

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Carrera Profesional de Enfermería**



**RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE  
LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO  
POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERU 2022**

**Gloria Llico Mena**

**Yessenia Elizabeth Sánchez Ispilco**

**Asesora:**

**Dra. Dolores Evangelina Chávez Cabrera**

**Cajamarca – Perú**

**2022**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Carrera Profesional de Enfermería**



**RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE  
LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO  
POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERU 2022**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para

Optar el Título Profesional de Licenciado en Enfermería

**Bach. Gloria Llico Mena**

**Bach. Yessenia Elizabeth Sánchez Ispilco**

**Asesora:**

**Dra. Dolores Evangelina Chávez Cabrera**

**Cajamarca – Perú**

**Noviembre – 2022**

**RIESGOS FISICOS, QUIMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS QUE ELABORAN LADRILLO EN CENTRO POBLADO CERRILLO.**  
**TESISTAS: Gloria Llico Mena**  
**Yessenia Elizabeth Sánchez Ispilco**

PORCENTAJE:

20.21%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**COPYRIGHT © 2022 by Gloria Llico Mena &**

**Yessenia Elizabeth Sánchez Ispilco**

**Todos los derechos reservados**

APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

**RIESGOS FISICOS, QUMICOS, BIOLOGICOS Y ERGONOMICOS DE LOS  
TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO CENTRO POBLADO  
CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA- PERU 2022**

---

MCs.Lucy Elizabeth Morales Peralta  
Presidente

---

Mg.Diana Jovana Roncal Teran  
Secretaria

---

Dra. Dolores Evangelina Chávez Cabrera  
Vocal

## **DEDICATORIA**

Agradecer a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, que ha confiado y ha creído siempre en mí, por ser mis principales motivadores y formadores de lo que ahora soy como persona, A todos ellos les dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y perseverancia para lograr todas y cada una de las metas que me proponga en la vida. Esperando siempre contar con su apoyo y amor incondicional.

**Llico Mena, G.**

Agradecer a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, que ha confiado y ha creído siempre en mí, por ser mis principales motivadores y formadores de lo que ahora soy como persona, A todos ellos les dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y perseverancia para lograr todas y cada una de las metas que me proponga en la vida. Esperando siempre contar con su apoyo y amor incondicional.

**Sánchez Ispilco, Y.**

## **ADRADECIMIENTO**

A Dios por cuidarnos y guiarnos en toda nuestra formación académica

A Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, por acogernos y darnos conocimientos valiosos en nuestra preparación profesional

A nuestras familiares por su confianza y apoyo persistente para cumplir nuestras metas.

A todos muchas gracias

**Las autoras**



## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo – Cajamarca 2022; de tipo cuantitativa, descriptivo y transversal, con una población 248 y una muestra por 151 trabajadores. El instrumento utilizado fue un cuestionario y un cuadro de afirmaciones con una confiabilidad 0.70 según alfa de Cronbach y los datos fueron procesados mediante una estadística SPSS, concluyendo que los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo, presentan nivel alto en los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

**Palabras claves:** Trabajadores, Riesgos físicos, biológicos, químicos y ergonómicos

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to determine the level of physical, chemical, biological and ergonomic risks in workers who make bricks in the Centro Poblado de Cerrillo - Cajamarca 2022; quantitative, descriptive and cross-sectional, with a population of 248 and a sample of 151 workers. The instrument used was a questionnaire and a table of statements with a reliability of 0.70 according to Cronbach's alpha and the data were processed using SPSS statistics, concluding that the workers who make bricks in the Cerrillo Town Center present a high level of physical risks., chemical, biological and ergonomic.

**Keywords: Workers:** Physical, biological, chemical and ergonomic risks

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	vi
ADRADECIMIENTO .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	xi
LISTA DE TABLAS .....	xiii
CAPITULO I.....	xiv
INTRODUCCION .....	xiv
1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
1.1. Planteamiento del problema .....	17
1.2. Formulación del problema.....	19
1.3. Justificación de la investigación .....	19
1.4. Objetivos de la investigación.....	19
CAPITULO II .....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases Teóricas .....	24
2.3. Operacionalización de variables .....	50
3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.1. Tipo de investigación .....	52
3.2. Descripción del área de estudio.....	52
3.3. Universo .....	52

3.4. Unidad de análisis.....	52
3.5. Técnica del instrumento de recolección de datos .....	53
3.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	53
3.7. Aspectos éticos de la investigación .....	54
CAPITULO IV .....	55
4. RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSIÓN .....	55
4.1. Resultados.....	55
4.2. Análisis y Discusión .....	58
CAPITULO V .....	62
CONCLUSIÓN .....	62
RECOMENDACIÓN .....	62
REFERENCIAS .....	64
ANEXOS .....	81

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla N° 01</b>	Operacionalización de variables .....	Pág. XLVIII
<b>Tabla N° 02</b>	Evaluación de Ítems.....	Pág. LII
<b>Tabla N° 03</b>	Características sociodemográficas de los trabajadores que laboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022 .....	Pág. LII
<b>Tabla N° 04</b>	Riesgos Físicos de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.....	Pág. LIV
<b>Tabla N° 05</b>	Riesgos Químicos de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.....	Pág. LIV
<b>Tabla N° 06</b>	Riesgos Biológico de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.....	Pág. LVI
<b>Tabla N° 07</b>	Riesgos Ergonómico de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.....	Pág. LVI

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

El trabajo se constituye en una fuente de riqueza para la población económicamente activa (PEA), quienes desempeñan diferentes labores, siendo una de ellas la elaboración de ladrillo en forma artesanal. De acuerdo a la ley de trabajo, se menciona que, el trabajador para desarrollar actividades asignadas, debe hacerlo en un ambiente saludable que garantice la salud del mismo. La misma que pasa por diferentes procesos, que se inicia desde la obtención de la materia prima hasta la obtención de un ladrillo apto para ser utilizado en la construcción, y que en cada uno de los momentos el trabajador se enfrenta a riesgos químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y otros.

Las enfermedades ocupacionales causan 2.02 millones de muertes por año en el mundo entero, lo que indica que 86% de las muertes están asociada al trabajo (1). Se ha mencionado que, cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades que tienen que ver con los distintos tipos de trabajos; asimismo, cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente de trabajo y cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – a consecuencia de ello, se reportan más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en ausentismo laboral. El costo de esta dificultad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4% del Producto Interior Bruto global de cada año (2).

En 2007, en las Américas hubo 7, 6 millones de accidentes laborales por año, un promedio de 20.825 por día, lo que resultó en 11.343 muertes; 46, 2% en América Latina y el Caribe, 53,8% en América del Norte (2).

En 2021, a nivel Nacional el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), notificó 27 757 casos de accidentes de trabajo, de las cuales, el 12.98% fueron causados por golpes por objetos (excepto caídas), el 12.18% por esfuerzos físicos o falsos movimientos, el 10.65% por caída, el 6.20% por causa de aprisionamiento o atrapamiento. Asimismo, se registró 234 casos de enfermedades ocupacionales, las cuales, el 25.30% fue por el virus de hepatitis B, hepatitis C, VIH y otras infecciones víricas, el 2.74% por hipoacusia o sordera provocada por el ruido, el 1.83% por silicosis, el 0.91% enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetidos en el trabajo y el 0.30% causado por estrés, cervicalgia o angina de pecho (3).

En 2021, en la Región Cajamarca se notificaron 159 casos de accidentes de trabajo por caída de objetos, choque contra objetos, caída de personal de altura, esfuerzo físico o mal movimiento, golpe con objetos, caídas, mordedura de animales, etc. (3)

A nivel local, a través del Desarrollo de prácticas pre profesionales hemos observado las condiciones laborales del trabajador que elabora ladrillo artesanal en la comunidad de CERRILLO y de ahí nuestro interés por desarrollar la presente investigación, la misma que consta de:

Capítulo I, que señala la delimitación del problema.

Capitulo II, detalla el marco teórico.

Capitulo III, describe la metodología.

Capitulo IV, presenta los resultados discusión conclusiones y recomendaciones.



## **1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Población económicamente activa, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), comprendida a partir de los 18 hasta los 65 años, se desempeña en diferentes actividades entre ellas la elaboración de ladrillo (4) para construcción de casas, teniendo como materia prima la arcilla; en donde los trabajadores se exponen al polvo al momento de la extracción en los cerros, además utilizan y manipulan agua estancada por tiempos prolongados, proveniente de la extracción del subsuelo; así mismo, en el momento de realizar la mezcla entre la materia prima y el agua nuevamente entran en contacto con polvo de la arcilla; al llevar el material a los moldes y de estos al suelo, para el secado correspondiente, realizan movimientos repetitivos; en los lugares en donde preparan el ladrillo no existen techos apropiados por lo que los trabajadores están expuestos a las radiaciones solares (5).

Una vez que han secado los ladrillos son trasladados a un horno rudimentario para que sean quemados y posteriormente retirados de este lugar a los vehículos que transportan el insumo para poder venderlo, de allí retornan nuevamente a la localidad donde con la manipulación los trabajadores generan polvo que son absorbidos por ellos. Por último, se enfrentan a una competencia desleal por lo que están sometidos a una preocupación permanente (5).

Hablando repetitivamente del polvo, es necesario comprender que dicho compuesto es dañino para la salud, este aparece de forma natural, en la arcilla, la arena, los granitos, entre otros, lo que se encuentra por ejemplo cuando hay

perforación en cerros, es la sílice; si bien es cierto, no es considerado como una sustancia peligrosa, pero su manipulación puede generar efectos perjudiciales, esto mediante la inhalación, indigestión, contacto con piel y ojos (6).

Una de las principales afecciones, se ve reflejado en la silicosis y la neumoconiosis, enfermedades pulmonares producidas justamente por la inhalación del polvo, que contiene partículas tan pequeñas que solo pueden observarse a través de un microscopio; dichas enfermedades fueron detectadas a inicios del siglo I, sin embargo, tras los años siguen siendo una de las principales causas de muerte en los trabajadores ladrilleros; hablar de silicosis refiere el ingreso de la sílice dirigido directamente a los pulmones, donde dañan los tejidos del mismo, al cicatrizar se forma pequeñas masas conocidas como nódulos, los cuales conforme el tiempo se agradan e impiden el paso adecuado del oxígeno, mientras que la neumoconiosis, refleja mediante el cuerpo: tos, dificultad para respirar y presencia de esputo negro (6).

Según el Instituto Nacional de Silicosis (INS), a nivel mundial y por un periodo de cada 3 meses, más de 4500 trabajadores son detectados con silicosis; en los Estados Unidos, más de un millón de trabajadores están expuestos al polvo, mientras que en Colombia alrededor de 1,8 millones de trabajadores corren el riesgo de desarrollar silicosis, por otro lado, el Perú más de 197 mil ocupantes que tienen contacto con el polvo directo se encuentran aptos para contraer la enfermedad en mención (7).

## **1.2. Formulación del problema**

¿Presentan riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, los trabajadores que elaboran ladrillo en el Centro Poblado Cerrillo?

## **1.3. Justificación de la investigación**

Frente a la problemática descrita anteriormente, se pretende realizar la presente investigación con la finalidad determinar los riesgos físicos, químicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillo en el centro poblado Cerrillo; además servirá como fuente bibliográfica para otras investigaciones así mismo se dará recomendaciones a las autoridades locales y de salud las mismas, que propondrán políticas públicas para solucionar el problema de los trabajadores En enero del 2022, se detectaron que las industrias manufacturadas obtuvieron 286 casos de accidentes de trabajo; dentro de los departamentos estudiados, Cajamarca ocupa el tercer lugar en mantener riesgos y accidentes ocupacionales, cabe recalcar que dichos estudios no evalúan el trabajo informal, por tanto la estadística sería muy distinta a la presentada (8).

