



**Universidad
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA**

**“FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN AL
DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LAS TELEOPERADORAS DE
UN HOSPITAL DE LIMA, 2019”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA
EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Presentado por:

Bachiller: AGUILAR TENORIO, EVA

Bachiller: HERRERA LÓPEZ, PILAR

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo en esta etapa tan importante, en especial a mi hijo Adrián por ser mi motor y motivo de seguir adelante...y decir si se pudo.

Atte. Pilar

Dedicado a Dios y a mi familia por ayudarme en este proceso, por estar ahí cuanto más necesite de ellos.

Atte. Eva

AGRADECIMIENTO

A quienes confiaron en mí,
en especial a mis familiares
y a la universidad por mi
formación profesional.

Atte. Pilar

A mi familia, que me ha brindado el soporte
emocional permanente, permitiéndome
culminar mi carrera profesional y la elaboración
de esta tesis.

A los docentes, que en las diversas etapas
formativas han entregado los conocimientos
necesarios de manera lógica y ordenada,
compartiendo incluso, sin ningún reparo, sus
experiencias profesionales, y finalmente pero no
por eso menos importante, a mi asesor de tesis,
que con gran paciencia nos mostró de manera
sencilla el fascinante mundo de la investigación.

Atte. Eva

Asesor de tesis

Lic. Tito Mallqui Bryan D.

JURADO

Presidente : Dr. Juan Benites

Secretario : Dra. Claudia Arispe Alburqueque

Vocal : Mg. Juan Vera

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema.....	16
1.3. Justificación.....	17
1.4. Objetivo	
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivo específico.....	18

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	
2.1.1. Nacionales.....	19
2.1.2. Internacionales.....	21
2.2. Base teórica	
2.2.1. Ergonomía.....	24
2.2.1.1. Historia.....	24
2.2.1.2. Concepto.....	26
2.2.1.3. Objetivo.....	27
2.2.1.4. Importancia.....	28
2.2.1.5. Tipos de ergonomía.....	29
A. Ergonomía Geométrica.....	29
B. Ergonomía Ambiental.....	31
C. Ergonomía Temporal.....	32
2.2.1.6. Riesgo ergonómico.....	32
2.2.1.7. Factores de riesgos ergonómicos.....	33
2.2.2. Dolor musculoesquelético	
2.2.2.1. Concepto.....	33
2.2.2.2. Clasificación.....	33
2.2.2.3. Etapas.....	35
2.2.2.4. Lesiones musculo esqueléticas más comunes.....	36
2.2.2.5. Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo	36
2.2.2.6. Traumatismos acumulativos específicos en hombros y cuello	37

2.2.3. Teleoperadoras	
2.2.3.1. Concepto.....	37
2.2.3.2. Calidad del aire, ruido y ergonomía.....	38
2.2.3.3. Afectación de cuello, hombros, espalda, vista, oído y voz.....	39
2.2.3.4. Funciones de un teleoperador.....	39
2.2.4. Método ERGOPAR	
2.2.4.1. Concepto.....	40
2.2.4.2. Ergonomía participativa.....	40
2.2.4.3. Objetivo.....	41
2.2.4.4. Características.....	41
2.2.4.5. Ventajas.....	43
2.3. Terminología básica.....	44
2.4. Hipótesis.....	44
2.5. Variables.....	45
2.6. Operacionalización de variable.....	46
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	48
3.2. Población y muestra	
3.2.1. Población.....	48
3.2.2. Muestra.....	48
3.2.3. Criterio de inclusión.....	49
3.2.4. Criterio de exclusión.....	49
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	50
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	51
3.5. Aspectos éticos.	51
3.5.1. Principio de Autonomía.....	51
3.5.2. Principio de Justicia.....	51
3.5.3. Principio de Beneficencia.....	52
3.5.4. Principio de No Maleficencia.....	52

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Resultados.....	53
4.2.	Discusión.....	87

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	92
5.2.	Recomendaciones.....	92

CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 94

ANEXOS..... 101

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Postura sedente mantenida y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	53
TABLA N° 2: Prueba de Chi cuadrado.....	53
TABLA N° 3: Postura de muñeca según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	55
TABLA N° 4: Prueba de Chi cuadrado.....	55
TABLA N° 5: Postura de muñeca según exposición y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal Frecuencia de dolor lumbar....	56
TABLA N° 6: Prueba de Chi cuadrado.....	57
TABLA N° 7: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor.. en cuello, hombros o espalda dorsal.....	59
TABLA N° 8: Prueba de Chi cuadrado.....	59
TABLA N° 9: Postura sedente mantenida y dolor en espalda lumbar...	61
TABLA N° 10: Prueba de Chi cuadrado.....	61
TABLA N° 11: Postura de muñeca según tiempo y dolor en muñeca/mano	62
TABLA N° 12: Prueba de Chi cuadrado.....	63
TABLA N° 13: Postura de muñeca según exposición y dolor en muñeca/ Mano.....	64
TABLA N° 14: Prueba de Chi cuadrado	65
TABLA N° 15: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor en muñeca/mano.....	66
TABLA N° 16: Prueba de Chi cuadrado	66
TABLA N° 17: Postura sedente mantenida y edad.....	68
TABLA N° 18: Postura de muñeca según tiempo y edad.....	69
TABLA N° 19: Postura de muñeca según exposición y edad.....	71
TABLA N° 20: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y edad	73
TABLA N° 21: Postura sedente mantenida y turno de trabajo.....	75
TABLA N° 22: Postura de muñeca según tiempo y turno de trabajo.....	76
TABLA N° 23: Postura de muñeca según exposición y turno de trabajo.....	77
TABLA N° 24: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y turno de trabajo.....	79
TABLA N° 25: Postura sedente mantenida y años de trabajo.....	80

TABLA N° 26: Postura de muñeca según tiempo y años de trabajo.....	82
TABLA N° 27: Postura de muñeca según exposición y años de trabajo..	83
TABLA N° 28: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y años de trabajo	85
TABLA N° 29: Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	86
TABLA N° 30: Dolor muñeca/mano.....	87

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Postura sedente mantenida y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	54
Gráfico N° 3: Postura de muñeca según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	56
Gráfico N° 5: Postura de muñeca según exposición y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	58
Gráfico N° 7: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal.....	60
Gráfica N° 9: Postura sedente mantenida y dolor en espalda lumbar.....	62
Gráfico N° 11: Postura muñeca según tiempo y dolor en muñeca/ Mano.....	63
Gráfico N° 13: Postura muñeca según exposición y dolor en muñeca/ Mano.....	65
Gráfico N° 15: Movimiento repetitivo de mano/dedos según tiempo y dolor en muñeca/mano	67
Gráfico N° 17: Postura sedente mantenida y edad.....	69
Gráfico N° 18: Postura de muñeca según tiempo y edad.....	70
Gráfico N° 19: Postura de muñeca según exposición y edad.....	72
Gráfico N° 20: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y edad.....	74
Gráfico N° 21: Postura sedente mantenida y turno de trabajo.....	75
Gráfico N° 22: Postura de muñeca según tiempo y turno de trabajo.....	77
Gráfico N° 23: Postura de muñeca según exposición y turno de trabajo.....	78
Gráfico N° 24: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y turno de trabajo.....	80
Gráfico N° 25: Postura sedente mantenida y años de trabajo.....	81
Gráfico N° 26: Años de trabajo y postura de muñeca según tiempo.....	83
Gráfico N° 27: Postura de muñeca según exposición y años de trabajo.....	84

Gráfico N° 28: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y años de trabajo	86
---	----

RESUMEN

Objetivo: Este estudio se enfocó en determinar los factores de riesgos ergonómicos y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital de Lima, 2019.

Material y método: Se realizó un estudio tipo correlacional de corte transversal con tendencia cuantitativa, el diseño fue no experimental sin intervención, el método de recolección fue una encuesta y el instrumento un cuestionario las cuales fueron sometidas a juicio de expertos. El instrumento que se utilizó para obtención de los resultados fue el método ERGOPAR.

Población y muestra: La población estuvo conformada por las teleoperadoras de un hospital de Lima, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Conformada por un total de 290 teleoperadoras entre el turno mañana y turno tarde. El tamaño de la muestra estuvo constituido por el total de 159 teleoperadoras de la población distribuidas en 106 teleoperadoras del turno mañana y 53 del turno tarde.

Resultados: En la población estudiada se observó que Las teleoperadoras presentaron dolor musculoesquelético en las diferentes regiones corporales, la zona corporal con mayor porcentaje fue la espalda lumbar con 63,5%, según edad el grupo de 19 a 30 años fue mayor por 58,5%, según turno de trabajo fue el turno mañana con un 66,7%, según años de trabajo fue el grupo de 1 a 5 años con un 66,0%.

Conclusiones: En la presente investigación se encontró que existe relación entre los factores de riesgos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital de Lima, 2019.

Palabras Claves: Factores de riesgos ergonómicos, dolor musculoesquelético, teleoperador.

SUMMARY

Objective: This study focused on the determination of ergonomic risk factors and their relation to musculoskeletal pain in teleoperators of a hospital in Lima, 2019.

Material and method: A cross-sectional correlational study with quantitative tendency was performed, according to the time of prospective occurrence, the design was not experienced without intervention, the collection method was a survey and the instrument a questionnaire which were submitted to trial of experts. The instrument that was used to obtain the results was the ERGOPAR method.

Population and sample: The population consisted of teleoperators of a hospital in Lima, who met the inclusion and exclusion criteria. Formed by a total of 290 teleoperators between the morning and afternoon shift. The sample size was constituted by the total of 159 teleoperators of the population distributed in 106 teleoperators of the morning shift and 53 of the afternoon shift which were randomly distributed

Results: In the studied population it was observed that the teleoperators presented skeletal muscle pain in the different body regions, the body area with the highest percentage was the lumbar back with 63.5%, according to age the group of 19 to 30 years was greater by 58, 5%, according to work shift was the morning shift with 66.7%, according to years of work was the group of 1 to 5 years with 66.0%.

Conclusions: In the present investigation, it was found that there is a relationship between ergonomic risk factors and musculoskeletal pain in teleoperators of a hospital in Lima, 2019.

Keywords: ergonomic risk factors, musculoskeletal pain, teleoperators

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La ergonomía estudia la relación entre el lugar de trabajo y los trabajadores. Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del trabajador y evitar así, la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos que pueden producir trastornos o lesiones musculoesqueléticas, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas, por lo cual los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y por tanto, incrementan el nivel de riesgo.(1)

Según la encuesta europea de riesgos ergonómicos (EWCS), los riesgos relacionados con la postura, en particular, los riesgos repetitivos como movimientos de manos y brazos son los más frecuentes en Europa. Alrededor del 61% de los trabajadores reportan esto, lo que juega un papel muy importante causando trastornos musculo esqueléticos y el problema de salud más ampliamente informado por los trabajadores es el dolor de espalda (reportado por el 43%), seguido por dolores musculares en los brazos (41%), dolor de cabeza y fatiga ocular, y fatiga general (ambos 35%). (2)

En España, la distribución de los trabajadores que realizan movimientos repetitivos de la extremidad superior según el sector de actividad presenta un patrón similar en la VI (2007) y VII encuesta (2011) los trabajadores q prestan servicios dentro de la cual se incluyen a los empleados administrativos fueron 51,0% y 56,9% respectivamente, los Trabajadores más expuestos a la realización de movimientos repetitivos de manos y brazos por ocupación. Años: 2007 y 2011 (55,0% y 64,6%), En cuanto al tipo de contrato, los trabajadores temporales presentan mayor exposición a esta demanda física que los trabajadores indefinidos, 62,9% frente a 59,6%, reflejándose así las peores condiciones laborales que suelen acompañar a los contratos temporales.

El porcentaje de trabajadores que adopta posturas dolorosas o fatigantes durante su jornada laboral es del 35,8%, el sector Servicios como administrativos, actividades financieras, científicos, etc. Les afectan ya que hay una exigencia

física, esto comprende un 28,9%. Cabe destacar las altas frecuencias de exposición a posturas dolorosas o fatigantes en la rama de estas Actividades, también resulto diferencias importantes en la distribución de las posturas dolorosas y fatigantes según sexo entre la VI y la VII ENCT. Los varones han pasado de un 26,5% a 33,2% y las mujeres de 19,2% a 38,6%. (3)

La Organización Mundial de la Salud, en 2011, estimó que en América Latina y el Caribe la notificación de enfermedades ocupacionales alcanzó el 1 % y el 5 %, ya que, por lo general, se registran solamente los casos que causan incapacidad sujeta a indemnización. (4)

En el Perú, los trabajadores en general están expuestos a un 17,6% de riesgo disergonómico. Este panorama en los trabajadores del sector salud que laboran en los establecimientos de salud se ha ido incrementando en los últimos años hasta un 53%, por lo que se presenta permanentemente molestias musculo esquelético en columna vertebral el cual podría influir en el desempeño laboral. (MINSA, 2012). (5)

En un hospital de Lima – Perú, se realizan actividades administrativas y atención de llamadas telefónicas, la mayoría de las actividades que desarrollan son netamente repetitivas, manuales, posturales, poca iluminación, ventilación inadecuada los cuales conllevan a la existencia de factores de riesgo ergonómicos en función al tipo de trabajo que realizan y las condiciones físicas del lugar donde trabajan las teleoperadoras es común observar a una trabajadora asumiendo posturas contraproducentes para su salud, generando dolencias musculoesqueléticas que con el transcurrir del tiempo se convierten en patologías crónicas y como consecuente afectando su salud laboral.

1.2. Formulación del problema

¿Existe relación entre los factores de riesgos ergonómicos y el dolor musculo esquelético en el personal de teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima en el año 2019?

1.3. Justificación

La importancia de la ergonomía es promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas. Para muchos

países en desarrollo, los problemas ergonómicos no figuran como tema prioritario que tenga que solucionarse en forma inmediata en materia de salud y seguridad, pero el número de trabajadores a los que afecta es muy grande y se incrementa constantemente. Este es un tema no superado y en el que la ergonomía tiene aún mucho que aportar, ya que se pueden reducir riesgos de trastornos músculoesqueléticos, fatiga y accidentes, si se mejora la organización del trabajo y se emplean herramientas y accesorios con características adecuadas. La adaptación ergonómica de los trabajos no es fácil, pero con estudios sistemáticos se puede ir motivando a los empresarios para introducir cambios simples que incrementen el bienestar de sus trabajadores. Si entienden la importancia de la ergonomía, los trabajadores pueden empezar a mejorar su situación laboral, sobre todo si la dirección comprende las relaciones que hay entre la productividad y unas buenas condiciones ergonómicas. (6)

El presente estudio nos va permitir desarrollar datos estadísticos actualizados que puedan permitir que otros investigadores puedan realizar estudios de mayor rigidez académico, para poder encontrar las causas y efectos que producen esta variable de estudio.

La presente investigación es importante puesto que nos va a dar a conocer los riesgos ergonómicos que existen en el personal de teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima en el año 2019, permitirán a la institución poder elaborar planes preventivos desde la fisioterapia para evitar riesgos ergonómicos y así mejorar la productividad laboral.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgos ergonómicos y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras que un hospital de Lima, 2019.

1.4.2. Objetivo específico

- Describir los factores de riesgo ergonómicos según la edad en las teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, 2019.

- Identificar los factores de riesgo ergonómicos según el turno de trabajo en las teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, 2019.
- Describir los factores de riesgo ergonómico según los años de trabajo en las teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, 2019.
- Identificar el dolor musculoesqueleticos en las diferentes regiones corporales en las teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, 2019.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Nacionales

El estudio realizado por **Marroquín J. (7)** en el año 2017, titulado “Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud” tiene como objetivo principal determinar la relación entre el riesgo ergonómico y la satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud, La población total estuvo conformada por 65 trabajadores administrativos de las oficinas de planeamiento estratégico, logística, economía y personal. Se realizó el muestreo no probabilístico intencionado dado que se tomó a toda la población de estudio. Como resultados encontraron cuando los puntajes de riesgo ergonómico se incrementan los puntajes de satisfacción laboral disminuyen. Se concluyó que los datos servirán de insumo para generar cambios en las condiciones de trabajo considerando la ergonomía como base del rendimiento y satisfacción laboral.

Gonzales v. (8) en el año 2017 publicaron su tesis de grado llamado “Factores de riesgo y aparición de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores del área de Geología, Compañía minera San Ignacio de Morococha, Junín, 2017”, el estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo y la aparición de los trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores del área de Geología en la Compañía minera “San Ignacio de Morococha”, Junín, 2017. El estudio fue descriptivo puesto que asocia la relación entre dos o más variables. La muestra de estudio estuvo conformada por 113 trabajadores del área geología. Para la recolección de datos se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, que fue validada por juicio de expertos. Los resultados arrojaron que el 32.74% de los trabajadores encuestados presentan un nivel alto con respecto a la variable factores de riesgos, el 46.90% presentan un nivel medio y un 20.35% un nivel bajo, también se evidencia que el 31.86% presentan un nivel alto con respecto a la variable trastornos musculo esqueléticos, el 45.13% presentan un nivel medio y un 23.01% un nivel bajo.

Espinoza J.(9) en el año 2017 publicaron su tesis de grado llamado “Estudio de factores de riesgo ergonómico físico en el personal

administrativo de la construcción del hospital Daniel Alcides Carrión” tuvo como objetivo: describir el desarrollo de los factores de riesgo ergonómico físico en el personal administrativo de construcción, Como resultado se observa que al evaluar las posturas forzadas el 100.00 % menciona que tiene el cuello torcido para ver la pantalla de la computadora y el 100.00 % mencionaron que no tiene el escritorio lo suficientemente espacioso, así también al evaluar los movimientos repetitivos tenemos que el 33.33% de la oficina de Administración tiene un nivel de Riesgo Ergonómico Critico y el 100.00 % de la oficina de Residencia de Obra tiene un nivel de Riesgo Ergonómico alto y en base a problemas de salud el 54.17 % indica que tiene síntomas de cansancio visual y el 41.67 % tiene dolor lumbar. Concluyendo que los factores de riesgo ergonómico físico fueron: posturas forzadas con mayor frecuencia el 100.00 % de las oficinas tienen el cuello torcido para ver la pantalla, como movimientos repetitivos se dio que el 100.00 % de los trabajadores de la oficina de residencia de obra presentan un nivel de Riesgo alto esto tiene mayor incidencia en zonas del cuello, hombros, codos, muñecas y manos y en problemas de salud el 54.17 % ha referido frecuentemente síntomas de cansancio visual.

