sexo, dieta, características personales, estilo de vida y estado de salud ¹⁶.

Exposición e intoxicación por Benceno, Tolueno y Xileno.

Todos los solventes orgánicos son tóxicos, no obstante, su toxicidad varía de unos productos a otros, los vapores desprendidos por estas sustancias son absorbidos con rapidez a través de los pulmones, atraviesan con facilidad las membranas celulares debido a su liposolubilidad, alcanzando concentraciones elevadas principalmente en el SNC, provocando la depresión de este sistema¹⁷. También por intoxicaciones agudas ocasionan síntomas como euforia, excitación y sentimiento de omnipotencia, visión borrosa, zumbido de oídos, variaciones del lenguaje, cefalea, dolor abdominal y torácico o broncoespasmo, también, perjudican varios órganos, ocasionando problemas de consideración en los sistemas respiratorio, cardiovascular y en menor incidencia en el gastrointestinal y dérmico. Los solventes orgánicos ocasionan problemas a largo plazo, provocando lesiones en el hígado, riñones, SNC y medula ósea, debido, a las exposiciones frecuentes a concentraciones bajas ¹⁷.

Implementos de seguridad.

Los Guantes: Los guantes deben de estar hechos con un material que no pueda ser penetrado por el disolvente, quedar bien ajustados y estar en buen estado ¹⁷.

Las Gafas: Las gafas de seguridad se emplean principalmente para evitar los riesgos de salpicaduras de los disolventes y productos químicos en los ojos, ya que los protegen tanto lateralmente como frontalmente. Deben de estar fabricadas con materiales resistentes a todo tipo de disolvente o producto químico y deberán ser homologados ¹⁷.

Los Mandiles: Los mandiles sirven para proteger al trabajador frente a los riesgos de salpicaduras y de derrames de los disolventes o productos químicos, deben de estar fabricados con materiales resistentes a los mismos y deberán ser homologados ¹⁷.

Las Botas: Las botas o calzado de seguridad sirven para proteger los pies de los trabajadores frente a los riesgos de salpicaduras y de derrames de los disolventes o productos químicos, deberán estar fabricadas con materiales resistentes a los mismos y estar homologadas¹⁷.

Síntomas subjetivos de neurotoxicidad.

La mayoría de solventes orgánicos afectan de una u otra manera el sistema SNC y periférico, ocasionando cambios funcionales y estructurales adversos en estos sistemas, los cambios originados por las sustancias neurotóxicas pueden ocurrir en los órganos, los tejidos, a nivel celular, subcelular o bioquímico¹⁸. La toxicidad neurológica de los solventes orgánicos en general, y de los aromáticos en particular, es ampliamente reconocida, la razón de ésta toxicidad y la diversidad de efectos adversos sobre el organismo se explica por sus propiedades lipotróficas y por sus propiedades físico-químicas que facilitan su absorción, la toxicidad de los solventes orgánicos afecta a los sistemas linfático, hematopoyético, hepático, renal y sistema nervioso¹⁹.

Efectos neurotóxicos

En lo que toca a disolventes orgánicos con propiedades neurotóxicas probadas, el tipo de daño neurológico se relaciona estrechamente con la estructura del agente químico, mientras que el grado de incapacidad y la reversibilidad se relacionan con la potencia, la dosis y la duración de la exposición al disolvente implicado²⁰.

Efectos tóxicos agudos: Los solventes orgánicos sobre el SNC pueden causar un síndrome de encefalopatía tóxica. Clínicamente, se distinguen dos fases de éste síndrome que aparecen a las pocas horas de exposición. Primera fase caracterizada por una reacción de sobrestimulación que provoca un cuadro neuropsiquiátrico de euforia, impulsividad, inestabilidad motora y alteraciones del lenguaje; la segunda fase se distingue por un periodo donde se impone la somnolencia generalizada y la lentificación de las funciones motoras e intelectuales, particularmente de la memoria²⁰.

Efectos tóxicos crónicos: Se ha descrito también una constelación de signos clínicos conocidos como síndrome orgánico cerebral que afectan básicamente las funciones de la memoria operativa y reciente, la capacidad general de atención, la capacidad intelectual y la coordinación motora. Además, un cuadro general concomitante de fatiga, disforia, depresión, trastornos del sueño, cefaleas y mareo²⁰. Sin embargo, aun cuando la

concentración del disolvente en el aire inspirado no alcance los valores recomendados, la cantidad de tóxico acumulada en el organismo humano puede ser suficientemente elevada como para crear una situación peligrosa ²¹.

Labilidad general.

Alteraciones hemisféricas corticales y subcorticales: Los cambios emocionales como inestabilidad emocional, ansiedad y depresión, irritabilidad, disminución de la atención y de la concentración, fatiga, disminución de la memoria especialmente de la memoria reciente (inicialmente) ²¹. La labilidad del afecto se define como la presencia de cambios bruscos, repetidos y de breve duración del estado del ánimo, provocados o no por estímulos externos y que son desproporcionados con el sentimiento subyacente ²².

Fatiga general.

El síntoma “fatiga” es una manifestación clínica que tiene correlación con diversas patologías y localizaciones en el SNC. El sujeto que se encuentra bajo los efectos de este síntoma padece de una disminución del rendimiento, siendo de suma importancia ²³. La fatiga es un indicador de que algo debe ser atendido, bien en nosotros, bien en las condiciones de trabajo o en su organización. Las consecuencias de no hacerlo pueden repercutir en nuestra salud y bienestar y en la de otros ²⁴.

Disminución de la sociabilidad.

Disminución de la tendencia natural que posee el ser humano sano, a la inclinación afectiva, a la valoración mental y a la propensión moral a la relación con los demás. Sociable es el hombre que siente la inclinación a la comunicación y a la relación múltiple, Insociable es el sujeto que no siente esa inclinación lo suficientemente fuerte para provocar encuentros y convivencia.

Neuroticismo.

El Neuroticismo es una dimensión relacionada con la disposición a padecer lo que clásicamente se conoce como trastornos neuróticos, tanto trastornos de ansiedad como del estado de ánimo. Un individuo con alto N es: ansioso, deprimido, tenso, irracional, tímido, triste, emotivo, con baja autoestima y sentimientos de culpa ²⁵.

Entonces en base a la información obtenida y descrita, nos **planteamos la siguiente interrogante** como **problema general** ¿Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021?

Problemas específicos.

- ¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021?
- ¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021?
- ¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021?
- ¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021?

En cuanto a la justificación de la investigación, ésta tiene.

Justificación teórica: Aportará para determinar la relación existente entre la exposición a disolventes orgánicos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad de trabajadores de grifos informales.

Justificación práctica: Los resultados obtenidos, nos ayudarán a tomar medidas preventivas sobre la exposición de los trabajadores de grifos informales a disolventes orgánicos y en alguna medida atenuar los problemas ocasionados por esta acción.

Justificación científica: Brindará un aporte a las diferentes especialidades de la salud, también servirá como consulta para futuros estudios químico farmacéuticos, a través del **Cuestionario de síntomas subjetivos neurotóxicos de Almirall basado en el cuestionario H. Hänninen y k. Lindstrom**, se determinarán los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales expuestos a disolventes orgánicos.

Justificación metodológica: El presente estudio no cuenta con antecedentes de investigación local, pero existen varias investigaciones nacionales e internacionales realizadas sobre el tema de estudio, debido a esto, se justifica la realización de este proyecto de investigación

en trabajadores de grifos informales de la ciudad de Juliaca como un aporte a las bases teóricas metodológicas para futuras investigaciones.

Finalmente se presenta los objetivos:

Objetivo general: Determinar si existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.

Objetivos específicos:

- Establecer si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Identificar si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Conocer si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Determinar si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.

Respecto a la hipótesis general de investigación: Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.

Hipótesis específicas.

- Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.
- Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021.

II. MÉTODO

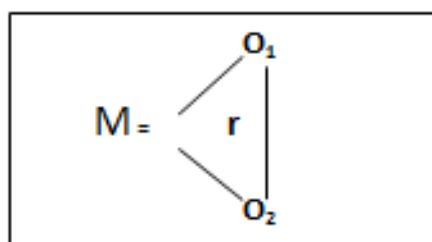
2.1. Tipo y diseño de investigación.

2.1.1. Tipo de investigación.

- Conforme a la intervención del investigador, es **observacional**: debido a que el investigador no intervendrá, limitándose a medir las variables de la investigación.
- De acuerdo a la planificación de recolección de datos, es **prospectivo**: porque la investigación será desarrollada a través del tiempo.
- Según el número de mediciones de las variables, es **transversal**: debido a que el recojo de datos se dará en un solo momento, en un tiempo único.
- Conforme a la cantidad de variables a analizar es **descriptivo**: porque la investigación explorará, describirá e interpretará las particularidades que se obtengan.

