

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
SALUD**



**FATIGA LABORAL Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO EN
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE HIDROCARBUROS, FEBRERO-
MAYO 2023**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

AUTORES:

- BRAVO NUÑEZ ADABEL
- CABADA ROJAS CELIS AZUCENA

ASESOR: DRA. GLADYS MEDINA MANDUJANO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS MÉDICAS, CIENCIAS DE LA SALUD

Callao, 2023

PERÚ

INFORMACIÓN BÁSICA

1. FACULTAD

Facultad de ciencias de la salud

2. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Escuela de posgrado

3. TÍTULO

“Fatiga laboral y factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos, febrero - mayo 2023”

4. AUTORES:

Bravo Núñez Adabel

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-8244-5016

DNI: 73174394

Cabada Rojas Celis Azucena

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-4383-6484

DNI: 43557938

5. ASESOR

Dra. Gladys Medina Mandujano

CODIGO ORCID: 0000-0003-1067-6023

DNI 07365239

6. LUGAR DE EJECUCIÓN:

País: Perú

Departamento: Lima

Provincia: Lima

7. UNIDAD DE ANÁLISIS:

TIPO: Descriptiva

ENFOQUE: Cuantitativo


















DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: No Experimental – Correlacional

TEMA OCDE: CIENCIAS MÉDICAS, CIENCIAS DE LA SALUD

Document Information

Analyzed document	Bravo Nuñez-Cabada Rojas.docx (D166390595)
Submitted	5/9/2023 8:56:00 PM
Submitted by	
Submitter email	cacabadar@unac.edu.pe
Similarity	11%
Analysis address	fcs.posgrado.unac@analysis.orkund.com

Sources included in the report

W	URL: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85507/Contreras_GNE-SD.pdf?sequen... Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 12
W	URL: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4507/Tiffany_Tesis_Licenciatura_... Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 9
SA	PEDRO Y CARMEN- METODO REBA-ING. INDUSTRIAL_1410.docx Document PEDRO Y CARMEN- METODO REBA-ING. INDUSTRIAL_1410.docx (D115384845)	 2
W	URL: https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19934 Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 1
W	URL: https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2478 Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 4
W	URL: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7116/1/REP_MAEST.ADM_MAR%C3%8DA.ANGULO_... Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 4
W	URL: http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4367/CASTRO%20HUERTAS%20y%20alejo... Fetched: 5/9/2023 8:57:00 PM	 5
SA	GARAY_JSGC.docx Document GARAY_JSGC.docx (D110411965)	 2
SA	Informe de tesis Arroyo Castillo.docx Document Informe de tesis Arroyo Castillo.docx (D77313674)	 1
W	URL: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7182/1/T-UCE-0007-48pg.pdf Fetched: 5/9/2023 8:58:00 PM	 2
W	URL: https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-normas-tecnicas-peruanas-sobre-neumatico... Fetched: 5/9/2023 8:58:00 PM	 1
W	URL: https://www.cenea.eu/cuales-son-las-normas-iso-de-ergonomia-que-como-profesional-debes-conocer/ Fetched: 5/9/2023 8:58:00 PM	 3
SA	1623382971_TESIS JUAN CARLOS ZAMBRANO RIVERA .pdf Document 1623382971_TESIS JUAN CARLOS ZAMBRANO RIVERA .pdf (D108562816)	 2
SA	Informe Final de Nancy Vásquez Díaz.docx Document Informe Final de Nancy Vásquez Díaz.docx (D166302006)	 1
W	URL: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/3420/b15756543.pdf?sequence=1 Fetched: 5/9/2023 8:58:00 PM	 5
SA	Revisión_Final_TG. Sr. Alexander Coyago_15_06_2022.docx Document Revisión_Final_TG._Sr._Alexander_Coyago_15_06_2022.docx (D140414135)	 5
W	URL: https://ugtficabcn.cat/calaix/salut_laboral/ergonomia/Guia_para_la_evaluacion_rapida_de_riesgo... Fetched: 5/9/2023 8:58:00 PM	 4

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN:

DR. HERNAN OSCAR CORTEZ GUTIERREZ	PRESIDENTE
DRA. MERCEDES LULILEA FERRER MEJIA	SECRETARIA
DRA. VANESSA MANCHA ALVAREZ	VOCAL
MG. LAURA MATAMOROS SAMPEN	MIEMBRO
DRA. LUARA ZELA PACHECO	SUPLENTE

ASESOR: MG. WALTER RICARDO SAAVEDRA LOPEZL

Nº de Libro: 02

Nº de Folio: 086

Nº de Acta: 042 - 2023

Fecha de Aprobación de la tesis: 12 de agosto de 2023

Resolución de Jurado de Sustentación: Nº 102-2023–CDUPG-FCS

DEDICATORIA

Queremos dedicar nuestra investigación a todas las personas que han sido el apoyo en este proceso de aprendizaje por darnos la fortaleza de seguir adelante y poder culminar con éxito este camino.

Queremos asimismo hacer mención especial a nuestra asesora quien nos ha guiado de la mejor manera con su amplio conocimiento y su apoyo incondicional para poder concluir con éxito este presente trabajo de investigación.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	6
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	7
1.2. Formulación del problema.....	10
1.3. Objetivos.....	11
1.4. Justificación.....	12
1.5. Delimitantes de la investigación.....	13
II. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Antecedentes.....	14
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	14
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	15
2.2 Bases teóricas:.....	18
2.2.1 Teoría de la Gestión.....	18
2.2.2 Teoría de la interacción multivariada de Kumar.....	19
2.3 Marco teórico.....	20
2.3.1. Fatiga laboral.....	20
2.3.2. Ergonomía.....	24
2.4 Definición de términos básicos.....	30
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	32
3.1 Hipótesis.....	32
3.2 Operacionalización de las Variables.....	33
IV. METODOLOGÍA.....	37
4.1 Diseño metodológico.....	37
4.1.1. Tipo de investigación.....	37
4.1.2. Diseño de investigación.....	37
4.2 Método de Investigación.....	37
4.3 Población y muestra:.....	38
4.4 Lugar de Estudio y periodo desarrollado.....	39
4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	39
4.6 Análisis y procesamiento de datos.....	42
4.7 Aspectos Éticos en Investigación.....	43
V. RESULTADOS.....	44
5.1 Resultados descriptivos.....	44

5.2	Resultados inferenciales	46
VI.	DISCUSIÓN.....	48
6.1	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.	48
6.2	Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	49
VII.	CONCLUSIONES.....	52
VIII.	RECOMENDACIONES.....	53
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
X.	ANEXOS	59
	ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA	60
	ANEXO B: Fichas de Recolección de datos	63
	CUESTIONARIO SOFI - SM	63
	GUÍA RÁPIDA PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS	65
	ANEXO C: Base de Datos	70
	ANEXO D: Solicitud de Autorización para la ejecución de la Investigación.....	71
	72
	ANEXO E: Consentimiento informado	73
	ANEXO F: Evidencias Fotográficas.....	74

Índice de tablas

Tabla 5.1.1 Análisis descriptivo de la variable fatiga laboral	48
Tabla 5.1.2 Análisis descriptivo de la dimensión movimientos repetitivos	48
Tabla 5.1.3 Análisis descriptivo de la dimensión posturas forzadas	49
Tabla 5.4.4 Análisis descriptivo de la variable factores de riesgo disergonómico	49
Tabla 5.2.1 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la dimensión movimientos repetitivos	50
Tabla 5.2.2 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas	50
Tabla 5.2.3 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la variable factores de riesgo disergonómico	51

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la fatiga laboral y los factores riesgos disergonómicos en los trabajadores de la empresa de Hidrocarburos.

El diseño del presente estudio es no experimental, de tipo correlacional, de método cuantitativo, analítico, transversal y con una muestra de 70 trabajadores. Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos el Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) para evaluar la fatiga laboral y la Guía rápida para la Evaluación de Riesgos disergonómicos para evaluar factores de riesgo disergonómicos.

Los resultados denotaron según el estadístico Rho Spearman una significancia de 0.018 el cual siendo menor a 0.05 se deduce que sí existe una correlación positiva débil, según Hernández & Fernández; entre ambas variables: fatiga laboral y factores de riesgos disergonómicos en cuanto a los resultados correlacionales por dimensión se halló una significancia de 0.084 entre la variable fatiga laboral y movimientos repetitivos, por lo que podemos decir que no existe relación entre ambas, por otro lado entre la variable fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas se halló un resultado de 0.033, por tanto, sí existe correlación positiva débil.

En conclusión, a nivel general se encontró que sí existe relación entre ambas variables estudiadas por lo que se recomendó tomar medidas de prevención y protección que ayuden a corregir y preservar la salud de los trabajadores.

Palabras claves: Fatiga laboral, Factores de riesgos disergonómicos, posturas forzadas, movimientos repetitivos

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine if there is a relationship between work fatigue and dysergonomic risk factors in workers of the Hydrocarbons company.

The design of the present study is non-experimental, of a correlational type, of a quantitative, analytical, cross-sectional method and with a sample of 70 workers. For data collection, two instruments were used: the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) to assess work fatigue and the Quick Guide for Dysergonomic Risk Assessment to assess dysergonomic risk factors.

The results denoted, according to the Rho Spearman statistic, a significance of 0.018, which, being less than 0.05, it follows that there is a weak positive correlation, according to Hernández & Fernández; Between both variables: work fatigue and dysergonomic risk factors in terms of correlational results by dimension, a significance of 0.084 was found between the variable work fatigue and repetitive movements, so we could say that there is no correlation between the variable and the dimension studied. On the other hand, between the labor fatigue variable and the forced postures dimension, a result of 0.033 was found, therefore, there is a weak positive correlation.

In conclusion, at a general level it was found that there is a correlation between both variables studied, so it is recommended to take prevention and protection measures that help correct and preserve the health of workers.

Keywords: Work fatigue, Non-ergonomic risk factors, forced postures, repetitive movements

INTRODUCCIÓN

La fatiga laboral a nivel mundial se entiende como aquel desgaste que presenta el trabajador debido a la carga física y mental (1) a la que está expuesto durante su jornada laboral; estas cargas sumadas a los factores de riesgo disergonómicos pueden propiciar aún más la aparición de la fatiga a nivel laboral. Según la Organización Mundial de la Salud los riesgos ergonómicos y traumáticos representan un gran número de morbilidad en los trabajadores (2), así también la Organización Internacional del Trabajo establece que las posturas estáticas y el sedentarismo aumenta los problemas de salud como trastornos músculo esqueléticos, la obesidad, enfermedades cardíacas, etc. que pueden estar relacionados con la fatiga laboral (3).

Los riesgos de nivel ergonómico han ido en aumento desde el 2010 al 2015, como son el movimiento repetitivo de 64% al 69%, la postura forzada de un 48% a un 54%, presentando repercusiones en la salud de los trabajadores (4). Una encuesta en España realizada a 3.364 trabajadores demostró que las actividades industriales ocupan el cuarto lugar en tener riesgos disergonómicos con un 73% en movimientos repetitivos y el tercer lugar con 57% en posiciones fatigantes. Y en el 2019 se encontró que los movimientos repetitivos se encuentran en un 72.2% de exposición y las posturas estáticas en un 72.8%, demostrándose un aumento del riesgo disergonómico, lo cual podría desencadenar niveles de fatiga en el trabajador (5).

En el Perú la Escuela de Administración informó que en el 2021 aproximadamente el 70% de peruanos padecen de fatiga (6) y en el 2022 la revista Perú Construye informó que los riesgos disergonómicos son los responsables del 25% de ausentismo laboral debido a trastornos músculo esqueléticos (7).

Por ello, nuestra investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico, los mismos, que pueden estar presentes en los distintos puestos de trabajo y desencadenar ciertas dolencias músculo esqueléticas, debido a los movimientos repetitivos, a las posturas forzadas tanto estáticas como dinámicas, entre otras.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La fatiga laboral es el desgaste físico y mental que tiene el trabajador en cuanto a su desempeño cotidiano (1), debido a que en el trabajo se aborda una serie de actividades en donde está expuesto a ciertos fenómenos o riesgos laborales. Con respecto a estos riesgos en el 2017 la Organización Mundial de la Salud, mencionó que algunos de ellos tales como ergonómicos y traumáticos representan un número considerable de morbilidad en los trabajadores en donde el 37% de los casos estudiados son por trastornos músculo esquelético en especial dorsalgias. (2)

Además, en un reportaje de la Organización Internacional del Trabajo en el 2016 nos dice que la fatiga laboral está relacionado con la ergonomía cuyas consecuencias por el mal manejo pueden ocasionar dolores crónicos a nivel de columna, hombro, codo, muñeca y otros tipos de tensión por posturas forzadas o por la realización de movimientos repetitivos en su jornada laboral, los cuales son la causa principal de los trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores llegando a significar el 60% de incapacidades permanentes en lugar de trabajo.(3)

La International Ergonomics Association (IEA) en año 2015, estableció que la Ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos, los elementos de un sistema, la profesión que aplica la teoría, principios, datos y método de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema. (9)

En el ámbito de las organizaciones, los riesgos de índole ergonómico han ido en aumento desde el 2010 al 2015, como son el movimiento repetitivo de 64% al 69% , la postura forzada de un 48% a un 54%, presentando una disminución en la manipulación de carga; estos riesgos pueden presentar repercusiones en la salud de los trabajadores, como la menciona la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo en España realizada a 3.364 trabajadores en donde

una de las actividades económicas con mayor exposición a los riesgos ergonómicos es la industria ocupando el cuarto lugar 73% en movimientos repetitivos y el tercer lugar con 57% en posiciones fatigantes (4). Ya en una nueva encuesta sobre los factores de riesgo ergonómico en el 2019 se encontró que los movimientos repetitivos se encuentran en un 72.2% de exposición y las posturas estáticas como estar por largos períodos sentado en un 72.8%, demostrándose un aumento del riesgo sobre todo a nivel del sector industrial (5).