Bruno Y. (10) en el año 2015 publicaron su tesis llamado riesgos posturales de centros de atención al cliente del distrito de San Borja el objetivo fue determinar el riesgo postural que padecen los teleoperadores en el centro de atención de llamadas Bayental BPO S.A.C; se utilizó una población de 137 teleoperadores. El instrumento que se utilizó para obtención de los resultados fue mediante el método RULA OFFICE que evalúa la adopción continuada o repetida de posturas forzadas durante el trabajo que ocasionan riesgos posturales; la Escala Visual Análoga (EVA) la cual identifica la presencia de dolor, teniendo como variables la edad, sexo, tiempo de servicio, horas de trabajo, turno de trabajo, tiempo que permanece sentado, regiones de dolor, capacitación en relación a la salud laboral. Los resultados obtenidos muestran un 42,3% están en un nivel de riesgo medio los cuales requieren un nivel de intervención rápida y oportuna, un 26%

que están entre la edad de 18 a 29 años tenían un nivel de riesgo medio, el riesgo postural en ambos sexos fue de riesgo medio, teniendo la puntuación más alta en relación a su nivel de acción, el 15% de los teleoperadores que tienen un tiempo de servicio de 6 meses padecen un riesgo postural medio, los que mantienen un riesgo postural medio los teleoperadores de ambos turno con un 44% para la mañana y un 14% para la tarde, el 20% quienes laboran 8 horas diarias, el 16% que permanece más de 4 horas sentados sin pararse. Teniendo en cuenta que existe una gran problemática por el 94,2% que no ha recibido capacitación en relación a salud laboral y el 83,2% que no conocen el concepto de ergonomía, por lo cual aumenta el nivel de riesgo laboral que han de padecer los teleoperadores.

Otra investigación realizada por **Guizado Y Zamora**. (11) en el año 2014 en torno a riesgos ergonómicos revelan la existencia de una asociación con los problemas musculo-esqueléticos, dando como resultados que los riesgos ergonómicos, como las posturas forzadas prolongadas en un 71% y los movimientos corporales 64%, ambas son de nivel de similitud alta positiva junto con la lumbalgia ocupacional. Los riesgos de peso-fuerza se presentan en un 61%, movimientos corporales 60% y las posturas forzadas prolongadas un 43%.

2.1.2. Internacionales

El trabajo de investigación realizados por **Cisneros G**. (12) en el año 2017, referido a “Riesgos ergonómicos en oficinistas del personal administrativo en Volkswagen sucursal autobahn periodo junio - agosto del 2017”, sus objetivos fueron analizar el riesgo ergonómico más frecuente presente en oficinistas que trabajen en Volkswagen en la sucursal autobahn. La metodología utilizada se basó con el método rula para observar los niveles de riesgo ergonómico en oficinas de Volkswagen, además de que se realizó una prueba estadística para determinar si existía una relación entre el sexo y el nivel de riesgo y la significancia de lo mismo, según los datos obtenidos, se determinó que la mayoría de personas se encuentran dentro del nivel de acción 2

(68,42%), lo que quiere decir que hay la posibilidad de que se necesiten realizar cambios en el área de trabajo, pero no existe un riesgo ergonómico elevado en esta actividad.

Arias J. (13) en el año 2016 analizar el impacto sobre la productividad por el incumplimiento de las normas básicas de ergonomía en un puesto de trabajo de un call center su objetivo fue analizar el impacto de la ergonomía medido en la productividad, La investigación se realizó en base a la metodología de análisis de documentos y fuentes bibliográficas y se desarrollaron básicamente cuatro elementos fundamentales a lo largo de la investigación, las cuales fueron; detallar la normatividad que aplica a la ergonomía en los puestos de trabajo, describir la implementación real en los puestos de trabajo, describir la correcta aplicación de la ergonomía y se relacionó con la realidad, finalmente, relacionar la ergonomía con la productividad de las empresas. El desarrollo del trabajo permitió la formulación de conclusiones y recomendaciones, que pretenden mostrar a las empresas la importancia que tiene la implementación de la ergonomía en los puestos de trabajo, de manera que se tomen decisiones que permitan aumentar la productividad en la empresa.

Leguizamo y Ramos (14) en el año 2015 publicaron su tesis de grado llamado“ prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior, 2015“.el estudio tuvo como objetivo Establecer la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos (DME) y su asociación con factores ergonómicos (postura, manipulación de carga y trabajo repetitivo) en trabajadores administrativos de una Institución Educativa de Nivel Superior (IENS),Se realizó un estudio descriptivo con 146 trabajadores de una IENS de la ciudad de Neiva (Huila), entre Abril y Mayo de 2015. se utilizaron instrumentos: uno para la caracterización sociodemográfica y ocupacional y el cuestionario estandarizado para identificar daños y exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo (ERGOPAR), y obtuvieron como resultados El 90,4 % de los trabajadores presentaron

molestia o dolor en alguna de las áreas del cuerpo, dentro de las cuales las más afectadas fueron las zonas del cuello, hombros y/o espalda dorsal con el 79,9%, la espalda lumbar con el 65,8% y las manos y/o muñecas con el 49,3%. Se encontró una asociación entre la exposición a factores ergonómicos y la presencia de DME, indicando que las posturas de trabajo forzadas o prolongadas y la manipulación de cargas representan un alto riesgo biomecánico para los trabajadores, lo cual se puede ver reflejado a mediano o largo plazo con el desarrollo de trastornos o enfermedades que pueden llegar a ser incapacitantes para los trabajadores, afectando su calidad de vida y su productividad laboral.

Islas D. (15) en el año 2012 publicó su tesis llamado “Evaluación de las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera mediante la aplicación del método LEST”, el objetivo fue evaluar las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera, mediante la aplicación del método LEST para diseñar estrategias de mejora. Concluyó que el método empleado Lest, era el más adecuado para el trabajo, en función de los parámetros que contempla. Menciona el método OWAS, que evalúa los riesgos de carga postural considerando la frecuencia y la gravedad; el método RULA, que efectúa una evaluación rápida de los miembros superiores, se enfoca en brazos, antebrazos y muñeca por una parte y cuello y tronco por la otra; el método REBA, similar al anterior pero más general. Tenemos también el método EPR, que es más una herramienta que un método y que si bien sirve para una rápida valoración de la postura, requiere luego la utilización de un método más completo.

González, González y Rossmánéts (16) en el año 2009, “Determinar los factores de riesgo físicos y ambientales que predisponen a lesiones musculoesqueléticas en columna lumbar, en cajeras del supermercado UNIMARC centro de la ciudad punta arenas, región de Magallanes y Antártica chilena”, este estudio tuvo como objetivo principal determinar los factores de riesgo físicos y ambientales que predisponen a lesiones músculo esquelético en columna lumbar en cajeras de supermercado

donde participaron en el estudio 35 trabajadoras que fueron evaluadas a través del método OWAS, encontrándose que un 60 % presenta dolor en la zona lumbar en algún momento de la jornada laboral y concluyendo que las posturas de trabajo no son las causantes de la presencia de este síntoma, identificándose, en cambio, deficiencias en elementos del puesto de trabajo, como por ejemplo la silla y los factores ambientales, entre las conclusiones más significativas tenemos que la falta de descansos durante la jornada laboral influye de manera directa en la presencia de algún tipo de molestias físicas; la presencia del dolor es mayor en el grupo etario de adultos jóvenes (18 a 25 años); las corrientes de aire influyen en la existencia del dolor.

2.2. Base teórica

2.2.1. Ergonomía

2.2.1.1. Historia (17)

La Ergonomía comienza a desarrollarse en tanto se planteó el sistema persona-máquina, basado en el análisis exhaustivo de las capacidades y limitaciones de las personas y su interrelación con las características de las herramientas, máquinas, y los servicios y productos que se obtenían de dicha interrelación. Dicha interrelación sigue una serie de reglas con el objetivo de alcanzar unas metas determinadas; el rendimiento no es producto de los elementos aislados sino de las interacciones de todos los elementos interviniente.

Según los autores, el interés de la Ergonomía se centraría en optimizar las respuestas del sistema Persona – Máquina, previendo el grado de fiabilidad que podemos esperar de las relaciones sinérgicas que se generarán en los múltiples subsistemas integrados en dicho sistema y que repercuten en los resultados. Nos presentan al gran Leonardo Da Vinci, que en sus *“Cuadernos de Anatomía”* investiga sobre los movimientos de los segmentos corporales, por lo que se le puede considerar el precursor directo de la moderna

Biomecánica, a Alberto Duero que con sus análisis de movimientos y la ley de proporciones recogidos en “*El arte de la medida*”, da inicio a la moderna Antropometría. Lavoisier, Coulomb, Chauveau y otros precursores son también mencionados.

También encontramos a Ramazzini, que publica en el siglo XVII el primer libro donde se describen enfermedades relacionadas al trabajo, problemas oculares en trabajadores que intervienen en la fabricación de objetos pequeños, sordera en los caldereros de Venecia. Ya tenemos pues, en ciernes, el concepto de “riesgo ergonómico”.

Lo que podía suceder no era solucionable simplemente con un adecuado proceso de selección, un buen entrenamiento ni una gran motivación; la plasticidad humana para responder a los requerimientos de las máquinas, o más aún diríamos, a ciertas condiciones de trabajo, tenían sus límites.

Se hacían necesarios pues, nuevas formas de enfocar los problemas relacionados a la relación trabajador – labor desempeñada a fin de anticiparse a riesgos o problemas futuros en general, buscando preservar el capital humano con lo que había nacido la Ergonomía moderna. (18)

El término en sí viene de las raíces griegas *ergo* trabajo y *nomos*, normas, reglas, leyes. El Diccionario Etimológico Chileno nos dice que “ergonómico” es un neologismo acuñado en 1857 por el biólogo polaco Wojciech Jastrzebowski y que se refiere a todo lo relacionado con las reglas que tienen que seguir los trabajadores para no ser lastimados por las herramientas o condiciones de trabajo. (19)

2.2.1.2. Concepto

La Enciclopedia Larousse define Ergonomía como: “estudio cuantitativo y cualitativo de las condiciones de trabajo de la

empresa, que tiene por objeto el establecimiento de técnicas conducentes a una mejora de la productividad y de la integración del trabajo de los productos directos". De la misma forma que otras disciplinas del campo de la prevención de riesgos laborales, como la seguridad, la psicología, la higiene y la medicina que estudian las condiciones de trabajo que pueden tener efectos negativos sobre la salud y su prevención, la ergonomía no sólo analiza las condiciones de trabajo sino también propone la mejora de aquellos aspectos que pueden incidir en el equilibrio de la persona con el entorno que la rodea. (20)

Ruiz y Torollo (21) en el año 1999 la describen como "las técnicas preventivas orientadas a abordar los factores de riesgo derivados, principalmente, de la carga de trabajo y de la organización del mismo". Una correcta organización de las tareas, evita sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial.

El art.4.2º ley de prevención de riesgos laborales de España define como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca y la severidad del mismo. (22)

Según la ley 29783 de prevención de riesgos laborales de Perú, El jefe debe garantizar, en el lugar de trabajo, que se establezcan los medios y las condiciones necesarias para proteger la vida, la salud y el bienestar de sus trabajadores, además de los que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados según el sexo, se incorpora una

dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud en el trabajo. (23)

De las múltiples definiciones, veamos el Diccionario Enciclopédico Larousse edición 2008: “ciencia que estudia las relaciones del ser humano con el trabajo que realiza, tratando de adaptar las condiciones a las características del trabajador”. Pensamos que es una conceptualización clara, concreta y concisa lo que facilita su comprensión.

2.2.1.3. Objetivo

El objetivo de la ergonomía es la prevención de daños en la salud considerando esa en sus tres dimensiones: física, mental y social, según la definición de la OMS (Organización Mundial de la Salud). La aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan evitando la aparición de las alteraciones en la salud que pueden producirse como consecuencia de una carga de trabajo excesivamente alta o baja. (24)

Asimismo, según la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud citado por Lazo S, Peña M. (2014) sostienen que el trabajo puede afectar la salud de muchas formas. Siendo una de ellas las consecuencias por carga de trabajo, pudiendo ser física o mental, los factores ergonómicos pueden crear diversas enfermedades como: la escoliosis por malas posturas, el síndrome del túnel carpiano por movimientos repetitivos y el estrés por sobrecarga de trabajo, entre otros. (25)

2.2.1.4. Importancia

La Organización Mundial de la Salud (2017) afirma que los riesgos ocupacionales en el lugar de trabajo, están presentes;

el ruido, la mala iluminación, las posiciones incorrectas, los movimientos repetitivos y el estrés psicosocial; dando lugar a enfermedades ocupacionales. Las condiciones en el trabajo, como la ocupación y las posiciones en la jerarquía también se ven afectada en la salud. (26)

En el Perú la Sociedad Peruana de Ergonomía (SOPERGO) (27) en su página institucional nos dice que son un grupo de profesionales multidisciplinarios comprometidos con la mejora de condiciones de trabajo para un país más digno, que busca incentivar el conocimiento, el desarrollo y aplicación de la ergonomía en nuestro país sin fines de lucro. Han logrado consolidar la elaboración y publicación de la Norma Básica de Ergonomía, lo que sin lugar a dudas constituye un avance en pro de la salud laboral en el país.

La instalación de un lugar de trabajo engloba muchos factores, tanto de diseño de mobiliario (mesa, silla, pantallas de visualización de datos) como factores ambientales (iluminación, ruido y otros). Por lo tanto, desde el punto de vista de la gestión de riesgos laborales, el supuesto de los trabajos en oficinas pasa por abordar cuatro tipos de cuestiones:

Un adecuado diseño de las instalaciones (locales, emergencias, climatización, iluminación y acondicionamiento acústico). Este aspecto asegura disponer de condiciones ambientales correctas, cumpliendo con los requisitos mínimos en materia de Higiene y Seguridad.

Una correcta selección del equipamiento que se compra permitirá prevenir una buena parte de las molestias de tipo postural tan frecuentes en las oficinas. La selección de equipos informáticos adecuados, así como de los complementos necesarios es también un factor a tener en cuenta para prevenir alteraciones visuales o molestias.

Finalmente, todas las acciones anteriores pueden resultar ineficaces si se deja de lado la necesaria labor de formación e información de los trabajadores. De poco sirve disponer de buenos equipos si el usuario no conoce la forma de distribuir los elementos de trabajo, no ha recibido formación sobre cómo debe ajustar el mobiliario que utiliza o carece de información acerca de la importancia de determinados hábitos de trabajo.

Las áreas de trabajo mal diseñadas producen trastornos musculoesqueléticos (TME). Los TME son alteraciones que se pueden dar a nivel de los músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales. Ejemplo de estos trastornos son: el síndrome del túnel carpiano, el síndrome del manguito rotador, la enfermedad de Quervain, Tenosinovitis estenosante, síndrome del túnel tarsiano, ciática, epicondilitis, tendinitis, fenómeno de Raynaud, bursitis prerrotuliana, hernia de disco vertebral, dolor cervical y dolor lumbar. Las lesiones de TME representan más de un tercio de todas las lesiones y enfermedades ocupacionales cada año. La mayoría de estas lesiones se pueden prevenir. Estas lesiones ocurren principalmente cuando los empleados trabajan en posturas incómodas durante largos períodos de tiempo o en tareas que requieren movimientos repetitivos. (28)

2.2.1.5. Tipos de ergonomía (29)

A. Ergonomía Geométrica

La ergonomía estudia al trabajador en relación a su puesto de trabajo, atendiendo especialmente las posturas y la actividad que realiza el trabajador; es decir, desde su posición estática (posición del cuerpo: de pie, sentado etc.) y dinámico (movimientos, esfuerzos etc.), de tal manera que la actividad laboral se adapte a las características del trabajador.

Factores que pueden influir en la ergonomía geométrica son:

- Mandos y señales: el funcionamiento de una máquina puede favorecer o limitar la validez del sistema.

Los mandos y señales deben:

- Ser diseñados de acuerdo a su utilización para cumplir la función del esfuerzo exigido, de tal manera el diseño debe facilitar a los trabajadores dando la información necesaria para su utilización, reduciendo así, la fatiga mental.
- Ser diferenciados sin dificultad, para disminuir el error.
- Tener la capacidad para manejar con facilidad, evitando posturas forzadas y la ejecución de esfuerzos.

- Máquinas y herramientas:

- El diseño de las maquinas debe favorecer la adquisición de la buena postura.
- las características y el dote profesional de los trabajadores deben estar en equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental, esto es fundamental para el manejo de las maquinas.
- El diseño de las herramientas debe adaptarse en función a las necesidades requeridas y adecuarse a la postura natural del cuerpo humano.
- También debemos enfatizar que las máquinas y las herramientas tengan un adecuado mantenimiento asegurándonos así, el uso correcto.

B. Ergonomía Ambiental

Estudia los factores del medio ambiente que influyen en el comportamiento, rendimiento, bienestar y motivación del Trabajador.

Estos factores frecuentemente van a condicionar el confort en el trabajo son: ruido, temperatura, humedad, iluminación, vibraciones, etc.

Un ambiente que no reúne las condiciones ambientales adecuadas, afecta la capacidad física y mental del trabajador. También, analiza factores del entorno previniendo así, su influencia negativa y lograr el mayor confort y bienestar del trabajador para un excelente rendimiento.

Dentro de los factores que determinan el bienestar del trabajador, debemos tener en cuenta, los relacionados al ambiente psicosocial, estos son condicionados por la organización del trabajo, la interacción de los individuos y su personalidad de cada uno de ellos.

Factores que pueden influir en la ergonomía ambiental:

- **Ventilación:** el diseño incorrecto del sistema de ventilación puede ayudar a la formación de ambientes a donde no llegue el aire limpio, convirtiéndose estas en las principales fuentes de contaminación debido a la mala ventilación como: humo del tabaco (para el caso de que haya locales para trabajadores que fuman), algún tipo de calefacción según el combustible empleado, pegamentos, productos de limpieza, insecticidas, pinturas, etc.
- **Iluminación:** debemos tener en cuenta la calidad del equipo de iluminación que se adecue al tipo de trabajo y tarea visual evitando así, contrastes, deslumbramientos, etc.
- **Ambiente térmico:** Es el acondicionamiento de la persona al ambiente físico que le rodea durante su trabajo que va estar en función a dos aspectos: Las características del individuo: peso, altura, edad, sexo, etc. y el “esfuerzo” que requiere la tarea. Un ambiente térmico inadecuado, produce malestar general,

afectando la capacidad del movimiento, procesamiento de información, estado de ánimo, etc.

- **Ruido:** Sería deseable que las exposiciones al ruido no sobrepasaran los 80 db.
- **Música:** Puede producir agradables sensaciones, que influyen positivamente en la atención y vigilancia de una actividad, sensación de bienestar y satisfacción, también es de suma importancia conocer la opinión de las personas sobre sus preferencias. El ritmo del programa no tiene que ser mayor que el ritmo de trabajo.

C. Ergonomía Temporal

Estudia el trabajo en el tiempo. Tanto la carga de trabajo, la distribución a lo largo de la jornada, el ritmo al que se trabaja, las pausas realizadas, etc. en lo que se refiere a:

- La distribución semanal, las vacaciones y descanso semanal.
- El horario de trabajo (fijo, a turnos, nocturno, etc.).
- El ritmo de trabajo y las pausas.

Una buena distribución del trabajo y del descanso en el marco del tiempo biológico, tendrá como consecuencia un mayor grado de satisfacción por parte del trabajador, un mayor rendimiento, que se plasma en una disminución de los errores y un aumento de la calidad del trabajo realizado.

2.2.1.6. Riesgo ergonómico

Moreno, F y Menéndez (30) lo definen como “acción, atributo o elemento de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, o combinación de los anteriores, en que predomina un aumento de la probabilidad de desarrollar la enfermedad o lesión”.

Gonzales D. (31) Define la Ergonomía como, “la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una óptima

adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar”.