2.1.2. Diseño de investigación.

La presente investigación tuvo un diseño de tipo no experimental debido a que el estudio se realizó sin manipular intencionalmente las variables. Se estudió una muestra de trabajadores de grifos informales de la ciudad de Juliaca, durante el periodo de abril – junio 2021. La investigación tuvo como objeto de estudio dos variables, siendo la primera de estas la Variable Independiente “Exposición a Disolventes Orgánicos Aromáticos”, y la Variable Dependiente “Síntomas Subjetivos de neurotoxicidad”, donde se asumió que las variables mencionadas tienen relación. Al finalizar, los datos e información recabados nos permitieron determinar el grado de correlación de las variables, mediante un modelo estadístico.



Donde:

M : Muestra (trabajadores de grifos informales).

O₁ : Variable Independiente (Exposición a disolventes orgánicos aromáticos).

O₂ : Variable Dependiente (Síntomas subjetivos de neurotoxicidad).

r : Grado de relación existente (coeficiente de correlación).

2.2. Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORIZACIÓN
Variable independiente Exposición a Disolventes Orgánicos Aromáticos	1.1. Control a la Exposición de disolventes	1.1.1. Implementos de seguridad	- ADECUADO - INADECUADO
		1.1.2. Condiciones de trabajo y estado de salud	- ADECUADO - INADECUADO
Variable dependiente Síntomas subjetivos de neurotoxicidad	2.1. Labilidad general	2.1.1. Dificultad en el control de la afectividad	1 = Nunca 2 = Algunas veces 3 = Frecuentemente
		2.1.2. Dificultad en el control de emociones	
		2.1.3. Dificultad para concentrarse	
		2.1.4. Dificultad en el proceso de pensamiento	
2.2. Fatiga general	2.2.1. Presencia de cansancio	1 = Nunca 2 = Algunas veces 3 = Frecuentemente	
	2.2.2. Cefalea		
	2.2.3. Dolor de estomago		
	2.2.4. Frialdad en manos y pies		
	2.2.5. Sudores nocturnos		
2.3. Disminución de la sociabilidad	2.3.1. Capacidad de interrelación	1 = Nunca 2 = Algunas veces 3 = Frecuentemente	
	2.3.2. Deseo de interrelacionarse con personas que lo rodean		
2.4. Neuroticismo	2.4.1. Facilidad de interrelación con otras personas	1 = Nunca 2 = Algunas veces 3 = Frecuentemente	
	2.4.2. Perdida de paciencia con facilidad		
	2.4.3. Se torna agresivo		
	2.4.4. Prefiere estar aislado		
	2.4.5. Prefiere estar con pocas personas		

2.3. Población, muestra y muestreo (incluir criterios de selección).

2.3.1. Población.

La población fue conformada por trabajadores de grifos informales ubicados en todo el trayecto de la Av. Circunvalación de la ciudad de Juliaca.

2.3.2. Muestra.

El tipo de muestra utilizado fue no probabilístico, realizando un muestreo intencional. Participaron 20 trabajadores de grifos informales.

2.3.3. Criterios de selección.

2.3.3.1. Criterios de inclusión.

- Trabajadores (también propietarios) mayores de 18 años.
- Trabajadores que tengan laborando más de 1 año en grifos informales.
- Trabajadores que no presenten discapacidad mental u otro tipo de enfermedad.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado.

2.3.3.2. Criterios de exclusión.

- Trabajadores que laboren esporádicamente en grifos informales.
- Trabajadores que no acepten participar del estudio.
- Trabajadores con discapacidad mental u otro tipo de enfermedad.
- Trabajadores con tratamiento de alguna enfermedad mental u otro.
- Menores de 18 años.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Para llevar a cabo la recolección de datos sobre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad, se utilizó la siguiente técnica e instrumentos:

2.4.1. **Técnica:** La técnica aplicada fue la encuesta, con la ayuda de la entrevista como estrategia.

2.4.2. **Instrumento:** El instrumento utilizado fue el cuestionario, el cual, ayudo a establecer la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad.

2.4.3. **Validez y confiabilidad del instrumento.**

2.4.3.1. CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS.

El instrumento que se utilizó para determinar la exposición a disolventes orgánicos, fue validado a través del juicio de expertos en la investigación de Linery Bracho Uzcátegui “**EXPOSICIÓN A SOLVENTES AROMÁTICOS BTX (BENCENO, TOLUENO, XILENO) Y SUS EFECTOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES DE UNA INDUSTRIA PETROLERA DEL ESTADO CARABOBO DURANTE EL PERÍODO 2013 – 2014.**” Su confiabilidad fue demostrada a través de su aplicación en una prueba piloto con el 10 % de la muestra total (muestra de similares características), mediante la prueba estadística de Kuder Richardson 20, por ser un cuestionario con respuestas dicotómicas, el cual, arrojó como resultado 0,492, siendo un coeficiente de confiabilidad moderado.

2.4.3.2. CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE TOXICIDAD.

El cuestionario de Síntomas Subjetivos de Neurotoxicidad de Almirall, está basado en el **CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS (V-2/1987)** desarrollado en el Instituto de Salud Ocupacional de Helsinki, Finlandia por H. Hänninen y K. Lindstrom. Este instrumento será utilizado para determinar los síntomas subjetivos de neurotoxicidad, es un cuestionario de uso reconocido y previamente validado para la detección precoz de efectos neuropsicológicos atribuibles a la exposición crónica a sustancias químicas, entre ellas los solventes orgánicos tipo BTX. En el Perú este instrumento fue validado mediante el juicio de expertos en la tesis planteada por Echevarría, María; titulada “**VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE SÍNTOMAS SUBJETIVOS NEUROTÓXICOS DE ALMIRALL BASADO EN EL CUESTIONARIO H. HÄNNINEN Y K.**

LINDSTROM, LIMA – PERÚ 2019”, de igual manera, su confiabilidad fue demostrada mediante el estadístico de Alfa de Cronbach, donde, se obtuvo un Alfa de 0,933 para la totalidad del cuestionario, siendo un coeficiente de confiabilidad elevado.

2.5. Procedimiento.

Previo a la recolección de datos.

- Inicialmente, se visitó a los trabajadores de los grifos informales explicándoles el motivo de la entrevista, posteriormente se les hizo saber el objetivo del estudio a través del consentimiento informado para que pueda ser firmado si estuvieran de acuerdo en participar de la investigación.
- Lograda la firma del consentimiento informado, se inició con la recolección de información a través de los instrumentos que se utilizaron para esta investigación.

Durante la recolección de datos.

- El desarrollo de la investigación estuvo sujeta a la aplicación de dos cuestionarios, el primero de ellos permitió recoger datos sobre el control de la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y el segundo instrumento posibilitó obtener información con respecto a los síntomas subjetivos de neurotoxicidad; se visitaron a los trabajadores de grifos informales en sus centros laborales, de lunes a viernes en el horario de 8:00 am – 6:00 pm. durante 60 días. Los cuestionarios mencionados anteriormente fueron proporcionados a los trabajadores para que estos respondan las preguntas.
- El investigador al proporcionar los instrumentos, explico detalladamente el proceso de llenado de cada uno y absolvió cualquier duda del participante, sin inducir o forzar a una determinada respuesta.

Posterior a la valoración.

- Finalizado la recolección de datos, se procedió a transferir la información recabada en un ordenador para ser procesados a través del programa estadístico SPSS 24, donde se estableció la correlación entre la Variable Independiente “Exposición a disolventes

orgánicos aromáticos” y la Variable Dependiente “Síntomas subjetivos de neurotoxicidad”.

2.6. Método de análisis de datos.

Los datos obtenidos fueron procesados en una tabla matriz en Microsoft Profesional 2016 Excel y se analizaron a través del software SPSS 25, mediante estadística descriptiva e inferencial, después los resultados obtenidos fueron representados en tablas y cuadros acorde a las variables y dimensiones de la investigación. La prueba estadística que fue aplicada es Chi-cuadrado de Independencia, el cual, nos permitió determinar la correlación existente entre las variables, exposición a disolventes orgánicos aromáticos y síntomas subjetivos de toxicidad.

2.7. Aspectos éticos.

Se conserva el anonimato de los participantes, respetando además el principio de igualdad, justicia y equidad. De igual forma se tomó en cuenta lo siguiente:

- Orientación a cada uno de los participantes sobre la ficha de consentimiento informado, de igual forma de su condición voluntaria de participación.
- Estricta privacidad y confiabilidad en el manejo de la información brindada.
- Aceptación y firma del consentimiento informado por cada uno de los participantes.