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar el nivel de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo – Cajamarca 2022.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Determinar las características sociodemográficas de los trabajadores que elabora ladrillos en el Centro Poblado Cerrillo – Cajamarca 2022.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. A nivel Internacional

Alonso & Damelio (Argentina, 2018) En la investigación “Caracterización de la producción artesanal de ladrillo en la provincia de la Pampa”, obtuvo como resultado: el 75% de los trabajadores indicaron que su labor no produce ningún riesgo para el ambiente y para sí mismos y que son las lluvias las que generan una pérdida para su trabajo, sin embargo, solo un 11% coincidió en que el trabajo que realizan es un riesgo para su salud, especialmente cuando se usan máquinas o realizan el proceso de cocción de los ladrillos (9).

Vásquez & Garzón (Colombia, 2019), un estudio titulado “Condiciones laborales en trabajadores de una plaza de mercado; Ciudad Bolívar (Colombia)”, consiguió como resultado: el 48,5% están expuestos a ruidos fuertes; 25,3% su actividad le exige posturas forzadas y 63,4% requiere realizar movimientos repetitivos y agacharse de manera frecuente en este; 36,1% levanta objetos pesados y 30,9% transporta objetos pesados (10).

Rodríguez Retamoza et al. (Colombia, 2019), un estudio titulado “Prevalencia de lumbalgia en trabajadores de una empresa productora de ladrillos y arcilla en un corregimiento de Barranquilla”, obtuvo como resultado: que, el dolor lumbar afecta a una gran proporción de trabajadores, lo que hace crecer el ausentismo del trabajo y la escasa producción de ladrillos (11).

Al-Harrasi & Khadem (India, 2019) en su trabajo de investigación “Efectos ergonómicos del ambiente árido en Rendimiento humano”, mostrando en los resultados: que los efectos ergonómicos se relacionan indirectamente con el desempeño laboral y sus respectivas dimensiones, indicando que a mayor nivel efectos ergonómicos del ambiente el nivel de desempeño laboral disminuye (12).

Valiente (Bogotá, 2020), en el estudio “Factores de riesgo físico por exposición al calor durante la fabricación tradicional de ladrillos y su impacto en la salud de los trabajadores”; resultados obtenidos: e identificaron 11 etapas que se asociaron con malas posturas, riesgos ergonómicos asociados con el levantamiento de objetos pesados y movimientos repetitivos, y riesgos químicos asociados con la exposición a materiales (13).

### **2.1.2. A nivel Nacional**

Kana & Malaga (Arequipa, 2018), en su investigación titulado “Análisis de Riesgo a la Salud por Exposición de Cenizas de Carbón de Piedra en las Ladrilleras Artesanales en Yarabamba–Arequipa 2018” indicando como resultados: que los trabajadores de ladrilleras se encuentran expuestos a las cenizas entre cuatro a cinco horas diarias, los cuales han ocasionado daños en el sistema respiratorio como: acentuación de trauma bronco vascular, reducción de volúmenes pulmonares (14).

Arango J, Chamorro R. (Lima, 2018) en su investigación titulado “Incidencia de Trastornos músculo esqueléticos en los estibadores del Mercado Mayorista

Santa Anita de Lima, 2018”, muestra que las enfermedades musculo esqueléticas se presentan con mayor frecuencia en personas de 32 a 46 años, que son las que más padecen enfermedades musculo esqueléticas de la columna lumbar (13%). comunidad dorsal (27,6%) (15).

Tucto (Lima, 2018) en su investigación “ Niveles de riesgo de trastornos ergonómicos por esfuerzo físico y síntomas musculo esqueléticos entre estibadores de campo de tubérculos de papa en el gran mercado mayorista de Lima, 2017 - 2017” muestra que el total de estibadores estudiados se encuentra en alto riesgo de trastornos ergonómicos por esfuerzo físico, áreas definidas en relación con ciertas características, como soporte de carga, sobrecarga, postura de trabajo, síntomas musculo esqueléticos en la parte baja y alta de la espalda, principalmente dolor, 50% (16).

Sabastizagal I, Astete J, Benavides F. (Lima, 2020) en su trabajo “Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú”, concluye que gran parte de la población económicamente activa urbana ocupada del Perú, fueron trabajadores de comercios y mercados (30,8%), quienes están expuestos a ruido (49,9%), radiación solar (44,4%), posturas incómodas (68,4%), movimientos repetitivos (75,7%) (17).

Fernández & Infante (San Martín, 2021), en su Investigación titulado “Evaluación de propiedades mecánicas de ladrillo de arcilla producidos industrial y artesanalmente en la ciudad de Tarapoto, San Martín - Perú 2021”, mostrando como resultados que: en cinco ladrilleras ubicadas en la ciudad de

Tarapoto no se realiza una evaluación adecuada de la elaboración de ladrillos de arcilla (18).

### **2.1.3. A nivel Local**

Pita & Terán (2021) en su Investigación “Factores de riesgos químicos, físicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores recolectores de basura de los distritos de Cajamarca-Perú 2021”. Muestra que la mayoría de trabajadores de Cajamarca presentan riesgos laborales; química, física, biológica y ergonómica media. Con excepción de la región de Matara, donde los trabajadores presentan un alto riesgo biológico, y de las regiones del Magdalena y Asunción, donde existe un alto riesgo ergonómico (19).

Jackson E. Pérez Carpio (2017), en la Investigación “Evaluación de los factores de riesgos asociados a las posturas físicas en el proceso de elaboración de ladrillo artesanal en la Mype Mi Ladrillera en Cajamarca – 2017”, los resultados obtenidos, señalan que: existe un riesgo muy alto cuando el trabajador transporta el ladrillo al horno para ser cocido y cuando existe el proceso de la cocción del mismo; mientras que no existe riesgo cuando se amasan los materiales (20).

Mantilla A. (2017) en su trabajo “Evaluación de los factores de riesgos asociados a las posturas físicas en el proceso de elaboración de ladrillo artesanal en la Mype Mi Ladrillera en Cajamarca – 2017” muestra que los riesgos disergonómicos en el trabajo afectan directamente la eficiencia del trabajador y por lo tanto, tienen un efecto moderadamente significativo en la productividad y los factores de riesgo disergonómico más comunes son las

posturas forzadas, la flexión y rotación continuas del tronco y el cuello, el apoyo y la carga de peso y la flexión de los brazos, manos y muñecas (21).

Jaquelin & Zeta Guevara (2018), en su investigación “Influencia de la producción artesanal de ladrillo en la salud de los trabajadores del área periurbana del distrito de Jaén – 2018”, mostro que los trabajadores presentan riesgos ergonómicos (72,5%), sufren de agotamiento corporal y dolor de 52% en diversas partes del cuerpo debido a movimientos repetidos y posiciones forzadas por mucho tiempo. También padecen de irritabilidad provocada por la cantidad y el ritmo de trabajo (53,5%) y la falta de voluntad para trabajar (51,2%). (22).

Vásquez (2019), en su investigación “Factores de Riesgo Laboral en Trabajadores Informales del Mercado Modelo”, mostrando que los trabajadores padecen de factores de riesgo ergonómico; 74,7 % adoptan posturas inadecuadas, y 63,3% manipulan cargas pesadas y están propensos a sufrir resbalones, golpes o caídas, 77,3% y en cuanto a factores de riesgo químico el 73,3% están propensos al humo y polvo poniendo en peligro su salud (23).

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Teorías del entorno**

Nightingale basó su teoría en el medio ambiente, que consiste en identificar los elementos que la enfermera debe controlar, como la luz, el sonido, la corriente de aire fresco, el agua potable, y la adecuada eliminación de secreciones con



fin de mejorar la salud de las personas (24). Además, considera cuatro metaparadigmas:

### **1. Enfermería. –**

Para Nightingale, toda mujer, en algún momento de sus vidas, ejercería de enfermera de algún modo, ya que la enfermería consistía en hacerse responsable de la salud de otras personas. Su idea principal era que toda mujer debe recibir formación para poder cuidar un enfermo y que las enfermeras que proporcionan una atención sanitaria preventiva necesitan una formación aún más amplia. Las enfermeras debían ser excelentes observadoras de los pacientes y de su entorno. Las enfermeras con formación debían realizar una vigilancia continua (25).

### **2. Persona. –**

Nightingale hacía referencia a la persona como paciente. Las enfermeras realizaban tareas para y por el paciente y controlaban el entorno de este paciente para favorecer su recuperación. Se enseñaba a las enfermeras a preguntarle sus preferencias, poniendo de manifiesto la creencia de que Nightingale veía a cada paciente como un individuo (25).

### **3. Salud. –**

Lo definió como una sensación de bienestar y la capacidad de utilizar al máximo todas las capacidades humanas. Contemplaba la enfermedad como un proceso reparador que la naturaleza imponía debido a una falta de atención. Utilizó el término naturaleza como sinónimo de Dios. Este empleo se veía respaldado por las creencias religiosas del unitarismo. Concebía el

mantenimiento de la salud por medio de la prevención de la enfermedad mediante el control del entorno y la responsabilidad social. Describió la enfermería de salud pública moderna y el concepto de promoción de salud (26)

#### **4. Entorno. –**

Según Nightingale son “aquellos elementos externos que afectan a la salud de las personas sanas y enfermas e incluyen desde la comida y las flores hasta las interacciones verbales y no verbales con el paciente”. No se excluye prácticamente ningún elemento del mundo del paciente. Aconsejaba a las enfermeras a crear y mantener un entorno terapéutico que mejoraría la comodidad y recuperación. Creía que los enfermos se beneficiarían física y mentalmente de las mejoras del entorno. Las enfermeras podrían ser el instrumento para cambiar el estatus social de los pobres, al mejorar sus condiciones de vida físicas y psicológicas (25).

#### **2.2.2. Riesgo**

Un riesgo es la posibilidad de que una población determinada sufra cierta enfermedad o daño (27). También, el riesgo laboral se considera peligros verdaderos y existentes en un trabajador, así como en el entorno del trabajo, capaces de ocasionar accidentes que puedan provocar algún problema de salud físico y/o psicológico (28). Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar tal suceso (29).

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia observable de una persona o grupo de personas que puede estar asociada con una mayor

probabilidad de desarrollar una enfermedad o ser particularmente susceptible a una enfermedad. (30).

### **2.2.2.1. Riesgo Ocupacional:**

Son un conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional (31). También es toda situación o condición que por su potencialidad puede causar daño a personas (trabajador, visitantes), equipos e instalaciones, o al ambiente. Es la probabilidad, oportunidad o posibilidad, que el peligro pueda ocasionar daño (32)

#### **A. Clasificación de riesgo ocupacional:**

##### **1. Riesgo físico. –**

Son factores ambientales que dependen de las características físicas del organismo, como el trabajo físico (esfuerzo), la iluminación, el ruido, las radiaciones ionizantes, las radiaciones no ionizantes, hipertermia y vibración, que ejercen sobre el organismo trabajador y que pueden ocasionar algún efecto dañino según la intensidad y tiempo de exposición de los mismos (33).

##### **1.1. Clasificación de riesgos físicos:**

###### **a. Ruido. –**

Es todo sonido peligroso, molesto, inútil o desagradable entendiéndose como sonido, (34). también es no deseado, producido por la mezcla de ondas sonoras de distintas frecuencias y distintas amplitudes. El sonido es

producido por una serie de variaciones de presión, en forma de vibraciones, que se propagan a través de los sólidos, los líquidos y los gases. Estas ondas vibratorias llegan a nuestro oído y son interpretadas como un sonido (35). Es fenómeno físico que provoca las sensaciones propias del sentido humano de la audición, también, el ruido consiste en variaciones de la presión atmosférica que se transmiten con una determinada frecuencia y amplitud a través de un medio, en nuestro caso el aire, y que resultan perceptibles por el órgano auditivo, por lo tanto, es la propagación de energía mecánica en forma de frentes sucesivos de sobrepresiones. Este tipo de energía se conoce como energía sonora (34). Que ingresa al oído en forma de aire y crea una sensación de vibraciones invisible (36).