2.2.1.7. Factores de riesgos ergonómicos

Condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño. (32)

2.2.2. Dolor musculoesquelético

2.2.2.1. Concepto

Según la Sociedad Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define al dolor no solo como una experiencia sensorial si no también una experiencia emocional desagradable que se asocia a una lesión tisular presente o potencial. (33)

El dolor musculoesquelético es una consecuencia conocida del esfuerzo repetitivo, el uso excesivo y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Estas lesiones incluyen una variedad de trastornos que provocan dolor en los huesos, articulaciones, músculos o estructuras circundantes. El dolor puede ser agudo o crónico, focal o difuso. El dolor de la parte baja de la espalda es el ejemplo más común de dolor musculoesquelético crónico. Otros ejemplos incluyen tendinitis y tendinosis, neuropatías, mialgia. (34)

2.2.2.2. Clasificación (35)

Se clasifica en múltiples criterios, según:

- La temporalidad: dolor agudo o crónico.
- La localización: puede ser fijo o propagado, que a su vez este último se subclasifica:
 - Dolor irradiado que afecta a las fibras nerviosas (por ej. el dolor de una radiculitis ciática ocasionado por una hernia discal).
 - Dolor referido afecta a las fibras nerviosas que están indemnes (un ejemplo de este tipo de dolor es el del

infarto agudo de miocardio, que puede estar referido al cuello, a la escápula o al miembro superior).

- Por las características de su origen: Podría ser de tipo mecánico (mejora con el reposo y no suele tener repercusión general) o inflamatorio (no mejora con el reposo, es de predominio nocturno, presenta rigidez matinal y se acompaña de repercusión en el estado general).
- La etiopatogenia se clasifica en:
 - Dolor nociceptivo, producido como respuesta a un estímulo nocivo (captado por los nociceptores o terminaciones nerviosas libres), con buena correlación entre la intensidad del estímulo y la percepción del dolor. Puede ser somático (se trata de un dolor constante, intenso y perfectamente localizado) o visceral (constante o tipo cólico, mal localizado y referido a zonas cutáneas, acompañado o no de síntomas vegetativos).
 - Dolor neurótico se debe a una lesión o disfunción del sistema nervioso central (SNC) o periférico y puede persistir algún tiempo después de que desaparezca el estímulo que lo provocó. El paciente lo describe como un dolor desproporcionado (para la lesión existente), quemante, como una sensación de ardor. Como se debe hay alta prevalencia del dolor mixto, con componentes tanto neuropático como nociceptivo.
 - Las lesiones músculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son cada vez más frecuentes, que van a afectar a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales.
 - La mayoría de las lesiones músculoesqueléticas son el resultado de traumatismos pequeños y repetidos.
 - La especialización de muchos trabajos ha originado:
 - Aumento en el ritmo de trabajo.

- Mayor concentración de fuerzas en los hombros, muñecas y manos.
- Posturas mantenidas y forzadas causantes en diversos músculos de esfuerzos estáticos.

Estos factores son los que provocan numerosos problemas en cuello, hombros y brazos. También son los principales causantes de lesiones en la espalda por el manejo de cargas pesadas en condiciones inadecuadas.

Las posturas, fuerzas o cargas inadecuadas van a depender de las condiciones del puesto de trabajo y de las características de la tarea (ritmo, organización, etc.), así como las condiciones de salud, los hábitos de trabajo u otros factores personales.

2.2.2.3. Etapas (36)

Las lesiones músculo-esqueléticas asociadas a problemas ergonómicos tienen una gravedad añadida con respecto a otros problemas del puesto de trabajo: las molestias y problemas no se presentan inmediatamente, sino que tardan un tiempo. Esto hace que no se les dé tanta importancia, hasta que llega un momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión.

Estas lesiones son generalmente de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente.

En una primera etapa se manifiesta dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste; no se reduce el rendimiento en el trabajo, puede durar semanas e incluso meses, y es una etapa reversible. En fases posteriores, los síntomas aparecen al empezar el trabajo y continúan por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo repetitivo; llega a aparecer dolor incluso con movimientos no repetitivos y se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales. Si los problemas se detectan en la

primera etapa, pueden solucionarse generalmente mediante medidas ergonómicas; en etapas más avanzadas, se hace necesaria la atención médica.

2.2.2.4. Lesiones musculoesqueléticas más comunes (37)

Traumatismos acumulativos específicos en muñeca y mano.

- **Tendinitis:** Es una inflamación de un tendón, que puede ser provocada al estar repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones.
- **Tenosinovitis:** Es la producción excesiva del líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa, que se acumula provocando tumefacción y dolor. Uno de los motivos es la aplicación repetida de fuerza con la muñeca en posturas forzadas.
- **Ganglión:** Protusión de una vaina de un tendón, que se llena de líquido sinovial; el área dañada se hincha produciendo un bulto bajo la piel, usualmente en la parte dorsal o radial de la muñeca.
- **Síndrome del túnel carpiano:** se origina por una presión excesiva en el nervio mediano en el túnel del carpo de la muñeca. Los síntomas son dolor, entumecimiento y hormigueo de mano y dedos. Las causas pueden deberse por esfuerzos repetidos de la muñeca.

2.2.2.5. Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo

- **Epicondilitis:** Es la inflamación de los tendones del codo donde se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Las actividades que pueden conllevar este síndrome son movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetida del brazo, y movimientos de extensión forzados de la muñeca. El 'codo de tenista' es un ejemplo de epicondilitis; los síntomas aparecen en el Epicóndilo.
- **Síndrome del túnel radial:** Atrapamiento periféricamente del nervio radial que se origina por movimientos rotatorios

repetidos del brazo, flexión repetida de la muñeca con pronación o extensión de la muñeca con supinación.

2.2.2.6. Traumatismos acumulativos específicos en hombros y cuello

- **Tendinitis del manguito de rotadores:** está formado por cuatro tendones que se insertan en la articulación del hombro. Los trastornos aparecen cuando se mantiene el brazo en una misma posición por largos periodos de tiempo.
- **Síndrome cervical por tensión:** se origina por tensiones repetidas del músculo elevador de la escápula y del grupo de fibras musculares del trapecio en la zona del cuello. Generalmente aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente, cuando el cuello se mantiene doblado hacia delante, o al transportar objetos pesados.

2.2.3. Teleoperadoras (38)

2.2.3.1. Concepto

Es una persona que pasa la mayor parte de su jornada laboral en una gran sala llena de puestos de trabajo con ordenador, sentado delante de uno de ellos del que recibe y en el que introduce información, con un auricular y un micrófono colgado de la oreja a través de los cuales gestiona llamadas telefónicas.

Puede llegar a atender más de mil llamadas en una jornada de trabajo, aunque la media suele estar en un centenar. Trabaja en turnos de mañana, tarde y noche, con una muy escasa variación de tareas y todo ello por un bajo salario.

A un teleoperador se le exige ser una persona resistente a la presión, orientada al éxito, capaz de captar los sentimientos y necesidades de otros, de reacciones rápidas, capaz de manejar mucha información, con un vocabulario amplio, capaz de enfrentarse a clientes muy diferentes y manejar exigencias emocionales.

Pese a la consideración general de trabajo “no peligroso” se trata de una ocupación que genera graves riesgos para la salud de los trabajadores. Como señala un estudio encargado por la Inspección de Trabajo británica (HSE) a la Universidad de Sheffield “trabajar como teleoperador es más estresante que otros trabajos como secretariado, técnico de mantenimiento, auxiliares o trabajadores manuales.

El nivel de estrés varía según características como la dimensión del centro de trabajo, el tipo de centro (telefonía, financiero), el tipo de contrato y el nivel de control que la empresa ejerce sobre el trabajo realizado.

2.2.3.2. Calidad del aire, ruido y ergonomía

Los aspectos que generan malestar en los teleoperadores según algunos estudios son: la temperatura, la calidad del aire, corrientes de aire, la ventilación, los reflejos de la pantalla, el ruido del ambiente, falta de limpieza en los puestos de trabajo y la falta de espacio para dejar los objetos personales.

Uno de los riesgos laborales más descrito es el ruido. Un estudio del Instituto francés de Investigación y Seguridad (INRS) mostraba que muchos de los headsets, que son los sistemas de audio que utilizan, generaban un nivel de ruido por encima de los 85 db.

Los niveles de ruido ambiental de estos centros de trabajo, por lo general por encima de los 52 decibelios, hacen que los trabajadores tengan que elevar el nivel de sus audífonos para poder comprender adecuadamente a quien les habla.

Los elementos del puesto de trabajo (sillas, mesas, pantalla, etc.) no siempre están en las mejores condiciones y no suelen permitir los ajustes necesarios para adecuarse a las diferentes medidas de los usuarios.

Las condiciones no confortables pueden forzar a la adopción de posturas inadecuadas dada la escasa movilidad que permite este tipo de trabajo. Permanecer sentado durante horas conlleva una importante carga muscular por el mantenimiento de la postura estática erguida de manera prolongada.

2.2.3.3. Afectación de cuello, hombros, espalda, vista, oído y voz

Se evidencian elevadas tasas de molestias osteomusculares que afectan a miembros superiores en los trabajadores de call centers. En algunos estudios hasta un 57% de los hombres y un 72% de las mujeres han llegado a referir molestias en cuello y hombros, tasas muy superiores a las de la población general. Estas molestias se han relacionado con la exposición a factores de riesgo ergonómicos (uso intensivo del ratón y del teclados o malas posturas) así, como factores psicosociales (altas exigencias psicológicas y escaso control sobre la tarea). Otras molestias referidas con frecuencia son los dolores de espalda, dorsal y lumbar, y de rodillas.

Los trabajadores refieren, también, molestias de garganta, afonías y cambios de la voz, molestias a nivel visual: dolor de cabeza, irritación y sequedad ocular, fatiga visual y mareos. También refieren Molestias en los oídos como zumbidos, pérdida auditiva temporal y dolor.

2.2.3.4. Funciones de un teleoperador

En general, las funciones de un teleoperador son la emisión y/o recepción de llamadas, con la siguiente finalidad:

- Captación de nuevos clientes.
- Fidelización y retención de clientes antiguos.
- Resolución de incidencias habituales.
- Soporte tecnológico o resolución de incidencias complejas, en el caso de teleoperadores especializados.

Además, los teleoperadores suelen encargarse de actualizar bases de datos, llevar el control y seguimiento de los clientes. (39)

2.2.4. Método ERGOPAR (40)

2.2.4.1. Concepto

Es un procedimiento de ergonomía participativa para la prevención del riesgo ergonómico de origen laboral realizado por ISTAS - CCOO y en el que colaboran el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INAVASSAT), Instituto Biomecánico de Valencia (IBV) y Unimat Prevención. Se ha concebido para identificar la exposición a factores de riesgo ergonómicos a consecuencia del trabajo y sus causas de exposición, también para consensuar las mejores medidas preventivas, eliminar o reducir toda situación de riesgos e implementar y realizar seguimientos de mejora continua.

Es el resultado de un trabajo de investigación, desarrollo y validación en una apuesta común por la ergonomía participativa en el que han participado investigadores, ergónomos, profesionales de la prevención, representantes de la dirección de empresas, trabajadores y sus representantes legales.

2.2.4.2. Ergonomía participativa

Es una estrategia cuya finalidad es lograr prevenir los trastornos musculoesqueléticos que se ocasionan o son producto de la actividad física dentro del lugar o puesto de trabajo, buscando mejorar estas condiciones, mediante el diseño e implementación de cambios, que condicionen el puesto laboral y, este procedimiento incorpora la participación activa y el empoderamiento de trabajadores y de la misma empresa (ISTAS- CCOO).

- Promover la activa participación del empresariado y de sus trabajadores, en alianza estratégica a través de sus organizaciones representativas, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y el bienestar de sus trabajadores.
- Se logra disminuir el gran impacto sobre la salud y bienestar de los trabajadores, así como evitar una de las principales

causas de disminución de la productividad laboral, por sobre exposición.

- Amplifica la integración laboral y crea una cultura de prevención de riesgos dentro de las empresas.

2.2.4.3. Objetivo

- Mejorar continuamente las condiciones de trabajo, a través de la implementación de medidas preventivas, que eliminen o disminuyan la exposición a factores de riesgo innecesarios.
- Facilitar la participación activa de los trabajadores, o de sus organizaciones representativas legalmente constituidas y de las empresas como entes de liderazgo en la prevención de riesgos laborales. Este objetivo bipartito debe ser común para todos en los trabajadores y empresarios.

2.2.4.4. Características

El Método ERGOPAR incorpora diferencias clave respecto al modo tradicional de hacer prevención en las empresas de nuestro país.



Fuente: Gadea, Sevilla y García (2011). Disponible en: [http://ergopar.istas.net/el-metodo-ergopar/manual-del-metodo-ergopar-\(v2.0\)](http://ergopar.istas.net/el-metodo-ergopar/manual-del-metodo-ergopar-(v2.0))

El método ERGOPAR integra estos cuatro pilares, a través de procedimiento, herramientas y técnicas, facilitando con ello a las empresas para la obtención de información y propuestas que reflejen la realidad y las condiciones de trabajo en los diversos puestos de trabajo, facilitando la planificación y la implementación de medidas preventivas eficaces y efectivas frente a los diversos riesgos ergonómicos, logrando con ello prevenir los múltiples trastornos musculoesqueléticos.

Además, el Método ERGOPAR:

- En todos los sectores empresariales con actividad laboral, y en todos los puestos de trabajo.
- Respeta y permite el cumplimiento de la normatividad en materia de prevención de riesgos laborales en la empresa, esencialmente promoviendo la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras e incorporando en su procedimiento el derecho de información, consulta y participación activa de los trabajadores/as, de forma directa y a través de sus organizaciones o representantes legales.
- Aquí se excluye a otros agentes sociales y solo crea un grupo de trabajo autónomo y participativo.
- Permite la participación sin discriminación de todos los trabajadores/as de los diversos puestos de trabajo a analizar, y colaborar en el reconocimiento de estos riesgos, pues son ellos los que mejor conocen. Además que permite que la toma de decisiones lo asuma el Comité de Seguridad y Salud (formado en todas las empresas con más 50 trabajadores/as, en la dirección de la empresa y en los delegados de prevención).
- Propone como estrategia para la mejora continua, la aplicación permanente del método.

2.2.4.5. Ventajas

- Integra el conocimiento y experiencia de todas las personas implicadas, destacando la información proporcionada por los trabajadores de los diversos puestos laborales que integran la empresa y su función preventiva.
- Permite generar dinámicas y habilidades individuales y grupales de todos los que permanecen en la empresa; siendo su principal ventaja, el mismo hecho de ser creadas en la empresa, es decir usando una cultura de “un saber para hacer prevención”.
- Proporciona propuestas con medidas preventivas adaptadas a las necesidades y circunstancias propias y reales de la empresa y de los trabajadores. Las mismas que son propuestas, planificadas e implementadas por el personal de la empresa, que permite integrar prácticas internas, que respetan peculiaridades culturales, económicas y sociales.
- Permite que los distintos contextos empresariales flexibilicen y se adapten a esta metodología.
- Beneficia la aceptación de las medidas preventivas. Permitiendo aminorar o atenuar la resistencia al cambio, e incluso podemos decir que esta desaparece en la medida en que los propios afectados participan en la identificación de factores de riesgo ergonómico y daños de origen laboral.
- Reduce los tiempos de implementación de estas medidas preventivas, apoyado en base a los recursos disponibles en la empresa (económicos, tiempo, disponibilidad...).
- Permite a las empresas una mejor óptica en la prevención de los riesgos ergonómicos.
- Permite desde el primer momento de su aplicación, una mejor voluntariedad y compromiso firme de la dirección empresarial, con la incorporación de un cuidadoso plan de comunicación, con participación de los miembros del Comité de Seguridad y Salud.

- El proceso participativo, promueve mejora en las relaciones laborales y de las relaciones interpersonales, mejorando la comunicación en la empresa y aproxima de riesgo ergonómico, sobretodo en el consenso de las medidas preventivas, facilitando el cumplimiento de derechos básicos de los trabajadores y sus representantes legales.

2.3. Terminología básica

- **Riesgo:** Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (41)
- **Ergonomía:** Ciencia que estudia la capacidad y la psicología del hombre en relación con su trabajo y la maquinaria o equipo que maneja, y trata de mejorar las condiciones que se establecen entre ellos. (42)
- **Factor de riesgo:** Llámese así a cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo, que aumente su posibilidad de sufrir una lesión o enfermedad. (43)
- **Trabajo:** conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos. (44)
- **Dolor músculo-esquelético laboral:** Aquella lesión y enfermedad del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo causada por la exposición laboral a factores de riesgo ergonómico. (45)
- **Trabajo repetitivo:** 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 que 21 puede provocar en esta misma zona la fatiga muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión. (46)

2.4. Hipótesis

Existe relación entre los factores de riesgos ergonómicos y el dolor musculo esquelético en teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, 2019.

2.5. Variables e indicadores

- Variable 1: Factores de riesgos ergonómicos
- Variable 2: Dolor musculoesquelético
- Variables intervinientes:
 - ✓ Edad, turno de trabajo, años de trabajo.
 - ✓ Postura sedente mantenidas, postura a nivel de cuello, postura a nivel de muñeca, movimientos repetitivos a nivel de manos/dedos

2.6. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Valor final
Factores de riesgos ergonómicos	Conjunto de elementos o atributos a que está expuesto el trabajador cuyos factores pueden ser: geométricos, ambientales y temporales.	Son riesgos relacionados a la salud ocupacional de los cuales se desgraman los riesgos ergonómicos según las posturas/ movimientos adoptados que varía según el tiempo y la exposición de la actividad	- Postura sedente mantenida.	- Según tiempo	Cuestionario ERGOPAR	- Nunca/menos de 30 min - 30min a 2h - 2h a 4h - más de 4h
			Postura de muñeca. (uno o ambas muñecas dobladas hacia arriba o abajo, hacia los lados o giradas)	- Según tiempo		- Nunca/menos de 30 min - 30min a 2h - 2h a 4h - más de 4h
				- según exposición		- Repetitivo. - Mantenido
			• movimiento repetitivo de manos/dedos (utilizar de manera intensiva los dedos)	• Según tiempo		- Nunca/menos de 30 min - 30min a 2h - 2h a 4h - más de 4h

Dolor musculoesquelético	Es el síntoma principal a consecuencia del esfuerzo excesivo, posiciones mantenidas y movimientos repetitivos sumados a los trastornos musculoesqueléticos ocasionados por el trabajo.	Es la presencia de la sintomatología del dolor en las teleoperadoras a consecuencia de los riesgos ergonómicos Los cuales tomarán los valores de Presencia/no presencia en dicha población	<ul style="list-style-type: none"> - Cuello/hombro/espalda dorsal. - Lumbar. - Codo. - Mano/muñeca 	<ul style="list-style-type: none"> - molestia/dolor 	cuestionario ERGOPAR	<ul style="list-style-type: none"> - Molestia - Dolor
				<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia 		<ul style="list-style-type: none"> - A veces - Muchas veces
				<ul style="list-style-type: none"> - Impedimento por trabajo actual 		<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
Edad	Es Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Es la edad en años de las teleoperadoras las cuales serán divididas en grupos.		<ul style="list-style-type: none"> - Según edad 	cuestionario ERGOPAR	<ul style="list-style-type: none"> - 19 - 30 años - 31 - 40 años - 40 - 48años
Turno de trabajo	Es la modalidad laboral en las que el trabajador realiza su tarea a lo largo del día	Es el turno de trabajo de la jornada laboral se agruparon por turno mañana y tarde.		<ul style="list-style-type: none"> - Según turno 		<ul style="list-style-type: none"> - Mañana - Tarde
Años de trabajo	Es la cantidad de tiempo en años que lleva laborando un trabajador.	Son los años que lleva laborando como teleoperadora.		<ul style="list-style-type: none"> - Según tiempo 		<ul style="list-style-type: none"> - Menor de 1 año. - de 1 y 5 años. - Mayor de 5 años.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

Según Hernández (45), la investigación se clasifica, de acuerdo a:

- a) La tendencia: **Cuantitativa**
- b) La orientación: **Aplicativa**
- c) El periodo y secuencia de la investigación: **Transversal**
- d) El análisis y alcance de sus resultados: **Correlacional**

DISEÑO: no experimental, sin intervención

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población: La población estuvo conformada por las teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Las trabajadoras del hospital se estaban distribuidas según horario de trabajo cuyo numero asciende a 290 teleoperadoras

3.2.2. Muestra: El tamaño de la muestra estuvo constituido por el total de 159 teleoperadoras. La población fue distribuida en 106 teleoperadoras del turno mañana y 53 del turno tarde, estos valores fueron calculados a través de la siguiente formula.

$$n = \frac{z^2 NPQ}{d^2(N-1) + Z^2 p q} \quad \text{donde:}$$

N: Total de trabajadores

d: Precisión= 5 %

p: Proporción de trabajadores con dolor musculoesqueletico, suponemos 0.4

q: Proporción de trabajadores que no poseen la característica o sea 1-p, igual 0.6

z: Valor 1.96

n: Tamaño de la muestra

$$\frac{(1.96)^2 (290) (0.4) (0.7)}{(0.05)^2 (289) + (1.96)^2 (0.4) (0.7)}$$

$$\frac{267.3754}{1.6445}$$

$$159 = 3k$$

TURNO	POBLACION	MUESTRA
M	194	106
T	96	53
TOTAL	290	159

3.2.3. Criterios de inclusión:

- Teleoperadoras que en ese momento laboraban en un hospital de Lima.
- Teleoperadoras que firmaron el consentimiento informado de manera voluntaria y colaboraron con la investigación.
- Teleoperadoras mayores a 18 años.