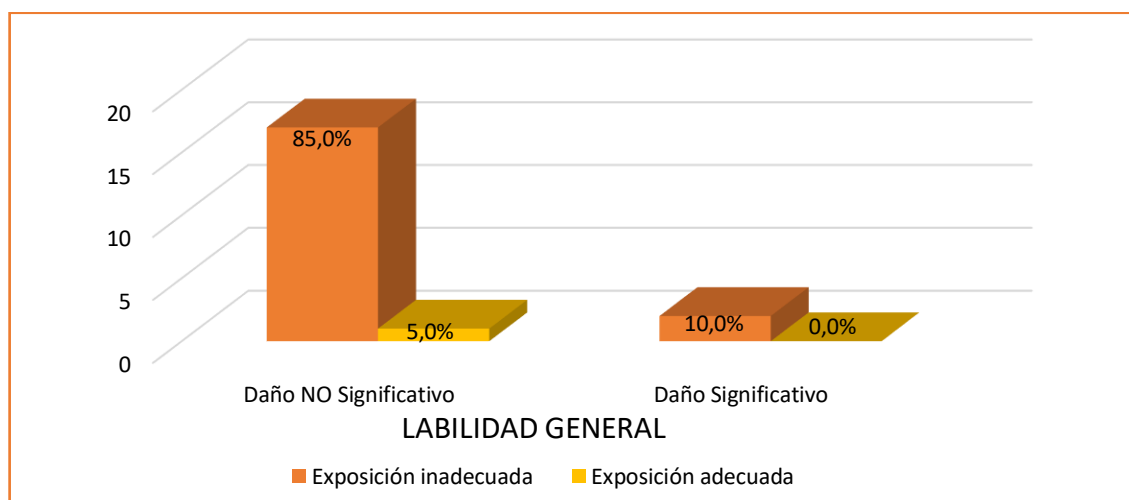
III. RESULTADOS.

TABLA 1. RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y LOS SÍNTOMAS DE LABILIDAD GENERAL EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES.

LABILIDAD GENERAL	EXPOSICION A DIOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS					
	INADECUADO		ADECUADO		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DAÑO NO SIGNIFICATIVO	17	85,0	1	5,0	18	90,0
DAÑO SIGNIFICATIVO	2	10,0	0	0,0	2	10,0
Total	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grafico 1. Relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general.



Fuente: Tabla 1.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

La tabla 1, muestra que, del 100% de trabajadores de grifos informales evaluados, 19 (95,0%) tienen exposición inadecuada a los disolventes orgánicos aromáticos, de los cuales, 17 (85,0%) participantes presentan daño no significativo en la dimensión labilidad general, 2 (10,0%) trabajadores manifiestan daño significativo; así mismo, solo 1 (5,0%) trabajador

con exposición adecuada a disolventes orgánicos aromáticos, presenta daño no significativo. Siendo predominante los trabajadores con exposición inadecuada relacionado con los síntomas de labilidad general que manifiesta un daño no significativo, representado el 85,0% del total de participantes.

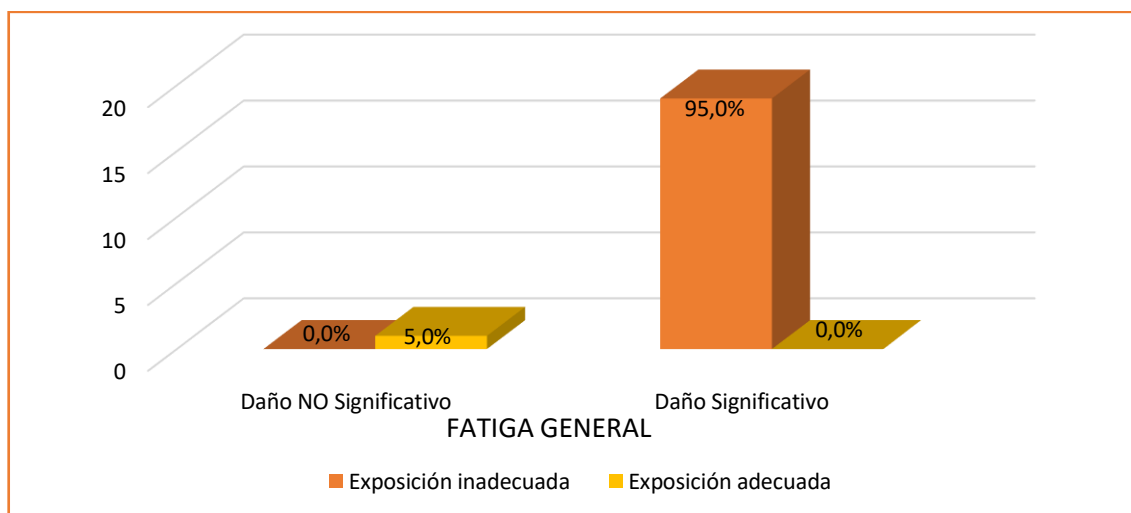
Al realizar el análisis estadístico aplicando la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo un X^2 calculado de 0,117 y un X^2 tabulado para 1 grado de libertad de 3.84, siendo el $X^2_c < X^2_t$, lo cual, precisa que la exposición a disolventes orgánicos aromáticos no se relaciona con los síntomas de labilidad general.

TABLA 2. RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y LOS SÍNTOMAS DE FATIGA GENERAL EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES.

FATIGA GENERAL	EXPOSICION A DIOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS					
	INADECUADO		ADECUADO		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DAÑO NO SIGNIFICATIVO	0	0,0	1	5,0	1	5,0
DAÑO SIGNIFICATIVO	19	95,0	0	0,0	19	95,0
Total	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grafico 2. Relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general.



Fuente: Tabla 2.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

La tabla 2, muestra que, del 100% de trabajadores de grifos informales, 19 (95,0%) tienen exposición inadecuada a los disolventes orgánicos aromáticos, de los cuales, 19 (95,0%) participantes presentan daño significativo en la dimensión fatiga general, 0 (0,0%) trabajadores manifiestan daño no significativo; así mismo, solo 1 (5,0%) trabajador con exposición adecuada a disolventes orgánicos aromáticos, presenta daño no significativo. Siendo predominante los trabajadores con exposición inadecuada relacionado con los síntomas de fatiga general que manifiesta un daño significativo, representado el 95,0% del total de participantes.

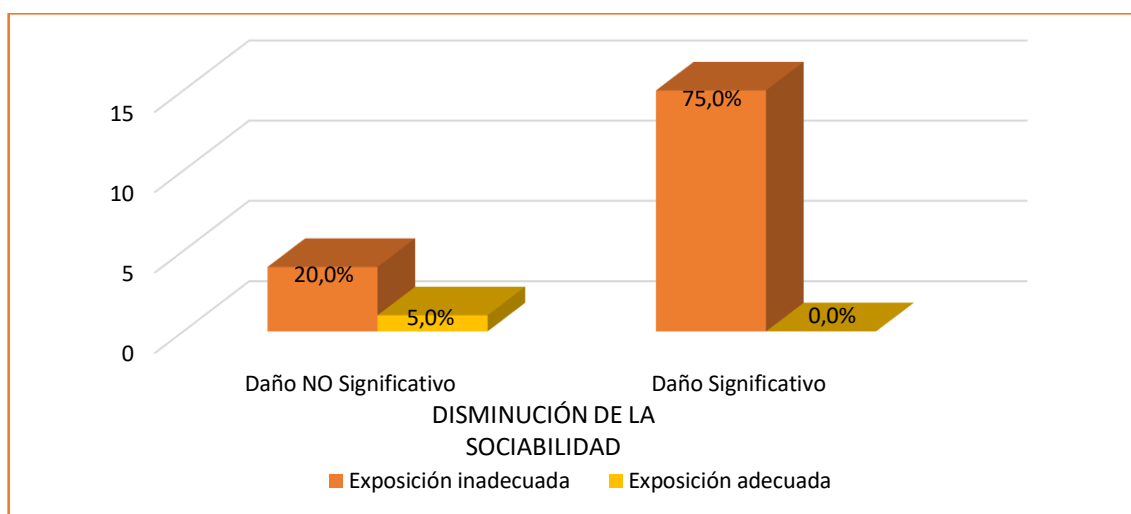
Al realizar el análisis estadístico aplicando la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo un X^2 calculado de 20,000 y un X^2 tabulado para 1 grado de libertad de 3.84, siendo el $X^2_c > X^2_t$, lo cual, precisa que la exposición a disolventes orgánicos aromáticos se relaciona con los síntomas de fatiga general.

TABLA 3. RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y LOS SÍNTOMAS DE LA DISMINUCIÓN DE LA SOCIABILIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES.