Según una publicación en mayo del 2021 de la Escuela de Administración (ESAN) nos informa que el 70% de empleados peruanos padecen de fatiga laboral (6), esto conlleva a la disminución de la productividad debido a episodios de irritabilidad y malestares físicos, además la rotación de horarios, los problemas interpersonales provocan tensión en el trabajador y por consecuencia pérdidas para la empresa. Por otro lado, la revista Perú Construye en el 2022 informó que los factores de riesgo disergonómicos han generado el 25% de ausentismo laboral por trastornos músculo esqueléticos, cuyas causas principales han sido por trabajos repetitivos, tareas con prolongados esfuerzos y posturas forzadas de distintas partes del cuerpo. (7)

Según la Superintendencia Nacional de Fiscalización (SUNAFIL) en Julio del 2022 nos describe 4 riesgos ergonómicos a nivel músculo esquelético, visual, dérmico, entre otros; así mismo nombra otros factores que pueden aumentar la probabilidad de que el riesgo se materialice y se convierta en una lesión, estos factores de riesgo son: manipulación de cargas, posturas forzadas tanto dinámicas y estáticas de trabajo y movimientos repetitivos. (8)

En la empresa de Hidrocarburos ubicada en Conchan, distrito de Lurín actualmente se cuenta con 142 trabajadores tanto en el campo administrativo en donde desarrollan actividades de escritorio frente al ordenador realizando y recibiendo charlas, capacitaciones, distintas reuniones de organización, en cambio en el campo operativo están los que se encargan de la medición de tanques, de la recolección de muestras, del análisis en el laboratorio, de la supervisión del panel de control y del área de seguridad, los cuales han presentado cierta fatiga laboral, cansancio, bajo rendimiento en sus labores

los cuales debido a la carga física y/o mental de la jornada laboral ello puede desencadenar dolencias, y ser potenciadas por ciertos factores de riesgo disergonómico como posturas forzadas, falta de pausas, requerimientos y frecuencia de las tareas, etcétera.

Frente a estos hechos el presente trabajo busca investigar si hay relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico, ocasionado por posturas forzadas dinámicas y estáticas, por movimientos repetitivos, perjudicando la salud del trabajador y la productividad de la empresa empleadora.

1.2. Formulación del problema

Problema General:

- ¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?

Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?
- ¿Cuál es el nivel de fatiga laboral y de factores de riesgo disergonómicos de los trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?

1.3. Objetivos

Objetivo General

- Determinar la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023

Objetivo Específicos

- Establecer la relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?
- Explicar la relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023
- Determinar el nivel de fatiga laboral y de factores de riesgo disergonómicos trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023

1.4. Justificación

Esta investigación tuvo como propósito determinar si la fatiga laboral física tiene relación con la presencia de factores de riesgo disergonómicos.

Se tuvo en cuenta primero identificar cuáles son los factores de riesgo disergonómico que están presentes en los diferentes puestos de trabajo para luego poder brindar recomendaciones de mejora en cuanto a la postura, la carga y los movimientos repetitivos.

Esta investigación permitió tener conocimiento sobre este problema y aportar de esta manera en forma teórica en la producción de nuevas investigaciones que nos ayuden a profundizar el tema.

A nivel social, los principales beneficiarios fueron los propios trabajadores y a su vez la misma empresa donde laboran, también se vio reflejado en el impacto de la eficiencia laboral y esta a su vez elevó la productividad, dado que los trabajadores al tener una mejor calidad de salud, ayudó a reducir y pudo evitar lesiones futuras, por consecuencia generó menor ausentismo laboral por causas médicas, menos rotación de personal, mejor clima organizacional, áreas más confortables y se pudo llevar a cabo su jornada de trabajo con menor fatiga, con disminución de estrés ya que se encontró en mejores condiciones laborales.

Con esto podemos decir que el desempeño fue óptimo y benefició a la salud del trabajador y por ende su productividad para con la empresa.

Para la empresa esta investigación fue importante ya que al conocer esta relación se pudo tomar medidas correctivas y también medidas preventivas lo cual disminuyó en la empresa el ausentismo y mejoraron la productividad

1.5. Delimitantes de la investigación

- **Delimitante teórica**

El presente trabajo de investigación estudió si la fatiga laboral guarda relación con los factores de riesgo ergonómico en los trabajadores de la empresa, para lo cual nos guiamos de modelos de investigaciones en la parte ergonómica, así también como con algunas normativas que mediante fichas de evaluación que nos ayudaron a identificar y a estimar cuáles de los factores de riesgo disergonómicos están presentes.

Aunque no se encontró bibliografía directa que relacione ambas variables en una investigación en sí, se pudo contar con investigaciones que estudiaron las variables descritas por separado relacionándolas con otro tipo de problemas.

- **Delimitante Espacial**

Esta investigación se logró el permiso para el ingreso a los recintos de la empresa y se tuvo acceso a todas las locaciones para realizar la investigación de la Empresa de Hidrocarburos que se encuentra en el distrito de Lurín de la provincia de Lima.

- **Delimitante temporal**

Esta investigación se realizó en un periodo de febrero a mayo del 2023, y se contó con la participación de los trabajadores, para lo cual se inició entregando a cada trabajador el cuestionario Swedish Occupational Fatigue Inventory para la fatiga laboral el cual nos tomó dos semana aproximadamente; ya para la evaluación de los factores de riesgo se les entregó la encuesta sobre su lugar de trabajo y pudimos observar su actividades laborales y así identificar los factores de riesgo disergonómicos a través de la Guía rápida para la evaluación de riesgos disergonómicos, esta segunda parte la hicimos en dos semanas y media..

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

ORDOÑEZ Y. (2022). Ecuador. En su estudio: Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento Humano de la Dirección Distrital de Esmeraldas en Ecuador.

Es un estudio de tipo cuantitativo, transversal. Se utilizó un muestreo de 10 personas del área de talento humano.

Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, para la detección y análisis de los síntomas músculo esquelético en conjunto con el método de análisis y valoración ergonómica ERGO emp Premapa para establecer los riesgos ergonómicos que están presentes.

Los resultados de las evaluaciones fueron las siguientes: para identificación de los riesgos las consecuencias son los riesgos moderados e inaceptables, consecuencia de aquello se originan patologías profesionales afectando el bienestar de los trabajadores.

Podemos concluir que el 90% de los trabajadores presenta molestias a nivel cervical, seguido del dolor dorso/ lumbar 50% está en menor porcentaje, estableciendo que el área de Talento Humano de la Dirección Distrital de Esmeraldas está en riesgo importante (10)

POMA T. (2020). Ecuador. En su estudio “Análisis comparativo de la fatiga laboral antes y durante la pandemia COVID-19 en docentes de las unidades educativas fiscales, para obtener el grado de magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, de la universidad del Azuay en el Ecuador”

Este estudio es de enfoque cuantitativo. El diseño de investigación es no experimental de cohortes, es decir se compara dos momentos entre sujetos para identificar factores asociados al evento de interés del estudio. De acuerdo con el tipo de investigación el presente estudio se considera bidireccional (prospectivo y retrospectivo). La población con la que se trabajó

fue 310 docentes aplicando el test de Yoshitake, dando como resultados que el 18.7% de los participantes tiene fatiga leve, el 13.5% fatiga moderada y el 45.8% fatiga severa.

En conclusión, el nivel de fatiga laboral de los docentes públicos ha aumentado significativamente durante la pandemia por COVID-19. (11)

LADINO H. & ROJAS L. (2019). Colombia. En su estudio “Modelo de medición de fatiga laboral para el personal de salud en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud privadas, en Colombia”

Es un estudio cuantitativo con recolección de datos y análisis estadísticos, de enfoque correlacional, para ello se utilizó el Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI); teniendo como resultado que la mayoría del personal administrativo y asistencial presentan signos de fatiga relacionada con la carga física, mental, emocional y trabajo de turnos. (12)

MARTÍNEZ C. & PALMA M. (2019). Chile. En su estudio “Fatiga Laboral y Ausentismo en el trabajo en mujeres auxiliares de enfermería en un hospital de alta complejidad en Chile”.

Esta investigación fue un estudio analítico, transversal, en donde se utilizó el cuestionario sociodemográfico y la escala Check Strength aplicado a 110 mujeres auxiliares de enfermería.

Los resultados dieron que el absentismo predominante fue de 11 a 29 días, hay mayores promedios de fatiga a aquellos que tienen más de 2 años de labor, con más de 10 pacientes y con contrato anual, hubo una significancia entre la fatiga física ($p=0,040$) y la antigüedad en el trabajo ($p= 0,001$) con el absentismo laboral.

En conclusión, la fatiga física y la antigüedad en el servicio representan un factor de riesgo significativo para el absentismo. (13)

2.1.2 Antecedentes Nacionales

FLORES G. (2022). Lima. En su estudio titulado: Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimientos repetitivos por rediseño de

máquina sopladora de botellas de plástico, el cual tuvo como objetivo el comparar el cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimiento repetitivo por rediseño de máquina sopladora de botellas, una metodología de enfoque cuantitativo, de diseño experimental se tomó como población al total de operadores del puesto de trabajo, como instrumento se utilizó la Norma ISO 11226:2000 y OCRA checklist (ISO 11228-3:2007), cuyos resultados por movimiento repetitivo presentaban niveles entre riesgo medio y elevado, y en cuanto a las posturas forzadas dio que se encontraba en un nivel no recomendado y después del rediseño ergonómico se obtuvo para movimientos repetitivos y posturas forzadas niveles de riesgo aceptable. En conclusión, todo el rediseño ergonómico ha impactado en la exposición a los peligros ergonómicos dando como resultado niveles de riesgo aceptables. Esta investigación nos proporciona una guía importante en la ejecución de nuestro trabajo ya que uno de sus instrumentos es la Norma ISO 11226:2000 el cual tiene relación con el instrumento que también utilizaremos en esta investigación. (14)

CONTRERAS G. (2021). Trujillo. En su estudio titulado: Fatiga laboral y conflicto de trabajo - familia en el personal de salud de establecimientos del primer nivel de atención Distrito Víctor Larco, el cual tuvo como objetivo determinar la relación entre fatiga laboral y conflicto de trabajo - familia en el personal de salud. En cuanto a la metodología fue de diseño no experimental, descriptivo-correlacional, transversal, de tipo aplicada, con una muestra de 81 trabajadores, utilizó como instrumentos 2 cuestionarios con escala Likert. Como resultados se vio que los trabajadores presentan un nivel alto comprendido por el 46.9%, 28.4% nivel moderado y 24.7% nivel leve; con respecto del conflicto trabajo- familia el 50.6% presenta un nivel alto, de nivel moderado el 25.9%, y de nivel bajo el 23.5%, representando un nivel de relación entre la fatiga laboral en un 16% leve, 25.9% moderado y 46.9% alto. Por tanto, como conclusión se dijo que existe relación entre ambas variables estudiadas a través de la prueba estadística de Rho de Spearman, obteniendo un nivel de significancia de 0.00 ($p < 0.05$). (15)

PASTOR T. (2021). Lima. En su estudio: Fatiga laboral en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de construcción civil, Lima;

esta investigación tuvo como objetivo determinar el grado de fatiga laboral con una muestra de cuarenta trabajadores. La presente investigación fue de diseño no experimental- cuantitativo descriptivo de corte transversal, se aplicó el inventario Sueco de Fatiga Ocupacional- Modificación de la versión española (SOFI-SM), en conclusión el nivel de fatiga en trabajadores de construcción es de medio a bajo, por lo que es necesario implementar descansos reconfortantes y/o pausas activas durante la jornada de trabajo como medida de control inmediata y realizar programas anuales para mejorar la seguridad y salud de los trabajadores. (16)

ANGULO M. (2020) Trujillo. En su tesis titulada: Factores de riesgo ergonómico y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego, cuyo objetivo fue determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómico y el desempeño laboral, la metodología fue de tipo no experimental, de diseño descriptivo correlacional, su muestra fue de 115 trabajadores administrativos, y en cuanto a la recolección de datos se usó el Método ROSA y el cuestionario de evaluación del Desempeño Laboral. En cuanto a los resultados se encontró que el nivel de desempeño laboral en el personal es muy satisfactorio con un 95.7% y un 4.3% obtuvo un nivel sobresaliente; en cambio en el Método ROSA dio unos resultados de un 75.7% con un nivel medio de riesgo ergonómico, con un nivel medio el 17.4% y el 7% con nivel bajo de riesgo ergonómico, obteniéndose a través del análisis de correlación Rho de Spearman un valor $p= 0.591$, mayor nivel de confianza $p\leq 0.05$, por tanto como conclusión existe muy baja correlación de tipo negativa, indirecta o inversa entre las variables estudiadas. (17)

ALEJO E. & CASTRO H. (2019) Lima. En su estudio titulado Factores de riesgo ergonómico y alteraciones músculo esqueléticas en las enfermeras del servicio de áreas críticas del Centro Médico Naval- 2019; tuvo como objetivo fue determinar la relación de los factores de riesgo ergonómico con las alteraciones músculo esqueléticas en las enfermeras; fue un estudio descriptivo, observacional, transversal, no experimental y correlacional; para la recolección de datos se usó el cuestionario ERGOPAR que evalúa posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, en

donde fueron evaluadas 40 enfermeras. Tuvo como resultados que el 37.5% presenta riesgo por posturas forzadas, 67.5% presenta riesgo por movimientos repetitivos en un nivel moderado. Un 65% presenta riesgo medio por manipulación de cargas. Y las zonas anatómicas en donde el dolor es más frecuente fue: cuello, hombros y espalda dorsal (92.5%) y espalda lumbar (80%), por tanto, presentan alteraciones musculo esqueléticas en un nivel moderado (45%) y nivel severo (22.5%). En conclusión, los factores de riesgo ergonómico en cuanto a posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas se relacionan con las alteraciones musculo esqueléticas, con unos valores de $p=0.026$, $p=0.030$, $p=0.045$. (18)

2.2 Bases teóricas:

2.2.1 Teoría de la Gestión

Frank Gilbreth y Lillian Moller son vistos como pioneros en el estudio de la ergonomía, padres de la ingeniería industrial basados en su afán de manifestar en sus trabajos la busca de la eficiencia, por ello se les conoce como los padres del eficientísimo productivo.