3.2.4. Criterios de exclusión: Se excluirán del estudio:

- Teleoperadoras gestantes y las que están con descanso médico.
- Se excluye a teleoperadoras que presenten adicionalmente otros tipos de patologías que no se relacionen con el tema descrito como resfrió, antecedentes de asma, entre otros.
- Teleoperadoras que están de vacaciones.
- Teleoperadoras que presenten alguna discapacidad por secuela de poliomielitis y malformaciones congénitas.
- Teleoperadoras que presenten fracturas o esquinces que no sean de origen laboral como síndrome de latigazo cervical u otros accidentes.
- Teleoperadoras del turno noche.
- Teleoperadoras que laboran menor a 1 mes.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó para la investigación fue el cuestionario ERGOPAR, el cual fue creado desde 2008, ISTAS-CCOO ha trabajado en la elaboración y mejora de este procedimiento de ergonomía participativa. A lo largo de 2009 y 2010, ISTAS-CCOO elaboró y validó el cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños que incorpora el Método ERGOPAR. Sus resultados mostraron que el cuestionario es una herramienta útil para la consecución de los objetivos a lograr en experiencias en ergonomía participativa. (47)

La primera redacción del Manual del Método ERGOPAR fue desarrollada en 2009. Su elaboración parte del conocimiento, experiencia y resultados obtenidos en programas de ergonomía participativa llevados a cabo en otros países, adaptando los procedimientos y herramientas al contexto y lenguaje español.

Durante 2010 y 2011 se realizó la validación de la metodología a través de un proyecto piloto llevado a cabo en cinco empresas valencianas, financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (acción DIR 014/2009). Estas experiencias fueron autorizadas por un equipo de profesionales procedentes de diferentes entidades especializadas en prevención de riesgos laborales y/o ergonomía.

Las entidades que han colaborado con ISTAS-CCOO en la validación del método son: el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INVASSAT), la Sociedad de Prevención UNIMAT y el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).

Este cuestionario estará conformado por los datos generales de las encuestadas, 15 ítems de respuestas abierta y cerradas ordinales 7 preguntas respecto a riesgo ergonómico, y 8 ítems referentes al dolor musculoesquelético; las cuales fueron sometidas a juicio de expertos para su aplicación en la presente investigación. Para la recolección de datos se ingresó a las oficinas de la central telefónica del Hospital, previo permiso del presidente del subcomité de seguridad y salud en el trabajo a cargo.

3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico

El programa estadístico que se utilizó será el IBM SPSS v25. Se usó la prueba de Chi cuadrado para determinar asociación entre los factores riesgo ergonómico y dolor musculoesquelético.

La variable factor de riesgo ergonómico se presentó a través de tablas y gráficos para cada uno de sus indicadores, asimismo la variable dolor musculoesquelético se presentó en tablas y gráficos según zona de dolor.

Se realizó una comparación de las variables principales según edad, horario de trabajo y tiempo de trabajo en tablas de doble entrada; las cuales fueron expuestas en graficas de barras. Se presentará también cuadros sobre los daños a la salud derivados del trabajo según el desempeño laboral.

3.5. Aspectos Éticos

Las encuestadas fueron debidamente informadas antes de la aplicación del cuestionario, firmando un documento o consentimiento informado. Además la información fue de carácter confidencial, teniendo en cuenta los siguientes principios bioéticos:

2.1.1. Principio de Autonomía

A través de la comunicación asertiva y previa a la recolección de datos se les explicará la firma de un Consentimiento Informado, la confidencialidad de los datos y el anonimato, permitiendo con ello a las encuestadas tener más seguridad y confianza. Así mismo se proporcionará información verídica, de manera comprensible y accesible, permitiéndoles tomar la decisión de participar en el estudio de manera voluntaria e independiente, teniendo la plena libertad de abandonar el estudio en caso de no estar conforme.

2.1.2. Principio de Justicia

En presente estudio de Investigación, se aplicó el respeto irrestricto a todos los derechos personales y laborales de todas las participantes, ellas fueron tratadas con respeto, comunicación asertiva e igualdad de consideración sin diferencias de ninguna índole.

2.1.3. Principio de Beneficencia

El estudio permitirá prevenir e identificar trastornos músculo esqueléticos, especialmente del "dolor" a través de la generación de conocimientos sobre riesgos ergonómicos: dolor musculoesquelético.

2.1.4. Principio de No Maleficencia

Se actuó sin provocar daño ni malestar en las entrevistadas, pues el estudio se llevó a cabo de manera voluntaria y con la autorización de las teleoperadoras. Cabe recordar que esta información obtenida será utilizada solo y únicamente para el presente estudio de nuestra investigación.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados.

Tabla N°1: Postura sedente mantenida y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal

			Postura sedente mantenida		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal	Molestia	Recuento	23	86	109
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	63,2%	68,6%
	Dolor	Recuento	0	50	50
		% dentro de postura sedente mantenida	0,0%	36,8%	31,4%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°1, se observó que el 36.8% de las personas que refirieron más de 4 horas de postura sedente mantenida también presentaron dolor en las regiones de cuello, hombro o espalda dorsal. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron postura sedente mantenida menores a 4 horas, refiriendo solo molestias en las regiones anteriormente descritas. En general, el 31.4% de la población presentó dolor en las regiones mencionadas.

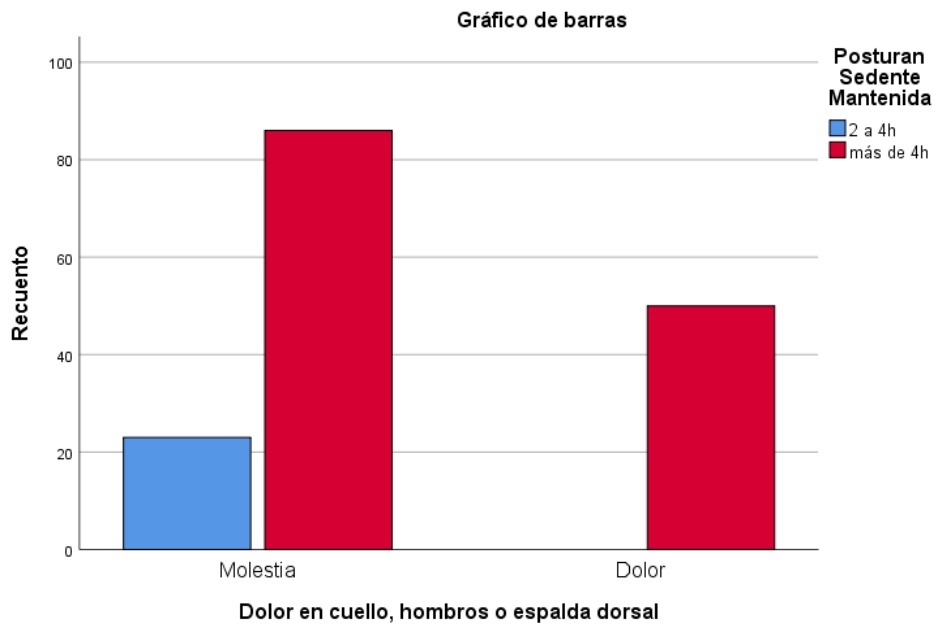
Tabla N°2: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,335 ^a	1	,000
N de casos válidos	159		

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°2, se observó que existe relación entre las variables dolor en cuello, hombros o espalda dorsal y postura sedente mantenida ($p < 0.05$).

Gráfico N°1: Postura sedente mantenida y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron postura sedente mantenida más de 4 horas. También presentaron molestias en mayor proporción que las de 2 a 4 horas.

Tabla N°3: Postura de muñeca según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal

			Postura de muñeca según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal	Molestia	Recuento	23	86	109
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	63,2%	68,6%
	Dolor	Recuento	0	50	50
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	0,0%	36,8%	31,4%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°3, se observó que el 36.8% de las personas que refirieron postura de muñeca más de 4 horas, también presentaron dolor en las regiones de cuello, hombro o espalda dorsal. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron postura de muñeca menores a 4 horas, refiriendo solo molestias en las regiones anteriormente descritas. En general, el 31.4% de la población presentó dolor en las regiones mencionadas.

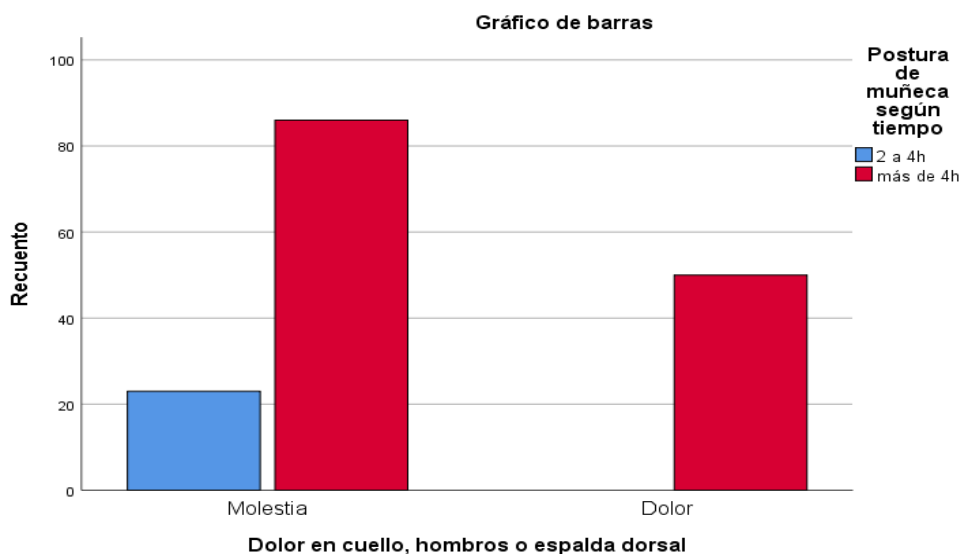
Tabla N° 4: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,335 ^a	1	,000
N de casos válidos	159		

Fuente: *elaboración propia*

Según la tabla N°4, se observó que existe relación entre las variables dolor en cuello, hombros o espalda dorsal y postura de muñeca según tiempo ($p < 0.05$).

Gráfico N°3: postura de muñeca según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron postura de muñeca más de 4 horas. También presentaron molestias en mayor proporción que de 2 a 4 horas.

Tabla N°5: Postura de muñeca según exposición y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal

		Postura de muñeca según exposición		Total	
		Repetitivo	Mantenido		
Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal	Molestia	Recuento	109	0	109
		% dentro de postura de muñeca según exposición	69,0%	0,0%	68,6%
	Dolor	Recuento	49	1	50
		% dentro de postura de muñeca según exposición	31,0%	100,0%	31,4%
Total		Recuento	158	1	159
		% dentro de postura de muñeca según exposición	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°5, se observó que el 31% de las personas que presentaron postura de muñeca en forma repetitiva refirieron dolor en las regiones de cuello, hombro o espalda dorsal. Sin embargo, solo uno manifestó laborar en la postura de forma mantenida y refirió también dolor. En general, el 31.4% de la población presentó dolor en las regiones mencionadas.

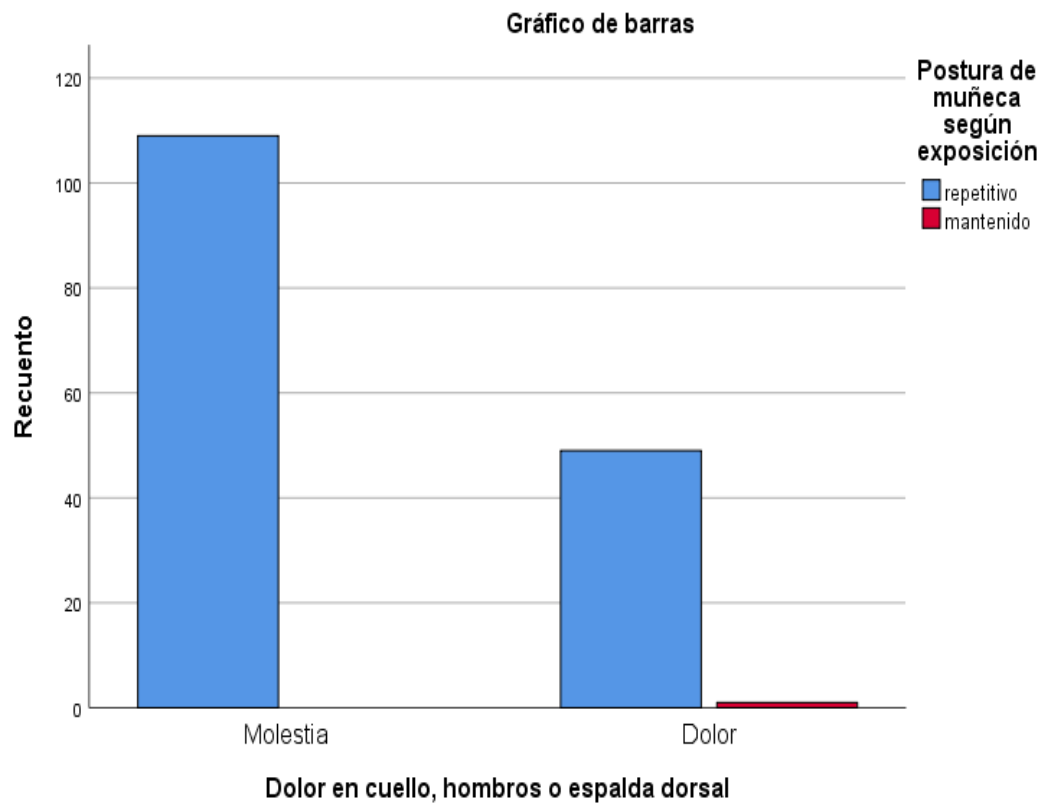
Tabla N° 6: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,194 ^a	1	,139
N de casos válidos	159		

Fuente: *elaboración propia*

Según la tabla N°6, se observó que no existe relación entre las variables dolor en cuello, hombros o espalda dorsal y Postura de muñeca según exposición ($p > 0.05$)

Gráfico N°5: Postura de muñeca según exposición y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal



Fuente: Elaboración propia

De la siguiente gráfica, se observó que se presentó mayor proporción de molestias respecto al dolor en los que refirieron postura de muñeca de forma repetitiva. Sin embargo, no se evidencio molestias, pero si dolor en un mínimo porcentaje en la postura de muñeca de forma mantenida.

Tabla N°7: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal

			Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal	Molestia	Recuento	23	86	109
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	63,2%	68,6%
	Dolor	Recuento	0	50	50
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	0,0%	36,8%	31,4%
Total		Recuento	23	136	159
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°7, se observó que el 36.8% de las personas que refirieron más de 4 horas de movimiento repetitivo de mano/dedo también presentaron dolor en las regiones de cuello, hombro o espalda dorsal. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo de 2 a 4 horas, refiriendo solo molestias en las regiones anteriormente descritas. En general, el 31.4% de la población presentó dolor en las regiones mencionadas.

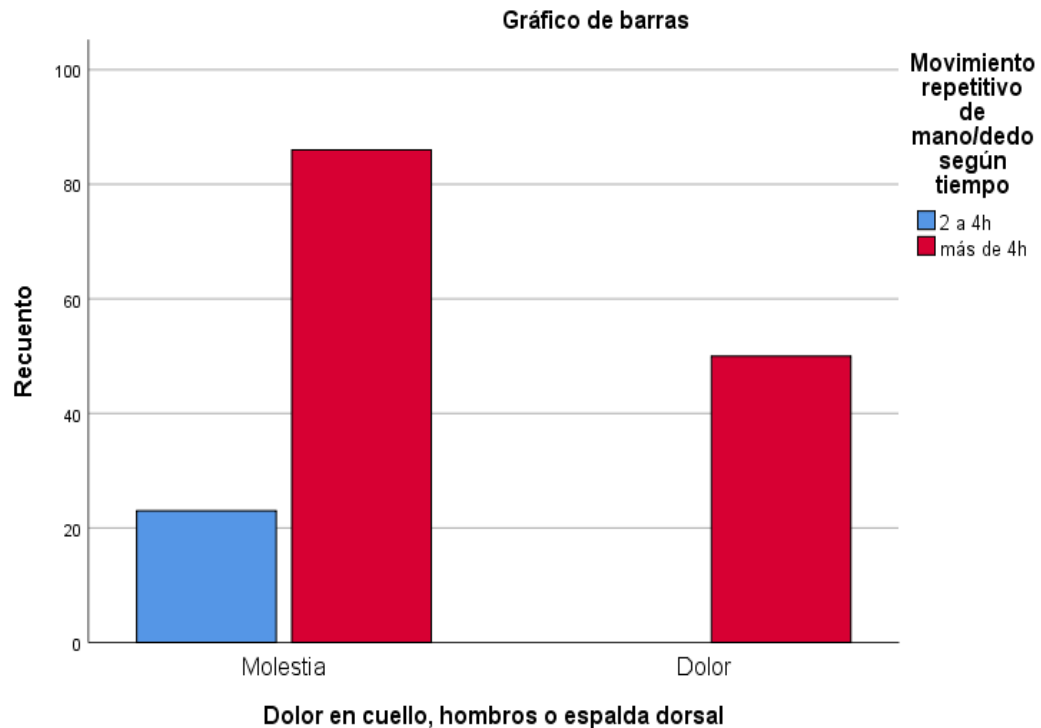
Tabla N°8: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,335 ^a	1	,000
N de casos válidos	159		

Fuente: *elaboración propia*

Según la tabla N°8, se observó que existe relación entre las variables dolor en cuello, hombros o espalda dorsal y movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo ($p < 0.05$)

Gráfico N°7: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor en cuello, hombros o espalda dorsal



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron movimiento repetitivo de mano/dedo más de 4 horas. También presentaron molestias en mayor proporción que los de 2 a 4 horas.