SOCIABILIDAD O EXTROVERSIÓN	EXPOSICION A DIOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS					
	INADECUADO		ADECUADO		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
DAÑO NO SIGNIFICATIVO	4	20,0	1	5,0	5	25,0
DAÑO SIGNIFICATIVO	15	75,0	0	0,0	15	75,0
Total	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grafico 3. Relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad.



Fuente: Tabla 3.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

La tabla 3, muestra que, del 100% de trabajadores de grifos informales, 19 (95,0%) tienen exposición inadecuada a los disolventes orgánicos aromáticos, de los cuales, 15 (75,0%) participantes presentan daño significativo en la dimensión disminución de la sociabilidad o extroversión, 4 (20,0%) trabajadores manifiestan daño no significativo; de igual forma, solo

1 (5,0%) trabajador con exposición adecuada a disolventes orgánicos aromáticos, presenta daño no significativo. Siendo predominante los trabajadores con exposición inadecuada relacionado con los síntomas de disminución de la sociabilidad o extroversión que manifiesta un daño significativo, representado el 75,0% del total de participantes.

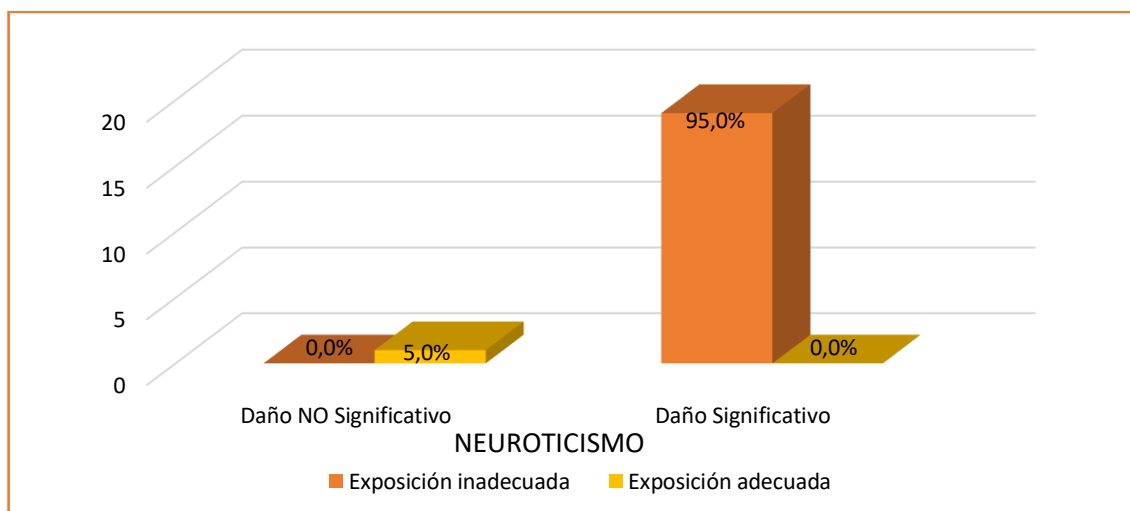
Al realizar el análisis estadístico aplicando la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo un X^2 calculado de 3,158 y un X^2 tabulado para 1 grado de libertad de 3.84, siendo el $X^2_c < X^2_t$, lo cual, precisa que la exposición a disolventes orgánicos aromáticos no se relaciona con los síntomas de disminución de la sociabilidad.

TABLA 4. RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y LOS SÍNTOMAS DE NEUROTICISMO EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES.

NEUROTICISMO	EXPOSICION A DIOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS					
	INADECUADO		ADECUADO		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DAÑO NO SIGNIFICATIVO	0	0,0	1	5,0	1	5,0
DAÑO SIGNIFICATIVO	19	95,0	0	0,0	19	95,0
Total	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grafico 4. Relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo.



Fuente: Tabla 4.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

La tabla 4, muestra que, del 100% de trabajadores de grifos informales, 19 (95,0%) tienen exposición inadecuada a los disolventes orgánicos aromáticos, de los cuales, 19 (95,0%) participantes presentan daño significativo en la dimensión síntomas de neuroticismo, 0 (0,0%) trabajadores manifiestan daño no significativo; así mismo, solo 1 (5,0%) trabajador con exposición adecuada a disolventes orgánicos aromáticos, presenta daño no significativo. Siendo predominante los trabajadores con exposición inadecuada relacionado con los síntomas de neuroticismo que manifiestan un daño significativo, representado el 95,0% del total de participantes.

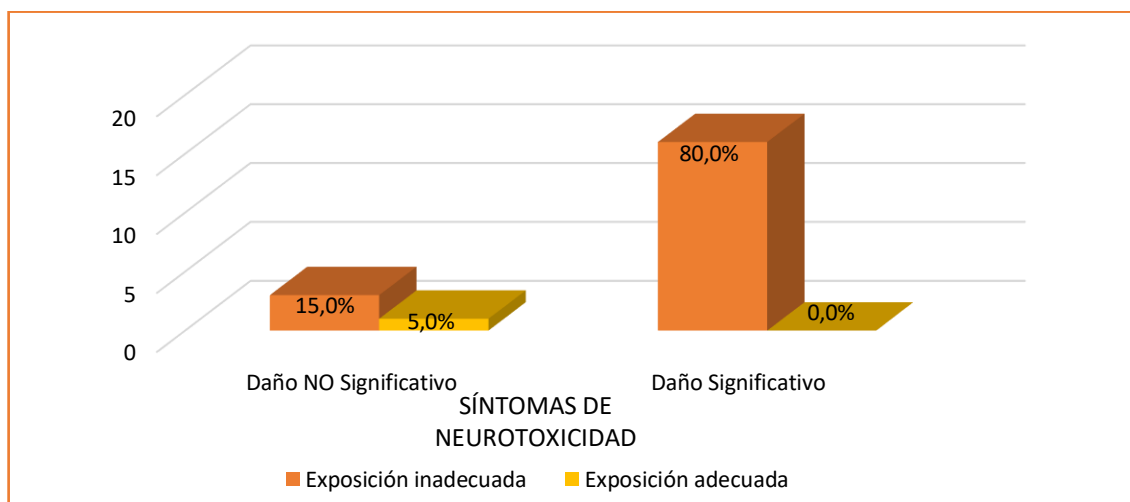
Al realizar el análisis estadístico aplicando la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 0.05, se obtuvo un X^2 calculado de 20,000 y un X^2 tabulado para 1 grado de libertad de 3.84, siendo el $X^2_c > X^2_t$, lo cual, precisa que la exposición a disolventes orgánicos aromáticos se relaciona con los síntomas de neuroticismo.

TABLA 5. RELACIÓN ENTRE LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTOXICIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES.

SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTÓXICIDAD	EXPOSICION A DIOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS					
	INADECUADO		ADECUADO		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
DAÑO NO SIGNIFICATIVO	3	15,0	1	5,0	4	20,0
DAÑO SIGNIFICATIVO	16	80,0	0	0,0	16	80,0
Total	19	95,0	1	5,0	20	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Grafico 5. Relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad.



Fuente: Tabla 5.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

La tabla 5, muestra que, del 100% de trabajadores de grifos informales, 19 (95,0%) tienen exposición inadecuada a los disolventes orgánicos aromáticos, de los cuales, 16 (80,0%) participantes presentan daño significativo en la autopercepción de los síntomas subjetivos de neurotoxicidad, 3 (15,0%) trabajadores manifiestan daño no significativo; así mismo, solo

1 (5,0%) trabajador con exposición adecuada a disolventes orgánicos aromáticos, presenta daño no significativo. Siendo predominante los trabajadores con exposición inadecuada relacionado con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad, donde, manifiestan un daño significativo, representado el 95,0% del total de participantes.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Comprobación De Hipótesis. Se aplicó la prueba estadística chi cuadrado de independencia.

- **Ha:** Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.
- **Ho:** No existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.

Nivel de Significancia y confianza.

- Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (5%)
- Nivel de confianza: $1 - \alpha = 0.95$ (95%).

Regla de dedición.

Dónde: X^2_c = Chi calculada y X^2_t = Chi tabulada.

- Si: $X^2_c > X^2_t$ se **RECHAZA** la hipótesis nula.
- Si: $X^2_c < X^2_t$ se **ACEPTA** la hipótesis nula.

TOMA DE DECISIÓN.

Se obtuvo Un $X^2_c = 5.682$ y un $X^2_t = 3.84$, siendo la $X^2_c > X^2_t$, encontrándose el valor calculado en la zona de rechazo de la hipótesis nula, lo cual, indica que existe relación estadística significativa entre ambas variables, desestimando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis planteada por la autora.

Se acepta la hipótesis alterna o de investigación que indica: “Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021”, debido a que, el p-valor calculado fue 0.040, el cual, es menor al nivel de significancia estadística $\alpha = 0.05$ (5%).