Ellos realizaron un estudio de movimientos con una triple finalidad evitar movimientos inútiles, ejecutar de mejor manera los movimientos útiles y proporcionar una secuencia apropiada, pues se consideraba que en caso de existir fatiga se reduciría la eficiencia, siendo esta una de nuestras variables estudiadas. Asimismo, esto podía reducirse teniendo en cuenta tres aspectos: lo relativo al uso del cuerpo humano, lo relativo a la distribución física del área de trabajo y los relativo a la maquinaria utilizada. (19)

Frank planteó una serie de movimientos básicos para la realización efectiva de cualquier tarea. Asimismo, Los Gilbreth, se basaban en aumentar la efectividad a partir de la realización de menos movimientos posibles en una técnica o una etapa de trabajo.

Debido al carácter psicológico que brindaba Lillian, su aproximación conjunta manifestaba una mayor preocupación hacia el bienestar del trabajador dentro del proceso productivo.

A partir de esto, una vez aplicadas las técnicas, pudieron obtener una mejor perspectiva acerca de cómo la reducción de movimientos influía de manera positiva en el desgaste físico, y moral del trabajador durante una jornada. Por lo cual lo relacionamos con nuestras variables estudiadas.

2.2.2 Teoría de la interacción multivariada de Kumar

Dentro de los modelos teóricos que explican la generación de los trastornos músculo esqueléticos se encuentra la teoría de interacción multivariada de KUMAR, el cual plantea que el problema del sistema músculo esquelético de la persona es de origen multifactorial, y que el mismo se ve afectado por factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos (relacionados con la demanda del trabajo). De modo que en la medida que el esfuerzo sobre el sistema músculo esquelético supere sus capacidades funcionales y estructurales, existe la probabilidad de que se genere fatiga o una lesión.

Lo que el autor planteó una teoría diferencial de la fatiga, la teoría de la carga acumulada y la teoría del sobre ejercicio.

La teoría diferencial de la fatiga considera actividades ocupacionales desbalanceadas y asimétricas, creando fatiga y de este modo un desequilibrio cinético y cinemático. La cual se relaciona con nuestra variable a estudiar puesto que estamos considerando dicho factor que pueda estar influyendo en la fatiga presentada en nuestros trabajadores estudiados.

La teoría de la carga acumulada parte del concepto de que los tejidos biológicos tienen una vida finita y están sujetos a desgaste, producto de la carga y repetición. Según una de nuestras dimensiones estudiadas que son los movimientos repetitivos, de esta manera la estaríamos relacionando con los factores de riesgo disergonómicos.

La teoría del sobreesfuerzo plantea que, el esfuerzo excesivo por encima de lo permisible, precipita la lesión músculo esquelética ocupacional; cada actividad física requiere generación o aplicación de fuerza en una posición a otra durante cierto tiempo. (20)

2.3 Marco teórico

2.3.1. Fatiga laboral

Cuando hablamos de salud siempre lo relacionamos con aspectos biológicos, obviando otros aspectos que también pueden poner en riesgo la salud de la persona, tal es el caso de la fatiga a nivel laboral, capaz de ocasionar accidentes y patologías que ponen en peligro el bienestar del trabajador afectando su funcionamiento general, por tanto, la fatiga laboral está dentro de los riesgos profesionales relacionada directamente con la intensidad y el tiempo de la exposición. (21)

Existen diversas definiciones sobre fatiga laboral, algunos autores la definen según su origen, según la conducta, o según las diferencias entre una fatiga aguda y crónica, en general, se dice que la fatiga laboral es un estado funcional protector que causa una sensación física desagradable influyendo a nivel cognitivo y emocional. Usualmente la fatiga se evidencia por características conductuales como el bostezo, bajo rendimiento, el discomfort, cefalea, irritabilidad, ansiedad, pérdida de la concentración y lentitud de pensamiento. (22)

Según González - Gutiérrez, Moreno-Jiménez y Garrosa: “la fatiga podría entenderse como una respuesta generalizada al estrés sostenido en el tiempo y que está relacionada con el trabajo dependiendo directamente de las características del entorno laboral a las que se encuentra expuesto el trabajador y al tipo de demandas impuestas por la tarea”. (23) Interesante la definición del autor al identificar las causas exactas de la fatiga la cual no solo depende de las condiciones ambientales sino también de las demandas impuestas por la misma labor y del entorno en donde se desenvuelve, todo este conjunto compromete la salud del trabajador.

La realización prolongada de actividades de procesamiento de datos e información, más un ambiente laboral expuesto a constantes cambios en

cuanto a la organización, llevan a una fatiga laboral; ocasionando una disminución en las capacidades de atención, concentración y toma de decisiones debido a la carga mental y física a la que está expuesto el trabajador. (23)

La fatiga laboral no solo va a influir en aspectos físicos del trabajador sino también va a abarcar todo el campo social en donde se desarrolla, campo de vital importancia para todo ser humano, una persona fatigada tiende a presentar irritabilidad, cansancio, molestias corporales, por consecuencia sería motivo por el cual hay cierta tendencia al aislamiento tanto de su casa como de su ambiente laboral.

a) Factores de la Fatiga Laboral

Se puede decir en términos generales que la fatiga laboral es un proceso que va de un momento de cansancio normal hasta un estado nocivo, caracterizado por alteraciones físicas, mentales y sociales, como consecuencia de un trabajo. Los factores más importantes propios del trabajo que se encuentran relacionados con la posible aparición de una situación de fatiga serían: carga mental, carga física, ambiente físico.

Carga mental

Es todo trabajo que implica un requerimiento físico, a nivel muscular y un requerimiento cognitivo a nivel mental. Por tanto, podemos decir que todo trabajo tiene un proceso de percepción e integración de la información y de toma de decisiones.

Cuando recibimos una indicación, tarea u orden; nuestro cerebro es el encargado de interpretar la información y de transmitirla para que nuestro organismo ejecute la acción y así obtener el resultado esperado. Este proceso requiere de concentración y atención, que cuando se realiza de manera continua da lugar a la carga mental.

Los factores que inciden en la carga mental son las exigencias de la tarea, el entorno organizativo, el entorno físico y las condiciones extra laborales, adicional a ello también se tiene en cuenta las características individuales como la edad, la personalidad, el nivel de aprendizaje

En cuestiones generales la carga mental aparece cuando los requerimientos de la tarea superan la capacidad del trabajador, tareas que tiene que ver con procesos cognitivos, supera la capacidad cognitiva del trabajador. Por tanto, la carga mental resulta de la interacción entre un sujeto y una tarea específica, diferenciándose entre la cantidad de recursos y procesamiento para la realización de la misma y la capacidad del organismo.

Por otro lado, cuando una persona está sometida a situaciones de infra carga puede afectar al rendimiento laboral, quiere decir que cuando hay una demanda de carga mental demasiado bajo pueden desencadenar la aparición de fatiga debido al estado de aburrimiento, entonces la fatiga se daría por el esfuerzo para superar dicho estado de aburrimiento y monotonía; por las medidas irán dirigidas a evitar la atención sostenida como rotación de puesto, enriquecimiento de tareas o aumentar el contenido del trabajo.

Según la norma ISO 10075 "Principios ergonómicos relacionados con la carga de trabajo mental define la fatiga mental como la alteración temporal de la eficiencia funcional de la persona, es decir afecta a todo el organismo disminuyendo la capacidad de respuesta dando como consecuencia:

- a) Falta de motivación
- b) Absentismo
- c) Errores frecuentes

Para prevenir la fatiga en este nivel, la información debe facilitar la detección y discriminación de las señales mediante un adecuado diseño y ubicación, luego el contenido de la información debe ser concreto y simple. Se debe organizar el trabajo de tal manera que ayude a la recuperación del trabajador, para lo cual se debe tener en cuenta el tiempo y ritmo del trabajo, con una acertada distribución de pausas durante la jornada laboral que reduzca el estrés y aumente el rendimiento, otra medida recomendable es el cambio de actividad por un determinado tiempo. (24)

Carga física

La carga física se refiere al conjunto de requerimientos físicos que necesita una persona para desarrollar una tarea dentro de su jornada laboral. (21)

Este tipo de carga se puede examinar desde el trabajo dinámico o desde el esfuerzo estático; que son segmentos corporales más específicos. Este tipo de carga se caracteriza por la exposición del trabajador a desarrollar actividades de demanda muscular hasta llegar al agotamiento y por tanto a la fatiga. Este tipo de carga tiene relación con la carga mental ya que las tareas basadas en el procesamiento de información desencadenan niveles moderados de demanda físicas. Cuando las demandas físicas se elevan el rendimiento se ve afectado y éste se deteriora, ya que tiene relación con el grado de activación de la tarea, por ejemplo, un activador es el ejercicio físico, el cual de forma moderada es saludable, pero sí las demandas físicas son excesivas, el activador se distorsiona y el sujeto empieza a hacer un esfuerzo mental para resistir o responder al nivel deseado.

Ambiente físico

En este aspecto se ven involucrados el ruido, la vibración, la iluminación y el ambiente térmico, los cuales producen un riesgo para el trabajador ya que pueden desencadenar estrés alterando el comportamiento y el aspecto psicofisiológico del trabajador, estos factores también pueden ocasionar fatiga debido a las altas demandas sensoriales. En el caso de la fatiga visual se puede relacionar con la inadecuada iluminación, los reflejos de deslumbramiento entre la computadora y documentos impresos, esto afectan directamente al rendimiento laboral

En cuanto a los trabajos por turno se debe tener en cuenta varios factores como las demandas de las tareas, el sistema de turnos y las diferencias individuales, importante resaltar en este punto los estados afectivos que hacen o no que el ambiente de trabajo sea satisfactorio.

a) Factores del Ambiente Físico

b) Disconfort físico

c) Demandas sensoriales

d) Satisfacción en el trabajo

Condiciones Psicosociales del Trabajo

Dentro de este punto se encuentra la autonomía, el desempeño de roles, las relaciones interpersonales y grupales, las posibilidades de desarrollo de carrera tiene relación con la aparición de la fatiga, ya que hacen que se pierda la motivación por el trabajo. Cabe la posibilidad que sean estas condiciones de trabajo que lleven a la persona al estrés o al desgaste profesional.

b) Efectos de la Fatiga Laboral

Toda fatiga mal tratada o no atendida a tiempo lleva a efectos nocivos terminando en una fatiga patológica afectando a nivel fisiológico, ya que puede producir cambio en las funciones vitales como aumento del ritmo cardíaco, a nivel sensorial puede desarrollar alteraciones auditivas, visuales, de percepción sensorial; a nivel psíquico como disminución de la memoria y la atención, por otro lado también se ven afectadas las relaciones interpersonales presentando irritabilidad, agresividad, etc.

Todo esto desencadena una disminución de la funcionalidad de la persona, por eso es importante promover una organización saludable, con tiempos de pausa y reposo que ayude a recuperar las capacidades, previniendo así el desgaste y otras enfermedades ocupacionales. (23)

2.3.2. Ergonomía

La ergonomía es aquella que se encarga del estudio de las características y contenido del trabajo, implica también el estudio de las condiciones ambientales y las condiciones de organización que engloba la jornada laboral, además tiene en cuenta las características individuales de cada trabajador ya sea su edad, sexo, grado, alimentación, etc. Según el IX° Congreso Internacional de Ergonomía en 1985, se dijo que la ergonomía es como una ciencia, un arte y una técnica. (24)

a) Peligro ergonómico:

Se define como aquel conjunto de atributos de las tareas del puesto, que inciden en aumentar la probabilidad de que una persona al estar expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Esto también incluye aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos, etc

Movimientos repetitivos de extremidades superiores

Los movimientos repetitivos están relacionados con patologías que tienen que ver con la tensión muscular, por tanto, a mayor repetitividad y esfuerzo, mayor prevalencia de lesiones. Algunos factores de riesgo son las posturas forzadas de hombro y muñeca, el golpear de manera repetitiva un objeto, tiempo de descanso insuficiente, la frecuencia de la tarea y la fuerza que necesita para realizarla, estos factores están relacionados con los requerimientos de la tarea, y en cuanto a la organización del trabajo está relacionado con la duración de la tarea, las pausas al día que realiza y la rotación entre varias tareas. Por tanto, se debe evitar posturas extremas de algunos segmentos corporales, mantenimiento prolongado de cualquier postura, trabajar con herramientas u objetos que vibran. (25)

Algunas patologías producidas por movimiento repetitivo son el síndrome del túnel carpiano, el cual se produce por la compresión del nervio mediano puede presentar parestesias, hormigueos, dolor a la flexión y extensión máxima de la muñeca irradiándose las molestias a los dedos pulgar, índice y mediano; la tendinitis, que se conoce como lesión secundaria y produce una inflamación del tendón puede ir acompañada o no de una Tenosinovitis, que es cuando ya afecta otras zonas incluyendo la membrana sinovial. (26)

Posturas forzadas estáticas - dinámicas

Las posturas forzadas comprenden posiciones del cuerpo fijas o restringidas por un tiempo prolongado que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. El esfuerzo estático es cuando la contracción muscular es continua y mantenida sobre un periodo

de tiempo, se conocen más como contracciones isométricas. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente tronco, brazos y piernas.

El esfuerzo dinámico tiene que ver con contracción y relajamiento muscular en cortos periodos de tiempo, lo que se denomina como contracciones isotónicas. Que también puede llevar a una fatiga muscular en donde el trabajador disminuye su rendimiento laboral, presenta falta de energía y cansancio físico además de una sensación de malestar e insatisfacción.

Definimos postura a la posición relativa de nuestro cuerpo o de los segmentos corporales.