#### **a.1. Efectos del ruido**

La OMS recomienda un nivel de ruido de 65 dB para evitar problemas auditivos y mantener una buena salud. Si la exposición es mayor a 85 dB, hay la probabilidad de padecer hipoacusia crónica. Por otro lado, si el ruido se repite en el tiempo y por encima de 100 dB, el individuo además de padecer de hipoacusia, también puede tener traumatismo acústico (agudo o crónico). El ruido siempre aumenta el riesgo de enfermedades, como; ansiedad, estrés, problemas cardiovasculares, insomnio y disminuye la capacidad de atención dificultado el aprendizaje y la concentración e incluso afecta la memoria y la motivación (37).

#### **b. Iluminación. –**

La iluminación es uno de los principales factores ambientales que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad. Si se consigue estos objetivos las consecuencias no solo repercuten favorablemente sobre las personas reduciendo la fatiga, la tasa de errores y de accidentes, sino que además contribuyen a aumentar la cantidad y calidad del trabajo (34).

### **b.1. Efectos de la iluminación inadecuada sobre la salud**

Una iluminación inadecuada en el lugar de trabajo puede causar cansancio ocular, agotamiento, cefalea constante, estrés y accidentes. También, puede producir posturas inadecuadas, que a largo plazo conducen a cambios en el sistema musculo esquelético (38).

### **c. Carga térmica. –**

Es el aumento de la carga de calor ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos, el manejo de la carga de calor tiene como finalidad establecer la exposición del trabajador al calor excesivo en los lugares de trabajo considerados controvertidos, y el problema del calor se clasifica en calor húmedo, seco y frío. (39).

En las condiciones de confort térmico, el 25% del calor generado durante el metabolismo en reposo se transfiere desde la superficie de la piel al aire por convección, la mitad del efecto de la radiación va al ambiente y el 25% restante se libera cuando se calienta el aire inhalado (al respirar se liberan aprox. 8-10% de calor, que se genera durante el metabolismo de una

persona sana) y cuando el sudor se evapora de la piel desnuda (aprox. 20 - 30 g/h, promedio para una persona en condiciones normales) (39).

### **c.1. Efectos de la carga térmica**

Las respuestas fisiológicas que se producen para amortiguar la carga térmica son la dilatación de los vasos sanguíneos de la piel, cambios de frecuencia del ritmo cardíaco, cambios en la presión sanguínea, movilización de la sangre, constricción de los vasos sanguíneos de ciertas vísceras, sudoración, elevación de la temperatura corporal, aumento de la ventilación pulmonar y relajación muscular (40).

### **d. Temperatura:**

Es el nivel de calor que percibe el organismo. El equilibrio de la temperatura corporal es una necesidad vital para mantener la salud y estar cómodos en nuestro entorno. Sin embargo, a veces el calor expuesto por algunos procesos técnicos mezclados con el calor del verano crea condiciones laborales que pueden ocasionar graves problemas o conflictos. La temperatura adecuada es un registro determinado del grado de calor percibido u observado por exposiciones a las diferentes condiciones de temperatura, humedad y desplazamiento del aire. La temperatura efectiva óptima varía de acuerdo a la estación, hace más calor en verano y frío en invierno, es por eso, que los centros laborales deben contar con tecnología para equilibrar la temperatura ambiental por comodidad (en verano está entre 19 y 24°C. La zona de comodidad del invierno queda entre 17 y 22 °C). (41).

### **d.1. Temperatura ambiental alta**

Es un calentamiento importante del aire o una invasión de aire muy cálido sobre una zona extensa, con una duración de unos días a semanas (42).

#### **d.1.1. Efectos de la temperatura ambiental alta:**

- **Efectos psicológicos del calor:** Las reacciones psicológicas a la exposición continua al calor excesivo son aumento de la irritabilidad, fatiga, cansancio, ansiedad e incapacidad para concentrarse, lo que puede verse como una disminución de la eficiencia. (43).
- **Efectos físicos del calor:** Las reacciones del cuerpo a la exposición prolongada al calor excesivo produce calambres, agotamiento y shock térmico (golpe de calor) (43).

### **d.2. Temperatura ambiental baja:**

Es el deceso de la temperatura acompañado de lluvia y fuertes vientos (44)

#### **d.2.1. Efectos de la temperatura ambiental baja:**

La reacción del cuerpo a una exposición prolongada de frío excesivo es la congelación, la falta de circulación disminuye la vitalidad de los tejidos. Si estas lesiones no son tratadas a tiempo y en buena forma, pueden quedar con incapacidades permanentes (43).

## **2. Riesgos químicos. -**

Son condiciones bajo las cuales pueden surgir riesgos para la salud por la exposición a diversas sustancias químicas, se muestran en el medio ambiente en forma de polvos, gases, etc. (45)

## **2.1. Clasificación de los riesgos químicos**

### **a. Inhalación de humos metálicos**

Son partículas de polvo de metal producidas por la soldadura de aproximadamente 0,0001 mm altamente condensadas que parecen humo, creando un alto riesgo de la inhalación. Este polvo está compuesto por metales, como; antimonio, arsénico, cadmio, cromo, plata, berilio, hierro, vanadio, aluminio, plomo, manganeso, molibdeno, cobalto, níquel, estaño, titanio, y zinc. Estos metales causan una serie de gases potencialmente tóxicos en el organismo al ser inhalados y producen enfermedades pulmonares graves, daños cerebrales y alteraciones en el sistema nervioso (46).

### **b. Inhalación de gases**

Los gases están formados por moléculas del mismo tamaño y masa, pero las mezclas de diferentes gases no lo son. Se dice que tiene una pequeña cantidad de moléculas, por lo que tiene una baja densidad y cero atracciones moleculares. El volumen ocupado por el gas es mínimo en comparación con el volumen total del recipiente. Las moléculas de gas contenidas en el recipiente están en constante movimiento y por lo tanto chocan entre sí o con las paredes del recipiente que las contiene. (47)



Los síntomas de las lesiones por inhalación pueden depender del gas. Pero a menudo incluyen; tos, flema, picazón en la garganta, senos paranasales irritados, disnea, dolor en el pecho o sensación de opresión, cefalea, picazón en los ojos y rinorrea (48).

#### **c. Inhalación de cenizas**

Las cenizas contienen muchos contaminantes del aire nocivos tóxicos que incluye: benceno, formaldehído, acroleína e hidrocarburos aromáticos policlónicos y estas partículas microscópicas pueden entrar en los ojos o sistema respiratorio, y provocar ardor en los ojos, goteo nasal, y enfermedades, como bronquitis. Las partículas finas pueden empeorar los síntomas del asma y desencadenar ataques de asma. Las partículas finas también pueden desencadenar infartos de miocardio, ritmo cardíaco irregular e insuficiencia cardíaca, en especial en personas que ya están en riesgo por estas enfermedades (49).

#### **d. Inhalación de polvo**

Es la inhalación de partículas sólidas causadas por disolución mecánica, ya sea por pulverización o impacto, en sistematizaciones como molienda, perforación, esmerilado, etc. Son partículas menores a 10 micras de tamaño. Los polvos pueden dividirse en dos grupos: orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos se subdividen en: naturales y sintéticos, entre los orgánicos naturales están los derivados de la madera, algodón, corteza, y entre los orgánicos sintéticos, está compuesto de plásticos y numerosos productos y sustancias orgánicas. Los polvos inorgánicos pueden

agruparse en silíceos y no silíceos; los silíceos incluyen sílice libre y numerosos silicatos, y entre los no silíceos se hallan los compuestos metálicos. De polvo, es mayormente menor de 100 micras (50).

#### **d.1. Enfermedades producidas por polvo. -**

##### **1. Silicosis**

Es una enfermedad ocupacional de entre las más antiguas del mundo; fue descrita por Hipócrates cuando observó que las personas muy expuestas al polvo, con el pasar del tiempo tenían mucha dificultad para respirar (51).

##### **1.1. Patogenia.**

Resulta por la inhalación de polvo, o cristales de cuarzo, esto reflejado mayormente en los trabajadores asociados a la minería, cortadores de piedra, trabajadores de cristal e incluso túneles, en los últimos años, entre 1994 – 2000. En el ingreso de las partículas de sílice que son menores de 10 micrómetros, se alojan en las vías respiratorias de pequeño tamaño produciendo una respuesta inflamatoria que desencadena la enfermedad, esto puede complicarse con un EPOC, bronquitis crónica (51).

##### **1.2. Fisiopatología de la silicosis**

Los macrófagos alveolares fagocitan las partículas de sílice libres e invaden los tejidos linfoides e intersticiales. Los macrófagos desencadenan la liberación de citocinas (factor de necrosis tumoral alfa, interleucina-1), factores de crecimiento (factor de crecimiento tumoral beta) y oxidantes, lo que conduce a la inflamación del parénquima, la síntesis de colágeno y, en última instancia, la fibrosis (52).

Cuando los macrófagos mueren, liberan ácido silícico en el tejido intersticial que rodea los bronquiolos pequeños, formando nódulos de ácido silícico característicos. Estos nódulos inicialmente contienen macrófagos, linfocitos, mastocitos, fibroblastos con parches de colágeno desorganizado y partículas birrefringentes dispersas que se ven mejor con microscopía de luz polarizada. A medida que maduran, el centro del nódulo se convierte en una estructura densa de tejido fibroso que tiene la clásica apariencia de piel de cebolla y está rodeada por una capa externa de células inflamatorias (52).

### **1.3. Presentación clínica.**

En la Silicosis crónica; aparece en la persona de manera lenta, puede demorar entre 10 a 30 años en presentarse, esto después de haberse visto expuesto por un tiempo prolongado. En la Silicosis acelerada; se desarrolla en los primeros años 10 años de haberse expuesto la persona. En la fibrosis masiva progresiva; conlleva afecciones pulmonares, como; enfisema y atrapamiento aéreo. En la Silicosis aguda; esto sucede después de la exposición a altas concentraciones de silicosis, los síntomas pueden aparecer a las pocas semanas después de la exposición inicial (53).

### **1.4. Tratamiento**

No hay un tratamiento concreto para la silicosis. Lo primero que debe hacer el afectado es alejarse de la fuente que emite sílice para evitar que ésta empeore. Para tratar de mejorar su calidad de vida es recomendable que sigan un tratamiento complementario que comprende antitusivos

(fármacos para reducir la tos), broncodilatadores, y, en casos necesarios, se le administrará oxígeno. Además, es necesario que los afectados por la silicosis eviten fumar y las sustancias irritantes (54).

### **3. Riesgos biológicos**

Es la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral. Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas (55).

#### **3.1. Clasificación de riesgos biológicos. –**

##### **3.1.1. Exposición a aguas estancada o retenida**

Es cuando el agua permanece dentro de las conducciones (entre la conexión del sitio y el lugar de extracción) durante más de 4 hora, durante este periodo se forma en la red de conducción una capa viscosa, denominada capa biológica, que ofrece unas condiciones de vida ideales para las bacterias y gérmenes del agua, (56)

En los suelos con capas de subsuelo relativamente impermeables ubicadas por debajo de capas más o menos permeables, se pueden desarrollar capas de agua por encima del agua subterránea debido a que son retenidas por esas capas impermeables. El agua retenida en esas capas es conocida como interflujo, se mueve lentamente en forma lateral y puede emerger en cursos de agua o en surgentes a menores elevaciones. No contribuye directamente al agua subterránea. La presencia de agua subterránea o de una capa de agua retenida está indicada por suelos saturados, por lo general con una dominancia de suelos de color gris claro, gris azulado, azulado o verdoso.

Estos colores son típicos de ciertos compuestos de hierro que solo se encuentran en lugares de aguas estancadas donde falta oxígeno (57).