IV. DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos en la investigación de Ramos, Sarita coinciden con los hallados en la presente investigación, debido a que, reporto la existencia de una relación directa entre las variables, exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y los síntomas neurológicos comportamentales en los trabajadores. Así mismo, Díaz, Patricia reporto que la mayoría de los trabajadores expuestos directamente a solventes orgánicos, fueron clasificados con neurotoxicidad y en los trabajadores expuestos indirectamente la magnitud de la exposición es menor, así mismo encontró factores laborables asociados a las condiciones en las que se realiza la actividad, los cuales, pueden contribuir al desarrollo de neurotoxicidad, estos son: el uso inadecuado del equipo de protección; deficiencia en el ambiente de trabajo, siendo estos hallazgos similares a los reportados en la presente investigación.

Por otro lado, Moreno Requena, Jhony evaluó 4 factores del desempeño Neuropsicológico, los cuales son: labilidad general, extroversión, neuroticismo y fatiga general, donde resalto el hallazgo del desempeño alto en el Factor Fatiga general con un indicador patológico del 64%, siendo este muy significativo. Debemos resaltar que este componente es somático es muy significativo siendo un indicador del estado de salud de un individuo en su desempeño ocupacional y es una alarma en cuanto está asociado a condiciones de bienestar laboral y situaciones de contaminación y/o intoxicación de agentes neurotóxicos en el medio ocupacional,

Corina FH y Daniel PC, al realizar una evaluación psicotoxicológica demuestra que el 10% de los empleados tenía daños neurológicos orgánicos secundarios debidos al uso de disolventes. Este resultado muestra que los trabajadores manifiestan alteraciones funcionales en el sistema nervioso, los cuales, son detectables en la conducta y la afectividad. Los resultados de la evaluación neurológica indican que el neuroticismo era el cambio de

personalidad más frecuentemente encontrado con un 40% de los sujetos evaluados, también demuestra que los trabajadores sometidos a esta evaluación tenían puntuaciones significativamente más altas en labilidad general ($p < 0.001$), fatiga general ($p < 0.01$), la sociabilidad disminuida ($p = 0.001$), y el daño neurológico ($p = 0.001$), finalmente un análisis Chi2 también demostró que un porcentaje significativamente mayor, equivalente al 68.6% de trabajadores evaluados, presentaron lesiones neurológicas asociados a la exposición a neurotóxicos con un Chi2 = 6.025 y un p-valor = 0.01, siendo este resultado similares a los hallados en el presente estudio.

Los efectos a la salud encontrados en esta investigación, debido a la exposición a disolventes orgánicos aromáticos, indican que es fundamental implementar medidas preventivas en la realización de esta actividad, es fundamental una evaluación médica – psicológica de estos trabajadores con el objetivo de detectar alteraciones tempranas a su salud para poder limitar el daño.

V. CONCLUSIONES.

PRIMERA: Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. Con lo cual, se acepta la hipótesis planteada y se rechaza la hipótesis nula.

SEGUNDA: No existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. Con lo cual, se rechaza la hipótesis específica planteada por el autor.

TERCERA: Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. Con lo cual, se acepta la hipótesis específica planteada por el autor.

CUARTA: No existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. Con lo cual, se rechaza la hipótesis específica planteada por el autor.

QUINTA: Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno abril – junio 2021. Con lo cual, se acepta la hipótesis específica planteada por el autor.

VI. RECOMENDACIONES.

PRIMERA: A las autoridades de la municipalidad provincial de San Román – Juliaca, considerar de manera prioritaria la implementación y aplicación de estrategias de prevención, medidas de corrección para el cumplimiento adecuado de las normas vigentes en materia de salud y seguridad laboral.

SEGUNDA: A los trabajadores de grifos informales, cumplir las medidas de protección personal, a través del uso adecuado de equipos de protección personal.

TERCERA: A los trabajadores de grifos informales, tener una alimentación saludable para evitar la sensación de fatiga general en el organismo.

CUARTA: A los trabajadores de grifos informales, realizar periódicamente controles sobre su salud psicológica, con el fin de evitar posibles alteraciones en la interrelación con otras personas.

QUINTA: A los trabajadores de grifos informales, acudir de forma inmediata a un profesional en salud psicológica, si presenta algún tipo de alteración o inestabilidad emocional con el fin de evitar posibles daños en su salud mental.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bracho L. Exposición a solventes aromáticos BTX (benceno, tolueno, xileno) y sus efectos en la salud de los trabajadores de una industria petrolera del estado Carabobo durante el período 2013 – 2014. Universidad de Carabobo; 2014.
2. Diaz P. Neurotoxicidad temprana, factores personales y laborales, en trabajadores expuestos a mezclas de solventes orgánicos en empresas de pintura automotriz. Barquisimeto Estado Lara - Barquisimeto. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado; 2008.
3. Moreno JA. Alteraciones comportamentales y de personalidad debido a la exposición ocupacional a mercurio en grupo de mineros del oro de la región del Bagre Antioquia. Universidad CES; 2008.
4. Flores C, Páramo D, Huerta M, Hernández J, Cappacione K, Vargas M, et al. Evaluación Psico-Toxicológica de los Trabajadores con Exposición Crónica a Solventes Orgánicos en las Industrias del Cuero y del Calzado. Cienc Trab. 2012;43:129–34.
5. Caraballo M, Blanco G. Evaluación neuropsicológica de trabajadores expuestos a solventes orgánicos en una empresa de transporte público. Rev la Fac Med. 2005;28:1–12.
6. Ramos SY. Relación entre la exposición a solventes orgánicos aromáticos desprendidos en grifos y las alteraciones neurológicas-comportamentales nocivos en sus trabajadores, Lurin 2017. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017.
7. Visa SM, Pintado ME. Determinación de la concentración de ácido hipúrico en orina como indicador de exposición al tolueno y la relación con la salud en trabajadores de imprentas del centro comercial Centro Lima. Inca Garcilaso de la Vega; 2018.
8. Olivera C. Identificación de ácido hipúrico y fenoles en orina de trabajadores, con exposición laboral, de imprentas del Centro Comercial Lima, Cercado de Lima. Universidad Norbert Wiener; 2018.
9. Mancheño M del C, Izquierdo MA, Martín A, García A, Gutierrez A, Peinado L, et al. Exposición laboral a disolventes. Primera. Madrid: Ambarpack; 2008. 1-339 p.

10. Fernández E. Toxicología en salud ocupacional. In: Toxicología En Salud Ocupacional. 2013. p. 64–149.
11. Gutiérrez MA. Los disolventes orgánicos y su exposición ocupacional. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo; 2007. p. 1–183.
12. Carey FA, Giuliano RM. Química Orgánica. Novena. Toledo M, editor. México D.F.: McGRAW-HILL/ EDITORES, S.A. DE C.V.; 2014. 1-1152 p.
13. ATSDR. Resumen de Salud Pública: Gasolina de automóvil. Atlanta; 1995.
14. PAMPILLA R LA. Ficha de Datos de Seguridad: GASOLINA de 84 Octanos. Lima - Perú: REPSOL; 2016. p. 1–14.
15. Perú P del. Ficha de Datos de Seguridad. Lima - Perú: PETROPERÚ; 2019. p. 1–9.
16. Amorós V, Gallardo A, Garcia R. Guía de Tintas y Disolventes. Madrid: Federación de Servicios UGT; 2001. p. 1–94.
17. Espejel JJ. Evaluación del riesgo toxicológico a la salud humana por exposición a vapores de gasolinas, en estaciones de distribución y servicio, en un sector del norte de la ciudad de México. SEMARNAT. 2015;1–6.
18. Ramos G. Neurotoxicidad por solventes orgánicos, aspectos neurológicos y neurofisiológicos. Acta neurol colomb. 2004;20(4):190–202.
19. Sánchez M, Pérez GB, González G. Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos. Med Secur Trab (Madr). 2011;57(225):300–12.
20. Péres C. Toxicología Laboral. Primera. Cabrera JA, editor. México D.F.: Conferencia Interamericana de Seguridad Social, Secretaría General; 1999. 1-160 p.
21. Dolara JE. Salud y trabajo: Toxicidad De Los Disolventes. 1983;26–31.
22. Sánchez R, Rangel Ó, Jaramillo LE. Evaluación de la labilidad afectiva como síntoma del síndrome maniaco. Rev Colomb Psiquiatr. 2010;39(4):654–64.
23. Pedraz B. Fatiga: historia, neuroanatomía y características psicopatológicas. Una revisión de la Literatura. Rev Neuropsiquiatr. 2018;81(3):174.
24. Dirección del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y Medicina del Trabajo. Fatiga Laboral: Conceptos y Prevención. Vol. 1, Universidad Complutense de Madrid. Madrid: Universidad Complutense Madrid; 2015. p. 1–19.
25. Schmidt V. Las bases biológicas del neuroticismo y la extraversión, ¿por qué nos comportamos como lo hacemos? PSIENCIA Rev Latinoam Cienc Psicológica. 2010;2(1):20–5.