Una postura inadecuada es aquella que sobrecarga los músculos, tendones y articulaciones ocasionada comúnmente por una carga física estática. Según la ISO 11226 "Ergonomics: Evaluation of working postures" dice que la postura estática es aquella que se mantiene más de cuatro segundos, por tanto, una correcta postura tiene que ser apropiada, confortable y satisfactoria. (27)

Las posturas laborales más frecuentes son de pie y sedente. La postura sedente desde la biomecánica transfiere la mayor parte del peso del cuerpo sobre la pelvis y tejidos blandos que rodean a la misma, otra parte al suelo, respaldo y reposabrazos. Esta postura ayuda a una mejor estabilidad, a menos consumo metabólico, hay que recalcar que en esta posición la flexión de brazo debe ser de 25° con una abducción de 15°-20°, en cuanto a miembros inferiores el ángulo entre el muslo y el cuerpo debe ser de 90°-120°, las piernas deben moverse cada 15 minutos, los pies apoyados firmemente en el suelo o reposapiés y la columna lumbar en soporte lumbar ajustable.

b) Riesgo Ergonómico

Se entiende como aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y está condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico.

Un riesgo ergonómico es aquella probabilidad de que un peligro ergonómico pueda ocasionar un trastorno músculo esquelético en los trabajadores expuestos al peligro. Así como existen los peligros ergonómicos, los cuales pueden potenciar los riesgos ergonómicos. (25)

c) Factores de Riesgo Disergonómico

Los factores de riesgo ergonómicos son aquellas características que se encuentran en el trabajo y que puede aumentar la aparición de lesiones músculo esqueléticas. (29)

Se conoce que las causas de los trastornos músculo esqueléticos son multifactoriales relacionados a componentes que tienen conexión con la carga física del trabajo, con las posturas, movimientos, esfuerzos para el movimiento de cargas y con todo aquello que provoque fatiga física.(30) Los factores biomecánicos y su relación con el sistema músculo esquelético siempre se han estudiado en algunos casos utilizando medidores de fuerza y electromiografía, dando como resultados que las actividades del trabajo, la vida diaria y la recreación provocan cargas que pueden aproximar al margen mecánico de los tejidos blandos y en algunos casos rebasan esos márgenes. Entre los principales factores de riesgo biomecánicos tenemos:

Requerimiento de la tarea:

Asimetría: Se refiere a si hay rotación axial, que es la torsión del tronco, pero sin mover los pies de la superficie ya sea levantando o depositando la carga, acá la medición se realiza en grados.

Postura: Una mala postura sea incómoda o forzada aumenta el riesgo de sufrir lesiones músculo esqueléticas, sobre todo en cuanto a la flexión y extensión de tronco y a la flexión de hombro.

Frecuencia: Es la cantidad de levantamientos de la carga que se efectúan en un minuto.

Organización del trabajo:

En cuanto a la duración de la tarea y las pausas que es el tiempo que dura la realización de la tarea y se da paso al tiempo de recuperación considerado

como pausas, de al menos 8 minutos cada dos horas, descanso u otra tarea diferente, dentro de este factor de riesgo también está la rotación entre varias tareas.

Características de la persona:

Está referido a la edad y al género del trabajador. (29)

d) Normas Técnicas de Ergonomía

Norma Técnica Peruana: Resolución Ministerial 375-2008-TR y su Anexo 1: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

Título I: Disposiciones Generales

1. La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial. (30)

RTP-ISO/TR 12295:2021

Dentro del grupo de las Normas Técnicas Peruanas y textos afines especificadas en la mencionada Resolución Directoral N° 027-2021-INACAL/DN. El 15 de noviembre de 2021, se resalta la aprobación de la RTP-ISO/TR 12295:2021 Ergonomía: Documento para la aplicación de las normas internacionales en manipulación manual (ISO 11228-1, ISO 11228-2 e ISO 11228-3) y la evaluación de las posturas estáticas de trabajo (ISO 11226). 1ª Edición. La norma fue adecuada a través del trabajo conjunto de los miembros del Comité Técnico de Normalización 148 Ergonomía del INACAL, en el que profesionales del CONSSAT vienen participando activamente. (27)

El objetivo de este ISO TR es doble:

Por un lado, proporcionar criterios sencillos que no requieran ser muy especialista en la materia para identificar los peligros, y hacer la estimación rápida de los riesgos. Estos criterios se han llamado evaluación rápida de riesgos ergonómicos.

Y por otro lado, extender los criterios de la serie de normas ISO 11228, especialmente para orientar en cómo analizar y evaluar los trabajos que son multitarea, es decir, que la exposición es variable a lo largo de la jornada laboral. Estos nuevos criterios basados en la literatura científica consensuada, son complejos y requieren de una alta especialización para su aplicación. (27)

Normas ISO 11228 e ISO 11226

La serie de normas ISO 11228 e ISO 11226 establecen recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de manipulación manual de cargas y posturas forzadas de trabajo. Todas sus partes son aplicables a las actividades profesionales e incluso no profesionales. Las normas proporcionan información importante para diseñadores, empresarios, trabajadores y otras personas involucradas en el trabajo y diseño de productos, tales como profesionales en la prevención de riesgos en el trabajo. La familia de las Normas ISO 11228 consta de tres partes bajo el título general: Ergonomía - Manipulación manual: - Parte 1: Levantamiento y transporte; - Parte 2: Empujar y tracción; - Parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia (movimientos repetitivos). Las bases teóricas de inicio de estas 3 normas son la Ecuación NIOSH Revisada de Levantamiento Manual de Cargas (la ISO 11228-1), las tablas de Snook y Ciriello (la ISO 11228-2) y el método OCRA (la ISO 11228-3). La Norma ISO 11226, Ergonomía – Evaluación de las posturas de trabajo estáticas, brinda límites recomendados para las posturas de trabajo estáticas con o sin un mínimo de esfuerzo externo, teniendo en cuenta los segmentos corporales y su duración. Está diseñado para proporcionar orientación sobre la evaluación de varias variables de la tarea mediante la evaluación de los riesgos para la salud de la población trabajadora. (27)

2.4 Definición de términos básicos

- ❖ Jornada laboral: Es el tiempo pactado que el trabajador desempeña en la duración de su trabajo y no deberá superar el límite permitido legalmente. (21)
- ❖ Carga laboral: Se define como el grupo de requerimientos psicofísicos a los que se somete un trabajador en su jornada laboral. (21)
- ❖ Infra carga: Se da cuando el volumen de trabajo es insuficiente o está muy por debajo del necesario para mantener el mínimo nivel de activación en el trabajador. (22)
- ❖ Riesgo: Constituye una posibilidad y una probabilidad de daños relacionados con la existencia de ciertas condiciones en la sociedad o con el componente de la sociedad (personas, infraestructuras, etc.) (25)
- ❖ Absentismo: Costumbre o práctica habitual de no acudir al lugar donde se ejerce una obligación, en especial al trabajo. (22)
- ❖ Trabajador Administrativo: Es el personal empleado en una empresa, encargado de gestionar, organizar, planificar, y realizar tareas administrativas, de soporte y apoyo a la organización. (24)
- ❖ Trabajador Operario: Es el personal que realiza un oficio manual, ayudado en el uso de maquinaria especializada y enfocado en la producción de bienes de consumo masivo. (24)
- ❖ Movimientos Repetitivos: Es el grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del

cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. (25)

- ❖ Posturas Forzadas: Comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones (29)

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis general

- Existe relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023

Hipótesis específicas

- Existe relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023
- Existe relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023

3.2 Operacionalización de las Variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN O ÍNDICE	MÉTODO	TÉCNICA
V.D Fatiga laboral	Es un estado funcional protector que causa una sensación física desagradable influyendo a nivel cognitivo y emocional. Usualmente la fatiga se evidencia por características conductuales como el bostezo, bajo rendimiento, el disconfort, cefalea irritabilidad, ansiedad, pérdida de la concentración y lentitud de pensamiento y que está relacionada con el trabajo dependiendo directamente de las características del entorno laboral. (González,2005)	Se evaluará con el cuestionario multidimensional "Swedish Occupational Fatigue Inventory" SOFI-SM, que evalúa 6 características de la fatiga: falta de energía, disconfort físico, falta de motivación, somnolencia e irritabilidad. Los resultados son por cada dimensión obtiene un valor global que es 0-100 nos indicará el nivel de fatiga que presenta el trabajador.	Carga física	Falta de energía (1. FE)	0-25 Nivel Aceptable 26-50 nivel inadecuado 51-75 Nivel inadecuado con acciones prioritarias 76-100 nivel inaceptable, acciones		Cuestionario Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI-SM)
				Cansancio físico (2. CF)			
				Disconfort físico (3 DF)			
			Carga Mental	Falta de motivación (4 FM)			
				Somnolencia (5. SM)			
				Irritabilidad (6 IR)			

<p>V.I Factores de Riesgo Disergonómico</p>	<p>Son aquellas características que delinear el puesto laboral, estas características pueden aumentar la probabilidad de generar una lesión músculo esquelética, en un puesto laboral pueden estar presentes a la vez varios factores de riesgo ergonómico. (Alvarez,2012)</p>	<p>Mediante la guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos, que son fichas para la estimación del riesgo, sustentadas en la Norma Técnica Peruana: RTP ISO/TR 12295:2021, Informe Técnico, que es un documento de aplicación que orienta a los usuarios de la serie de Normas Internacionales ISO 11228, que abordan la manipulación manual y la Norma ISO 11226, que se ocupa de las posturas de trabajo estáticas. En concreto, guía al usuario y proporciona información adicional en la selección y el uso de las normas apropiadas.</p>	<p>Movimientos Repetitivos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Los miembros superiores trabajan por menos del 50% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 2. ¿Ambos codos permanecen por debajo del nivel de los hombros casi el 90% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 3. ¿Hay una fuerza moderada (esfuerzo percibido = 3 o 4 en la escala de BORG CR – 10) ejercida por el operador por no más de 1 hora durante la duración de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 4. Ausencia de picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de BORG CR -10) 5. ¿Existe presencia de pausas de al menos 8 minutos cada 2 horas (incluida la del almuerzo)? 6. ¿La (s) tarea (s) repetitiva (s) se realiza durante menos de 8 horas al día? 7. ¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no se pueden contar a través de la observación directa? 8. ¿Uno o ambos brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo total de trabajo repetitivo? 9. ¿El agarre tipo “pinza” con los dedos (o todo tipo de agarre utilizando las puntas de los dedos) se utiliza en más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? 10. ¿Hay picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de Borg CR -10) para el 10% o más del tiempo total de trabajo repetitivo? 	<p>Nivel verde: Riesgo aceptable</p> <p>Nivel Rojo: Riesgo alto o inaceptable</p> <p>Nivel indeterminado: No es posible conocer el riesgo</p>	<p>Diseño No Experimental categoría: Correlacional - Explicativo</p> <p>Aplicativo transversal Analítica</p>	<p>Guía para evaluación rápida de riesgos ergonómicos</p>
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

				<p>11. ¿Solo hay un descanso (incluido el del almuerzo) en un turno de 6 – 8 horas?</p> <p>12. ¿El tiempo de trabajo repetitivo total es de más de 8 horas en un turno?</p>			
			<p>Posturas Forzadas estáticas y dinámicas</p>	<p>1. ¿La postura del tronco y la postura del cuello son simétricas?</p> <p>2. La flexión del tronco hacia adelante es menor de 20 °.¿O en caso de extensión hacia atrás, el tronco apoyado completamente?</p> <p>3. ¿La flexión anterior del tronco está entre 20° y 60° Y el tronco está apoyado completamente?</p> <p>4. ¿La extensión del cuello está ausente o en el caso de flexión en el cuello, es menor a 25°?</p> <p>5. ¿Si la cabeza está inclinada hacia atrás (extensión del cuello) está apoyada completamente O en el caso de inclinación de la cabeza hacia el frente (flexión de cuello), es menor a 25°?</p> <p>6. ¿Si la persona está sentada, ¿Hay ausencia de curvatura convexa de la columna vertebral?</p> <p>7. ¿Las posturas incómodas del brazo están ausentes?</p> <p>8. ¿No se levantan los hombros?</p> <p>9. Sin el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 20°?</p> <p>10. Con el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 60°?</p>			

				<p>11. ¿Está ausente la flexión/extensión extrema del codo Y la rotación extrema del antebrazo?</p> <p>12. ¿Está ausente la desviación extrema de la muñeca?</p> <p>13. ¿Está ausente la flexión extrema de la rodilla?</p> <p>14. ¿La rodilla no está flexionada en posturas de pie?</p> <p>15. ¿El tobillo está en posición neutra?</p> <p>16. ¿Están ausentes las posiciones de rodillas o en cuclillas?</p> <p>17. ¿Al sentarse, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?</p> <p>18. ¿El tronco está erguido o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?</p> <p>19. ¿El tronco está erguido o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?</p> <p>20. ¿La cabeza está recta o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?</p> <p>21. ¿La cabeza está recta o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?</p> <p>22. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?</p> <p>23. ¿Los brazos están neutros o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?</p>			
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

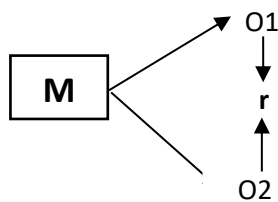
4.1.1. Tipo de investigación.

El tipo de investigación es correlacional, en la cual se buscó identificar si existe relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgos disergonómicos hallada en los empleados y así poder lograr los resultados requeridos para obtener un gran aporte a la realidad.

Según el nivel de medición es cuantitativa ya que usará bases estadísticas para dar a conocer sus resultados, es transversal ya que la recolección de datos se realizará en un tiempo establecido.

4.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental, correlacional



Donde:

M: Muestra

O1: Fatiga laboral en trabajadores

O2: Factores de riesgo disergonómicos en trabajadores

r: Correlación entre dichas variables

4.2 Método de Investigación

El presente trabajo de investigación es de método analítico, de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, de diseño correlacional, ya que establece la relación entre los elementos que componen el objeto de investigación.

4.3 Población y muestra:

Población

La población con la cual se trabajará en dicha investigación estuvo constituida por 142 trabajadores que se encontraban en área administrativa y operaria de la Empresa de hidrocarburos – Conchan.