Tabla N° 9: Postura sedente mantenida y dolor en espalda lumbar

			Postura sedente mantenida		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Dolor en espalda lumbar	Molestia	Recuento	23	78	101
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	57,4%	63,5%
	Dolor	Recuento	0	58	58
		% dentro de postura sedente mantenida	0.0%	42,6%	36,5%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°9, se observó que el 42.6% de las personas que refirieron más de 4 horas de postura sedente mantenida, también presentaron dolor en la espalda lumbar. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron postura sedente mantenida menores a 4 horas, refiriendo solo molestias en la región anteriormente descrita. En general, el 36.5% de la población presentó dolor en la región mencionada.

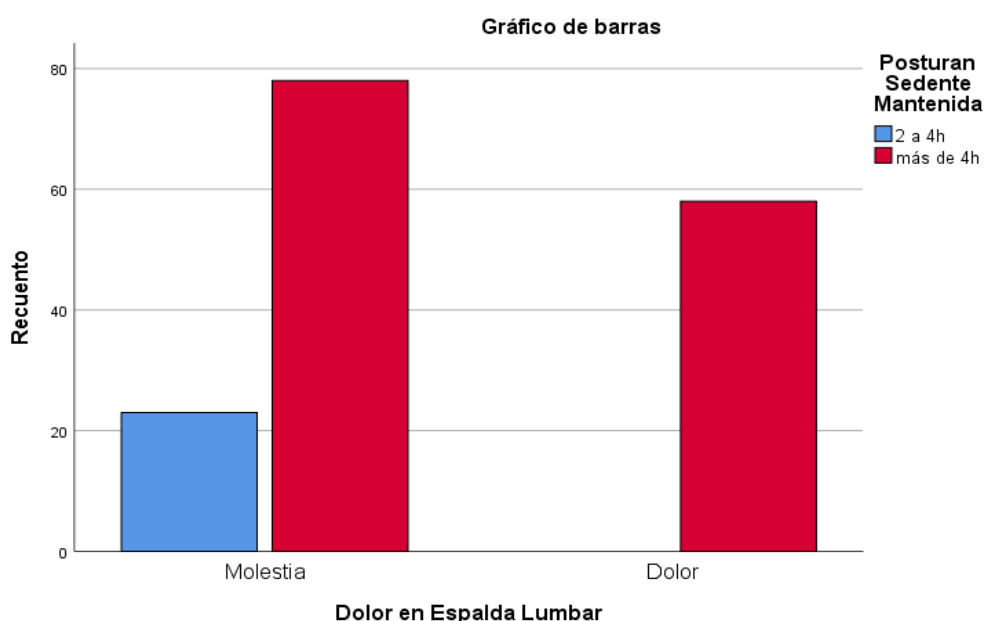
Tabla N°10: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,442 ^a	1	,000
N de casos válidos	159		

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°10, se observó que existe relación entre las variables dolor en la espalda lumbar y postura sedente mantenida $p < 0.05$)

Gráfico N° 9: postura sedente mantenida y dolor en espalda lumbar



Fuente: Elaboración propia

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron postura de sedente mantenida más de 4 horas. También presentaron molestias en mayor proporción que el grupo de 2 a 4 horas.

Tabla N°11: Postura de muñeca según tiempo y dolor en muñeca/mano

		Postura de muñeca según tiempo		Total	
		2 a 4h	Más de 4h		
Dolor de muñeca/ Mano	Molestia	Recuento	23	132	155
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	97,1%	97,5%
	Dolor	Recuento	0	4	4
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	0.0%	2,9%	2,5%
Total		Recuento	23	136	159
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla N°11, se observó que el 2.9% de las personas que refirieron postura de muñeca más de 4 horas también presentaron dolor en la región muñeca/mano. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron postura de muñeca menores a 4 horas, refiriendo solo molestia en la región anteriormente descrita. En general, el 2.5% de la población presentó dolor en la región menciona.

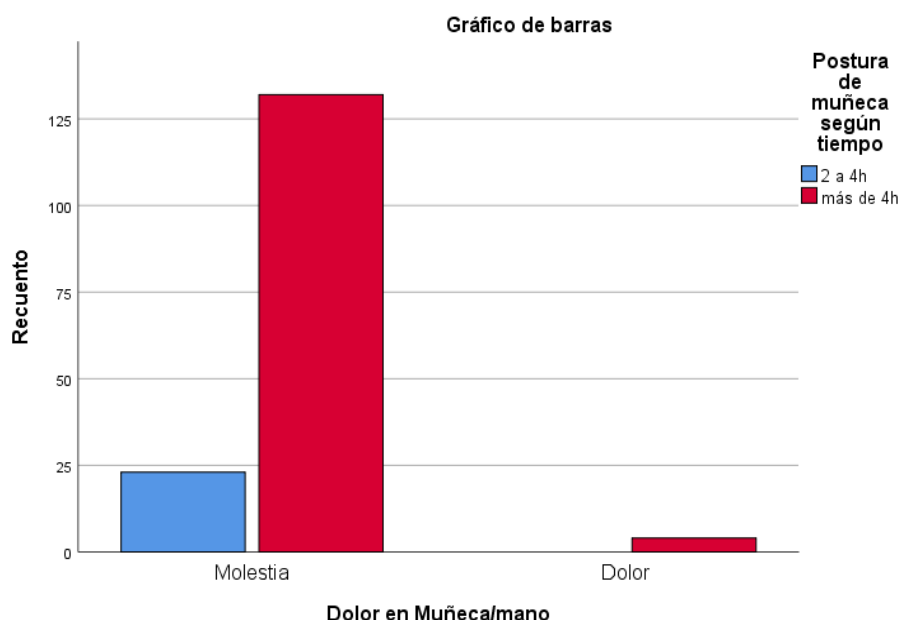
Tabla N° 12: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,694 ^a	1	,405
N de casos válidos	159		

Fuente: elaboración propia

Según la tabla N°12, se observó que no existe relación entre las variables dolor en muñeca/mano y postura de muñeca según tiempo ($p > 0.05$).

Gráfico N°11: Postura muñeca según tiempo y dolor en muñeca/mano



Fuente: Elaboración propia

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron postura de muñeca más de 4 horas. También, presentaron molestias en mayor proporción que el grupo de 2 a 4 horas.

Tabla N°13: Postura de muñeca según exposición y dolor en muñeca/mano

			Postura de muñeca según exposición		Total
			Repetitivo	Mantenido	
Dolor en muñeca/ Mano	Molestia	Recuento	154	1	155
		% dentro de postura de muñeca según exposición	97,5%	100,0%	97,5%
	Dolor	Recuento	4	0	4
		% dentro de postura de muñeca según exposición	2,5%	0,0%	2,5%
	Total	Recuento	158	1	159
		% dentro de postura de muñeca según exposición	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°13, se observó que el 2.5% refirió postura de muñeca de forma repetitivo presentando dolor en la región de muñeca/mano. Sin embargo, solo uno manifestó trabajar en la postura de muñeca forma mantenida y refirió también dolor. En general, el 2.5% de la población presentó dolor en la región mencionada.

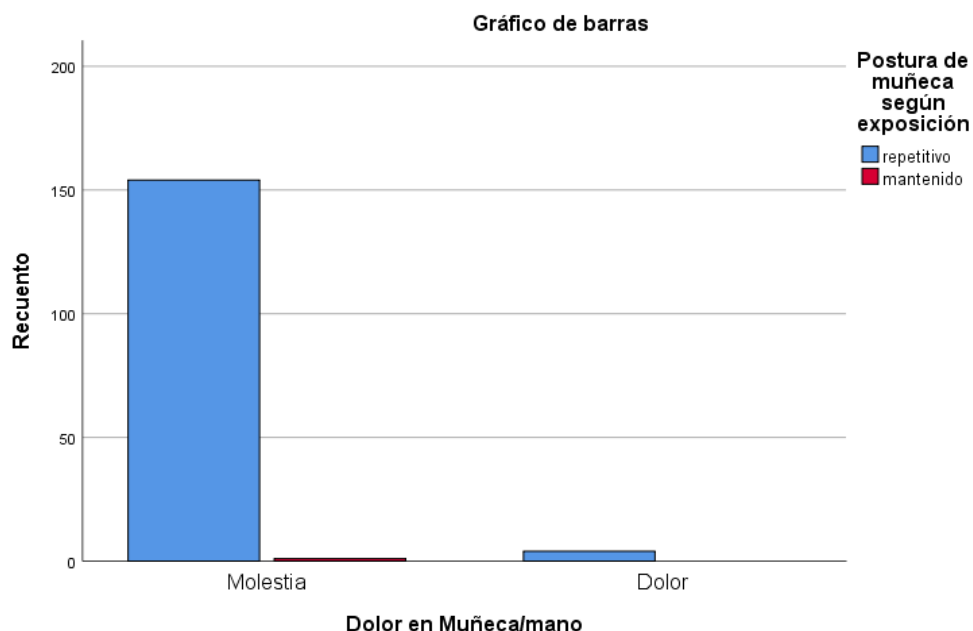
Tabla N°14: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,026 ^a	1	,872
N de casos válidos	159		

Fuente: *elaboración propia*

Según la tabla N°14, se observó que no existe relación entre las variables dolor en muñeca/mano y postura de muñeca según exposición ($p > 0.05$).

Gráfico N°13: Postura muñeca según exposición y dolor en muñeca/mano



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que se presentó mayor proporción de molestias con respecto al dolor en los que refirieron postura de muñeca de forma repetitiva. Sin embargo, no se evidenció dolor, pero sí molestias en mínimo porcentaje en la postura de muñeca de forma mantenida.

Tabla N°15: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y dolor en muñeca/mano

			Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Dolor en muñeca/ Mano	Molestia	Recuento	23	132	155
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	97,1%	97,5%
	Dolor	Recuento	0	4	4
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	0.0%	2,9%	2,5%
Total		Recuento	23	136	159
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N° 15, se observó que el 2.9% de las personas que refirieron movimiento repetitivo de mano/dedo más de 4 horas también presentaron dolor en la región de muñeca/mano. Sin embargo, nadie refirió presencia de dolor en los que presentaron movimiento repetitivo de mano/dedos menores a 4 horas, refiriendo solo molestia en la región anteriormente descrita. En general, el 2.5% de la población presentó dolor en la región mencionada.

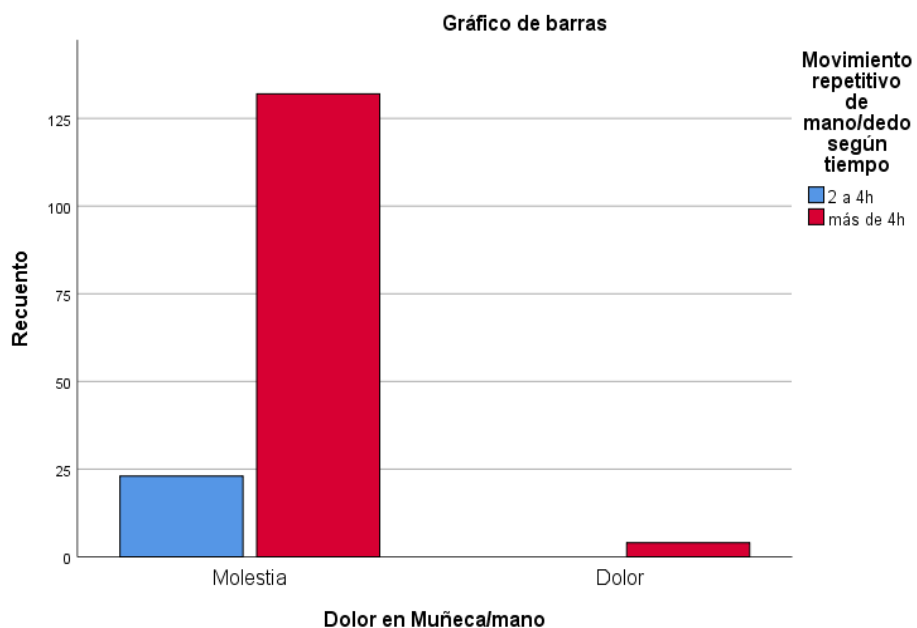
Tabla N° 16: Prueba de Chi cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,694 ^a	1	,405
N de casos válidos	159		

Fuente: elaboración propia

Según la tabla N°16, se observó que no existe relación entre las variables dolor en muñeca/mano y postura de muñeca según tiempo ($p > 0.05$).

Gráfico N°15: Movimiento repetitivo de mano/dedos según tiempo y dolor en muñeca/mano



Fuente: Elaboración propia

De la siguiente gráfica, se observó que solo presentaron dolor los que refirieron movimiento repetitivo de mano/dedo más de 4 horas. También presentaron molestias en mayor proporción que el grupo de 2 a 4 horas.

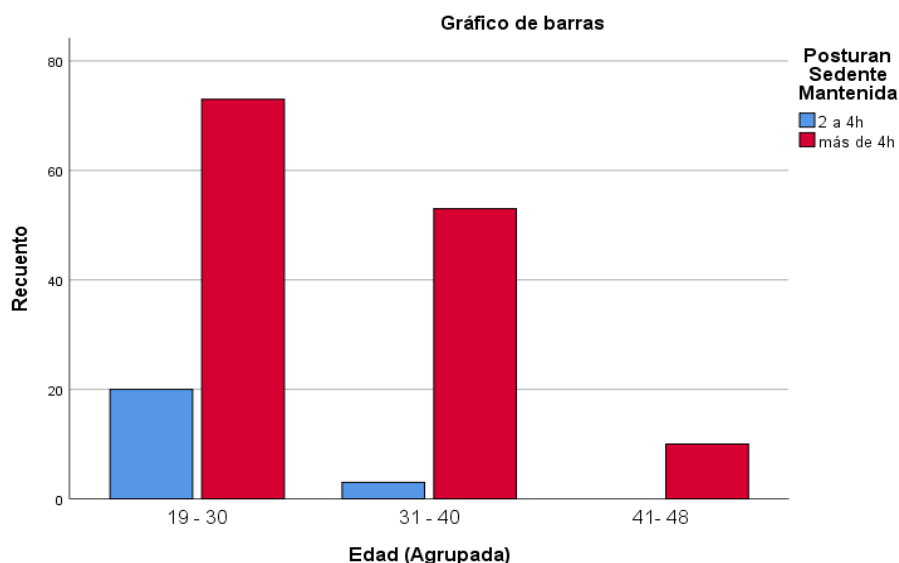
Tabla N° 17: Postura sedente mantenida y edad

			Postura sedente mantenida		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Edad	19 – 30	Recuento	20	73	93
		% dentro de postura sedente mantenida	87,0%	53,7%	58,5%
	31 – 40	Recuento	3	53	56
		% dentro de postura sedente mantenida	13,0%	39,0%	35,2%
	41 – 48	Recuento	0	10	10
		% dentro de postura sedente mantenida	0,0%	7,4%	6,3%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°17, se observó que el 87% de las personas que refirieron de 2 a 4 horas y 53,7% de las personas que refirieron más de 4 horas y con un rango de edad 19 – 30 años presentaron postura sedente mantenida. El 13% de las personas que refirieron de 2 a 4 horas y 39% de las personas que refirieron más de 4 hora en un rango de edad 31- 40 años presentaron postura sedente mantenida. Un 7.4% de las personas que refirieron más de 4 horas y con un rango de edad 41- 48 años refirieron postura sedente mantenida, sin embargo, nadie refirió presentar en los turnos menores a 4 horas, en total el 6,3% de la población presento postura sedente mantenida en el rango de edad mencionada anteriormente.

Gráfico N°17: Postura sedente mantenida y edad



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que las 3 edades agrupadas refirieron más de 4 horas de postura sedente mantenida, sin embargo, se presentó en menor proporción en las edades de 19 a 30 y 31 a 40 del grupo de 2 a 4 horas.

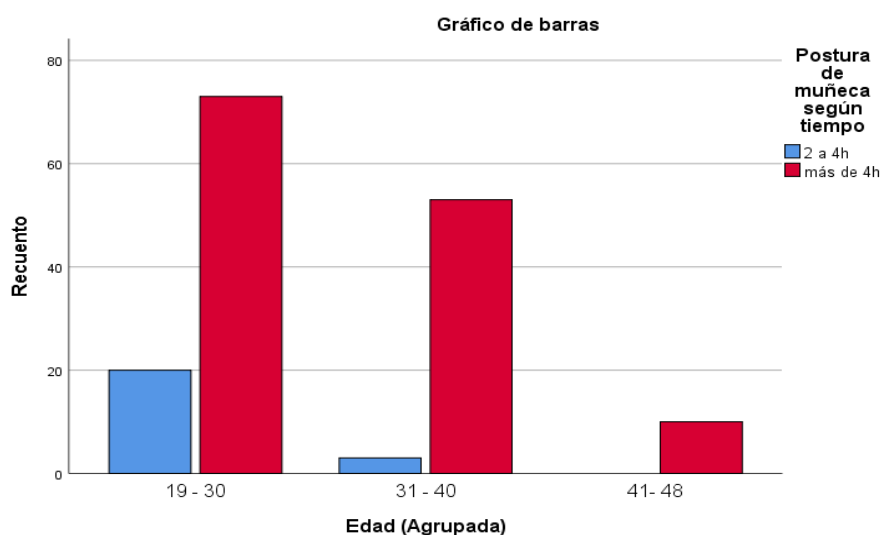
Tabla N°18: Postura de muñeca según tiempo y edad

		Postura de muñeca según tiempo		Total	
		2 a 4h	Más de 4h		
Edad	19 – 30	Recuento	20	73	93
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	87,0%	53,7%	58,5%
	31 – 40	Recuento	3	53	56
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	13,0%	39,0%	35,2%
	41 – 48	Recuento	0	10	10
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	0,0%	7,4%	6,3%
Total	Recuento	23	136	159	
	% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°18, se observó que el 87% de las personas que refirieron de 2 a 4 horas y 53,7% de las personas que refirieron más de 4 horas y con un rango de edad 19 - 30años presentaron postura sedente mantenida. En total el 58,5% de la población presento postura de muñeca según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente. El 13% de las personas que refirieron de 2 a 4 horas y 39% de las personas que refirieron más de 4 horas en un rango de edad 31 – 40 años presentaron postura sedente mantenida. En total el 35.2% de la población presento postura de muñeca según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente. Un 7.4% de las personas que refirieron más de 4 horas y con un rango de edad 41 – 48 años presentaron postura sedente mantenida, sin embargo, nadie refirió presentar en los turnos menores a 4 horas en total el 6,3% de la población presento postura de muñeca según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente.