### **3.1.1.1. Agentes patógenos que pueden tener las aguas estancadas.**

#### **A. Bacterias:**

##### **a.1.Pseudomonas aeruginosa. –**

Es una bacteria que crece en áreas húmedas, provocan infecciones externas leves hasta enfermedades graves potencialmente mortales porque infectan la sangre, la piel, los huesos, los oídos, los ojos, el sistema urinario, las válvulas cardíacas y los pulmones, así como heridas. La sintomatología dependerá del tipo de infección, por ejemplo; en una otitis hay fiebre, pérdida auditiva, inflamación de los tejidos que rodean el oído infectado, fuerte dolor de oído y secreción maloliente (58)

##### **2. Legionella. –**

Es una bacteria Gram-negativa en forma de bastoncillo que puede presentarse con dos manifestaciones clínicas distintas: la enfermedad del legionario y la fiebre de Pontiac. En un inicio la enfermedad suele presentarse como neumonía, pero el espectro clínico varía desde una enfermedad leve a moderada hasta una enfermedad grave con insuficiencia multiorgánica. La fiebre de Pontiac es una enfermedad autolimitada que provoca un cuadro clínico similar a la gripe (59).

## **A. Parásitos:**

### **b.1. Amebas. –**

Es un parásito protozoico unicelular Entamoeba histolytica que causa amebiasis una infección intestinal que puede afectar al hígado y otros órganos. Las personas infectadas pueden ser asintomáticas o bien desarrollar diarrea, constipación, distensión abdominal con dolor tipo cólico, dolor al tacto en el mesogastrio e hipertermia (60).

### **b.2. La criptosporidiosis. –**

Es una infección causada por el protozoo Cryptosporidium, cuyo principal síntoma es la diarrea líquida, sin embargo, puede presentarse otros síntomas como; dolor abdominal, náuseas, vómitos, hiporexia, cefalea e hipertermia. El diagnóstico se basa en exámenes de laboratorio para la detección del organismo o antígeno en las heces (61).

## **C. Enfermedades por exposición de agua estancadas. –**

### **c.1. Diarrea. –**

La diarrea es un síntoma que se produce cuando el intestino ha sido infectado con un agente patógeno (parásitos) y como mecanismo de defensa la pared intestinal desprende agua para arrastrar los organismos patógeno hacia el exterior. Así, las heces tienen un alto contenido en agua y se evacua más tres veces al día hay riesgo de deshidratarse, por eso importante tomar abundantes líquidos libre de gérmenes (para evitar complicaciones) o sueros indicado por el médico. En los casos más graves, la diarrea ir acompañada de fiebre y producir melena (62).

### **c.2. Disentería. -**

Es una infección que afecta a los intestinos causada por una bacteria que se denominada shigela; los síntomas más frecuentes son diarrea, dispepsia, hipertermia, acompañado de dolor abdominal con fuertes cólicos y vómito, puede haber melenas o mucosidad en las heces. En la mayoría de casos las personas con esta afección mejoran después de siete días. Los síntomas normalmente surgen uno o dos días después de haberse infectado con la bacteria. Sin embargo, hay casos que las personas están infectadas, pero son asintomáticas. (63)

### **c.3. Cólera. –**

El cólera es una enfermedad diarreica aguda (EDA) producida por consumo de alimentos o agua contaminados con *Vibrio cholerae*. Es muy virulento y puede causar diarrea acuosa aguda severa. Los síntomas pueden durar entre 12 horas y 5 días después de consumir alimentos o agua contaminados. El cólera afecta a todas las personas (niños, adultos y ancianos) puede ser mortal en cuestión de horas si no se recibe un tratamiento oportuno. La mayoría de las personas infectadas con *V. cholerae* son asintomáticos; sin embargo, las bacterias pueden persistir en las heces de 1 a 10 días después de la infección y retornan al medio ambiente, lo que genera el riesgo de infectar a otros. (64).

### **c.4. Paludismo o Malaria. –**

Es una enfermedad grave causada por parásitos del género *Plasmodium*, se transmite a los humanos a través de la picadura de mosquitos *Anopheles*

infectados. Los signos y síntomas de esta enfermedad suelen surgir entre 10 y 15 días después de la picadura de un mosquito infectado. Por lo general, se inicia con fiebre, cefalea y escalofríos, sin embargo, estos síntomas clínicos pueden ser leves y difíciles de asociar con la malaria. En áreas endémicas de malaria, las personas con inmunidad parcial pueden infectarse, pero son asintomáticas. En los adultos, el paludismo grave puede causar insuficiencia multiorgánica, mientras que en los niños suele presentarse como anemia grave, insuficiencia respiratoria o paludismo cerebral (65).

#### **c.5. Esquistosomiasis. –**

Es una infección parasitaria crónica causada por gusanos especie *Schistosoma mansoni*, que se asocia con la esquistosomiasis intestinal. El principal factor de riesgo para infectarse es la exposición al agua dulce contaminada con heces humanas infectadas por el parásito, por actividades domésticas, laborales o recreacionales, puede provocar síntomas agudos y crónicos, la erupción pruriginosa es el 1º síntoma y está asociada a la penetración en la piel de las cercarias, los síntomas crónicos están asociados con la inflamación granulomatosa que rodea los huevos atrapados dentro de los tejidos biológicos. Puede haber: sangrado en las heces, dolor abdominal. Los casos severos se asocian con: obstrucción del flujo sanguíneo, hipertensión portal, provocando agrandamiento del bazo, ascitis y várices esofágicas sangrantes que son principalmente la causa de muerte de esta enfermedad (66).



## **D. Exposición a vectores**

Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal) y posteriormente los transmiten a un nuevo portador, una vez replicado el patógeno. Con frecuencia, una vez el vector ya es infeccioso, puede transmitir el patógeno el resto de su vida en cada picadura o ingestión de sangre posterior (67).

### **D.1. Enfermedades transmitidas por vectores:**

#### **a. Dengue. –**

El dengue es una infección vírica transmitida a los humanos por la picadura de mosquitos infectados. Los principales vectores de la enfermedad son los mosquitos *Aedes aegypti* y, en menor medida, *Ae. albopictus*. El virus que causa esta enfermedad es el virus del dengue (DENV). Existen cuatro serotipos del DENV, lo que significa que es posible infectarse cuatro veces. Si bien muchas infecciones por el DENV solo provocan un cuadro leve, el DENV puede ocasionar una enfermedad aguda similar a la gripe. Ocasionalmente la enfermedad evoluciona hacia complicaciones que pueden ser mortales: en este caso se trata del dengue grave. No hay tratamiento específico para el dengue ni el dengue grave. La detección precoz del empeoramiento de la enfermedad asociada al dengue grave, y el

acceso a atención médica adecuada, reduce las tasas de letalidad del dengue grave a menos del 1%. (68).

**b. Chagas. -**

Es una afección parasitaria, sistémica, crónica, transmitida por vectores y causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*, con una firme vinculación con aspectos socio-económico-culturales deficitarios, considerándose una enfermedad desatendida. El principal mecanismo de transmisión es vectorial, por hemípteros (chinchas), de la Subfamilia Triatominae (con alimentación hematófaga). Infeccionan personas expuestas a su picadura, al depositar sus heces infectadas en heridas de la piel o sobre mucosas, los principales síntomas son fiebre, hinchazón, tos, lesiones cutáneas, dolor abdominal o de cabeza (69)

**c. Leishmaniasis. -**

Son enfermedades de transmisión vectorial con gran diversidad de parásitos, reservorios y vectores involucrados en la transmisión. Son causadas por diferentes especies de protozoos del género *Leishmania* y se transmiten a los animales y humanos a través de la picadura de insectos de la familia *Psychodidae*. La enfermedad ocurre presentando distintas manifestaciones clínicas, clasificadas en tres formas: cutánea, mucosa y visceral. La leishmaniasis visceral se caracteriza por episodios irregulares de fiebre, pérdida de peso, hepatoesplenomegalia, anemia y si no son tratados puede causar la muerte en más del 90% de los casos. La leishmaniasis mucosa puede causar la destrucción parcial o total de las mucosas de la nariz y la

boca, lo que puede causar lesiones graves, mientras que la leishmaniasis cutánea es la forma más común de esta infección, que suele causar lesiones ulcerativas que dejan cicatrices de por vida (70)

**d. Esquistosomiasis. –**

La esquistosomiasis es una infección parasitaria aguda y crónica causada por coágulos sanguíneos del género *Schistosoma*. Esto ocurre cuando las personas infectadas con esquistosomiasis contaminan las fuentes de agua dulce con huevos de parásitos, que son huevos de parásitos que luego eclosionan en el agua. En la esquistosomiasis intestinal, puede causar dolor gastrointestinal, diarrea y melenas. En casos avanzados, a menudo se presenta agrandamiento del hígado (hepatomegalia) a menudo acompañada de acumulación de líquido en la cavidad abdominal, hipertensión portal y en algunos casos esplenomegalia, y produce infertilidad. El signo clásico de la esquistosomiasis urogenital es la presencia de sangre en la orina y en casos crónicos se puede producir fibrosis vesical, ureteral y daño en el sistema renal. En las mujeres con esquistosomiasis urogenital pueden presentar lesiones externas, nódulos vaginales, metrorragia y dispareunia. En los hombres, puede causar trastornos de la vejiga, la próstata y otros órganos (71).

**e. Fiebre amarilla. -**

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica aguda, transmitida por la picadura de mosquitos infectados. Hay casos donde las personas infectadas no presentan síntomas, sin embargo, cuando hay síntomas, los más

frecuentes son temperatura alta, dolores musculares, dolor de cabeza, disminución o pérdida de apetitos, arcadas y vómitos, en caso de controlarse de inmediato se pueden ver afectado varios órganos, generalmente el hígado y los riñones. En esta fase son frecuentes la ictericia, orina de color oscura (72).

#### **E. Riesgos ergonómicos. –**

Corresponden a aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud y dentro de los riesgos esta la (50):

##### **a. Carga postural. -**

Es la posición de trabajo que dejan de estar en una posición natural (confort) para pasar a una posición (forzada). Las posiciones forzadas creadas durante el trabajo pueden causar trastornos musculo esqueléticos en diversas áreas anatómicas: cuello, hombros, espalda, miembros superiores e inferiores, y las posiciones inadecuadas pueden causar hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación de las articulaciones y la producción resultante de lesiones por uso excesivo (73).

Cuando la carga física supera las capacidades de una persona, se llega a la fatiga muscular, que se manifiesta como una desagradable sensación de cansancio y malestar, acompañada de una disminución del rendimiento, y los síntomas del cansancio físico suelen ser; dolor de cuello, dolor de espalda, lumbago. En cualquier caso, la fatiga es un fenómeno complejo que depende

de factores relacionados con la tarea y las condiciones de su realización, así como de características individuales (edad, sexo, educación, alimentación, etc. (74).

### **2.3. Trabajador. -**

De acuerdo con el concepto de “Salud para todos” de la Organización Mundial de la Salud, el estado de la salud debe ser tal que permita a las personas llevar una vida productiva desde el punto de vista económico y social. Este concepto se opone al principio rector individualista del “hombre económico” que sólo busca satisfacer o mejorar su bienestar material. Por otra parte, al replantear la concepción del mundo del trabajo, es oportuno reconsiderar la noción de “recursos humanos” o “capital humano”, según la cual, las personas constituyen instrumentos económicos prescindibles, lo que reduce su humanidad esencial y trascendental (75)

### **2.4. Ladrillo. -**

Un ladrillo es un cuerpo cerámico, generalmente ortoédrico, obtenido a partir de una pasta arcillosa por moldeo, secado y cocción a altas temperaturas, generalmente de unos 2 x 11,5 x 6 cm. Se utiliza en albañilería para la realización en actividades de albañilería, ya sea en la realización de muros, tabiques, etc. El ladrillo se utiliza en la construcción de viviendas, fachadas y tabiques. Se utiliza principalmente para la construcción de paredes o tabiques. Aunque se pueden colocar en hueso, es común que se reciban con mortero. Poner ladrillos en una pared se llama roto, y hay muchos de ellos (Quimica.es, s.f.).