ANEXOS.

ANEXO 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Estimado/a participante:

Soy tesista de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez graduada de la escuela profesional de farmacia y bioquímica. Como parte de los requisitos para optar el título profesional de Químico Farmacéutico, llevare a cabo una investigación sobre: “EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTOXICIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES, JULIACA PUNO ABRIL – JUNIO 2021”. El objetivo de esta investigación es “Determinar si existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca junio – octubre 2020”. Usted como trabajador ha sido seleccionado para participar en esta investigación el cual consiste responder dos cuestionarios

La información obtenida a través de este estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado. Ud. Tiene el derecho de retirar el consentimiento en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo ni recibe ningún beneficio. No recibirá compensación o pago alguno por su participación.

Finalmente, agradezco encarecidamente su colaboración.

Investigadora:

DAYSY FRANCY, BENIQUE COLCA

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha respondido mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de la investigadora *DAYSY FRANCY, BENIQUE COLCA* sobre “EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTOXICIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES, JULIACA PUNO ABRIL – JUNIO 2021”.

Fecha:

Firma del participante

ANEXO 2.

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una "X" dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

Edad: ___ años

Sexo: ___

Tiempo de trabajo: ___ años

N°	ÍTEMS	SI	NO
1	Usa botas de protección		
2	Usa guantes de protección		
3	Usa lentes de protección		
4	Usa gorro o casco de protección		
5	Usa tapones auditivos de protección		
6	Usa indumentaria de trabajo (mameluco)		
7	Usa mascarilla de protección		
8	Considera que su ambiente de trabajo es adecuado para trabajar con combustible		
9	Considera que la exposición al combustible afecta su salud		
10	Durante su permanencia en el trabajo ha tenido problemas de salud		

ANEXO 3.

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE TOXICIDAD.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una "X" dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

1 = Nunca; 2 = Algunas Veces; 3 = Frecuentemente

N°	ÍTEMS	1	2	3
1	¿Está pensando en otras cosas mientras otros están hablando en una reunión?			
2	¿Tiene dificultad para quedarse dormido?			
3	¿Se siente deprimido o infeliz?			
4	¿Le gusta divertirse y tener una buena compañía?			
5	¿Le tiemblan las manos?			
6	¿Le duele la cabeza?			
7	¿Siente frialdad en las manos y pies aunque haya calor?			
8	¿Varía su estado de ánimo sin ninguna razón aparente?			
9	¿Se lleva bien con las demás personas?			
10	¿Tiene dolor de estómago?			
11	¿Se siente temeroso y tenso con las personas que conoce poco?			
12	¿Se le van las ideas de la mente cuando trata de concentrarse?			
13	¿Toma Ud. la iniciativa para conocer a las personas?			
14	¿Se siente cansado cuando se despierta por las mañanas?			

15	¿Tiene Ud. dificultades para establecer una conversación?			
16	¿Al levantarse, Ud. se acuerda lo que ha soñado?			
17	¿Le gusta su trabajo?			
18	¿En toda estación siente usted frío?			
19	¿Le gustan las discusiones acaloradas?			
20	¿Se despierta sudando por las noches?			
21	¿Sufre de mareos?			
22	¿Se le olvida lo que estaba pensando o lo que iba a hacer o decir?			
23	¿Se siente desdichado?			
24	¿Se le olvidan las cosas que le han pasado recientemente?			
25	¿Ha sido frustrante su actividad sexual últimamente?			
26	¿Se despierta con pesadillas?			
27	¿Tiene períodos en que se siente cansado y pierde la fuerza?			
28	¿Se pone nervioso cuando tiene que apurarse, aunque sea un poco?			
29	¿Tienen ganas y/o energías para sus entretenimientos después del trabajo?			
30	¿Se siente mareado?			
31	¿La gente que conoce poco lo cansa?			
32	¿Le es insoportable el ruido?			
33	¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas?			
34	¿Siente los brazos y las piernas entumecidas?			
35	¿Es Ud. tímido?			
36	¿Se irrita Ud. sin motivo aparente?			

37	¿Le resulta fácil hablar de sí mismo con otras personas?			
38	¿Tiene la piel muy sensible e irritable?			
39	¿Cuándo comparte con muchas personas suele apartarse o pasar el tiempo con unos pocos amigos?			
40	¿Pierde Ud. la paciencia?			
41	¿Le duelen los brazos y las piernas?			
42	¿Se despierta fácilmente por las noches?			
43	¿Se siente cansado?			
44	¿Siente Ud. dolor y presión cerca del corazón?			
45	¿Siente Ud. pérdidas momentáneas del conocimiento?			
46	¿Tiene Ud. mala memoria?			
47	¿Siente el estómago inflamado?			

ANEXO 4.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUANCAYO
"FRANKLIN ROOSEVELT"
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS
Y BIOQUÍMICA

Av. Giráldez N°542 - Huancayo

Huancayo 17 de junio del 2021

CARTA Nro.01-2021-YSG/MOMM/UPFR

Señor (a): MG. DIAZ URIBE JULIO LUIS.

PRESENTE

ASUNTO : VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulado, **"Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021"**

Para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,

Bach. BENIQUE COLCA, Daysi Francy

FORMATO

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: “Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021”

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario respecto al trabajo. Agradeciendo marcar con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si el instrumento cuenta con los requisitos mínimos para una investigación, al que le mostramos, agradeciendo.

Investigadora: BENIQUE COLCA, Daysi Francys

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTOXICIDAD.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una “X” dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

1 = Nunca; 2 = Algunas Veces; 3 = Frecuentemente

N°	ÍTEMS	1	2	3
1	¿Está pensando en otras cosas mientras otros están hablando en una reunión?			
2	¿Tiene dificultad para quedarse dormido?			
3	¿Se siente deprimido o infeliz?			

4	¿Le gusta divertirse y tener una buena compañía?			
5	¿Le tiemblan las manos?			
6	¿Le duele la cabeza?			
7	¿Siente frialdad en las manos y pies aunque haya calor?			
8	¿Varía su estado de ánimo sin ninguna razón aparente?			
9	¿Se lleva bien con las demás personas?			
10	¿Tiene dolor de estómago?			
11	¿Se siente temeroso y tenso con las personas que conoce poco?			
12	¿Se le van las ideas de la mente cuando trata de concentrarse?			
13	¿Toma Ud. la iniciativa para conocer a las personas?			
14	¿Se siente cansado cuando se despierta por las mañanas?			
15	¿Tiene Ud. dificultades para establecer una conversación?			
16	¿Al levantarse, Ud. se acuerda lo que ha soñado?			
17	¿Le gusta su trabajo?			
18	¿En toda estación siente usted frío?			
19	¿Le gustan las discusiones acaloradas?			
20	¿Se despierta sudando por las noches?			
21	¿Sufre de mareos?			
22	¿Se le olvida lo que estaba pensando o lo que iba a hacer o decir?			
23	¿Se siente desdichado?			
24	¿Se le olvidan las cosas que le han pasado recientemente?			
25	¿Ha sido frustrante su actividad sexual últimamente?			
26	¿Se despierta con pesadillas?			

27	¿Tiene períodos en que se siente cansado y pierde la fuerza?			
28	¿Se pone nervioso cuando tiene que apurarse, aunque sea un poco?			
29	¿Tienen ganas y/o energías para sus entretenimientos después del trabajo?			
30	¿Se siente mareado?			
31	¿La gente que conoce poco lo cansa?			
32	¿Le es insoportable el ruido?			
33	¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas?			
34	¿Siente los brazos y las piernas entumecidas?			
35	¿Es Ud. tímido?			
36	¿Se irrita Ud. sin motivo aparente?			
37	¿Le resulta fácil hablar de sí mismo con otras personas?			
38	¿Tiene la piel muy sensible e irritable?			
39	¿Cuándo comparte con muchas personas suele apartarse o pasar el tiempo con unos pocos amigos?			
40	¿Pierde Ud. la paciencia?			
41	¿Le duelen los brazos y las piernas?			
42	¿Se despierta fácilmente por las noches?			
43	¿Se siente cansado?			
44	¿Siente Ud. dolor y presión cerca del corazón?			
45	¿Siente Ud. pérdidas momentáneas del conocimiento?			
46	¿Tiene Ud. mala memoria?			
47	¿Siente el estómago inflamado?			

**CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS
AROMÁTICOS.**

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una "X" dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

Edad: ___ años

Sexo: ___

Tiempo de trabajo: ___ años

N°	ÍTEMS	SI	NO
1	Usa botas de protección		
2	Usa guantes de protección		
3	Usa lentes de protección		
4	Usa gorro o casco de protección		
5	Usa tapones auditivos de protección		
6	Usa indumentaria de trabajo (mameluco)		
7	Usa mascarilla de protección		
8	Considera que su ambiente de trabajo es adecuado para trabajar con combustible		
9	Considera que la exposición al combustible afecta su salud		
10	Durante su permanencia en el trabajo ha tenido problemas de salud		

Observaciones

RECOMENDACIONES

PROMEDIO DE VALORACIÓN

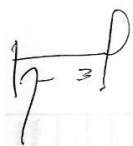
4

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy deficiente 2) Deficiente 3) Regular **4) Buena** 5) muy buena

Nombres y Apellidos : Mg. Diaz Uribe, Julio Luis.
DNI N° : 07247790
Dirección domiciliaria : Av Canevaro 742-902 Lince

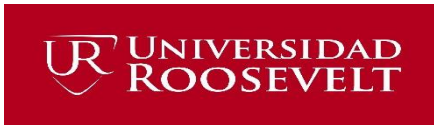
Título Profesional : Químico Farmacéutico
Grado Académico : Magister
Mención : Ciencia de los alimentos



Firma

DNI: 07247790

Lugar y fecha: Huancayo 17 de Junio del 2021



FORMATO

FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: **“Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021”**.

1.2. Nombre del instrumento : **CUESTIONARIOS**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje Apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización Lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los índices e Indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la Investigación																X				

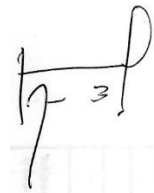
PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular **4) Buena** 5) muy buena

Nombres y Apellidos : Mg. Diaz Uribe, Julio Luis.
DNI N° : 07247790
Dirección domiciliaria : Av Canevaro 742-902 Lince
Título Profesional : Químico Farmacéutico
Grado Académico : Magister
Mención : Ciencia de los alimentos



Firma

DNI: 07247790

Lugar y fecha: Huancayo 17 de Junio del 2021



FORMATO

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: “Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021”

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario respecto al trabajo. Agradeciendo marcar con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si el instrumento cuenta con los requisitos mínimos para una investigación, al que le mostramos, agradeciendo.

Investigadora: BENIQUE COLCA, Daysi Francy

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE TOXICIDAD.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una “X” dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

1 = Nunca; 2 = Algunas Veces; 3 = Frecuentemente

N°	ÍTEMS	1	2	3
1	¿Está pensando en otras cosas mientras otros están hablando en una reunión?			
2	¿Tiene dificultad para quedarse dormido?			
3	¿Se siente deprimido o infeliz?			
4	¿Le gusta divertirse y tener una buena compañía?			
5	¿Le tiemblan las manos?			
6	¿Le duele la cabeza?			

7	¿Siente frialdad en las manos y pies aunque haya calor?			
8	¿Varía su estado de ánimo sin ninguna razón aparente?			
9	¿Se lleva bien con las demás personas?			
10	¿Tiene dolor de estómago?			
11	¿Se siente temeroso y tenso con las personas que conoce poco?			
12	¿Se le van las ideas de la mente cuando trata de concentrarse?			
13	¿Toma Ud. la iniciativa para conocer a las personas?			
14	¿Se siente cansado cuando se despierta por las mañanas?			
15	¿Tiene Ud. dificultades para establecer una conversación?			
16	¿Al levantarse, Ud. se acuerda lo que ha soñado?			
17	¿Le gusta su trabajo?			
18	¿En toda estación siente usted frío?			
19	¿Le gustan las discusiones acaloradas?			
20	¿Se despierta sudando por las noches?			
21	¿Sufre de mareos?			
22	¿Se le olvida lo que estaba pensando o lo que iba a hacer o decir?			
23	¿Se siente desdichado?			
24	¿Se le olvidan las cosas que le han pasado recientemente?			
25	¿Ha sido frustrante su actividad sexual últimamente?			
26	¿Se despierta con pesadillas?			
27	¿Tiene períodos en que se siente cansado y pierde la fuerza?			
28	¿Se pone nervioso cuando tiene que apurarse, aunque sea un poco?			
29	¿Tienen ganas y/o energías para sus entretenimientos después del trabajo?			
30	¿Se siente mareado?			
31	¿La gente que conoce poco lo cansa?			
32	¿Le es insoportable el ruido?			
33	¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas?			
34	¿Siente los brazos y las piernas entumecidas?			
35	¿Es Ud. tímido?			
36	¿Se irrita Ud. sin motivo aparente?			
37	¿Le resulta fácil hablar de sí mismo con otras personas?			
38	¿Tiene la piel muy sensible e irritable?			

39	¿Cuándo comparte con muchas personas suele apartarse o pasar el tiempo con unos pocos amigos?			
40	¿Pierde Ud. la paciencia?			
41	¿Le duelen los brazos y las piernas?			
42	¿Se despierta fácilmente por las noches?			
43	¿Se siente cansado?			
44	¿Siente Ud. dolor y presión cerca del corazón?			
45	¿Siente Ud. pérdidas momentáneas del conocimiento?			
46	¿Tiene Ud. mala memoria?			
47	¿Siente el estómago inflamado?			

**CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS
AROMÁTICOS.**

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una "X" dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

Edad: ____ años

Sexo: ____

Tiempo de trabajo: ____ años

N°	ÍTEMS	SI	NO
1	Usa botas de protección		
2	Usa guantes de protección		
3	Usa lentes de protección		
4	Usa gorro o casco de protección		
5	Usa tapones auditivos de protección		
6	Usa indumentaria de trabajo (mameluco)		
7	Usa mascarilla de protección		
8	Considera que su ambiente de trabajo es adecuado para trabajar con combustible		
9	Considera que la exposición al combustible afecta su salud		
10	Durante su permanencia en el trabajo ha tenido problemas de salud		

Observaciones

RECOMENDACIONES

PROMEDIO DE VALORACIÓN

4

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy deficiente 2) Deficiente 3) Regular **4) Buena** 5) muy buena

Nombres y Apellidos : Dr. QF José Edwin Rodríguez Lichtenheldt.

DNI N° : 10734121

Dirección
domiciliaria : Av. Bolivia 1109. Dpto 1512 - Breña

Título Profesional : Químico Farmacéutico

Grado Académico : Doctor en Farmacia y Bioquímica



Firma

DNI: 10734121

Lugar y fecha: Huancayo 19 de Junio del 2021

FORMATO

FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: **“Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021”**

1.2. Nombre del instrumento : **CUESTIONARIOS**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje Apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización Lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los índices e Indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la Investigación																X				

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular **4) Buena** 5) muy buena

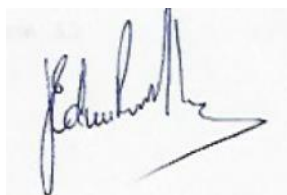
Nombres y Apellidos : Dr. QF José Edwin Rodríguez Lichtenheldt.

DNI N° : 10734121

Dirección domiciliaria : Av. Bolivia 1109. Dpto 1512 – Breña

Título Profesional : Químico Farmacéutico

Grado Académico : Doctor en Farmacia y Bioquímica



Firma
DNI: 10734121

Lugar y fecha: 19 de Junio del 2021

Huancayo 17 de junio del 2021

CARTA Nro.01-2021-YSG/MOMM/UPFR

Señor (a): Mg. MIRANDA PAREDES, JEAN PAUL.

PRESENTE

ASUNTO : VALIDEZ DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente me dirijo a Ud. Para saludarle cordialmente y solicitarle su participación en la validez de instrumentos de investigación a través de "juicio de expertos" del proyecto de investigación que estoy realizando, para obtener el título profesional; teniendo como tesis titulado, "**Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021**"

. Para lo cual adjunto:

- Formato de apreciación al instrumento: formato A y B.
- Matriz de consistencia.
- Operacionalización de variables.
- Instrumento de recolección de datos.

Esperando la atención del presente le reitero las muestras de mi especial consideración y estima personal

Atentamente,



Bach. BENIQUE COLCA, Daysi Francly

FORMATO

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TESIS: “Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021.

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario respecto al trabajo. Agradeciendo marcar con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si el instrumento cuenta con los requisitos mínimos para una investigación, al que le mostramos, agradeciendo.

Investigadora: BENIQUE COLCA, Daysi Francy.