Gráfico N° 18: Postura de muñeca según tiempo y edad



Fuente: *Elaboración propia*

De la siguiente gráfica, se observó que en las 3 edades agrupadas refirieron más de 4 horas de postura de muñeca, sin embargo, se presentó en menor proporción en las edades de 19 a 30 y 31 a 40 del grupo de 2 a 4 horas.

Tabla N°19: Postura de muñeca según exposición y edad

		Postura de muñeca según exposición		Total	
		Repetitivo	Mantenido		
Edad	19 – 30	Recuento	93	0	93
		% dentro de postura de muñeca según exposición	58,9%	0,0%	58,5%
	31 – 40	Recuento	55	1	56
		% dentro de postura de muñeca según exposición	34,8%	100,0%	35,2%
	41 – 48	Recuento	10	0	10
		% dentro de postura de muñeca según exposición	6,3%	0,0%	6,3%
Total	Recuento	158	1	159	
	% dentro de postura de muñeca según exposición	100,0%	100,0%	100,0%	

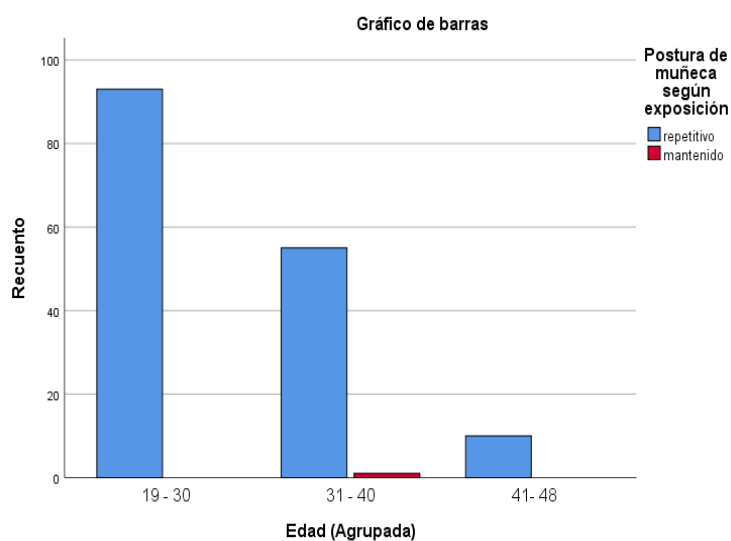
Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N° 19, se observó que el 58,9% con el rango de edad 19 – 30 años presentaron postura de muñeca de forma repetitiva. Siendo en total el 58,5% de la población que presentó postura de muñeca según exposición en el rango de edad mencionada anteriormente.

El 34,8%, rango de edad 31 - 40 años presentaron postura de muñeca de forma repetitiva. Siendo en total el 35,2% de la población que presentó postura de muñeca según exposición en el rango de edad mencionada anteriormente.

El 6,3% con el rango de edad 41 - 48 años presentaron postura de muñeca de forma repetitiva. Siendo en total el 6,3% de la población que presentó postura de muñeca según exposición.

Gráfico N°19: Postura de muñeca según exposición y edad



Fuente: Elaboración propia

De la siguiente gráfica, se observó que las tres edades agrupadas presentaron postura de muñeca de forma repetitiva según exposición. Cabe resaltar, las trabajadoras de las edades de 19 - 30 años manifestaron en mayor proporción la postura antes mencionada, sin embargo, un mínimo porcentaje presentó postura de muñeca de forma mantenida en las edades de 31 a 40 años.

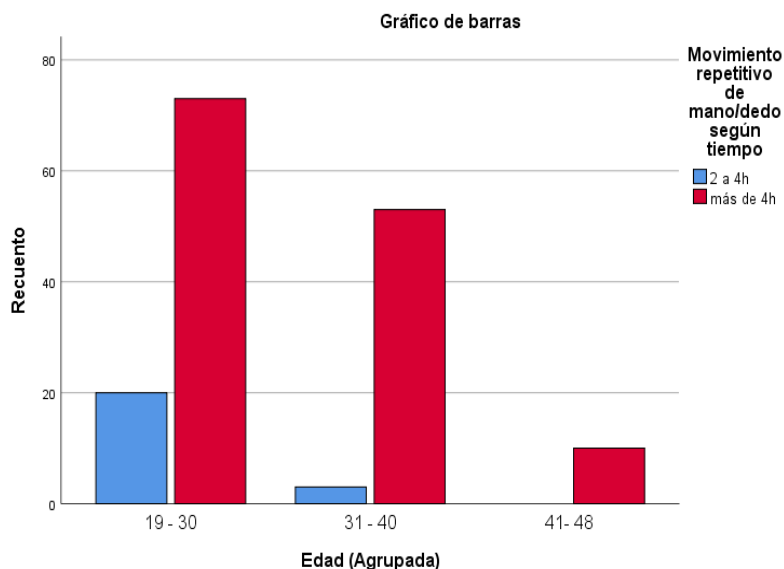
Tabla N°20: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y edad

		Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo		Total	
		2 a 4h	Más de 4h		
Edad	19 – 30	Recuento	20	73	93
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	87,0%	53,7%	58,5%
	31 – 40	Recuento	3	53	56
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	13,0%	39,0%	35,2%
	41 – 48	Recuento	0	10	10
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	0,0%	7,4%	6,3%
Total	Recuento	23	136	159	
	% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N° 20, se observó que el 87,9% del grupo de 2 a 4 horas y 53,7% del grupo de más de 4 horas, rango de edad 19 – 30 años presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo. En total el 58,5% de la población presentó movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente. El 13% del grupo de 2 a 4 horas y 39% del grupo de más de 4 horas, rango de edad 31 - 40 años presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo. En total el 35,2% de la población presentó movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente. El 7,4% del grupo de más de 4 horas, rango de edad 41 – 48 años presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo. En total el 6,3% de la población presentó movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo en el rango de edad mencionada anteriormente.

Gráfico N°20: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y edad



Fuente: Elaboración propia

Del siguiente gráfico, se observó que en las 3 edades agrupadas del grupo de más de 4 horas presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo cabe resaltar, los trabajadores de las edades de 19 - 30 años manifestaron en mayor proporción movimientos repetitivo en las regiones antes descritas. Sin embargo, se presentó en menor proporción en el grupo de 2 a 4 horas en las edades de 19 a 30 y 31 a 40 años.

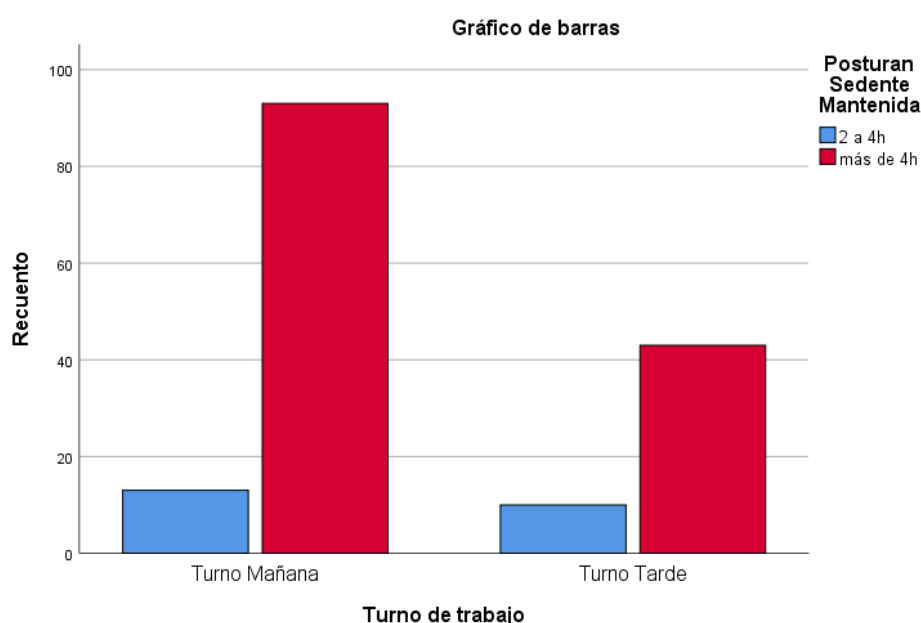
Tabla N°21: Postura sedente mantenida y turno de trabajo

			Postura sedente mantenida		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Turno de trabajo	Turno mañana	Recuento	13	93	106
		% dentro de postura sedente mantenida	56,5%	68,4%	66,7%
	Turno tarde	Recuento	10	43	53
		% dentro de postura sedente mantenida	43,5%	31,6%	33,3%
Total		Recuento	23	136	159
		% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla N°21, se observó que el 68,4% del turno mañana del grupo de más de 4 horas y el 56,5% del grupo de 2 - 4 horas en total el 66,7% de la población presentó postura sedente mantenida. El 43,5% del grupo de 2 - 4 horas y el 31,6% del grupo de más de 4 horas siendo el total un 33,3% de la población que presentó postura sedente mantenida.

Gráfico N°21: Postura sedente mantenida y turno de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que el turno mañana y tarde del grupo de más de 4 horas presentaron postura sedente mantenida siendo en mayor proporción en el turno mañana. Sin embargo, se presentó en menor proporción en el grupo de 2 a 4 horas.

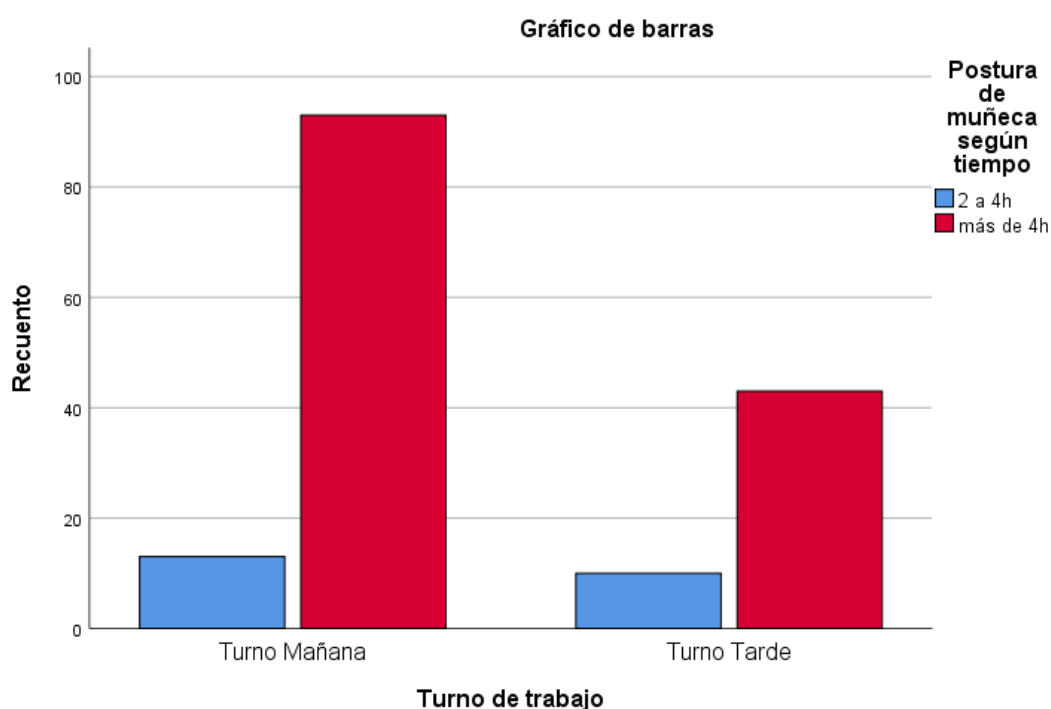
Tabla N°22: Postura de muñeca según tiempo y turno de trabajo

			Postura de muñeca según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Turno de trabajo	Turno mañana	Recuento	13	93	106
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	56,5%	68,4%	66,7%
	Turno tarde	Recuento	10	43	53
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	43,5%	31,6%	33,3%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°22, se observó que el 68,4% del turno mañana de las personas refirieron más de 4 horas y el 56,5% que refirieron entre 2 a 4 horas, siendo el total de 66,7% de la población presentó postura de muñeca según tiempo. El 43,5% del turno tarde de las personas refirieron entre 2 a 4 horas y el 31,6% de las personas que refirieron más de 4 horas en un total de 33,3% de la población presentó postura de muñeca según tiempo.

Gráfico N°22: Postura de muñeca según tiempo y turno de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que en el turno mañana y tarde que refirieron más de 4 horas presentaron postura de muñeca, siendo en mayor proporción en el turno mañana. Sin embargo, se presentó en menor proporción en el grupo de 2 a 4 horas.

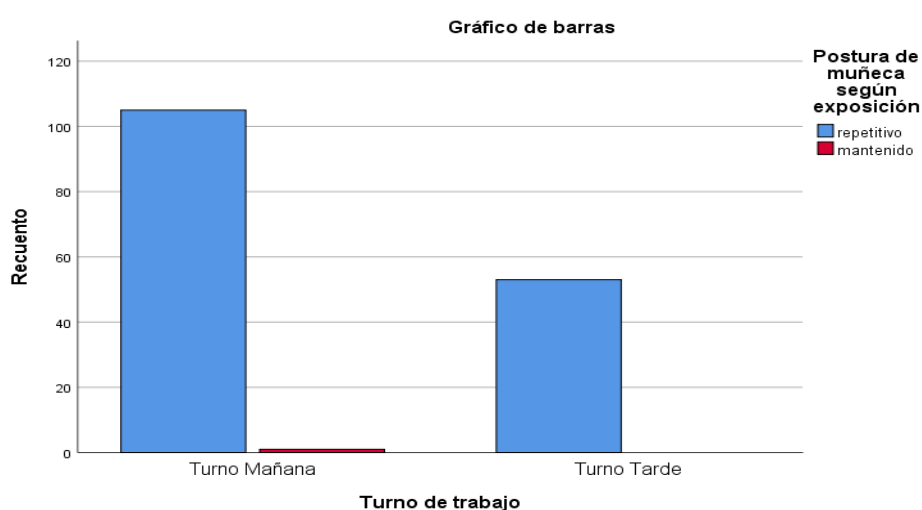
Tabla N°23: Postura de muñeca según exposición y turno de trabajo

			Postura de muñeca según exposición		Total
			Repetitivo	Mantenido	
Turno de trabajo	Turno mañana	Recuento	105	1	106
		% dentro de postura de muñeca según exposición	66,5%	100,0%	66,7%
	Turno tarde	Recuento	53	0	53
		% dentro de postura de muñeca según exposición	33,5%	0,0%	33,3%
Total		Recuento	158	1	159
		% dentro de postura de muñeca según exposición	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°23, se observó que el 66,5% del turno mañana refieren la postura de muñeca de forma repetitiva y solo una persona ha referido tener la muñeca de forma mantenida, siendo un total el 66,7% de la población que presentó postura de muñeca según exposición. El 33,5% del turno tarde mantienen de forma repetitiva la postura de muñeca según exposición en total en 33,3% de la población.

Gráfico N°23: Postura de muñeca según exposición y turno de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó postura de muñeca de forma repetitiva en ambos turnos, siendo en mayor proporción en el turno mañana. Sin embargo, se presentó en mínima proporción de postura de muñeca de forma mantenida en el turno mañana.

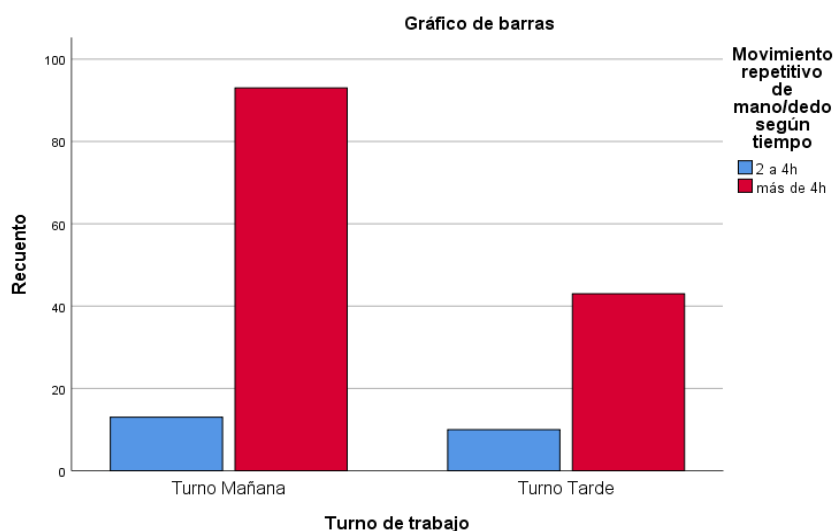
Tabla N°24: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y turno de trabajo

			Movimiento repetitivo de mano/dedo según exposición		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Turno de trabajo	Turno mañana	Recuento	13	93	106
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	56,5%	68,4%	66,7%
	Turno tarde	Recuento	10	43	53
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	43,5%	31,6%	33,3%
	Total	Recuento	23	136	159
		% dentro de movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°24, se observó que el 68,4% que refirieron más de 4 horas y 56,5% que refirieron de 2 a 4 horas todas ellas del turno mañana realizaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo en total el 66,7% de la población. El 43,5% refirió de 2 a 4 horas y un 31,6% que refirieron más de 4 horas son del turno tarde, también realizaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo en total el 33,3% de la población.

Gráfico N°24: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y turno de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que las trabajadoras de ambos turnos, siendo en mayor proporción las trabajadoras que refirieron más de 4 horas presentaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo, cabe resaltar que las trabajadoras del turno mañana manifestaron en mayor proporción.

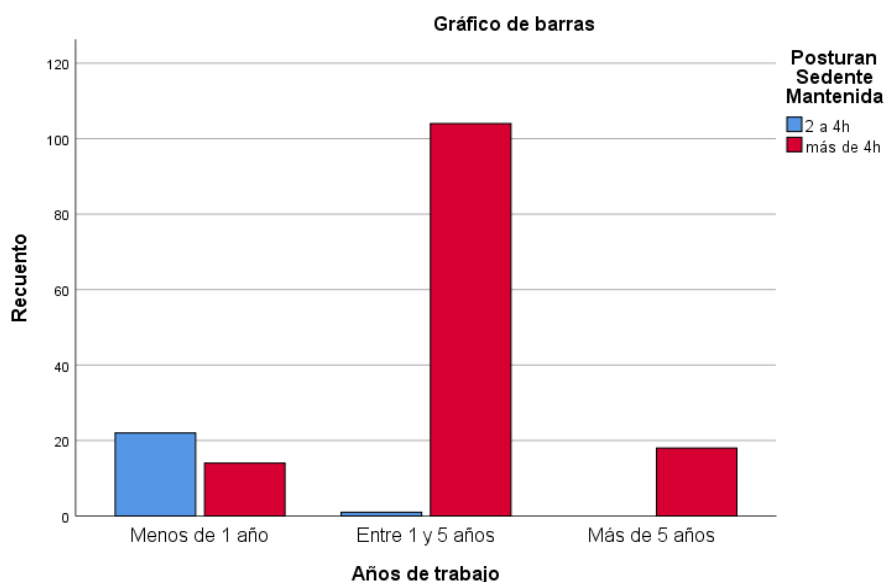
Tabla N° 25: Postura sedente mantenida y años de trabajo

			Postura sedente mantenida		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Años de trabajo	Menos de 1 año	Recuento	22	14	36
		% dentro de postura sedente mantenida	95,7%	10,3%	22,6%
	Entre 1 y 5 años	Recuento	1	104	105
		% dentro de postura sedente mantenida	4,3%	76,5%	66,0%
	Más de 5 años	Recuento	0	18	18
		% dentro de postura sedente mantenida	0,0%	13,2%	11,3%
Total	Recuento	23	136	159	
	% dentro de postura sedente mantenida	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°25, se observó que el 95,7% que refirieron de 2 a 4 horas, el 10,3% que refirió mayor a 4 horas y tienen menos de un año laborando presentaron postura sedente mantenida en total el 22,6% de la población. El 76,5% que refirieron más de 4 horas y que laboran entre 1 y 5 años realizaron postura sedente mantenida, en total el 66% de la población. El 13,2% que refirieron más de 4 horas y que refirieron más de 5 años realizaron postura sedente mantenida en total el 11,3% de la población.