Personal que se contabilizo con los criterios de inclusión de ser modalidad presencial, y los criterios de exclusión; embarazadas, lactantes, trabajadores en modalidad remoto.

Muestra

La muestra en la presente investigación se enfocó en los trabajadores de modalidad presencial del área administrativa y operativa en el tiempo de febrero - mayo 2023

Debido a que es una investigación probabilística, se realizó la fórmula con un nivel de confianza del 95%, y un margen de error 5% en la cual nos sale una muestra de **70** trabajadores.

Donde:

N: es el tamaño de la población

Z_α: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 p q}$$

4.4 Lugar de Estudio y periodo desarrollado

El presente estudio se realizó en una Empresa de Hidrocarburos, ubicada en el distrito de Lurín, Lima; es una empresa dedicada a la producción e importación de hidrocarburos con más de 50 años de trayectoria en el mercado laboral, es una de las empresas pioneras en la explotación de petróleo. En el periodo de febrero a mayo del presente año 2023.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Para el presente trabajo de investigación se contó con el permiso de la autoridad máxima de la refinería, el cual nos dio la autorización correspondiente para la ejecución de este estudio en un plazo de 4 meses y con el compromiso de remitirles los resultados y recomendaciones por parte de la investigación.

Para la recolección de datos de la variable fatiga laboral se utilizó el cuestionario The Swedish Occupational Fatigue Inventory – SOFI, el cual consta de seis puntos que definen la percepción de fatiga; este cuestionario fue entregado a cada trabajador durante su jornada laboral, especialmente en las mañanas a partir de 10 am, previo consentimiento informado; la resolución del cuestionario tuvo una duración de 10 minutos por trabajador, teniendo en cuenta el preámbulo explicación y aceptación de la ejecución del mismo. Se despejó las dudas pertinentes en el ínterin del desarrollo de dicho cuestionario

Para la segunda variable de factores de riesgo disergonómicos se utilizó la guía para evaluación rápida para los riesgos ergonómicos consta de tres niveles de evaluación rápida. Se coordinó previamente la visita a los trabajadores, se utilizó la técnica de observación con el fin de evaluar sus tareas laborales y poder identificar los factores de riesgo laborales; una vez observada la tarea se le preguntaba al trabajador a que área pertenece, cuantos compañeros tiene en dicha área, sus horarios de entrada y salida, horario de refrigerio, los periodos de las pausas durante la jornada laboral y sus actividades específicas que realizaba. Usualmente

eran dos visitas por turno, el cual demoraba aproximadamente de 20 a 25 minutos por evaluación.

Para la variable de fatiga laboral

Para el análisis de esta variable se utilizó el cuestionario The Swedish Occupational Fatigue Inventory - SOFI, la cual evaluó la percepción subjetiva de fatiga. Este cuestionario fue creado por Ashberg, Gamberale y Kjellberg en 1997, luego en 2005 se adaptó una versión española realizada por Gózales, Moreno, Garrosa y López, en donde estuvo conformado por 15 expresiones contenida en cinco dimensiones sobre la fatiga, las cuales son: falta de energía, cansancio físico, discomfort físico, falta de motivación y somnolencia. Y por último Manuel Lucas Sebastián en el 2007 hizo una nueva modificación al cuestionario según la versión española SOFI-SM (spanish modified) en donde agregó una nueva dimensión denominada "irritabilidad" el cual expresa de manera más directa la percepción negativa de la fatiga como irritable, enojado y furioso.

En este instrumento cada ítem se valoró mediante una escala de 0 a 10 y cada dimensión obtendrá una puntuación de 0 a 100 y se añadirá una medida del valor conjunto llamada SSM-Index (SOFI spanish modified versión index) obtenida de la sumatoria de las puntuaciones en cada una de las seis características de fatiga (falta de energía, cansancio físico, discomfort físico, falta de motivación, somnolencia e irritabilidad) multiplicado por 100 y dividido por 600, de este modo el SSM-Index arrojará una puntuación de la fatiga global de cero a 100. (31)

Validez. El instrumento para evaluar la fatiga laboral de la presente investigación tiene validez según estudio titulado SOFI-SM: Cuestionario para el análisis de la fatiga laboral.

Confiabilidad. En cuanto a la confiabilidad del cuestionario SOFI de la misma investigación obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,948 por lo que se califica como una puntuación excelente. (32)

En otro estudio sobre la consistencia Interna del Cuestionario SOFI-S. Análisis de su Aplicación en Operadores de Tornos, en el 2012, tuvo unos

resultados globales calculados con el Alfa de Cronbach y KMO (Índice Keiser Meyer Olkin) superiores a 0.875 por tanto, muestra elevados niveles de consistencia interna de forma interna. (31)

Para la variable de factores de riesgo disergonómico

Para esta variable se empleó como técnica la observación de los trabajadores, se aplicó una encuesta en donde se hizo una descripción del puesto del trabajo en cuanto al número de personas, a los horarios de entrada, salida y refrigerio, y si hay pausas establecidas, y luego se procedió con el desarrollo de la Guía para evaluación rápida de los riesgos ergonómicos que consta de tres niveles de evaluación rápida (nivel verde, nivel rojo y nivel indeterminado), basada en la Norma ISO/TR 12295, el cual fue publicado por la Organización Internacional de Normalización en el año 2014, dando normas a nivel ergonómico que ayuden a evaluar los riesgos en el lugar del trabajo probándose en el Perú por Resolución Ministerial N° 027-2021-INACAL el 29 de octubre del 2021 (33)

Las normas ISO de ergonomía cuentan con un alto grado de validez ya que han sido examinadas, aceptadas y validadas en muchos países, ya que para que una norma se apruebe necesita de la evaluación y acuerdo de muchos expertos. Todo lo que en ellas se recoge ha sido estudiado en diferentes ámbitos a nivel internacional, por tanto, le da un máximo grado de revisión, discusión y objetividad.

Por otro lado, esta Guía (ISO/TR 12295), es un método de estimación de riesgo, que se sustenta en métodos de evaluación con validación epidemiológica como el método NIOSH (manipulación de carga), el método OCRA (Occupational Repetitive Actions), método para poder determinar de una manera práctica el nivel de riesgo aceptable o crítico y/e indeterminado. Por tanto, al basarse en estos métodos la Guía rápida para evaluación de riesgos ergonómicos (ISO/TR 12295) indirectamente ya cuenta con validación. (27)

Confiabilidad. En cuanto a la confiabilidad al analizar el alfa de Cronbach para la variable Factores de Riesgo Disergonómico se observa que tiene un

valor de 0.867 que corresponde a las 35 preguntas y dicha variable es confiable. Se visualiza en el anexo 5

4.6 Análisis y procesamiento de datos

La presente investigación tuvo un análisis correlacional, el cual trajo consigo técnicas e instrumentos cuantitativos, debido a los diferentes resultados que se obtuvo con las técnicas aplicadas a los trabajadores pertenecientes a la muestra, asimismo también se llevó a cabo cada uno de los indicadores de la variable independiente y dependiente, para luego ser vaciado en una hoja de Excel, se tuvo que verificar la relación de cada uno de ellos con respecto a la variable que se ajustó en la investigación, la cual hace referencia a la fatiga laboral.

Se compiló ambos instrumentos, antes de aplicarlos, para adecuarlos a los requerimientos de la investigación y de la confidencialidad de la empresa. Se incluyó información como: Datos referentes al puesto de trabajo: identificación del puesto de trabajo, descripción, tiempo por jornada, duración de la jornada de trabajo, actividad laboral.

Se hizo el levantamiento de información con los trabajadores seleccionados y al terminar la aplicación de los instrumentos se compiló todos los documentos contestados y se creó una base de datos en la plataforma informática.

Para el procesamiento de los estadísticos descriptivos se utilizó el spss; la moda, media y mediana

Para los datos estadísticos inferenciales se utilizó a Spearman para el análisis de correlación puesto que se tuvo una prueba de normalidad su valor de sig menor a 0.05 en donde nos comprueba que dimensiones y variables no son normales (Anexo 6)

4.7 Aspectos Éticos en Investigación

- El siguiente trabajo de investigación se desarrolló asumiendo firmemente el respeto a los derechos y dignidad humana, sobre todo, la protección de los derechos del sujeto de estudio
- La confidencialidad; todos los procedimientos de la investigación estuvieron orientados a garantizar el anonimato del participante quienes previamente fueron debidamente informados de manera detallada cada proceso que implicó el estudio.
- La autonomía, la participación activa del personal fue de manera voluntaria y adecuadamente informada.
- La investigación se llevó a cabo con integridad y transparencia.
- Para el desarrollo y ejecución de la investigación, se mantuvo la independencia de la investigación evitando conflictos de intereses.
- Asimismo, se tuvo los permisos necesarios de la institución para que tengan conocimiento de la investigación aplicada.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

5.1.1 Análisis descriptivo de la variable fatiga laboral

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NIVEL INACEPTABLE (76-100)	3	4.3	4.3	4.3
NIVEL INADECUADO I (51-75)	7	10.0	10.0	14.3
NIVEL INADECUADO II (26-50)	16	22.9	22.9	37.1
NIVEL ACEPTABLE (0-25)	44	62.9	62.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

En la tabla 5.1.1 que corresponde al análisis descriptivo de la variable fatiga laboral, se observó del total de 70 personas, el 62.86 % (44 personas) está en un nivel aceptable de fatiga laboral, 22.86 % (16 personas) en nivel inadecuado II, 10% en nivel inadecuado I (7 personas) y cabe resaltar 4.29% (3 personas) presentan un nivel de fatiga inaceptable; quiere decir que presenta un nivel mayor de fatiga.

5.1.2 Análisis descriptivo de la dimensión movimientos repetitivos

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Indeterminado	18	25.7	25.7	25.7
Aceptable	52	74.3	74.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

En la tabla 5.1.2 que corresponde a la dimensión movimientos repetitivos se observó del total de 70 personas, el 74.29 % (52 personas) está en un nivel aceptable del riesgo identificado, pero cabe resaltar 25.71% (18 personas) está en un nivel indeterminado, lo quiere decir que no se puede definir si el riesgo es aceptable o crítico, por lo que se necesita y se sugiere el uso de otro instrumento que evalúe específicamente este riesgo.

5.1.3 Análisis descriptivo de la dimensión posturas forzadas

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Indeterminado	26	37.1	37.1	37.1
Aceptable	44	62.9	62.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

En la tabla 5.1.3 que corresponde a la dimensión a la dimensión posturas forzadas se observó del total de 70 personas, el 62.86 % (44 personas) está en un nivel aceptable y 37.14% (26 personas) está en un nivel indeterminado, pudiéndose interpretar este resultado como un nivel intermedio de estimación del riesgo hallado. Por tanto, no se puede definir si el riesgo es aceptable o crítico, por lo que se necesita y se sugiere el uso de otro instrumento que evalúe específicamente este riesgo.

5.1.4 Análisis descriptivo de la variable factores de riesgo disergonómico

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Indeterminado	27	38.6	38.6	38.6
Aceptable	43	61.4	61.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

En la tabla 5.1.4 que corresponde al análisis de la variable factores de riesgo disergonómico se observó del total de 70 personas, el 61.43 % (43 personas) está en un nivel aceptable, mientras que el 38.57% (27 personas) está en un nivel indeterminado, esto significa que según la guía rápida de evaluación para los riesgos disergonómicos (ISO/TR 12295) el riesgo estimado no es ni aceptable ni crítico, por lo que se necesita la evaluación específica para los riesgos identificados.

5.2 Resultados inferenciales

Se utilizó el Rho de Spearman porque utilizamos valores ordinales, cuantitativos.

5.2.1 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la dimensión movimientos repetitivos

Rho de Spearman		Nivel de fatiga	Movimiento repetitivo (agrupada)
Nivel de fatiga	Coefficiente de correlación	1.000	.208
	Sig. (bilateral)	.	.084
	N	70	70
Movimiento repetitivo (agrupada)	Coefficiente de correlación	.208	1.000
	Sig. (bilateral)	.084	.
	N	70	70

En la tabla 5.2.1 que corresponde de análisis de correlación entre la fatiga laboral y la dimensión movimientos repetitivos, se observó un valor de significancia mayor a 0.05 de correlación, por tanto, se interpreta Hernández, R & Fernández, C que no existe correlación entre la variable de fatiga laboral y la dimensión movimientos repetitivos.

5.2.2 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas

Rho de Spearman		Nivel de fatiga	Posturas forzadas (agrupada)
Nivel de fatiga	Coefficiente de correlación	1.000	.255*
	Sig. (bilateral)	.	.033
	N	70	70
Posturas_forzadas (agrupada)	Coefficiente de correlación	.255*	1.000
	Sig. (bilateral)	.033	.
	N	70	70

En la tabla 5.2.2 de análisis de correlación entre la fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas se observó un valor de significancia menor a 0.05 de correlación, por tanto, se interpreta según Hernández, R & Fernández, C que existe una correlación positiva débil entre la fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas.

5.2.3 Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la variable factores de riesgo disergonómico

Rho de Spearman		Nivel de fatiga	Factores riesgo (agrupada)
Nivel de fatiga	Coefficiente de correlación	1.000	.281*
	Sig. (bilateral)	.	.018
	N	70	70
Factores_riesgo (agrupada)	Coefficiente de correlación	.281*	1.000
	Sig. (bilateral)	.018	.
	N	70	70

En la tabla 5.2.3 de análisis de correlación entre la fatiga laboral y la variable factores de riesgo disergonómico, se observó un valor de significancia menor a 0.05 de correlación, por tanto, se interpreta según Hernandez, R & Fernández, C, que existe una correlación positiva débil entre ambas variables.