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LOS SÍNTOMAS SUBJETIVOS DE TOXICIDAD.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una “X” dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

1 = Nunca; 2 = Algunas Veces; 3 = Frecuentemente

N°	ÍTEMS	1	2	3
1	¿Está pensando en otras cosas mientras otros están hablando en una reunión?			
2	¿Tiene dificultad para quedarse dormido?			

3	¿Se siente deprimido o infeliz?			
4	¿Le gusta divertirse y tener una buena compañía?			
5	¿Le tiemblan las manos?			
6	¿Le duele la cabeza?			
7	¿Siente frialdad en las manos y pies aunque haya calor?			
8	¿Varía su estado de ánimo sin ninguna razón aparente?			
9	¿Se lleva bien con las demás personas?			
10	¿Tiene dolor de estómago?			
11	¿Se siente temeroso y tenso con las personas que conoce poco?			
12	¿Se le van las ideas de la mente cuando trata de concentrarse?			
13	¿Toma Ud. la iniciativa para conocer a las personas?			
14	¿Se siente cansado cuando se despierta por las mañanas?			
15	¿Tiene Ud. dificultades para establecer una conversación?			
16	¿Al levantarse, Ud. se acuerda lo que ha soñado?			
17	¿Le gusta su trabajo?			
18	¿En toda estación siente usted frío?			
19	¿Le gustan las discusiones acaloradas?			
20	¿Se despierta sudando por las noches?			
21	¿Sufre de mareos?			
22	¿Se le olvida lo que estaba pensando o lo que iba a hacer o decir?			
23	¿Se siente desdichado?			
24	¿Se le olvidan las cosas que le han pasado recientemente?			
25	¿Ha sido frustrante su actividad sexual últimamente?			
26	¿Se despierta con pesadillas?			

27	¿Tiene períodos en que se siente cansado y pierde la fuerza?			
28	¿Se pone nervioso cuando tiene que apurarse, aunque sea un poco?			
29	¿Tienen ganas y/o energías para sus entretenimientos después del trabajo?			
30	¿Se siente mareado?			
31	¿La gente que conoce poco lo cansa?			
32	¿Le es insoportable el ruido?			
33	¿Le resulta fácil levantarse por las mañanas?			
34	¿Siente los brazos y las piernas entumecidas?			
35	¿Es Ud. tímido?			
36	¿Se irrita Ud. sin motivo aparente?			
37	¿Le resulta fácil hablar de sí mismo con otras personas?			
38	¿Tiene la piel muy sensible e irritable?			
39	¿Cuándo comparte con muchas personas suele apartarse o pasar el tiempo con unos pocos amigos?			
40	¿Pierde Ud. la paciencia?			
41	¿Le duelen los brazos y las piernas?			
42	¿Se despierta fácilmente por las noches?			
43	¿Se siente cansado?			
44	¿Siente Ud. dolor y presión cerca del corazón?			
45	¿Siente Ud. pérdidas momentáneas del conocimiento?			
46	¿Tiene Ud. mala memoria?			
47	¿Siente el estómago inflamado?			

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA EXPOSICIÓN A DISOLVENTES ORGÁNICOS AROMÁTICOS.

CUESTIONARIO.

Le rogamos que responda cada una de las preguntas con honestidad, marque con una "X" dentro del cuadro que crea conveniente. Muchas gracias por su participación.

Edad: ____ años

Sexo: ____

Tiempo de trabajo: ____ años

N°	ÍTEMS	SI	NO
1	Usa botas de protección		
2	Usa guantes de protección		
3	Usa lentes de protección		
4	Usa gorro o casco de protección		
5	Usa tapones auditivos de protección		
6	Usa indumentaria de trabajo (mameluco)		
7	Usa mascarilla de protección		
8	Considera que su ambiente de trabajo es adecuado para trabajar con combustible		
9	Considera que la exposición al combustible afecta su salud		
10	Durante su permanencia en el trabajo ha tenido problemas de salud		

Observaciones

RECOMENDACIONES

PROMEDIO DE VALORACIÓN

4

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy deficiente 2) Deficiente 3) Regular 4) Buena 5) muy buena

Nombres y Apellidos : Mg. Miranda Paredes Jean Paul.
DNI N° : 10118769
Dirección domiciliaria : Jr. Emilio de los Ríos N° 5450 Los Olivos
Título Profesional : Maestro en docencia universitaria y gestión educativa
Grado Académico : Magister



FIRMA

DNI: 10118769

Lugar y fecha: Huancayo 17 de Junio del 2021

FORMATO

FICHAS DE VALIDACIÓN DEL INFORME DE OPINIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: **“Exposición a disolventes orgánicos aromáticos y su relación con los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca Puno Abril – Junio 2021”**

1.2. Nombre del instrumento : **CUESTIONARIO**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy Buena			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje Apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4. Organización	Existe una organización Lógica																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																X				
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los índices e Indicadores																X				
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																X				
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la Investigación																X				

PROMEDIO DE VALORACIÓN

80

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

1) Muy Deficiente 2) Deficiente 3) Regular **4) Buena** 5) muy buena

Nombres y Apellidos : Mg. Miranda Paredes Jean Paul.

DNI N° : 10118769

Dirección domiciliaria : Jr. Emilio de los Ríos N° 5450 Los Olivos

Título Profesional : Maestro en docencia universitaria v gestión educativa

Grado Académico : Magister



FIRMA

DNI: 10118769

Lugar y fecha: Huancayo 17 de Junio del 2021

Anexo 5: Matriz de consistencia

Autor: BENIQUE COLCA, Daysi Francy

Tema: “ EXPOSICION A DISOLVENTES ORGANICOS AROMATICOS Y SU RELACION CON LOS SINTOMAS SUBJETIVOS DE NEUROTOXICIDAD EN TRABAJADORES DE GRIFOS INFORMALES, JULIACA PUNO ABRIL – JUNIO 2021”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	VALORES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar si existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>Existe correlación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas subjetivos de neurotoxicidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>	<p>V1.</p> <p>Exposición a disolventes orgánicos aromáticos</p>	<p>1.1. Control a la exposición de disolventes</p>	<p>1.1.1. Implementos de seguridad</p> <p>1.2.1. Condiciones de trabajo y estado de salud</p>	<p>- ADECUADO</p> <p>- INADECUADO</p>	<p>TECNICA:</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO:</p> <p>Cuestionario</p> <p>TIPO:</p> <p>Observacional, prospectivo, transversal, descriptivo</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>Establecer si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECIFICOS</p> <p>Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de labilidad general en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>		<p>2.1. Labilidad general</p>	<p>2.1.1. Dificultad en el control de la afectividad</p> <p>2.1.2. Dificultad en el control de emociones</p> <p>2.1.3. Dificultad para concentrarse</p> <p>2.1.4. Dificultad en el proceso de pensamiento</p>	<p>1 = Nunca;</p> <p>2 = Algunas veces;</p> <p>3 = Frecuentemente</p>	
<p>¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en</p>	<p>Identificar si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de fatiga general en</p>	<p>Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los</p>			<p>2.2.1. Presencia de cansancio</p> <p>2.2.2. Cefalea</p>		

<p>trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021?</p> <p>¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021?</p> <p>¿Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021?</p>	<p>trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p> <p>Conocer si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p> <p>Determinar si existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>	<p>síntomas de fatiga general en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p> <p>Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de disminución de la sociabilidad en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p> <p>Existe relación entre la exposición a disolventes orgánicos aromáticos y los síntomas de neuroticismo en trabajadores de grifos informales, Juliaca abril – junio 2021.</p>	<p>V2.</p> <p>Síntomas subjetivos de neurotoxicidad</p>	<p>2.2. Fatiga general</p> <p>2.3. Disminución de la sociabilidad</p> <p>2.4. Neuroticismo</p>	<p>2.2.3. Dolor de estomago</p> <p>2.2.4. Frialdad en manos y pies</p> <p>2.2.5. Sudores nocturnos</p> <p>2.3.1. Capacidad de interrelación</p> <p>2.3.2. Deseo de interrelacionarse con personas que lo rodean</p> <p>2.4.1. Facilidad de interrelación con otras personas</p> <p>2.4.2. Perdida de paciencia con facilidad</p> <p>2.4.3. Se torna agresivo</p> <p>2.4.4. Prefiere estar aislado</p> <p>2.4.5. Prefiere estar con pocas personas</p>	<p>1 = Nunca; 2 = Algunas veces; 3 = Frecuentemente</p> <p>1 = Nunca; 2 = Algunas veces; 3 = Frecuentemente</p> <p>1 = Nunca; 2 = Algunas veces; 3 = Frecuentemente</p>	<p>DISEÑO: No experimental</p> <p>NIVEL: investigación de III Nivel – Correlacional</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p>
---	--	---	--	---	---	--	---

ANEXO 6.
IMÁGENES RELEVANTES.