Gráfico N°25: Postura sedente mantenida y años de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que las trabajadoras que refirieron más de 4 horas, siendo la de mayor proporción entre 1 y 5 años que presentaron postura sedente mantenida. Sin embargo, se presentó en menor proporción en el grupo de 2 a 4 horas en las que laboraron menos de 1 año.

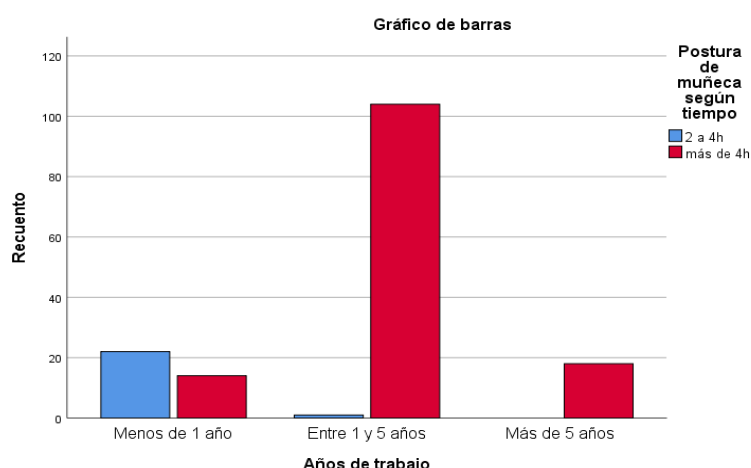
Tabla N° 26: Postura de muñeca según tiempo y años de trabajo

			Postura de muñeca según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Años de trabajo	Menos de 1 año	Recuento	22	14	36
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	95,7%	10,3%	22,6%
	Entre 1 y 5 años	Recuento	1	104	105
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	4,3%	76,5%	66,0%
	Más de 5 años	Recuento	0	18	18
		% dentro de postura de muñeca según tiempo	0,0%	13,2%	11,3%
Total	Recuento	23	136	159	
	% dentro de postura de muñeca según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°26, se observó que el 95,7 % que refirió de 2 a 4 horas y un 10,3% que refirieron mayor a 4 horas y tienen menor a un año, realizaron postura de muñeca según tiempo siendo en total el 22,6% de la población. El 76,5% que refirió más de 4 horas y 4,3% que refirieron entre 2 a 4 horas y tienen entre 1 y 5 años realizaron postura de muñeca según tiempo siendo en total el 66% de la población. El 13,2% refirieron más de 4 horas y que laboraron más de 5 años realizaron postura de muñeca según tiempo siendo en total el 11,3% de la población.

Gráfico N° 26: Años de trabajo y postura de muñeca según tiempo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que las trabajadoras que refirieron más de 4 horas, siendo la de mayor proporción entre 1 y 5 años presentaron postura de muñeca según tiempo. Sin embargo, se presentó en menor proporción en el grupo de 2 a 4 horas en las que laboraron menos de 1 año y entre 1 a 5 años.

Tabla N° 27: Postura de muñeca según exposición y años de trabajo

			Postura de muñeca según exposición		Total
			Repetitiva	Mantenida	
Años de trabajo	Menos de 1 año	Recuento	36	0	36
		% dentro de postura de muñeca según exposición	22,8%	0,0%	22,6%
	Entre 1 y 5 años	Recuento	105	0	105
		% dentro de postura de muñeca según exposición	66,5%	0,0%	66,0%
	Más de 5 años	Recuento	17	1	18
		% dentro de postura de muñeca según exposición	10,8%	100,0%	11,3%
Total	Recuento	158	1	159	
	% dentro de postura de muñeca según exposición	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla N° 27, se observó que el 22,8 % que refirió menos a un año realizaron postura de muñeca de forma repetitiva de un total de 22,6%, las personas que laboran entre 1 y 5 años en un 66,5% realizaron la postura antes mencionada siendo en total el 66% de la población. El 10,8% que refirieron más de 5 años realizaron postura de muñeca de forma repetitiva, siendo en total el 11,3% de la población.

Gráfico N° 27: Postura de muñeca según exposición y años de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Del siguiente gráfico, se observó que las trabajadoras realizaron postura de muñeca de forma repetitiva según exposición, siendo la de mayor proporción entre 1 y 5 años, sin embargo, se presentó en mínima proporción postura de muñeca de forma mantenida en el grupo de más de 5 años.

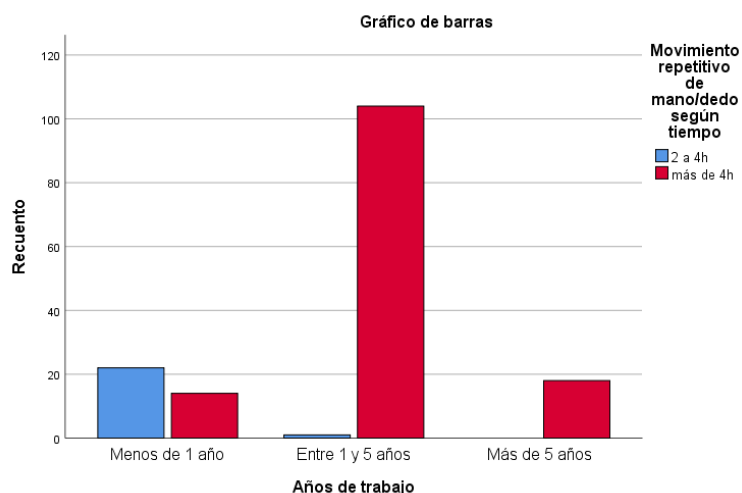
Tabla N° 28: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y años de trabajo

			Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo		Total
			2 a 4h	Más de 4h	
Años de trabajo	Menos de 1 año	Recuento	36	0	36
		% dentro de movimiento repetitivo de mano dedo según tiempo	22,8%	0,0%	22,6%
	Entre 1 y 5 años	Recuento	105	0	105
		% dentro de movimiento repetitivo de mano dedo según tiempo	66,5%	0,0%	66,0%
	Más de 5 años	Recuento	17	1	18
		% dentro de movimiento repetitivo de mano dedo según tiempo	10,8%	100,0%	11,3%
Total		Recuento	158	1	159
		% dentro de movimiento repetitivo de mano dedo según tiempo	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N° 28, se observó que el 95,7% de los que refirieron movimiento repetitivo de manos/dedos de 2 a 4 horas, laboró menos a un año y el 10,3% que refirió más de 4 horas de movimiento repetitivo de manos/dedos realizaron movimiento repetitivo de mano/dedo de un total de 22,6%. Las personas que refirieron laborar entre 1 y 5 años, refirieron en un 76,5% presentar más de 4 horas de movimiento repetitivo de mano/dedos y un margen menor de 4,3% refirieron entre 2 - 4 horas de movimiento repetitivo, siendo en total el 66% de la población.

Gráfico N° 28: Movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo y años de trabajo



Fuente: *Elaboración propia*

Del siguiente gráfico, se observó que las trabajadoras que refirieron más de 4 horas realizaron movimiento repetitivo de mano/dedo según tiempo, siendo la de mayor proporción entre 1 y 5 años. Sin embargo, se presentó en menor proporción de movimiento repetitivo de mano/dedo en el grupo de 2 a 4 horas en los que refirieron menos de 1 año y entre 1 y 5 años de trabajo.

Tabla N° 29: Dolor en cuello, hombros o espalda dorsal

	Frecuencia	Porcentaje
Molestia	109	68,6
Dolor	50	31,4
Total	159	100,0

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°29, se observó que el 31,4% refirieron dolor en cuello, hombros o espalda dorsal. Mientras que el 68,6 % solo presentaron molestias.

Tabla N° 30: Dolor muñeca/mano

	Frecuencia	porcentaje
Molestia	155	97,5
Dolor	4	2,5
Total	159	100,0

Fuente: *Elaboración propia*

Según la tabla N°30, se observó que el 97,5% refirió molestias y el 2,5% refirió dolor en muñeca/mano.

5.2. Discusión

En relación a la salud se miden distintos parámetros en busca de un estándar de calidad para el trabajador, este estudio de investigación tanto en su parte teórica como en la presentación de resultados de los factores de riesgo ergonómicos en relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras, nos muestra que el ser humano es frágil en muchas formas, por lo tanto es necesario que el personal teleoperador en el trabajo sea considerado en un contexto integral, en donde no solo se tenga en cuenta las condiciones físicas; su estilo de vida, su salud mental, también los puestos de trabajo y herramientas que por el peso, tamaño, forma o diseño encierra la capacidad potencial de producir agotamiento físico, solo de esta manera se podrá enfocar bien sus esfuerzos en el campo de la promoción y prevención en pro de un trabajo saludable.

Para nuestro estudio de investigación se utilizó el cuestionario ergopar que fue validado por El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (**ISTAS**) y fundación autónoma de carácter técnico-sindical promovida por Comisiones Obreras (**CCOO**) de España con la colaboración de entidades españolas el instituto valenciano de seguridad y salud en el trabajo (INVASSAT), la sociedad de prevención (UNIMAT) y el instituto de biomecánica de Valencia (IBV) en comparación de otras metodologías que evalúan riesgos ergonómicos no tienen un respaldo de validez.

En nuestra investigación se encontró que hay relación de factores de riesgo ergonómico y el dolor musculo esquelético, en donde las teleoperadoras manifestaron mayores incidencias de dolor a nivel de espalda lumbar seguida de dolor en cuello, hombros o espalda dorsal y a nivel de muñeca/mano. Por consiguiente, la hipótesis de investigación se acepta, Habiendo similitud con lo estudiado por Ortiz y Andrade (48) en el año 2017 en su tesis “Factores de riesgo ergonómico y su relación con las lesiones musculo-esqueléticas en los trabajadores del área administrativa en la Empresa Road Track S.A.” en donde se demostró la existencia del Riesgo Ergonómico en un nivel leve moderado (44%) y Lesiones Músculo Esqueléticas con nivel de lesión considerable (52%). Por lo tanto, la hipótesis de investigación planteada en el presente estudio se acepta, por lo que se puede afirmar que: a mayor presencia de riesgo ergonómico mayor presencia de lesiones musculo esqueléticas y viceversa.

Según la edad se observó que el 58,5% de la población que se encuentra en el rango de 19-30 años presento mayor riesgo ergonómico, habiendo encontrado similitud con lo estudiado por Bruno Y.(10) en el año 2015 en su tesis “riesgos posturales en teleoperadoras de centros de atención al cliente del distrito de san Borja”, en donde Los resultados obtenidos muestran un 42,3% de la población están en un nivel de riesgo medio, siendo el 26% entre la edad de 18 a 29 años los cuales requieren un nivel de intervención rápida y oportuna.

En la investigación de Yépez y parra (49) en el año 2014 en su tesis “Categorización del factor de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica en el personal administrativo del municipio de Antonio Ante de la ciudad de Atuntaqui, provincia de Imbabura” en donde se obtiene que el grupo del 31 a 39 años con el 41%, y el grupo de 25 a 29 años con el 40% siendo parte del grupo de la población económicamente activa, este resultado nos confirma que no hay similitud con nuestra investigación, ya que en nuestro estudio realizado la edad más afectada fue del primer grupo de 19 a 30 años con 58,5%, seguido del grupo del 31 a 40 años con 35,2%, es decir que la población que tiene más años es el grupo que presento mayor riesgo ergonómico en comparación con nuestro estudio la población más joven fue

la más afectada es por ello que llegamos a la conclusión que no hay similitud, ya que ocurre a la inversa.

Las teleoperadoras que laboran en el turno mañana presentaron mayor riesgo ergonómico. Dichos factores fueron postura sedente mantenida, postura de muñeca según tiempo, movimiento repetitiva mano/dedo, siendo más predominante en la postura de muñeca según exposición de forma repetitiva. Esto guarda similitud con los resultados hallados en el estudio de Bruno Y. (10) en el año 2015 en su tesis “Riesgos posturales en teleoperadoras de centros de atención al cliente del distrito de San Borja”. En donde se obtiene que un 44% para la mañana y un 14% para la tarde, tiene similitud con nuestra investigación ya que encontramos el 66,7% son del turno mañana y el 33.3% turno tarde que presentan un incremento de factores de riesgo ergonómicos.

En cuanto a la focalización de una mayor incidencia del dolor músculo esquelético en los distintos segmentos corporales, se observó que el 63,5 % refería dolor a nivel de espalda lumbar seguido de dolor en cuello, hombros o espalda dorsal con un 31,4% y a nivel de muñeca/mano con un 2,5%. esto tiene similitud con lo encontrado por Sáenz, Rodríguez, Marulanda y Del rio(50) en el año 2016 en la revista Colombiana de salud ocupacional, titulado “Morbilidad sentida osteomuscular y riesgo por carga física en trabajadores de servicios administrativos” se encontró el dolor de espalda como el más prevalente en un 56,7% seguido por el dolor de cuello 26,7%.se confirma que los trabajadores administrativos están sujetos a múltiples riesgos provocados por posturas prolongadas y mantenidas frente al computador y tareas que requieren movimientos repetitivos de digitación y escritura manual.

En lo encontrado por Riascos, Martínez, Erazo y Rodríguez (51) En el año 2016 en el Artículo titulado “sintomatología musculoesquelética, posturas y posiciones corporales en el personal administrativo del IDSN” se observó que el dolor es el síntoma más predominante en la zona de espalda baja en un 21,4% y el cuello 17,15. Los síntomas son de caracteres crónicos y aumentaban su intensidad al finalizar la jornada laboral. Lo cual tiene similitud con nuestra investigación.

En lo encontrado por Gómez y Leal (52) en el año 2014 en la revista “Dolor musculo-esqueletico y factores asociados en una empresa de servicios públicos” se observó los trabajadores presentaron síntomas de dolor musculo esqueléticos durante los últimos 12 meses. Según localización las regiones con mayor frecuencia fueron la espalda (dorsal y lumbar) en 16,25%, cuello 10,8% por tanto concluyeron que la prevalencia de dolor musculoesqueletico revela que esta población está en riesgo de sufrir patología osteomuscular. Lo cual se asemeja con nuestra investigación.

Lo estudiado por Leguizamo y Ramos (14) en el año 2015 publicaron su tesis “Prevalencia de desórdenes musculoesqueleticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativo de nivel superior”. Se observó que el 90.4% de los trabajadores presentaron molestia o dolor en alguna de las áreas del cuerpo, dentro de las cuales las más afectadas fueron cuello, hombros y/o espalda dorsal con el 79,9%, la espalda lumbar con el 65,8% y las manos y/o muñecas con el 49,3% por tanto se encontró una asociación entre la exposición a factores ergonómicos y la presencia de dolor musculoesqueletico, indicando que las posturas de trabajo forzadas o prolongadas y la manipulación de cargas presentan un alto riesgo biomecánica para los trabajadores, lo cual se puede ver reflejado a mediano o largo plazo con el desarrollo de trastornos o enfermedades que pueden llegar a ser incapacitantes para los trabajadores, afectando su calidad de vida su productividad laboral.

Lo estudiado por Coronado y Gamboa (53) en el año 2015, cuya tesis “incidencia de dolor musculoesquelético en el personal de teleoperadoras del seguro social de salud en el distrito de Jesús María” en donde se obtuvo que la incidencia del dolor musculoesquelético en el personal de teleoperadoras fue alto, según la localización de dolor hubo mayor incidencia a nivel de espalda 76%, en el cuello 74% y hombro derecho 43% de Acuerdo al tiempo que permanece con las molestias se observa que el dolor de espalda es el que tiene mayor duración. Lo cual tiene similitud con nuestra investigación.

Finalmente, nuestro estudio muestra una población de mujeres económicamente activas, quienes desempeñan labores de teleoperadora, ocupación en la cual realizan posturas mantenidas y en muchos casos

forzadas, movimientos repetitivos sin periodos de descanso adecuados de mano/muñeca y dedos, acompañados de una contracción estática de los músculos de la espalda (lumbar, dorsal), cuello, hombros que con el pasar del tiempo se transforman en tensión muscular lo cual significa mayor riesgo de presentar una lesión musculoesquelética como se observa en nuestro estudio.

Por ello, consideramos que las teleoperadoras que presentan estos factores de riesgo, probablemente también los van a presentar durante sus actividades de la vida diaria, por lo que es importante trabajar en prevención, como por ejemplo: práctica de pausas activas acompañado de ejercicios de estiramiento muscular, también es necesario mejorar los procesos de diagnóstico temprano y el manejo adecuado de las lesiones musculoesqueléticas, con el fin de evitar sus complicaciones y secuelas.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- Se encontró que existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor musculo esquelético en las teleoperadoras de un hospital de lima en el año 2019.
- Las teleoperadoras de 19 a 30 años presentaron más factores de riesgo ergonómicos. Dichos factores fueron postura sedente mantenida, postura de muñeca según tiempo y movimiento repetitivo mano/dedo según tiempo. Adicionalmente, el rango de 31 a 40 años también presentó mayor porcentaje en la postura de muñeca según exposición de forma repetitiva, después del rango etario antes mencionado.
- Las teleoperadoras del turno mañana presentaron más factores de riesgo ergonómico. Dichos factores fueron postura sedente mantenida, postura de muñeca según tiempo, movimiento repetitiva mano/dedo, siendo más predominante en la postura de muñeca según exposición de forma repetitiva.
- Las teleoperadoras que laboraron entre 1 y 5 años presentaron más factores de riesgo ergonómico. Dichos factores fueron postura sedente mantenida, movimiento repetitivo mano/dedo, postura de muñeca según tiempo, siendo más predominante en la postura de muñeca según exposición de forma repetitiva.
- Las teleoperadoras presentaron dolor musculo esquelético en las diferentes regiones corporales siendo en mayor proporción a nivel de espalda lumbar y el dolor de cuello, hombro o espalda dorsal.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda al hospital, trabajar conjuntamente con profesionales del área de terapia física para: disminuir o eliminar los factores de riesgo presentes que pueden ser causales de desórdenes musculoesqueléticos.
- Se exhorta poner mayor énfasis a la población de 19 a 30 años, la cual presento mayor riesgo ergonómico realizando un trabajo. Esto se logrará en coordinación con el hospital y el área de terapia física para así evitar mayores limitaciones.