### **2.4.1. Componentes de ladrillo**

La materia prima utilizada en la fabricación de ladrillos es principalmente la arcilla. Este material se compone principalmente de sílice, alúmina, agua y varias pequeñas cantidades de óxidos de hierro y otros materiales alcalinos como óxidos de calcio y óxidos de magnesio, que forman silicatos. La arcilla tiene propiedades plásticas, lo que significa que se puede modelar fácilmente cuando está húmeda (77). Son componentes importantes en la mayoría de los suelos y sedimentos porque en su mayoría son productos finales de la meteorización de silicatos que se hidrolizan a presiones y temperaturas más altas en el ambiente externo. (78).

Los ladrillos o bloques de hormigón son elementos prefabricados modulares diseñados para su uso en sistemas de mampostería confinada o reforzada. Requiere materiales comunes de hormigón, es decir, piedra triturada, arena, cemento y agua; es posible desarrollar en el sitio (79)

### **2.4.2. Tipos de ladrillo (80):**

#### **a. Ladrillo cocido de arcilla**

Este es el tipo más común de ladrillo hecho a mano. No tiene agujeros y tiene superficies rústicas. Se utiliza en estructuras que no requieren mucha resistencia, más rústicas porque no tiene mucha fuerza, por lo que no es apta para vivir.

#### **b. Ladrillo macizo**

Prensado o prensado tiene un buen acabado y dimensiones precisas. Además, este tipo de ladrillo tiene agujeros.

### **c. Ladrillos macizos perforados**

Su superficie perforada es de más de 10%. Si este porcentaje fuera inferior, ya se consideraría otro tipo de ladrillo, macizo. La característica principal de este ladrillo es su durabilidad, ya que el mortero puede penetrar a través de agujeros verticales y aumentar su resistencia. Su peso es ligero y se suele utilizar en las fachadas de las casas.

### **d. Ladrillo hueco**

Este tipo de ladrillo tiene agujeros horizontales en el borde, por lo que reduce su peso sin perder resistencia. Suelen utilizarse para la construcción de tramos que no tienen que soportar una gran carga. Según el grosor y las hileras, son simples (rasilla), dobles, triples o cuádruples.

### **e. Ladrillo refractario**

El ladrillo refractario tiene una estructura lisa y homogénea. Está hecho de los mismos materiales que un ladrillo normal, pero en diferentes proporciones. Por eso, es normal preguntarse para qué sirven los ladrillos refractarios. Su resistencia al calor los hace útiles para cubrir áreas donde los incendios y las altas temperaturas son comunes, como hornos, estufas y calentadores

### **f. Ladrillo cara vista**

Sin poros y extremadamente estético, el ladrillo es perfecto para la decoración. La falta de poros hace que sea muy resistente al agua ya las bajas temperaturas. Por ello su uso en fachadas es perfecto.

#### **g. Ladrillo Borgoña**

Este tipo de ladrillo de 3 o 6 agujeros es muy utilizado en aplicaciones de interior y exterior. Se sujeta bien gracias al mortero que se desliza por los agujeros. Es un ladrillo que protege las propiedades térmicas y acústicas para la comodidad de las personas. Además, es económico, accesible y fácil de invertir.

#### **h. Ladrillo clínker o gresificado**

Este tipo de ladrillo de 3 o 6 orificios es muy utilizado en aplicaciones de interior y exterior. Gracias al mortero que se desliza por los agujeros, se mantiene firmemente en su lugar. Es un ladrillo que mantiene las propiedades térmicas y acústicas. Además, es económico, accesible y fácil de invertir. Se utiliza con mayor frecuencia para techos y paredes.

#### **i. Ladrillo decorativo de pared estilo rústico**

Las paredes de las casas rústicas utilizan ladrillos irregulares de color piedra por su originalidad. Se utilizan porque dan a las casas un aspecto muy rústico.

### **2.5. Trabajadores de ladrillo. -**

El trabajador se considera a toda persona que presta un servicio a otra, se le ha denominado de diversas maneras: obrero, operario, asalariado, jornalero, etc. (81). Para el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE); la Población en Edad de Trabajar (PET) son un conjunto de personas que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas. En el Perú, se considera a toda la población de 14 años y más como población en edad activa o población en edad de trabajar (82).



La labor en el área de ladrillos, es considerado fatigoso y servil; desde la antigüedad, los egipcios que recibían castigos eran enviados a producir una cantidad de ladrillos y su “paga” era un cierto peso de ajos y cebollas; realizar el proceso de ladrillos para Bernardino R., era el resultado de tener un cuerpo “duro y seco”, por lo que los obreros estaban más propensos a obtener enfermedades agudas como fiebres malignas; fuera del contexto, se tiene en cuenta el soporte del cuerpo en aguantar largas jornadas de trabajo, sobreesfuerzo físico, cambios drásticos de temperatura e incluso hasta la hidropesía (Quimica.es, s.f.).

El estudio ¿Nuevos problemas o profundización de desigualdades preexistentes? Realizado en Argentina en el año 2020, indica de manera específica cual es el proceso respectivo que siguen los trabajadores para lograr la elaboración de los ladrillos, ello implica como punto principal la obtención de la tierra para poder realizar la fabricación, luego dividen el espacio en tres ambientes importantes, el pisadero donde se realiza la mezcla de adobe, los secaderos, donde se moldea, corta, seca y apila los ladrillos en proceso y por último el horno donde se cose el ladrillo para ser vendido; la descripción de lo antes mencionado se justifica en el espacio del trabajador y la labor que realiza.

Todas las instalaciones suelen estar ubicadas en una misma zona, a veces a pocos metros una de otra, lo que tiene un impacto significativo en las condiciones de vida de estas familias, especialmente en la vida de sus hijos, que están expuestos a accidentes de trabajo, contaminación e inhalación de varios gases, humo de combustión entre otros factores de riesgo (83).

## 2.6. Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEM	INSTRUMENTO
<b>Características sociodemográficas</b>		Sexo	a) Masculino b) Femenino	1	Cuestionario
		Edad	a) menos de 18 años b) 19 a 30 años c) 31 a 59 años d) más de 60 años	2	
		Grado de instrucción	a) sin instrucción b) primaria incompleta c) primaria completa d) secundaria incompleta e) secundaria completa f) superior completa g) superior incompleta	3	
		Estado civil	a) Soltero b) Casado c) Divorciado d) Conviviente	4	

<p><b>Riesgo laboral</b></p> <p>Es toda situación o condición que por su potencialidad hay la probabilidad, oportunidad o posibilidad de causar daño al trabajador (84) que labora ladrillo, entre ellos están los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos</p>	Riesgos físicos	- Alto	5,6,7,8,9	Cuadro de afirmaciones
		- Bajo		
	Riesgos químicos		10,11	
	Riesgos biológicos		12,13,14	
	Riesgos ergonómicos		15,16,17	

## CAPÍTULO III

### 3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de investigación.

- a. **Cuantitativa:** Porque estuvo enfocado en una población contable para recoger y analizar datos reales sobre variables del estudio (85)
- b. **Descriptivo:** Porque se describió los datos y características de la población en estudio (86)
- c. **Transversal:** Permitió analizar cuál es el nivel de diversas variables en un momento determinado (87)

#### 3.2. Descripción del área de estudio

La investigación se realizó en el Centro Poblado Cerrillo, comprensión del distrito de Baños del Inca de la provincia y departamento de Cajamarca entre los meses de noviembre y diciembre del 2022, donde se tuvo en cuenta: Las condiciones laborales del trabajador que elabora el ladrillo artesanal y los riesgos a los que están sometidos a dichas personas.

#### 3.3. Universo

Está conformado por 248 trabajadores que laboran en el ámbito ladrillero y que trabajan en el Centro Poblado Cerillo.

#### 3.4. Unidad de análisis

Cada uno de los trabajadores que elaboran ladrillo en el Centro Poblado Cerrillo.

##### 3.4.1. Muestra

##### Tamaño de muestra

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

**Dónde:**

N= tamaño de la población: 248

Z = nivel de confianza: 95 %

p = Probabilidad a favor (proporción esperada): 50% (0.5)

q = 1-p, 50% (0.5)

d = Margen de error, probabilidad de fracaso, precisión, 5% (0.05)

n = tamaño de la muestra: 151

**Muestra = 151**

Estudiaremos una muestra de 151 trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerillo.

### **3.5. Técnica del instrumento de recolección de datos**

Para la presente investigación se utilizó como técnica una encuesta estructurada, la cual consistió en una serie de preguntas con el propósito de recolectar información pertinente de los trabajadores que elaboran ladrillo con fines de investigación.

### **3.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos**

Constituido por un cuestionario de 17 preguntas, donde, la primera parte detallan datos sociodemográficos; Sexo, edad, grado de instrucción, y estado civil, a partir de la segunda parte hay un cuadro con 13 preguntas, clasificándose de la siguiente manera; Riesgo Físicos desde la pregunta 5 al 9; Riesgos Químicos desde la pregunta 10 y 11; Riesgos Biológicos desde la pregunta 12 al 14; Riesgos Ergonómicos desde la pregunta 15 al 17 para la evaluación se consideró los siguiente:

Riesgos	Respuesta	Valor	Calificación	Resultado
Ítems: 5,6,7,8, 9	Si	4 puntos	20 puntos	< 11 bajo riesgo > 12 alto riesgo
Ítems: 10, 11	Si	10 puntos	20 puntos	< 10 bajo riesgo > 11 alto riesgo
Ítems: 12,13,14	Si	6 puntos	18 puntos	< 6 bajo riesgo > 7 alto riesgo
Ítems: 15,16,17	Si	6 puntos	18 puntos	< 6 bajo riesgo > 7 alto riesgo

### 3.7. Aspectos éticos de la investigación

Se cumplió con los principios éticos de autonomía, no maleficencia, beneficencia y justicia (88) a todos los trabajadores encuestados que laboran en ladrilleras del Centro Poblado Cerrillo – Otuzco, Cajamarca.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados

##### 4.1.1. Características sociodemográficas

**Tabla 3.** Características sociodemográficas de los trabajadores que laboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sexo</b>		
masculino	123	81.5%
femenino	28	18.5%
<b>Edad</b>		
menos de 18	8	5.3%
19 - 30	62	41.1%
31 - 59	63	41.7%
más de 60	18	11.9%
<b>Grado de instrucción</b>		
Sin instrucción	22	14.6%
Primaria incompleta	19	12.6%
Primaria completa	22	14.6%
Secundaria incompleta	40	26.5%
Secundaria completa	48	31.8%
Superior incompleto	0	0%
Superior completa	0	0%
<b>Estado civil</b>		
Soltero	55	36.4%
Casado	9	6.0%
Divorciado	6	4.0%
Conviviente	81	53.6%

**Fuente.** Cuestionario elaborado por autoras

En la tabla se observa que 81.5% de los trabajadores son de sexo masculino, el 41.7% oscilan entre los 31 – 59 años, el 31.8% cuentan con secundaria completa y el 53.6% su estado civil es de conviviente.

#### 4.1.2. Riesgos laborales

**Tabla 4.** Riesgos físicos de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro

Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.

<b>Riesgos Físicos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	132	87.4%
Bajo	19	12.6%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente.** Cuestionario elaborado por autoras

En la tabla refiere que 87.4% de los trabajadores que laboran ladrillos presentan riesgo alto y el 12.6% riesgo bajo.

**Tabla 5.** Riesgos Químicos de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro

Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.

<b>Riesgos Químicos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	144	95.4%
Bajo	7	4.6%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente.** Cuestionario elaborado por autoras

Los resultados muestran que 95.4% de los trabajadores que elaboran ladrillo presentan riesgo químico alto y 4.6% bajo.



**Tabla 6.** Riesgos Biológico de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.

<b>Riesgos Biológicos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	115	76.2%
Bajo	36	23.8%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente.** Cuestionario elaborado por autoras

En la tabla se observa que 76.2% de los trabajadores que elaboran ladrillo presentan riesgo biológico alto y 23.8% riesgo bajo.

**Tabla 7.** Riesgos Ergonómico de los trabajadores que elaboran ladrillo. Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca – Perú 2022.

<b>Riesgos Ergonómico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	129	85.4%
Bajo	22	14.6%
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente.** Cuestionario elaborado por autoras

Los resultados de la tabla 7 muestran que el 85.4% de los trabajadores que elaboran ladrillo presentan riesgo ergonómico alto y 14.6% riesgo bajo.