VI. DISCUSIÓN

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

a) Hipótesis General

- H1: Existe relación entre la fatiga laboral y factores de riesgo disergonómico y en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023
- H0: No Existe relación entre la fatiga laboral y factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023

La prueba estadística aplicada fue el coeficiente de correlación de Spearman, lo cual se obtuvo un valor de significancia de 0.01, por tanto, es menor a 0.05 quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

b) Hipótesis específicas

Análisis de correlación de la variable fatiga laboral y la dimensión de movimientos repetitivos

- H1: Existe relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023
- H0: No existe relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023

La prueba estadística aplicada fue el coeficiente de correlación de Spearman, lo cual se obtuvo un valor de significancia de 0.08, por tanto, es mayor 0.05 por ello se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Análisis de prueba de hipótesis específica de la variable fatiga laboral y la dimensión posturas forzadas

- H1: Existe relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023
- H0: No existe relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023

La prueba estadística aplicada fue el coeficiente de correlación de Spearman, lo cual se obtuvo un valor de significancia de 0.03, por tanto, es menor a 0.05 quiere decir que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

En el estudio de Alejo E, Castro ,Perú, tuvo como resultados que el 37.5% presenta riesgo medio por posturas forzadas, 67.5% presenta riesgo por movimientos repetitivos en un nivel moderado, estos resultados sí presentaban relación con alteraciones músculo esqueléticas llevando a trastornos de tipo muscular a nivel de cuello, hombros, columna presentando niveles entre moderado y severo de alteraciones, lo mismo que sucede con nuestra investigación nuestros resultados muestran correlación ($0.018 < 0.05$) entre ambas variables estudiadas a nivel de la fatiga laboral en donde se confirma que a mayor presencia de factores de riesgo disergonómico producirá más fatiga a nivel laboral.

Igualmente en otro antecedente nacional nombre país en donde se hizo rediseño del puesto laboral, para propiciar cambios de nivel de riesgo para posturas forzadas y movimiento repetitivo, ya que con los instrumentos que utilizó, específicamente normas ISO 11226 y 11228, identificó que los trabajadores estaban en riesgo medio, elevado y no recomendado tanto para movimiento repetitivos y posturas forzadas, y gracias al rediseños los riesgos identificados pasaron a estar en un nivel aceptable; por tanto nuestro estudio también ha encontrado en ambas variables de fatiga laboral (4.3%) y factores de riesgo disergonómico (38.6) niveles no normales o indeterminado, por lo

cual también nos invita a una necesidad de evaluaciones más profundas y específicas para un posible rediseño a nivel organizacional y dar las medidas correspondientes de prevención y mejora. Flores G (14)

Por otro lado, en cuanto a los resultados de nuestra variable fatiga laboral nos da que del total de la población estudiada el 4.3% está en un nivel inaceptable y un 10% con 22.9% en un nivel inadecuado respectivamente, lo cual nos enlaza con uno de los antecedentes en donde se estudió la fatiga laboral en trabajadores de construcción civil y utilizando el mismo instrumento Sueco de Fatiga Ocupacional- Modificación de la versión española (SOFI-SM) les resultó parte de su población estudiada con niveles de fatiga inadecuado y aceptable, no presentando en ninguno de sus trabajadores niveles inaceptables como es el caso de nuestra investigación, que aunque es un pequeño porcentaje (4.3%), es un indicador a tener en cuenta para tomar medidas necesarias. Pastor T. (16)

Otro estudio muy importante con el cual podemos comparar nuestra investigación es el realizado en 2020 que busca determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómico y el desempeño laboral en trabajadores del campo administrativo el cual tuvo como resultado inferencial es que no hallaron relación entre ambas variables con un resultado de significancia de 0.591, lo cual, aunque solo tengamos coincidencia con una variable, se contrapone a nuestro resultado ya que sí se halló relación positiva entre las variables estudiadas, esto se puede deber a que el antecedente tomó como factores de riesgo ergonómicos a la silla, el monitor, el mouse, en cambio nuestra investigación estudió como factores de riesgo aquellos que tengan afinidad con los movimientos repetitivos y las posturas forzadas que realizan o están presentes dentro de la jornada laboral de los trabajadores. Angulo M. (17)

En cuanto al análisis entre la variable fatiga laboral y la dimensión de posturas forzadas, las cuales según la Norma ISO 12295 llama posturas forzadas a aquellas que son diferentes a la posición neutra y que se aproximan a los límites articulares de cada segmento corporal, nos resultó que sí hay una

relación positiva con un valor de 0.03 (<0.05), siendo este de vital importancia ya que se contrapone o difiere con otro estudio que se realizó en Quito en dónde no se encontró correlación entre las mismas variables de estudio contando con una población de 10 trabajadores y utilizando como instrumentos de evaluación el Cuestionario de Yoshitake y el método Reba, en cambio nuestro estudio contó con una muestra de 70 trabajadores, utilizando como instrumentos al Cuestionario SOFI-SM y a la Guía de evaluación rápida para riesgos disergonómicos, por tanto podemos decir que la diferencia entre ambos resultados puede ser porque nuestra muestra es más amplia, y nuestros instrumentos abarcan dimensiones no solo de carga mental y física, sino también a nivel del discomfort físico, la carga física, la falta de energía, la somnolencia, la motivación y la irritabilidad eso nos dio más posibilidades de estudio y de análisis a nivel de la correlación. (34)

Otro análisis importante que concuerda con nuestra investigación es en el estudio donde se busca determinar la relación entre los factores de riesgos disergonómico y el desempeño laboral se encontró que de su población el 82.5 % presenta factores de riesgo en un nivel alto, al igual que nuestro estudio en donde se demostró que de 70 trabajadores el 38.57 % presenta factores de riesgo, específicamente movimientos repetitivos y posturas forzadas, en un nivel indeterminado, lo cual nos indica dos cosas: primero que estos riesgos sí están presentes en los trabajadores y segundo que al estar presentes necesitan estudios más propios para los riesgos identificados. También otra concordancia al estudio presentado en los resultados inferenciales en donde se obtuvo que los factores de riesgo disergonómico tienen una relación positiva muy fuerte con el desempeño laboral, lo cual está en afinidad con nuestro resultado correlacional en donde hallamos que sí existe relación positiva entre los factores de riesgo disergonómico y la fatiga laboral con una significancia bilateral de 0.018 (<0.05), ambos resultados coincidentes nos reafirman la importancia que es tener en cuenta los factores de riesgo disergonómico, de cómo identificarlos, abordarlos, reducirlos para así mejorar el desempeño laboral y prevenir la fatiga laboral. (35)

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes

La investigación fue asumida con mucha responsabilidad, toda la información de trabajo es real.

El presente trabajo fue aplicado en la Empresa de hidrocarburos en Lurín, para la cual se pidió los permisos pertinentes a la empresa y los trabajadores, los mismos que participaron.

Los participantes fueron tratados con respeto y considerando su autonomía siendo de manera voluntaria su participación los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación solamente fueron de interés del investigador y la información de los resultados fue de manera confidencial.

Asimismo, se respetó la autoría de los trabajos que utilizamos como antecedentes siendo parte de nuestro marco teórico

VII. CONCLUSIONES

- I. Existe una correlación positiva débil entre nuestras variables fatiga laboral y factores de riesgos disergonómicos (0.018) en trabajadores de la empresa de hidrocarburos. Esto quiere decir que los factores de riesgos disergonómicos están generando que el personal presenta cierta fatiga en el ámbito laboral.
- II. Con respecto a nuestra dimensión movimientos repetitivos no existe correlación con la fatiga laboral, quiere decir que los movimientos repetitivos no repercuten en la fatiga laboral de los trabajadores, por ende, no sería un factor de riesgo relacionado a nuestra primera variable
- III. Con respecto a nuestra segunda dimensión postura forzada si existe una correlación positiva débil con la fatiga laboral. Es decir que este factor de riesgo está afectando al personal
- IV. Se puede concluir que el mayor porcentaje de fatiga laboral es de nivel adecuado (62.86%) ya que no ocasiona alteración en las funciones laborales, sin embargo, un 37.2 % si puede ocasionar alteraciones en la labor del trabajador. Por ende, debemos tomar las acciones correspondientes para mejorar dicho resultado.
- V. Asimismo se puede concluir que el 38.57% (27 trabajadores) está expuesto a factores de riesgo disergonómico en un nivel indeterminado.

lo que nos conlleva a que se tenga que utilizar otros métodos de valuación para determinar dicho nivel

VIII. RECOMENDACIONES

- I. Se recomienda a los trabajadores que cumplan con sus periodos de pausas activas en sus puestos de trabajos, por lo menos cada 50 minutos como lo indica la Norma de Ergonomía 375, para minimizar la fatiga laboral y evitar dolencias musculo esqueléticas por la mala postura, postura forzada prolongada y/o movimiento repetitivo.
- II. Se recomienda que el área de Seguridad y salud en el trabajo pueda realizar inspecciones trimestrales sobre los riesgos ergonómicos sobre los ya encontrados y aplicar soluciones mediatas e inmediatas para el bienestar físico y mental en sus trabajadores para poder mejorar la productividad de estos.
- III. Se recomienda capacitaciones sobre la prevención de fatiga laboral y disminución de los factores de riesgo disergonómicos principalmente por movimiento repetitivo y posturas forzadas, con el fin de concientizar al trabajador de la presencia de estos riesgos laborales.
- IV. Por otro lado, se recomienda la búsqueda de nuevos especialistas para ampliar la evaluación específica con respecto al personal que presenta puntuación indeterminada para evaluar su riesgo más a fondo.
- V. Otro punto importante es que durante el estudio de investigación algunos trabajadores manifestaron fatiga por disconfort físico debido al mal mantenimiento de sus sillas ergonómicas, lo cual queda como recomendación para próximos trabajos de investigación como otros factores que puedan condicionar a esta situación.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morales XE, Bonilla EV, Roldan MG. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeuta. Rev. med. 2021; 20(01): 67-73
2. Organización Mundial de la Salud. Protección de la Salud de los Trabajadores. 2017. Disponible <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
3. Organización Internacional del Trabajo. La ergonomía en China: Combatir el estrés en el trabajo. Ginebra. 2016. Disponible en [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/mission-and-objectives/features/WCMS_474519/lang--es/index.htm]
4. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficina. 2015. Disponible [www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/ENERO_2015.htm]
5. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª. España. 2015. Disponible en: [<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/encuesta-nacional-de-condiciones-de-trabajo.-2015-6-ewcs.-España>]
6. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. ESENER (Encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes).2019. España. Disponible en: [<https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/esener-2019-datos-de-espana>]
7. Escuela de Administración de Negocios. ¿Cómo afecta el estrés laboral a nivel empresarial? Conexión ESAN. 26 may 2021. [Consultado 19 oct 2021]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2021/05/como-afecta-el-estres-laboral-a-nivel-empresarial/>

8. Perú Construye. Registran más del 25% ausentismo laboral por problemas ergonómicos en el sector de construcción. Perú. 2022. Disponible en: [<https://peruconstruye.net/2022/05/05/registran-mas-de-25-ausentismo-laboral-por-problemas-ergonomicos-en-el-sector-de-construccion>]
9. Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral: Principales riesgos ergonómicos que se presentan con frecuencia entre trabajadores. 2022. Disponible [www.gob.pe]
10. Yomaira Ordoñez. Riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal del área de Talento Humano de la Dirección Distrital de Esmeraldas. Disponible en : [Repositorio Digital PUCESE](#)
11. Tenorio P. Análisis comparativo de la fatiga laboral antes y durante la pandemia COVID-19 en docentes de las unidades educativas fiscales. Ecuador. 2020
12. Ladino H., Rojas L. Modelo de medición de fatiga laboral para el personal de salud en Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud privadas. Colombia - 2019. Disponible <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/19934>
13. Martínez C., Palma M. Fatiga Laboral y Ausentismo en el trabajo en mujeres auxiliares de enfermería en un hospital de alta complejidad. Chile – 2019
14. Flores G. Cambio del nivel de riesgo ergonómico en posturas forzadas y movimientos repetitivos por rediseño de máquina sopladora de botellas de plástico. [tesis posgrado] Perú. Universidad Científica. 2022 Disponible en [\[https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2478\]](https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2478)
15. Contreras G. Fatiga laboral y conflicto trabajo-familia en el personal de salud de establecimientos del primer nivel de atención Distrito Víctor Larco. [tesis posgrado]. Perú. Universidad Cesar Vallejo. 2021. Disponible en [\[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85507/Contreras_GNE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y\]](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85507/Contreras_GNE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

16. Pastor R. Tiffany. Fatiga laboral en el ámbito de seguridad y salud en el trabajo en trabajadores de construcción civil. Perú. Universidad Peruana Unión. 2021. Disponible en: [\[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4507/Tiffany_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y\]](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4507/Tiffany_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
17. Angulo M. Factores de riesgo ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego. [tesis posgrado]. Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. 2020. Disponible [\[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7116/1/REP_MA_EST.ADM_MAR%c3%8dA.ANGULO_FACTORES.ERGON%c3%93MIC_OS.DESEMPE%c3%91O.LABORAL.PERSONAL.ADMINISTRATIVO.UPAO.TRUJILLO.2020.pdf\]](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7116/1/REP_MA_EST.ADM_MAR%c3%8dA.ANGULO_FACTORES.ERGON%c3%93MIC_OS.DESEMPE%c3%91O.LABORAL.PERSONAL.ADMINISTRATIVO.UPAO.TRUJILLO.2020.pdf)
18. Alejo E. & Castro H. Factores ergonómicos y alteraciones musculoesqueléticas en las enfermeras del servicio de áreas críticas del Centro Médico Naval. [tesis posgrado] Perú. Universidad Nacional del Callao. 2019. Disponible en: [\[http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4367/CAS_TRO%20HUERTAS%20y%20alejo%20espinoza.pdf?sequence=1&isAllowed=y\]](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4367/CAS_TRO%20HUERTAS%20y%20alejo%20espinoza.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. Gilbreth Frank y Lilian : Aportaciones Lillian y Frank Gilbreth .Disponible en : [Frank y Lillian Gilbreth: biografía y aportaciones \(lifereder.com\)](http://lifereder.com)
20. Teorías de Ergonomía . Disponible en : [Teorías Ergonomia | PDF | Respiración | Factores humanos y ergonomía \(scribd.com\)](http://scribd.com)
21. Núñez H., Milagros, Panunzio R., Amelia P., Molero P., Tania. Fatiga laboral y factores psicosociales en personal de laboratorios clínicos públicos, Maracaibo-Venezuela. Omnia [Internet]. 2014;20(1):107-118. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73731653008>
22. Seguel F, Valenzuela S. Relación Entre La Fatiga Laboral Y El Síndrome Burnout En Personal De Enfermería De Centros Hospitalarios. Chile. 2014; 11(4):119-127. Disponible en : <https://reader.elsevier.com>
23. González Gutiérrez J, Moreno Jiménez B, Garrosa Hernández E. Carga Mental y Fatiga Laboral. España. 1º Edit. Ed Pirámide. Fraternidad.com. [citado el 22 de octubre de 2021]. Disponible en:

- <https://www.fraternidad.com/es-ES/download/la-carga-mental-y-la-fatiga-laboral-relacion-fuentes-facilitadores-y-consecuencias>.
24. Bestraste B. Manuel, Hernandez C. Ana. Ergonomía. España. 5ª Ed. Pag 173-235
 25. Alvarez E, Hernández A.. Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos. Cenea. 2012. Disponible [\[https://ugtficabcn.cat/calaix/salut_laboral/ergonomia/Guia_para_la_evaluacion_rapida_de_riesgos_ergonomicos.pdf\]](https://ugtficabcn.cat/calaix/salut_laboral/ergonomia/Guia_para_la_evaluacion_rapida_de_riesgos_ergonomicos.pdf)
 26. Aguilar C. Traumatismos y tendinitis de las extremidades superiores. Elsevier.v2001. Vol 20. Pág 72-81. Disponible en [\[https://www.elsevier.es/en-revista-offarm-4-articulo-traumatismos-tendinitis-las-extremidades-superiores-13019949\]](https://www.elsevier.es/en-revista-offarm-4-articulo-traumatismos-tendinitis-las-extremidades-superiores-13019949)
 27. CENEA. Normas Internacionales de Ergonomía. 2022. Disponible en [\[https://www.cenea.eu/cuales-son-las-normas-iso-de-ergonomia-que-como-profesional-debes-conocer/\]](https://www.cenea.eu/cuales-son-las-normas-iso-de-ergonomia-que-como-profesional-debes-conocer/)
 28. Chávez M. Estudio comparativo con base en los resultados de la evaluación entre paquetes ergonómicos; libre, comercial y la propuesta de un software innovador, para localizar afecciones Músculo-esqueléticas del personal de la bodega “El Calvario” en la empresa eléctrica provincial Cotopaxi S.A. Ecuador. 2018. Disponible en [\[http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/.pdf\]](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/.pdf)
 29. Alvarez-Casado, Enrique. Guía para la evaluación rápida de riesgos ergonómicos dirigida a los delegados de prevención. 2012. Disponible en: [\[https://www.researchgate.net/publication/259557154_Guia_para_la_evaluacion_rapida_de_riesgos_ergonomicos_dirigida_a_los_delegados_de_preencion\]](https://www.researchgate.net/publication/259557154_Guia_para_la_evaluacion_rapida_de_riesgos_ergonomicos_dirigida_a_los_delegados_de_preencion)
 30. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico. Perú. Disponible en [\[file:///C:/Users/enfermeraofp/Desktop/enero/T-UCE-0017-0071-2017%20Normas.pdf\]](file:///C:/Users/enfermeraofp/Desktop/enero/T-UCE-0017-0071-2017%20Normas.pdf)
 31. Idoate C. Víctor., Llanos L. Manuel. SOFI-SM: Cuestionario para el análisis de la fatiga física, mental y psíquica. España. Dialnet. N° 2. 2008. Disponible en

- [\[http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/3420/b15756543.pdf?sequence=1\]](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/3420/b15756543.pdf?sequence=1)
32. Hernandez, Juan & Serratos-Perez, J Nieves & García-Alcaraz, Jorge & Mejía, Gabriel. Consistencia Interna del Cuestionario SOFI-S. Análisis de su Aplicación en Operadores de Tornos CNC. 2012. Disponible en [\[https://www.researchgate.net/publication/236039866_Consistencia_Interna_del_Cuestionario_SOFI-S_Analisis_de_su_Aplicacion_en_Operadores_de_Tornos_CNC\]](https://www.researchgate.net/publication/236039866_Consistencia_Interna_del_Cuestionario_SOFI-S_Analisis_de_su_Aplicacion_en_Operadores_de_Tornos_CNC)
33. El Peruano. Normas Legales. Perú. 2021. Disponible en [\[https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-normas-tecnicas-peruanas-sobre-neumaticos-artesani-resolucion-directoral-no-027-2021-inacaldn-2010410-1/\]](https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-normas-tecnicas-peruanas-sobre-neumaticos-artesani-resolucion-directoral-no-027-2021-inacaldn-2010410-1/)
34. Encarnación, Karla. Influencia de posturas inadecuadas en la fatiga laboral de los trabajadores de una empresa manufacturera de Quito. Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 2016. Disponible en [\[http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7182/1/T-UCE-0007-48pg.pdf\]](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7182/1/T-UCE-0007-48pg.pdf)
35. Garay, René. Factores de riesgo disergonómicos y desempeño laboral en usuarios de equipo de cómputo en la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo. Perú. Universidad Nacional del Centro del Perú. Escuela de Posgrado. 2018. Disponible en [\[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8573/TE_SIS%20MAESTRIA%20RENEE%20GARAY%20corregida%202022%20v2_compressed_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y\]](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8573/TE_SIS%20MAESTRIA%20RENEE%20GARAY%20corregida%202022%20v2_compressed_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

X. ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “FATIGA LABORAL Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE HIDROCARBUROS, FEBRERO-MAYO 2023”							
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p><u>Problema General:</u></p> <p>¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?</p>	<p><u>Objetivo General:</u></p> <p>Determinar la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023</p>	<p><u>Hipótesis General:</u></p> <p>Existe relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023</p>	<p><u>Variable Dependiente</u></p> <p>Fatiga Laboral</p>	Carga física	Falta de energía	Cuestionario Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI-SM)	<p><u>Diseño de Estudio:</u></p> <p>Estudio no experimental-correlacional transversal</p>
					Cansancio físico		
					Disconfort físico		
				Carga Mental	Falta de motivación		
					Somnolencia		
					Irritabilidad		
<p><u>Problema Específicos:</u></p> <p>· ¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023?</p> <p>· ¿Cuál es la relación entre la fatiga laboral y las</p>	<p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <p>· Establecer la relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023</p>	<p><u>Hipótesis Específicas:</u></p> <p>Existe relación entre la fatiga laboral y los movimientos repetitivos en trabajadores de una empresa de</p>	<p><u>Variable independiente:</u></p>	Movimientos Repetitivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Los miembros superiores trabajan por menos del 50% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 2. ¿Ambos codos permanecen por debajo del nivel de los hombros casi el 90% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 3. ¿Hay una fuerza moderada (esfuerzo percibido = 3 o 4 en la escala de BORG CR – 10) ejercida por el operador por no más de 1 hora durante la duración de la(s) tarea(s) repetitiva(s)? 4. Ausencia de picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de BORG CR -10) 5. ¿Existe presencia de pausas de al menos 8 minutos cada 2 horas (incluida la del almuerzo)? 	<p>Todos los Trabajadores</p> <p><u>Muestra:</u></p> <p>Se pretende evaluar a 70 trabajadores.</p>	

<p>posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 202?</p> <p>. ¿Cuál es el nivel de fatiga laboral y de factores de riesgo disergonómicos en trabajadores de una empresa de hidrocarburos en Febrero-Mayo 2023?</p>	<p>. Explicar la relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023</p> <p>. Determinar el nivel de fatiga laboral y de factores de riesgo disergonómicos en trabajadores de una empresa de hidrocarburos en Febrero-Mayo 2023</p>	<p>Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023</p> <p>Existe relación entre la fatiga laboral y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos Febrero - Mayo 2023</p>	<p>Factores de Riesgo Disergonómico</p>	<p>Posturas Forzadas estáticas - dinámicas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. ¿La (s) tarea (s) repetitiva (s) se realiza durante menos de 8 horas al día? 7. ¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no se pueden contar a través de la observación directa? 8. ¿Uno o ambos brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo total de trabajo repetitivo? 9. ¿El agarre tipo "pinza" con los dedos (o todo tipo de agarre utilizando las puntas de los dedos) se utiliza en más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo? 10. ¿Hay picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de Borg CR - 10) para el 10% o más del tiempo total de trabajo repetitivo? 11. ¿Solo hay un descanso (incluido el del almuerzo) en un turno de 6 – 8 horas? 12. ¿El tiempo de trabajo repetitivo total es de más de 8 horas en un turno? <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La postura del tronco y la postura del cuello son simétricas? 2. La flexión del tronco hacia adelante es menor de 20 °. ¿O en caso de extensión hacia atrás, el tronco apoyado completamente? 3. ¿La flexión anterior del tronco está entre 20° y 60° Y el tronco está apoyado completamente? 4. ¿La extensión del cuello está ausente o en el caso de flexión en el cuello, es menor a 25°? 5. ¿Si la cabeza está inclinada hacia atrás (extensión del cuello) está apoyada completamente O en el caso de inclinación de la cabeza hacia el frente (flexión de cuello), es menor a 25°? 6. ¿Si la persona está sentada, ¿Hay ausencia de curvatura convexa de la columna vertebral? 7. ¿Las posturas incómodas del brazo están ausentes? 8. ¿No se levantan los hombros? 9. Sin el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 20°? 10. Con el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 60°? 11. ¿Está ausente la flexión/extensión extrema del codo Y la rotación extrema del antebrazo? 12. ¿Está ausente la desviación extrema de la muñeca? 13. ¿Está ausente la flexión extrema de la rodilla? 14. ¿La rodilla no está flexionada en posturas de pie? 15. ¿El tobillo está en posición neutra? 16. ¿Están ausentes las posiciones de rodillas o en cunclillas? 17. ¿Al sentarse, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°? 18. ¿El tronco esta erguido o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°? 	<p>Guía para la Evaluación Rápida de riesgos Ergonómicos (Norma ISO/TR 12295)</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>19. ¿El tronco esta erguido o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?</p> <p>20. ¿La cabeza esta recta o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?</p> <p>21. ¿La cabeza esta recta o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?</p> <p>22. ¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?</p> <p>23. ¿Los brazos están neutros o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?</p>		
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

ANEXO B: Fichas de Recolección de datos

CUESTIONARIO SOFI - SM

Marque con un aspa (X) en qué medida las expresiones siguientes describen cómo se siente habitualmente al final de su jornada laboral. Utilice la escala que está a la derecha de cada expresión donde 0 = “nada en absoluto” y 10 = “en alto grado”

	DIMENSIÓN	SENSACIÓN	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	PTJ
Carga Física	FE	Agotado												
		Exahusto												
		Extenuado												
	CF	Respira c/ dificultad												
		Palpitaciones												
		Con calor												
	DF	Con las articulaciones agarrotadas												
		Entumecido												
		Dolorido												
Carga mental	FM	Apático												
		Pasivo												
		Indiferente												
	SM	Somnoliento												
		Durmiéndome												
		Bostezante												
	IR	Irritable												
		Enojado												
		Furioso												

Puntuación total: _____ x100= _____ /600 = Nivel _____
 Acciones _____

FE: falta de energía, CF: cansancio físico, DF: disconfort físico, FM: falta de motivación, SM: somnolencia e IR: irritabilidad

PUNTUACIÓN SSM	NIVEL DE RIESGO	ACCIONES
0-25	Nivel Aceptable	No acciones
26-50	Nivel Inadecuado	Acciones aconsejadas
51-75	Nivel Inadecuado	Acciones prioritarias
76-100	Nivel Inaceptable	Acciones inmediatas

GUÍA RÁPIDA PARA EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

FICHA 3.1 EVALUACION RAPIDA DE CONDICIONES ACEPTABLES – MOVIMIENTOS REPETITIVOS

FICHA 3.1 – EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE CONDICIONES ACEPTABLES (ZONA VERDE) POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
1. ¿Los miembros superiores trabajan por menos del 50% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)?	NO	SI
2. ¿Ambos codos permanecen por debajo del nivel de los hombros casi el 90% de la duración del tiempo total de la(s) tarea(s) repetitiva(s)?	NO	SI
3. ¿Hay una fuerza moderada (esfuerzo percibido = 3 o 4 en la escala de BORG CR – 10) ejercida por el operador por no más de 1 hora durante la duración de la(s) tarea(s) repetitiva(s)?	NO	SI
4. Ausencia de picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de BORG CR -10)	NO	SI
5. ¿Existe presencia de pausas de al menos 8 minutos cada 2 horas (incluida la del almuerzo)?	NO	SI
6. ¿La (s) tarea (s) repetitiva (s) se realiza durante menos de 8 horas al día?	NO	SI
<p>Si todas las preguntas tienen respuesta “SI”, entonces la tarea examinada está en la zona verde (ACEPTABLE) y no es necesario continuar con la evaluación de riesgos.</p> <p>Si al menos una de las preguntas se contesta “NO”, entonces evaluar la(s) tarea(s) mediante la norma ISO 11228-3.</p>		