- Se sugiere que el personal del turno mañana, donde se presentó mayor riesgo ergonómico en comparación con el turno de la tarde, realizar pausas activas durante la jornada laboral, que permitan aliviar la fatiga física y mental.
- Se propone que el hospital debe tener en cuenta el diseño y entorno del puesto de trabajo ergonómico, teniendo en cuenta que el personal que tiene más años laborando son las más perjudicadas, asimismo en la organización de la tarea de modo que el desarrollo de la actividad laboral pueda darse en condiciones de seguridad, confortabilidad y de un adecuado clima laboral.
- Se recomienda implementar un programa preventivo/promocional que conste de capacitaciones, charlas, talleres exponiendo temas como ergonomía, higiene postural, con el fin de educar al personal teleoperador y que ellos mismos logren mejorar sus condiciones en el trabajo.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prevalia S. "Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios". AJE Madrid-España,2013 internet [Rev.2018 oct.20] URL disponible en: http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
2. Padre-Thirion A ,Biletta I ,Cabrita J ;Vargas O; Vermeylen G,Wilczyńska A ,Wilkens M. sexta encuesta europea sobre condiciones de trabajo (EWCS). Eurofound [internet] 2016 [Rev.2018 oct.22] URL disponible en:https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf
3. VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2007). Cuestionario de Trabajador. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011). Ministerio de trabajo de España portal en internet [Rev.2018 oct.26] URL disponible en: <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.02f24b227be1a22f7ac3d63062c08a0c/?vgnnextoid=509ffebb47828310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=6ff05c9847273110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>.
4. Carrasco V. Et.al. Comportamiento epidemiológico de la atención médica en los trabajadores Fabriles de una compañía cervecera, en la ciudad de Lima periodo: Años 2004 a 2006. Pág. 105.
5. Vigilancia de los factores de riesgo en los ambientes de trabajo,MINSA-peru,2012; internet[Rev.2018 nov.03] URL disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/DSO/informes/VIGILANCIA%20DE%20LOS%20AMBIENTES%20DE%20TRABAJO.2011-2012.pdf>
6. Pedro R, Mondelo E, Gregori T, Pedro B."Ergonomía I. Fundamentos". 3ra ed. Barcelona-España: Ediciones UPC; 1999.
7. Marroquín J. Tesis: "Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud"Peru,2017 internet[Rev.2018 nov.12] URL disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8781>

8. Gonzales V. "Factores de riesgo y aparición de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores del área de geología, compañía minera san Ignacio de moro cocha, Junín, 2017" Peru,2018 internet[Rev.2018 nov.15] URL:disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2271>
9. Espinoza J. "Estudio de factores de riesgo ergonómico físico en el personal administrativo de la construcción del hospital Daniel Alcides Carrión" Perú, 2017 internet[Rev.2018 nov.16] URL disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/continental/4665>
10. Bruno Y. tesis "Riesgos posturales de centros de atención al cliente del distrito de san Borja el objetivo fue determinar el riesgo postural que padecen los teleoperadores en el centro de atención de llamadas Bayental BPO S.A.C" peru.2015 internet [Rev.2018 nov.21] URL disponible en: http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/281/2/BRUNO_PHOWELL-Resumen.pdf
11. Guisado y Zamora; tesis: Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en centro quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, Perú, 2014; internet[Rev.2018 nov.03] URL disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/317>
12. Cisneros G. tesis: "Riesgos ergonómicos en oficinistas del personal administrativo en Volkswagen sucursal Autobahn periodo junio - agosto del 2017; Ecuador,2017 internet [Rev.2018 Dic.05] URL disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14734>
13. Arias J." Analizar el impacto sobre la productividad por el incumplimiento de las normas básicas de ergonomía en un puesto de trabajo de un call center 2016." Bogota-colombia,2016 internet [Rev.2018 Dic.07] URL;disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/614/1/07081509353-2016-2-GE.pdf>
14. Leguizamo M, Ramos J, Ribero A, Hernández G. Tesis "prevalencia de desórdenes musculo-esqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior, 2015"Argentina,2015 internet [Rev.2018 Dic.07] URL disponible en:

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10723/1075232548-2015.pdf>

15. Islas D. Tesis “Evaluación de las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera mediante la aplicación del método Lest” México,2012 internet [Rev.2018 Dic.15] URL disponible en: <http://148.204.210.201/tesis/1351716460278Tesis.pdf>
16. González A, González K y Yagode R. Tesis ”Determinar los factores de riesgo físicos Y ambientales que predisponen a lesiones musculo esqueléticos en columna lumbar, en cajas del supermercado UNIMARC centro de la ciudad punta arenas, región de Magallanes y Antártica chilena, chile,2009 internet [Rev.2018 Dic.15] URL Disponible en: http://www.umag.cl/biblioteca/tesis/gonzalez_soto_2009.pdf
17. Bernardino R. “Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores” [Internet]. España. edición INSTH,ITP;2011[Rev.2018 Dic.15] disponible en: URL <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/VIGILANCIA%20DE%20LA%20SALUD/Tratado%20sobre%20las%20enfermedades%20de%20los%20trabajadores/tratado%20enfermedades.pdf>
18. Radicación de la palabra ergonomía [Internet].Chile:copyright;2019 [Consultado 21 jun 2019].disponible en: <http://etimologias.dechile.net/?ergomani.a>
19. Cacuro A y Montenegro M. Tesis “factores de riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores de la municipalidad distrital de chumado, Arequipa” [internet].Perú 2018 [Rev.2018 Dic.18 disponible en: URL.<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6264/Rlccsuag.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Moreno B, Peña coba C. y Araujo v. Ergonomía y Psicosociología. En Casado, A. y col, Programa de Prevención en Riesgos laborales. Madrid; España 2000.
21. Blog, ley de prevención de riesgos laborales internet [Rev.2018 Dic.18] URL disponible en: <http://www.ub.edu/ossma/wp-content/uploads/2016/02/ley-prevencion-riesgos-laborales.pdf>

22. Blog corporativo; internet [Rev.2018 Dic.20] disponible en URL:<https://www.isotools.pe/cuales-son-los-principios-de-la-ley-29783/>
23. Góngora C. Capítulo II generalidades de ergonomía [Internet]. Bogotá: Géminis Ltda; 2001 [Rev.2018 Dic.20] disponible en: URL <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21918/Capitulo2.pdf>
24. Lazo S y Peña M. Tesis: “Problemas ergonómicos por actividad laboral del personal de la coac jardín azuayo ltda. zona cuenca, año 2014” [internet]. Ecuador.2014 [Rev.2018 Dic.20] disponible en URL: <https://docplayer.es/29274059-Universidad-de-cuenca-facultad-de-ciencias-medicas-escuela-de-enfermeria.html>
25. Protección de la salud de los trabajadores. OMS, 2017. internet [Rev.2018 dic.20] Disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/>.
26. Sociedad peruana de ergonomía; SOPERGO internet [Rev.2018 dic.20] disponible en URL: <http://sopergo.com/v2/sopergo-quienes-somos/>
27. Factores de riesgo ergonómico y causa de exposición, modulo 3, blog. fundación para la prevención de riesgos laborales-ISTAS internet [Rev.2018 dic.20] disponible en URL: <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>
28. Daños a la salud. Trastornos musculoesqueleticos(TME),modulo 2, fundación para la prevención de riesgos laborales internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: <http://www.istas.net/web/cajah/M2.Da%C3%B1osSalud.TME.pdf>
29. Moreno F y Menéndez. Ergonomía para docentes: análisis del ambiente de trabajo y prevención de riesgos [Internet]. Graó 1ºed. España. 2006. Disponible en URL: <https://www.agapea.com/libros/Ergonomia-para-docentes-Analisis-del-ambiente-de-trabajo-y-prevencion-de-riesgos-9788478274550-i.htm>
30. Gonzales D. Ergonomía y psicología [Internet]. fundación confemetal 4ºed. Fundación Confemetal.2007 [Rev. 2019 jun.21].Disponible en URL: <https://tirant.com/editorial/libro/ergonomia-y-psicologia-9788496743113>
31. López T. Definición y clasificación del dolor internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL

<https://revistas.ucm.es/index.php/CLUR/article/download/CLUR9596110049A/1479>

32. Istas. Factores de riesgo ergonómico y causa de exposición; modulo 3. [internet]. fundación para la prevención de riesgos laborales [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>
33. Casal J, Vázquez M."abordaje del dolor musculo esquelético en urgencias" [Internet].2011 [Rev.2018 dic.22] disponible en URL :<http://files.sld.cu/anestesiologia/files/2012/10/abordaje-dolor-musculo-esqueletico-urgencia1.pdf>
34. Dolor musculoesquelético-Amazon S3.[internet].2009 [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: https://s3.amazonaws.com/rdcmsiasp/files/.../MusculoskeletalPain_Spanish.pdf
35. ERGODEP [Internet]España Instituto de biomecánica de valencia [Rev.2018 dic.22] disponible en URL:<http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/1-documentos-de-introduccion/504-las-lesiones-musculo-esqueleticas.html>
36. Blog.Un trabajo considerado "poco peligroso" que genera graves riesgos, internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL:<https://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=41&pag=14&titulo=Un-trabajo-considerado-poco-peligroso-que-genera-graves-riesgos>
37. Blog. Trabajar de teleoperador internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL:<https://fundacionadecco.org/blog/blog/trabajar-teleoperador-lo-necesitas-saber/>
38. Manual del método ERGOPAR VERSION 2.0 internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL:[http://ergopar.istas.net/el-metodo-ergopar/manual-del-metodo-ergopar-\(v2.0\)](http://ergopar.istas.net/el-metodo-ergopar/manual-del-metodo-ergopar-(v2.0))
39. Blog internet [Rev.2018 dic.22] URL Disponible en: http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=84&Itemid=336&lang=es
40. Portal internet [Rev.2018 dic.22] Disponible en URL: <https://www.wordreference.com/definicion/ergonom%C3%ADa>

41. Portal de internet OMS[Rev.2018 dic.22] Disponible en URL http://origin.who.int/topics/risk_factors/es/
42. Organización Mundial de la Salud. internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/
43. Organización Internacional del Trabajo. internet [Rev.2018 dic.22] Disponible en URL:<https://www.oitcenterfor.org/taxonomy/term/3315?page=1>
44. Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo; internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL:<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
45. Hernández S. Metodología de la Investigación. 6º ed. Mc. Graw Hill. Perú: 2018.
46. Portal de centro Nacional de condiciones de trabajo “Prevención de lesiones por movimientos mantenidos” España; internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_28.pdf
47. Elaboración y validación del método ERGOPAR, España 2010 internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: <http://ergopar.istas.net/quienes-somos/elaboracion-y-validacion-del-metodo-ergopar>
48. Ortiz L, Andrade D. Tesis:” Factores de riesgo ergonómico y su relación con las lesiones musculo-esqueléticas en los trabajadores del área administrativa en la Empresa Road Track S.A. Quito, 2017 internet [Rev.2018 dic.22] disponible en URL: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14762>
49. Yépez B, Parra A “Categorización del factor de riesgo ergonómico e intervención fisioterapéutica en el personal administrativo del Municipio de Antonio Ante de la Ciudad de Atuntaqui, Provincia de Imbabura periodo enero - junio 2014”. ecuador, 2014 internet [Rev.2018 dic.26] disponible en URL: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29410>
50. Julián M, Sáenz B, Rodríguez R, Marulanda N, Gómez M. Revista:” Morbilidad sentida osteomuscular y riesgo por carga física en trabajadores de servicios

administrativos” vol.6, Colombia,2016, internet [Rev.2018 dic.26] disponible en URL: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/304>

51. Riascos D, Martinez L, Erazo Ny Rodriguez, Y Revista:“síntomatología musculoesquelética, posturas y posiciones corporales en el personal administrativo del IDSN” Ecuador,2016, internet [Rev.2018 dic.26] disponible en URL: <https://docplayer.es/25923263-Sintomatologia-musculo-esqueletica-posturas-y-posiciones-corporales-en-el-personal-administrativo-del-idsn-1.html>
52. Gómez, V. y Leal, T. tesis:“Dolor musculoesquelético y factores asociados en una empresa de servicios públicos” Colombia,2014 internet [Rev.2018 dic.26] disponible en URL: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/112>
53. Coronado K, Gamboa G tesis: “incidencia de dolor musculoesquelético en el personal de teleoperadoras del seguro social de salud en el distrito de Jesús María” Peru,2015 internet [Rev.2018 dic.26] disponible en URL: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/197>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumento

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

CUESTIONARIO: “FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS Y SU RELACION AL DOLOR MUSCULOESQUELETICO”.

INSTRUCCIONES. El presente cuestionario es de tipo confidencial y de carácter anónimo, tiene por objetivo identificar los factores de riesgo ergonómico y su relación al dolor asociados al músculo esquelético. Los resultados se utilizarán solo con fines de estudio, para el efecto sírvase colocar un aspa (X) en la columna que usted considere conveniente. Esperando tener sus respuestas con veracidad se le agradece anticipadamente su valiosa participación.

I. DATOS GENERALES

- ¿Qué edad tiene?

- ¿En qué horario trabaja?
 - Turno mañana..... ☐
 - Turno tarde..... ☐

- ¿Cuánto tiempo lleva laborando?
 - Menos de 1 año..... ☐
 - Entre 1 y 5 años..... ☐
 - Más de 5 años..... ☐

II. FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS

POSTURA DE MUÑECA	¿Cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas?				¿Esta postura tiene que repetirla o mantenerla?	
	Nunca /menos de 30 min.	Entre 30min. y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	La repito	La mantengo fija
Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas						

POSICIÓN SEDENTE MANTENIDA	¿Cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas?			
	Nunca /menos de 30 min.	Entre 30min. y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)				

MOVIMIENTO REPETITIVOS DE MANOS/DEDOS	¿Cuánto tiempo tiene que trabajar realizando estas acciones con las manos?			
	Nunca /menos de 30 min.	Entre 30min. y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botoneras, caja registradora, etc.)				

III. DOLOR MUSCULOESQUELETICO

En las zonas Corporales	¿Siente Molestia?	¿Siente dolor?	¿Con que frecuencia?		¿Le impide trabajar?	¿Es a Consecuencias de las áreas de su trabajo?
			AV	MV		
Cuello, hombro y/o espalda dorsal						
Espalda lumbar						
Codos						
Manos y/o muñecas						

Anexo 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN AL DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LAS TELEOPERADORAS DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2019.

Investigadores:

- AGUILAR TENORIO, EVA
- HERRERA LOPEZ, PILAR

Propósito del proyecto:

Las áreas de trabajo mal diseñadas producen dolor musculo-esquelético. El DME es una consecuencia del esfuerzo repetitivo, el uso excesivo y los trastornos musculo-esqueléticos relacionados con el trabajo. Estas lesiones incluyen una variedad de trastornos que provocan dolor en los huesos, articulaciones, músculos o estructuras circundantes. Estas lesiones ocurren principalmente cuando los empleados trabajan en posturas incómodas durante largos períodos de tiempo o en tareas que requieren movimientos repetitivos. El presente proyecto busca determinar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor musculo esquelético en el personal de teleoperadoras que laboran en un hospital de Lima en el año 2019.

Participación:

Si está de acuerdo con participar en este estudio. Pasaremos a entregarle una encuesta que consta de 15 preguntas.

Riesgos del estudio:

El presente estudio no presenta un riesgo para las teleoperadoras del Hospital, ya que solo realizará el llenado de un cuestionario.

Costos o estipendios:

El presente proyecto será auto - financiado en su totalidad por los investigadores y no generará beneficio ni pérdida económica a los participantes.

Beneficios de participación:

El participante se beneficiará ya que podrá conocer el resultado, y podrá identificar si está sometido a los factores de riesgo ergonómico que le va ocasionar una dolor musculoesqueletico,razón por la cual evitar que se agrave y mejorar su calidad de vida, así como para el hospital puesto que la información obtenida le permitirá tomar medidas inmediatas para modificar la dinámica laboral, esto se verá reflejado en un mejor estado de salud de sus trabajadores condicionando un mejor desempeño y una reducción del ausentismo laboral.

Confidencialidad del estudio:

La información obtenida de la encuesta es anónima tanto del participante y de la institución, los registros de papel se mantendrán en un lugar cerrado y protegido.

Tiempo estimado de la participación

Para este proyecto se tomará en consideración un promedio de 10 – 15 minutos para realizar el llenado de la encuesta.

Donde y con quién conseguir información:

Para mayor información acudir al respectivo número de los investigadores.

- AGUILAR TENORIO, EVA

Teléfono: 957389141

Correo: aguilareva_terapiafisica@outlook.com

- HERRERA LOPEZ, PILAR

Teléfono: 968293042

Correo: hlopezpilar@hotmail.com

Participación voluntaria

La participación es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio

El participante tendrá el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represalias.

Declaración de consentimiento:

Yo..... Certifico que he leído atentamente la información de este formato de consentimiento (o el personal de investigación ha leído en voz alta este formato para mí) y he entendido el propósito y la dinámica del estudio al cual los investigadores Aguilar Tenorio, EVA y Herrera López, Pilar me han invitado a participar y que actúo consecuente, libre y voluntariamente como colaborador, contribuyendo a éste procedimiento de forma activa. Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al servicio académico, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna. Que se respetará la buena fe, la confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica.

DNI:.....

Firma.....

Fecha:.....

Anexo 3: Validación del instrumento



**Universidad
Norbert Wiener**

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Lic. Mirian Rojas Ramirez


Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN AL DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LAS TELEOPERADORAS DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2019" desarrollado por Bachiller: Aguilar Tenorio Eva y Bachiller López Herrera Pilar, para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	✓		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
4	La estructura del instrumento es adecuado.	✓		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6	Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

Sugerencias:

Fecha: 12-07-2019


Lic. Rojas Ramirez Mirian
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 12555

Sello y firma Juez experto.



Universidad
Norbert Wiener

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Lic. Juan Américo Vera Arriola

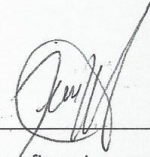
Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN AL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LAS TELEOPERADORAS DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2019" desarrollado por Bachiller: Aguilar Tenorio Eva y Bachiller López Herrera Pilar, para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuado.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 13-07-2019


Sello y firma Juez experto.
MG. JUAN AMÉRICO VERA ARRIOLA
T.M. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
MAESTRÍA TERAPIA MANUAL ORTOPÉDICA
C.T.M.P. 7175



Universidad
Norbert Wiener

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ EXPERTO

Lic. Luis Enrique Ortiz Cama

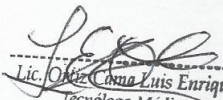
Por la presente le saludamos y se le solicita tenga a bien dar su opinión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado "FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN AL DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LAS TELEOPERADORAS DE UN HOSPITAL DE LIMA, 2019" desarrollado por Bachiller: Aguilar Tenorio Eva y Bachiller López Herrera Pilar, para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (X) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuado.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Fecha: 12-07-19


Lic. Ortiz Cama Luis Enrique
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 10757

Sello y firma Juez experto.

Anexo 4: Carta de Autorización



Lima, 02 de marzo del 2019

**SRTA: DIANA LIBERATO CHAMORRO
SUPERVISORA ESSALUD EN LINEA**

Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez autorizar su solicitud de recolección de datos a los estudiantes egresados de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación: **Bachiller Pilar Herrera López y la Bachiller Eva Aguilar Tenorio**

Le anticipo el reconocimiento institucional por su especial deferencia a la presente y le testimonio la seguridad de mi consideración más distinguida

Atentamente,


Lic. Sandra Vanezza Flores Garcia
Sub Gerencia de Atencion al
Asegurado de Essalud