## 4.2. Análisis y Discusión

Dentro de las características sociodemográficas que presentan los trabajadores que laboran ladrillo del Centro Poblado Cerrillo en su mayoría son de género masculino, dentro de las edades 31 a 59 años, prevaleciendo secundaria completa y estado civil convivientes; Probablemente estos trabajadores permanezcan haciendo ladrillos hasta que se jubilen, etapa en la que ya presenten alguna enfermedad crónica o tengan algún accidente; afectando en mayor parte a los varones y por tener un grado de instrucción deficiente les es difícil percibir los riesgos ocupacionales a los que puedan o están expuestos, además, la falta de educación no les permite acceder a otros trabajos con mejores condiciones y beneficios laborales.

Aproximadamente las tres cuartas partes de la población en estudio presentan alto riesgo físico, químico, biológico y ergonómico. Lo cual indica; que los trabajadores están expuestos a ruidos que produce tensión y/o perturbación en la concentración; aumentando el riesgo de sufrir accidentes al momento de la manipulación de materiales o equipos. También el cambio de temperatura puede provocar calambres, agotamiento, síncope, insolación y además hipotermia.

Estos resultados se asimilan con la investigación de Pita & Terán (2021) indicando que, los trabajadores presentan riesgo químico, físico, biológico y ergonómico, medio; a diferencia del distrito de Matara en donde los trabajadores tienen un riesgo biológico alto, al igual que Magdalena y Asunción que obtuvieron un alto riesgo ergonómico (19). Al igual que Jackson E. Pérez Carpio (2017), señalaron que existe un riesgo muy alto cuando el trabajador transporta el ladrillo al horno para ser cocido y cuando existe el proceso de la cocción del mismo; mientras que no existe riesgo cuando se amasan los materiales (20).

Además, los trabajadores están expuestos constantemente al polvo de sílice, poniendo en riesgo su salud y sufrir de silicosis que es una enfermedad pulmonar, irreversible, incurable. También, manipulan y están expuestos aguas estancadas rodeados de vectores (mosquitos, sancudos) que puede producir enfermedades diarreicas agudas o enfermedades de la piel por picaduras insectos. Al igual que Kana & Málaga (2018), indicaron que los trabajadores de ladrilleras se encuentran expuestos a las cenizas entre cuatro a cinco horas diarias, los cuales han ocasionado daños en el sistema respiratorio como; acentuación de trauma broncovascular, reducción de volúmenes pulmonares (12).

Por último, los trabajadores no tienen capacitaciones o educación sobre cuidados ergonómico y posturas correctas, realizan sus actividades diarias sin la mecánica corporal correcta, aumentando el riesgo de padecer trastornos o lesiones músculo esqueléticos cada vez que ellos realizan movimientos repetitivos, adoptando posturas incorrectas y determina estructura de su cuerpo y que posteriormente va a adquirir trastornos músculo esquelético como; dolores y lesiones inflamatorios o degenerativas generalmente en la espalda o extremidades superiores, por otra parte, el desarrollo de trabajo lo hacen de pie durante toda la jornada; esto lo conduce a adquirir várices en las extremidades inferiores. Estos resultados concuerdan con Vásquez & Garzón (2019), quien indicó que, el 48,5% de trabajadores se expone a ruidos fuertes; 25,3% que su trabajo le exige posturas forzadas y 63,4% que le exige realizar movimientos repetitivos y agacharse de manera frecuente en este; 36,1% consideró que debía levantar objetos pesados y 30,9% que transportaba objetos pesados (10). Al igual, que Rodríguez Retamoza et al. (2019), mostró que el dolor

lumbar afecta a una gran proporción de trabajadores, lo que hace crecer el ausentismo del trabajo y la escasa producción de ladrillos (11).

También, se asimila con la investigación de Al-Harrasi & Khadem (2019), mostrando que los efectos ergonómicos se relacionan indirectamente con el desempeño laboral y sus respectivas dimensiones, indicando que a mayor nivel efectos ergonómicos del ambiente el nivel de desempeño laboral disminuye (12).

Arango J, Chamorro R. (2018), mostraron que existe mayor incidencia de trastorno músculo esquelético en los trabajadores entre 32 a 46 años de edad, siendo los que usan herramientas pesadas y tienen mayor tiempo laboral los que mayormente sufren de trastornos musculo esqueléticos en la columna lumbar (13,4%) seguida de la comuna dorsal (27,6%) (15). Fernández & Infante (2021), mostrando como en cinco ladrilleras ubicadas en la ciudad de Tarapoto no se realiza una evaluación adecuada de la elaboración de ladrillos de arcilla (18).

También concuerdan con Vásquez (2019), quien indico que el 74,7 % ladrilleros adoptan posturas inadecuadas, y 63,3% manipulan cargas pesadas que superan los valores de carga establecidos por la OIT; el 84% están expuestos a resbalones, golpes o caídas, 77,3% cuentan con un lugar de trabajo desordenado y 76,7% cuentan con desniveles en el piso en su lugar de trabajo y el 73,3% están expuestos al humo y polvo (23).

Mientras que, no concuerdan con la investigación de Alonso & Damelio (2018), quien encontró que el 75% de los trabajadores denunciaron que su labor no produce ningún riesgo para el ambiente y para sí mismos y que son las lluvias las que generan una pérdida para su trabajo, sin embargo, solo un 11% coincidió en que el trabajo

que realizan es un riesgo para su salud, especialmente cuando se usan máquinas o realizan el proceso de cocción de los ladrillos (9).

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIÓN**

Los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo, presentan nivel alto en los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.

### **RECOMENDACIÓN**

- **A LA DIRECCIÓN REGIONAL DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO CAJAMARCA**
  - Que coordine y supervise las acciones o actividades que cumplen los trabajadores que laboran en ladrilleras del Centro Poblado Cerrillo
- **AL PUESTO DE SALUD DE OTUZCO**
  - Supervisión continua sobre el uso de equipos de protección personal (EPP) y ambientes laborales saludables.
  - Capacitación sobre el uso correcto del EPP, prevención de riesgos laborales; posturas ergonómicas correctas, etc.

### **LISTA DE ABREVIACIONES**

OIT	: Organización Internacional del Trabajo
INS	: Según el Instituto Nacional de Silicosis
OMS	: Organización Mundial de la Salud
NIOSH	: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional
UNAM	: Universidad Nacional Autónoma de México
DIGESA	: Dirección General de Salud Ambiental
OPS	: Organización Panamericana de Salud

## REFERENCIAS

1. Mitchell, Cristina. Pan American Health Organization / World Health Organization. Pan American Health Organization / World Health Organization. [Online].; 2013 [cited 2023 febrero 23. Available from:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0).
2. OPS/OMS. OPS/OMS estima que hay 770 nuevos casos diarios de personas con enfermedades profesionales en las Américas. [Online].; 2017 [cited 2023 febrero 23. Available from:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-america&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0).
3. Gutiérrez; Carpio; Saavedra ; Rodríguez ; Apaza ; Bardales ; Pacheco; Urquiza. Anuario Estadístico Sectorial 2021. [Online].; 2021 [cited 2024 febrero 25. Available from:  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3386948/Anuario%202021.pdf?v=1657315806>.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamento, 2007-2017. [Online].; 2017 [cited 2020 setiembre 11. Available from:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1537/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/cap01.pdf).



5. Barranzuela J. Proceso productivo de los ladrillos de arcilla producidos en la Región Piura. Tesis de pregrado en Ingeniería Civil. Universidad de Piura.. 2014.
6. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Consecuencias para la salud de la sobrexposición al polvo respirable de carbón y sílice. [Online].; 2018 [cited 2020 setiembre 11. Available from:  
<https://www.cdc.gov/spanish/niosh/mining/topics/respirable.html#:~:text=Cuando%20el%20polvo%20del%20carb%C3%B3n,de%20carb%C3%B3n%20y%20la%20silicosis.>
7. Rattia-Rivas CE, Martinez-Aguirre S, Affinito M, Lonighi SS, Maqueda J. Silicosis en trabajadores expuestos a conglomerados de cuarzo. Med Segur Trab. 2022; 68(11-24).
8. Boletín Estadístico Mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [Online].; 2022 [cited 2022 junio 6. Available from:  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2925291/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20ENERO%202022.pdf.](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2925291/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20ENERO%202022.pdf)
9. Carlos AA, Recarte GD. Caracterización de la producción artesanal de ladrillo en la provincia de la Pampa. [Online].; 2018 [cited 2020 mayo 6. Available from:  
[http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tesis/a\\_alocar396.pdf.](http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tesis/a_alocar396.pdf)

10. Vásquez G&. Condiciones laborales en trabajadores de una plaza de mercado; Ciudad Bolívar (Colombia). Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2019; 28(4).
11. Rodríguez Retamoza LMDLRCHMDCMM. Prevalencia de lumbalgia en trabajadores de una empresa productora de ladrillos y arcilla en un corregimiento de barranquilla. Rev. salud mov. 2019; 11(1).
12. Al-Harrasi, I., & Khadem, M. Ergonomics effects of arid environment in human performance. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. ;( 950–954.).
13. Valiente A. Factor de riesgo físico por exposición a temperaturas durante el proceso artesanal de fabricación de ladrillo y sus consecuencias en la salud del trabajador. [Online].; 2020 [cited 2022 mayo 28. Available from: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25723/JimenezCorreaLinaMarcela2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
14. Royer Kana L. y Gustavo Malaga M. Análisis de Riesgo a la Salud por Exposición de Cenizas de Carbón de Piedra en las Ladrilleras Artesanales en Yarabamba–Arequipa 2018. [Online].; 2018 [cited 2022 mayo 28. Available from: [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1939/Royer%20Kana\\_Gustavo%20Malaga\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1939/Royer%20Kana_Gustavo%20Malaga_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
15. Arango J, Chamorro R. Incidencia de Trastornos músculo esqueléticos en los estibadores del Mercado Mayorista Santa Anita de Lima, 2018. [Tesis para

- obtener el Título de Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación]. [Online].; 2018 [cited 2022 setiembre 12. Available from:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3125/TESIS%20Arango%20Jannet%20-%20Santos%20Roxana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
16. Tucto L.. Nivel de riesgo disergonómico por carga física y síntomas musculoesqueléticos en estibadores terrestres de tubérculos de papas del Gran Mercado Mayorista de Lima Metropolitana - 2017. [Tesis para optar el grado académico de Magíster]. [Online].; 2017 [cited 2022 setiembre 12. Available from:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/8419/Tucto\\_gl.pdf?seq](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/8419/Tucto_gl.pdf?seq).
17. Sabastizagal I, Astete J, Benavides F.. Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2020; 37(1. ).
18. L AFEyJI. Evaluación de propiedades mecánicas de ladrillo de arcilla producidos industrial y artesanalmente en la ciudad de Tarapoto, San Martín - Perú 2021". 2021. [Online].; 2021 [cited 2022 mayo 28. Available from:  
[http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1415/ABILENI%20FERN%  
%c3%81NDEZ%20ESTELA%20Y%20JANPAUL%20INFANTE%20LLERENA%20-%20TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/1415/ABILENI%20FERN%c3%81NDEZ%20ESTELA%20Y%20JANPAUL%20INFANTE%20LLERENA%20-%20TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
19. Pita & Teran. Factores de riesgos químicos, físicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores recolectores de basura de los distritos de Cajamarca-Perú

2021. [Online].; 2021 [cited 2022 diciembre 15. Available from:  
<http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/2026/tesis%20empastado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
20. Jackson E. Pérez Carpio. Evaluación de los factores de riesgos asociados a las posturas físicas en el proceso de elaboración de ladrillo artesanal en la Mype Mi Ladrillera en Cajamarca – 2017. [Online].; 2017 [cited 2022 mayo 28. Available from:  
[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/961/Alexander\\_Tesis\\_Bachiller\\_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/961/Alexander_Tesis_Bachiller_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y).
21. Mantilla A. Evaluación de los factores de riesgos asociados a las posturas físicas en el proceso de elaboración de ladrillo artesanal en la Mype Mi Ladrillera en Cajamarca – 2017. [Online].; 2017 [cited 2022 mayo 30. Available from:  
[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/961/Alexander\\_Tesis\\_Bachiller\\_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/961/Alexander_Tesis_Bachiller_2017.pdf?sequence=5&isAllowed=y).
22. Jaquelin y Zeta Guevara. Influencia de la producción artesanal de ladrillo en la salud de los trabajadores del área periurbana del distrito de Jaén – 2018. [Online].; 2021 [cited 2022 mayo 30. Available from:  
<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4472/TESIS%20JAQUELINY%20LISETH%20ZETA%20GUEVARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
23. Vásquez, F.. Factores de Riesgo Laboral en Trabajadores Informales del Mercado Modelo. [Online].; 2019 [cited 2022 setiembre 12. Available from:

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/3931/TESIS%20FIORELA%20VASQUEZ%20D%C3%8DAZ.pdf?sequence=1>.

24. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Florence Nightingale: teórica del cuidado y la enfermería. [Online].; 2022 [cited 2022 setiembre 24]. Available from: <https://ciencia.unam.mx/leer/1027/florence-nightingale-teorica-del-cuidado-y-la-enfermeria>.
25. El cuidado. Florence Nightingale. [Online].; 2012 [cited 2022 setiembre 25]. Available from: <http://teoriasdeenfermeriauns.blogspot.com/2012/06/florence-nightingale.html>.
26. Llifeder. La teoría del entorno de Florence Nightingale. [Online].; 2021 [cited 2023 febrero 23]. Available from: <https://www.lifeder.com/teoria-entorno-florence-nightingale/>.
27. Carlos Montoya Aguilar. Aplicacion de concepto de riesgo en salud materno infantil. [Online].; 1974 [cited 2022 setiembre 27]. Available from: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18062/v77n2p93.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
28. Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia. Riesgo laboral y la norma OHSAS 18001. [Online]. [cited 2022 setiembre 27]. Available from: <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/#:~:text=Se%20entiende%20como%20riesgo%20laboral,salud%20tanto%20f%C3%ADsico%20como%20psicol%C3%B3gico>.

29. Riesgos Físicos. ¿Qué son los riesgos laborales? [Online]. [cited 2023 02 2].  
Available from:  
<https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>.
30. INE. Instituto Nacional de Estadística. Factor de Riesgo. [Online]. [cited 2022 setiembre 27]. Available from:  
<https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4583&op=54009&p=1&n=20#:~:text=Definici%C3%B3n,especialmente%20expuesto%20a%20una%20enfermedad.>
31. Roberto Badía Montalvo. Salud ocupacional y riesgos laborales. Bol OfSanif Panam. 1985; 98(1).
32. Ministerio de Salud. Direccion General de salud ambiental. Salud Ocupacional. [Online]. [cited 2022 11 17]. Available from:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/SALUD%20OCUPACIONAL%20TRIPTICOS/triptico\\_que\\_es\\_salud\\_ocupacional.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/SALUD%20OCUPACIONAL%20TRIPTICOS/triptico_que_es_salud_ocupacional.pdf).
33. Dirección de Seguridad Laboral. Dirección Provincial de Personal. Subsecretaría de Empleo Público Y Gestión de bienes Ministerio de Jefatura de Gabinete De Ministros. ¿Qué son los riesgos laborales? [Online]. [cited 2022 Agosto 20]. Available from:  
[gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf](https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf).
34. Instituto Nacional de Seguridad en el Trabajo. ¿que es el ruido? [Online]. [cited 2022 agosto 22]. Available from: <https://www.insst.es/-/-que-es-el-ruido->.

35. Unidad de prevención de riesgos laborales. ruido, definiciones. [Online]. [cited 2024 febrero 24. Available from: <http://uprl.unizar.es/higiene-industrial/ruido-definiciones>.
36. Dirección General de Salud Ambiental. Manual de Salud Ocupacional. [Online].; 2005 [cited 2022 Junio 28. Available from: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF).
37. Efectos del ruido. [Online]. [cited 2022 setiembre 27. Available from: <https://seorl.net/efectos-ruido-salud-auditiva/#:~:text=As%C3%AD%20es%20como%20el%20ruido,atenci%C3%B3n%20y%20concentraci%C3%B3n%20e%20incluso>.
38. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Iluminación. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/iluminacion/#:~:text=Una%20iluminaci%C3%B3n%20inadecuada%20en>.
39. el insignia. Carga Térmica En El Trabajo. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://elinsignia.com/2018/11/27/carga-termica-en-el-trabajo/>.
40. Jaureguierry Mario E.. Carga termica Condiciones higrotérmicas. [Online]. [cited 2022 noviembre 28. Available from: [https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/Carga%20T%E9rmica\\_higiene.pdf](https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/Laura/material/Carga%20T%E9rmica_higiene.pdf).

41. Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. Iluminacion. [Online].  
[cited 2022 agosto 20. Available from: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/iluminacion#:~:text=Una%20iluminaci%C3%B3n%20inadecuada%20en%20el,larga%2C%20alteraciones%20m%C3%BAsculo%20Desquel%C3%A9ticas.>
42. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Altas temperaturas.  
[Online]. [cited 2022 agosto 08. Available from:  
<https://www.proteccioncivil.es/coordinacion/gestion-de-riesgos/meteorologicos/altas-temperaturas.>
43. Tomo I. Issuhub.com.. [Online]. [cited 2022 setiembre 13. Available from:  
<https://issuhub.com/view/index/51768?pageIndex=55.>
44. Dirección de Agrometeorología Sub Dirección de Predicción Agrometeorológica. Que es el friaje. [Online]. [cited 2022 agosto 8. Available from:  
[https://repositorio.senamhi.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12542/671/Bajas-Temperaturas-en-la-Agrometeorolog%c3%ada\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](https://repositorio.senamhi.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12542/671/Bajas-Temperaturas-en-la-Agrometeorolog%c3%ada_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y.)
45. Editorial Etecé. Riesgo químico. [Online]. [cited 2022 octubre 08. Available from: [https://concepto.de/riesgo-quimico/.](https://concepto.de/riesgo-quimico/)
46. Prosoldes. ¿Cómo evitar los riesgos de la salud provenientes de los procesos de soldadura? [Online].; 2020 [cited 2022 setiembre 14. Available from:



<https://prosoldes.com/como-evitar-los-riesgos-de-la-salud-provenientes-de-los-procesos-de-soldadura/>.

47. Quimica.es. Gas. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from:  
<https://www.quimica.es/enciclopedia/Gas.html#:~:text=Un%20gas%20est%C3%A1%20constituido%20por,el%20volumen%20total%20del%20recipiente.>
48. Medlineplu. Lesiones por inhalación. [Online]. [cited 2022 12 6. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/inhalationinjuries.html>.
49. Agencia de protección Ambiental de Estados Unidos. [Online].; 2022 [cited 2023 02 2023. Available from: <https://espanol.epa.gov/espanol/el-humo-de-la-lena-y-su-salud>.
50. Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. Manual de Salud Ocupacional. [Online].; 2005 [cited 2022 junio 28. Available from: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF).
51. K.Abú Shams, P. Fanlo, P. Lorente. Silicosis. [Online].; 2005 [cited 2022 mayo 22. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v28s1/original10.pdf>.
52. Abigail R. Lara. Silicosis. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-pulmonares/enfermedades-pulmonares-medioambientales/silicosis#:~:text=Fisiopatolog%C3%ADa%20de%20la%20silicosis&text=Los%20macr%C3%B3fagos%20causan%20la%20liberaci%C3%B3n,%2C%20por%20%C3%BAltimo%2C>.

53. Luis Santa María Juárez. Historia Natural de la Silicosis en una población de trabajadores mineros de Perú. [Online].; 2003-2006. 2014. España. [cited 2022 mayo 28. Available from:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3792/SantaMaría\\_jl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3792/SantaMaría_jl.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
54. Cuidateplus. Silicosis. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from:  
<https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/respiratorias/silicosis.html>.
55. Rioja salud. Riesgos biológicos. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://www.riojasalud.es/servicios/prevencion-riesgos-laborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-biologicos>.
56. aqua free. Agua estancada, un problema de salubridad. [Online].; 2021 [cited 2022 octubre 8. Available from: <https://www.aqua-free.com/es/revista/agua-estancada-un-problema-de-salubridad>.
57. Francis Shaxson, Richard Barber. Optimización de la humedad del suelo para la producción vegetal, el significado de la porosidad del suelo. [Online].; 2005. Roma. [cited 2022 setiembre 14. Available from:  
<https://www.fao.org/3/y4690s/y4690s00.htm#Contents>.
58. Larry M. Bush , MD, FACP, Charles E. Schmidt. Infecciones por Pseudomonas. [Online].; 2022 [cited 2022 agosto 8. Available from:  
<https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/infecciones/infecciones-bacterianas-bacterias-gramnegativas/infecciones-por-pseudomonas?query=pseudomonas%20aeruginosa>.

59. vircell. Legionella pneumophila. [Online]. [cited 2022 octubre 11. Available from: <https://www.vircell.com/enfermedad/20-legionella-pneumophila/>.
60. Manual MSD. Amebiasis (amebosis). [Online]. [cited 2022 agosto 8. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-protozoos-y-microsporidios-intestinales/amebiasis-amebosis>.
61. Chelsea Marie et al. Criptosporidiosis. [Online]. [cited 2022 octubre 11. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/enfermedades-infecciosas/protozoos-intestinales-y-microsporidias/criptosporidiosis>.
62. Enfermedades causadas por aguas contaminadas. [Online].; 2019 [cited 2023 01 12. Available from: <https://temas.sld.cu/colera/2019/11/18/enfermedades-causadas-por-aguas-contaminadas/2/#:~:text=El%20c%C3%B3lera%20es%20una%20enfermedad,al%20a%C3%B1o%20en%20el%20mundo>.
63. disentería o shigela. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://www.nmhealth.org/publication/view/general/5135/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20los%20s%C3%ADntomas%20de,mejoran%20despu%C3%A9s%20de%20una%20semana>.
64. Organización Mundial de la Salud (OMS) Cólera. [Online].; 2022 [cited 2022 12 5. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/cholera?gclid=Cj0KCQiA2-2eBhCIARIsAGLQ2RkUQYg->

R67P6t4hvrxmPmWnOsJY6D7N9T39PTRW7diFAy2TGI-

rlpMaAo79EALw\_wcB.

65. Paludismo OMdIS(. [Online].; 2022 [cited 2022 01 05. Available from:  
[https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/malaria?gclid=Cj0KCQiA2-2eBhClARIsAGLQ2Rk0pjG4ui-M0Arx9RmMDoRRvdf6rjkS6MP748ejAh6DHxvdXbmGe2UaAnV0EALw\\_wcB](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/malaria?gclid=Cj0KCQiA2-2eBhClARIsAGLQ2Rk0pjG4ui-M0Arx9RmMDoRRvdf6rjkS6MP748ejAh6DHxvdXbmGe2UaAnV0EALw_wcB).
66. Organización Panamericana de Salud (OPS), esquistosomiasis. [Online].; 2022 [cited 2022 12 05. Available from:  
<https://www.paho.org/es/temas/esquistosomiasis>.
67. OMS. Enfermedades transmitidas por vectores. [Online].; 2020 [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>.
68. Organización Panamericana de la Salud: OPS/OMS. Diez enfermedades transmitidas por vectores que ponen en riesgo a la población de las Américas. [Online].; 2014 [cited 2022 setiembre 14. Available from:  
<https://www.paho.org/es/noticias/7-4-2014-diez-enfermedades-transmitidas-por-vectores-que-ponen-riesgo-poblacion-americanas>.
69. Organización Panamericana de la Salud (OPS) Chagas. [Online].; 2022 [cited 2022 12 05. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>.