FICHA 3.2 EVALUACION RAPIDA DE CONDICIONES CRITICAS– MOVIMIENTOS REPETITIVOS

FICHA 3.2 – EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE CONDICIONES CRITICAS (ZONA ROJA) POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR		
7. ¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no se pueden contar a través de la observación directa?	NO	SI
8. ¿Uno o ambos brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por la mitad o más del tiempo total de trabajo repetitivo?	NO	SI
9. ¿El agarre tipo “pinza” con los dedos (o todo tipo de agarre utilizando las puntas de los dedos) se utiliza en más del 80% del tiempo de trabajo repetitivo?	NO	SI
10. ¿Hay picos de fuerza (esfuerzo percibido = 5 o más en la escala de Borg CR -10) para el 10% o más del tiempo total de trabajo repetitivo?	NO	SI
11. ¿Solo hay un descanso (incluido el del almuerzo) en un turno de 6 – 8 horas?	NO	SI
12. ¿El tiempo de trabajo repetitivo total es de más de 8 horas en un turno?	NO	SI
<p>Si todas las preguntas tienen respuesta “SI”, entonces una condición crítica está presente, considere que el riesgo es ALTO</p> <p>Es necesario proceder con la evaluación del riesgo específico bajo los lineamientos de la norma ISO 11228-3 para el rediseño de la tarea</p>		

POSTURAS FORZADAS

FICHA 4.1 EVALUACION RAPIDA DE CONDICIONES ACEPTABLE – POSTURAS FORZADAS ESTATICAS

FICHA 4.1 EVALUACION RAPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE CONDICIONES ACEPTABLES (ZONA VERDE) POR POSTURAS ESTATICAS FORZADAS NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")		
EVALUACION DE LA CABEZA Y DEL TRONCO		
1. ¿La postura del tronco y la postura del cuello son simétricas?	NO	SI
2. ¿La flexión del tronco hacia delante es menor de 20°. ¿O en el caso de extensión hacia atrás, el tronco apoyado completamente?	NO	SI
3. ¿La flexión anterior del tronco está entre 20° y 60° Y el tronco está apoyado completamente?	NO	SI
4. ¿La extensión del cuello está ausente O en el caso de flexión en el cuello, es menor a 25°?	NO	SI
5. ¿Si la cabeza esta inclinada hacia atrás (extensión del cuello) está apoyada completamente O en el caso de inclinación de la cabeza hacia el frente (flexión de cuello), es menor a 25°?	NO	SI
6. ¿Si la persona está sentada, ¿Hay ausencia de curvatura convexa de la columna vertebral?	NO	SI
EVALUACIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES (VALORACION DE LA EXTREMIDAD MAS CARGADA)		
DERECHA/IZQUIERDA		
7. ¿Las posturas incómodas del brazo están ausentes?	NO	SI
8. ¿No se levantan los hombros?	NO	SI
9. Sin el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 20°?	NO	SI
10. Con el apoyo completo del brazo ¿la elevación del brazo es menor de 60°?	NO	SI

11. ¿Está ausente la flexión/extensión extrema del codo Y la rotación extrema del antebrazo?	NO	SI
12. ¿Está ausente la desviación extrema de la muñeca?	NO	SI
EVALUACIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES (VALORACIÓN DE LA EXTREMIDAD MAS CARGADA)		
DERECHA/IZQUIERDA		
13. ¿Está ausente la flexión extrema de la rodilla?	NO	SI
14. ¿La rodilla no está flexionada en posturas de pie?	NO	SI
15. ¿El tobillo está en posición neutra?	NO	SI
16. ¿Están ausentes las posiciones de rodillas o en cunclillas?	NO	SI
17. ¿Al sentarse, ¿el ángulo de la rodilla está entre 90° y 135°?	NO	SI
Si todas las preguntas tienen respuesta "SI", entonces la tarea examinada está en la zona verde (ACEPTABLE) y no es necesario continuar con la evaluación de riesgos Si al menos una de las preguntas se contesta "NO", entonces evaluar la(s) tarea(s) mediante la norma ISO 11226		

POSTURAS FORZADAS

FICHA 4.2 EVALUACION RAPIDA DE CONDICIONES ACEPTABLE – POSTURAS DINAMICAS

FICHA 4.2 EVALUACIÓN RAPIDA PARA IDENTIFICAR LA PRESENCIA DE CONDICIONES ACEPTABLES (ZONA VERDE) POR POSTURAS DINAMICAS FORZADAS			
NOTA: Señale con una "X", cuando la condición verificada está presente (columna "SI") y cuando no está presente (columna "NO")			
18	¿El tronco esta erguido o realiza flexiones o extensiones sin superar el ángulo de 20°?	NO	SI
19	¿El tronco esta erguido o realiza inclinaciones laterales o torsión sin superar el ángulo de 10°?	NO	SI
20	¿La cabeza esta recta o realiza inclinaciones laterales sin superar el ángulo de 10°?	NO	SI

21	¿La cabeza esta recta o realiza torsión del cuello sin superar el ángulo de 45°?	NO	SI
22	¿El cuello está recto o realiza flexiones entre 0° y 40°?	NO	SI
23	¿Los brazos están neutros o realizan flexión o abducción sin superar el ángulo de 20°?	NO	SI
<p>Si todas las preguntas tienen respuesta "SI", entonces la tarea examinada está en la zona verde (ACEPTABLE) y no es necesario continuar con la evaluación de riesgos. Si al menos una de las preguntas se contesta "NO", entonces evaluar la(s) tarea(s) mediante la norma UNE 1005-4</p>			

Encuesta para evaluación

Gerencia y/o jefatura	
Descripción del puesto del trabajador:	
Número de personas:	
Horario de entrada y salida:	
Refrigerio:	
Número de pausas:	
Actividades:	

ANEXO D: ¡Error! Marcador no definido.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD DE POSGRADO

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Bellavista, 19 de abril del 2023

OFICIO N°167-2023-UPG/FCS-VIRTUAL

SR. RENZO HIGA
Gerente de la Refinería de Conchan
Lima. -



Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente a nombre de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud; la presente tiene la finalidad de poner en su conocimiento que las Bachilleres **ADABEL BRAVO NUÑEZ** y **CELIS AZUCENA CABADA ROJAS**, cuenta con Resolución del Comité Directivo de la Unidad de Posgrado N° 023-2023-CDUPG-FCS, del 23 de enero del 2023, donde se aprueba la Inscripción de Tema de Proyecto de Investigación Titulado: «**FATIGA LABORAL Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE HIDROCARBUROS, FEBRERO – MAYO 2023**», para optar el Grado Académico de Maestro en Salud Ocupacional y Ambiental en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

Los bachilleres aplicaran sus instrumentos de evaluación en la institución que usted dignamente dirige, solicitándole las facilidades del caso.

Agradeciendo su atención,
Atentamente,


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD DE POSGRADO
Dra. Zoila Rosa Díaz Tavera
DIRECTORA

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 08 de mayo del 2023

GDCN-0636-2023

Doctora
Zoila Rosa Díaz Tavera
Directora Unidad de Posgrado de Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Nacional del Callao
Presente.-

Habiendo recibido el Oficio N° 167-2023-UPG/FCS-VIRTUAL de fecha 19 de abril de 2023, en el que se nos hace de conocimiento la emisión de la Resolución del Comité Directivo N° 023-2023-CDUPG-FCS a favor de las señoras Adabel Bravo Nuñez y Celis Azucena Cabada Rojas, a fin de que puedan desarrollar su Proyecto denominado "Fatiga Laboral y Factores de Riesgo Disergonómico en Trabajadores de una empresa de Hidrocarburos, Febrero – Mayo 2023", reafirmamos nuestro compromiso de apoyo para que puedan realizar su trabajo de campo dentro de nuestras instalaciones.

Es preciso mencionar que es de nuestro mayor interés, que una vez concluido y presentado el trabajo de Investigación, se nos pueda facilitar una copia del documento, a fin de ser conocedores de sus resultados y evaluar la implementación de las recomendaciones que de ella se puedan desprender en beneficio de nuestros trabajadores; para tal fin, agradeceremos contactar con la Dra. Leonor Calderón Zapata, Supervisor Servicios Médicos de Refinería Conchán, al correo electrónico lcalderon@petroperu.com.pe.

Sin otro particular, quedamos de ustedes

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
HIGA CHAVEZ Ranzo
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
Lima-Lima
Motivo: Aprobado
Fecha: 09/05/2023 10:11:53-0500

Renzo Higa Chavez
Gerente (e) Dpto. Refinación Conchán

Si ésta es una reproducción impresa, es una copia auténtica de un documento electrónico firmado digitalmente y archivado en Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., aplicando la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web:
Url: <https://sodp.petroperu.com.pe/ConsultaCorrespondencia>
Clave: IDGnoIFaX4
Nro. Documento: GDCN-0636-2023

ANEXO E: Consentimiento informado

La presente investigación es conducida por la Lic. Azucena Cabada Rojas y la Lic. Adabel Bravo Núñez, de la Universidad Nacional del Callao.

El objetivo de este estudio es determinar la relación entre la fatiga laboral y los factores de riesgo Disergonómico en trabajadores de una empresa de Hidrocarburos en Febrero - Mayo 2023

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas y poder ser evaluado con el cuestionario SOFI - SM asimismo una guía para evaluación rápida para los riesgos ergonómicos. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo _____ con DNI _____ he sido informado (a) del objetivo del este estudio y doy mi consentimiento para aceptando participar voluntariamente en esta investigación

Nombre del Participante

Firma del Participante

ANEXO F: Evidencias ¡Error! Marcador no definido.



1.- Operador de mantenimiento

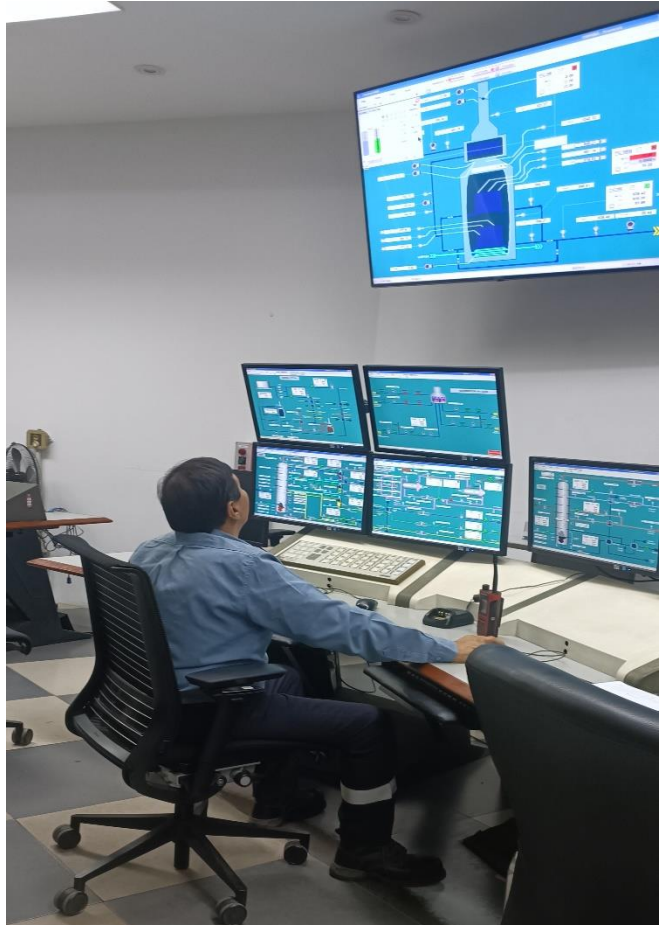
□ Actividades:

- Uso y manejo de distintos instrumentos de mantenimiento
- Reparación
- Soldar material

2.- Operador de panel

□ Actividades:

- Monitoreo a través de las pantallas del funcionamiento de la planta, caldero, hornos.





3.- Operador de planta Ventas

□ Actividades:

- Pasar el producto pedido
- Seleccionar el producto de paso
- Manejo de los controles y botones de paso del producto

4.- Operador de Movimiento de producto

□ Actividades:

- Movimiento en cuanto a la apertura y cierre de válvulas durante toda la jornada laboral
- Medición de tanque





5.- Facturador

□ Actividades:

Funciones de escritorio frente al computador y a la impresora atendiendo a los contratistas, despachando y supervisando las ventas, recepcionando, verificando y trasladando facturas, recibos a la base de datos del computador.

Fotos - VID_20230608_112442.mp4

6.- Operador de procesos industriales

□ Actividades:

- Movilización de válvulas a distinto nivel, según refiere el trabajador movilizan como mínimo 40 válvulas por trabajador durante su turno.



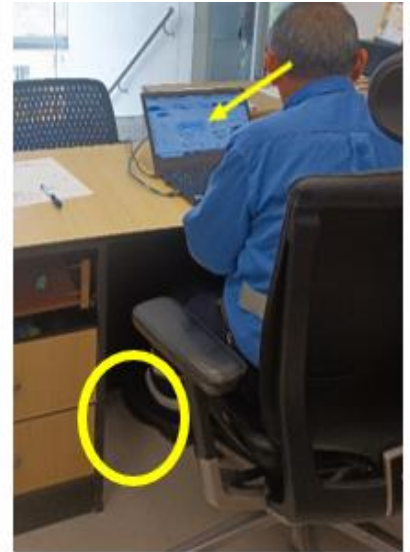
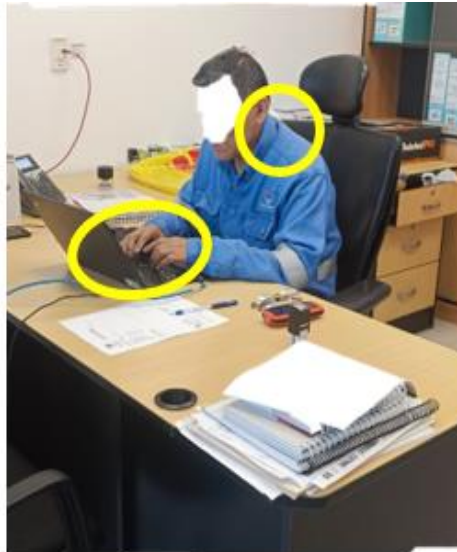
▶ 🔊 🔊 🔊 00:00

7.- Trabajador administrativo

□ Actividades:

- Reuniones y capacitaciones virtuales y presenciales
- Redacción de informes

Actividades que requieren estar frente al computador la mayor parte de la jornada labora



8.- Operador de muestras especiales



□ Actividades:

- Toma de muestra
- Análisis de las distintas muestras
- Manejo de máquinas