70. Organización Panamericana de la Salud, leishmaniasis. [Online].; 2022 [cited 2022 15 5. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/leishmaniasis>.
71. Organización Mundial de la Salud (OMS), esquistosomiasis. [Online].; 2022 [cited 2022 12 5. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis#:~:text=La%20esquistosomiasis%20es%20una%20enfermedad,hay%20contacto%20con%20aguas%20infestadas>.
72. Organización Mundial de la Salud , La fiebre amarilla. [Online].; 2022 [cited 2022 12 05. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/yellow-fever#:~:text=La%20fiebre%20amarilla%20es%20una,%2C%20n%C3%A1useas%2C%20v%C3%B3mitos%20y%20cansancio>.
73. ergonomia. Postura Forzada. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: [https://ergonomiaweb.com/postura-forzada/#:~:text=En%20el%20%C3%A1mbito%20laboral%20se,a%20una%20posici%C3%B3n%20\(forzada\)](https://ergonomiaweb.com/postura-forzada/#:~:text=En%20el%20%C3%A1mbito%20laboral%20se,a%20una%20posici%C3%B3n%20(forzada)).
74. CARGA FÍSICA: FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS. [Online]. [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>.
75. Jeanne Mager S, Leon Warshaw. Trabajo y trabajadores. [Online].; 2014. Estados Unidos [cited 2022 setiembre 14. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+24.+Trabajo+y+trabajadores>.

76. Quimica.es. ladrillo. [Online]. [cited 2023 febrero 24. Available from:  
<https://www.quimica.es/enciclopedia/Ladrillo.html#:~:text=La%20materia%20prima%20utilizada%20para,y%20los%20%C3%B3xidos%20de%20magnesio.>
77. Deleg Quichimbo. Definicion de un proceso de producción de ladrillos en la Parroquia Susudel. [Online].; Tesis, Universidad de Cuenca [cited 2023 febrero 25. Available from:  
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2397/1/tq1026.pdf>.
78. Emilia García R, Mercedes Suárez B.. Las arcillas: propiedades y usos. [Online].; 2020. España. [cited 2022 mayo 28. Available from:  
<http://www.ingenieroambiental.com/nov/ga.pdf>.
79. Arrieta & Peñaherrera. Fabricación de bloques de concreto en una mesa vibradora. [Online].; 2021, Perú [cited 2023 febrero 26. Available from:  
<http://www.cismid.uni.edu.pe/wp-content/uploads/2019/12/E01A.pdf>.
80. matmap.com. Tipos de ladrillos y sus usos. [Online]. [cited 2023 febrero 25. Available from: <https://matmap.com/info/tipos-de-ladrillos-y-sus-usos/>.
81. Nájera. Derecho laboral. [Online].; 2009 [cited 2023 febrero 27. Available from: <http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/2009.022.pdf>.
82. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE. GLOSARIO DE TÉRMINO DE TEMAS DE EMPLEO. [Online]. [cited 2023 febrero 27. Available from:  
<https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/terminologia.pdf>.

83. Johanna Maldovan B, Nora Goren, Florencia Corradi. ¿Nuevos problemas o profundización de desigualdades preexistentes?. [Online].; 2020. Argentina [cited 2022 setiembre 14. Available from:  
<https://www.redalyc.org/journal/3873/387366077004/html/>.
84. MINSA. Salud Ocupacional. [Online]. [cited 2022 10 diciembre. Available from:  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/SALUD%20OCUPACIONAL%20TRIP%20TICOS/triptico\\_que\\_es\\_salud\\_ocupacional.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/SALUD%20OCUPACIONAL%20TRIP%20TICOS/triptico_que_es_salud_ocupacional.pdf).
85. Fernandez; Pertegaz. Investigación cuantitativa y cualitativa. Cad Aten Primaria. 2002; 9(76-78).
86. Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. Metodología de la Investigación. 6th ed. Mexico: McGraw-Hill; 2014.
87. Rosado. Diseño de la investigación. 1st ed. España: Accelerating the world's research.; 2016.
88. Soraya Martín Manjarrés. Aplicación de los principios éticos a la metodología de la investigación. Enfermería en Cardiología. 2013; 1y2(58-59).

## ANEXOS

### Anexo N°01

#### CUESTIONARIO

*Riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos de los trabajadores que elaboran ladrillo.*

*Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca-Perú 2022*

*Marca con aspa (x) la respuesta correcta*

#### DATOS SOCIODEMOGRAFICOS. –

##### 1. Sexo:

- a) Masculino ( )
- b) Femenino ( )

##### 2. Edad:

- a) menos 18 año ( )
- b) 19-30 años ( )
- c) 31- 59 años ( )
- d) más de 60 años ( )

##### 3. Grado de Instrucción:

- a) Sin instrucción
- b) Primaria incompleta ( )
- c) Primaria completa ( )
- d) Secundaria incompleta ( )
- e) Secundaria completa ( )
- f) Superior incompleta ( )
- g) Superior completa ( )

##### 4. Estado Civil:

- a) Soltero ( )
- b) Casado ( )
- c) Casado ( )
- d) Divorciado ( )
- e) Conviviente ( )



**EVALUACION DE RIESGOS FISICOS, QUIMICOS Y BIOLOGICOS**

<b>N°</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>RIESGOS FISICOS</b>			
5	Hay ruidos fuertes que me produce tensión y/o perturbación en la concentración		
6	Estoy expuesto a temperaturas altas que me sofocan		
7	Estoy expuesto a temperaturas bajas provocadas por corriente de aire		
8	Estoy expuesto algún tipo de radiación solar (radiación no ionizante)		
9	Estoy propenso a sufrir accidentes por manipulación de materiales y/o equipos		
<b>RIESGOS QUIMICOS</b>			
10	Estoy expuesto al polvo del material para ladrillo		
11	Estoy expuesto al polvo del ladrillo quemado		
<b>RIESGOS BIOLOGICOS</b>			
12	Utilizo aguas estancadas para preparar el ladrillo		
13	Hay vectores (moscos, insectos, etc.) alrededor del agua		
14	En el trabajo que realizan, le ha picado algún mosquito		
<b>RIESGOS ERGONOMICOS</b>			
15	Utilizo movimientos repetitivos en el proceso de elaboración de ladrillo.		
16	Realizo diferentes posturas incómodas en la elaboración de ladrillo		
17	El lugar donde se compacta el ladrillo está a una altura cómoda para mí		

Anexo N° 02

RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-  
PERU 2022

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO  
POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERÚ 2022**

*Objetivo: Determinar los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo –  
Cajamarca 2022.*

Afirmaciones	Claridad		Coherencia		Sugerencia y/o observación
	No está clara	Esta clara	No es coherente	Si es coherente	
Afirmación 5		x		x	
Afirmación 6		x		x	
Afirmación 7		x		x	
Afirmación 8		x		x	
Afirmación 9		x		x	
Afirmación 10		x		x	
Afirmación 11		x		x	
Afirmación 12		x		x	
Afirmación 13		x		x	
Afirmación 14		x		x	
Afirmación 15		x		x	
Afirmación 16		x		x	
Afirmación 17		x		x	

**Leyenda: Claridad:**

No está clara (0 puntos)

Está clara ( 1 punto)

Nombres y apellidos: Nancy Machuca Garcia Fecha: 19/10/22

Especialidad: licencia en enfermería Firma: \_\_\_\_\_

  
Nancy Machuca Garcia  
23.11.1985

RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-  
PERU 2022

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO  
POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERÚ 2022**

*Objetivo: Determinar los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo –  
Cajamarca 2022.*

Afirmaciones	Claridad		Coherencia		Sugerencia y/o observación
	No está clara	Esta clara	No es coherente	Si es coherente	
Afirmación 5		✓		✓	
Afirmación 6		✓		✓	
Afirmación 7		✓		✓	
Afirmación 8		✓		✓	
Afirmación 9		✓		✓	
Afirmación 10		✓		✓	
Afirmación 11		✓		✓	
Afirmación 12		✓		✓	
Afirmación 13		✓		✓	
Afirmación 14		✓		✓	
Afirmación 15		✓		✓	
Afirmación 16		✓		✓	
Afirmación 17		✓		✓	

**Leyenda: Claridad:** No está clara (0 puntos)      Está clara ( 1 punto)

Nombres y apellidos: ..... ANA DAMARIS TOCÁS RODRIGUEZ ..... Fecha: 22/10/22.....

Especialidad: ..... LICENCIADA EN ENFERMERIA ..... Firma: Lic. Ana D. Tocás Rodríguez

ENFERMERA  
C.P. 63320

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO  
POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERÚ 2022**

**Objetivo: Determinar los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos en los trabajadores que elaboran ladrillos en el Centro Poblado de Cerrillo –  
Cajamarca 2022.**

Afirmaciones	Claridad		Coherencia		Sugerencia y/o observación
	No está clara	Esta clara	No es coherente	Si es coherente	
Afirmación 5		X		X	
Afirmación 6		X		X	
Afirmación 7		X		X	
Afirmación 8		X		X	
Afirmación 9		X		X	
Afirmación 10		X		X	
Afirmación 11		X		X	
Afirmación 12		X		X	
Afirmación 13		X		X	
Afirmación 14		X		X	
Afirmación 15		X		X	
Afirmación 16		X		X	
Afirmación 17		X		X	

**Leyenda: Claridad:**

No está clara (0 puntos)

Está clara ( 1 punto)

Nombres y apellidos: Blanca Aurora Palomino Colona Fecha: 22/10/22

Especialidad: licenciada en enfermería / oncología Firma: \_\_\_\_\_





Anexo N° 04



Bachiller de enfermería encuestando a trabajadores que elaboran ladrillo.

Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca-Perú 2022



Bachiller de enfermería encuestando a trabajadores que elaboran ladrillo.

Centro Poblado Cerrillo – Otuzco. Cajamarca-Perú 2022

## Anexo N° 05



Jr. José Sabogal N°  
913Cajamarca –  
Perú Telf.: (076)  
365819  
[www.upagu.edu.pe](http://www.upagu.edu.pe)

### **Resolución de Facultad N° 00394- 2022-D-FCS-UPAGU**

Cajamarca, 2 de agosto del 2022

**Visto:** El informe de revisión y evaluación del Proyecto de Tesis "RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERU 2022", revisado por la responsable de investigación M. Cs. Lucy Elizabeth Morales Peralta, en el cual se solicita la emisión de la resolución correspondiente a la aprobación del proyecto en mención presentado por los bachilleres **GLORIA LLICO MENA Y YESSENIA ELIZABETH SÁNCHEZ ISPILCO**

#### **CONSIDERANDO:**

Que, las interesadas referidas en el visto han presentado y solicitado la aprobación del Proyecto ante el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Que, la responsable de investigación luego de la revisión y determinación de la viabilidad ha dado por Aprobado el Proyecto de Tesis en mención mediante Formato de Evaluación.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas al Decanato en el Estatuto de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo.

#### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** - APROBAR el proyecto de Tesis " RIESGOS FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS Y ERGONÓMICOS DE LOS TRABAJADORES QUE ELABORAN LADRILLO. CENTRO POBLADO CERRILLO – OTUZCO. CAJAMARCA-PERU 2022", presentado por las bachilleres **GLORIA LLICO MENA Y YESSENIA ELIZABETH SÁNCHEZ ISPILCO**

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – DECLARAR, a los bachilleres **GLORIA LLICO MENA Y YESSENIA ELIZABETH SÁNCHEZ ISPILCO**, expeditas para iniciar y desarrollar el proyecto de tesis mencionado en el ARTÍCULO PRIMERO.

**ARTÍCULO TERCERO.** - ORDENAR, la inscripción del Proyecto de Investigación de Tesis en el Registro de Proyectos de Tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud con **VIGENCIA** de hasta **UN AÑO** a partir de la fecha de la presente resolución.

**ARTÍCULO CUARTO.** - DESIGNAR como asesora del mencionado proyecto de tesis a la Dra. Dolores Evangelina Chávez Cabrera.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Cc. Interesados/Archivo.