



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en  
trabajadores de obra de una constructora de Lima-  
Perú 2020**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

**AUTOR**

Jhasmin Fiorela PORTILLA HUIZA

**ASESOR**

María Isabel Del Milagro MENDOZA CORREA

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Portilla J. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de obra de una constructora de Lima-Perú 2020 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2021.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	JHASMIN FIORELA PORTILLA HUIZA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47420295
URL de ORCID	NO APLICA
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	MARIA ISABEL DEL MILAGRO MENDOZA CORREA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09071636
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5187-1186">https://orcid.org/0000-0002-5187-1186</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	LUISA LUCIA QUISPE VALLADARES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41262162
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	JOSÉ ARTURO PANTA BERRIOS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07685999
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	OLGA JENNY CORNEJO JURADO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08079120

<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	NO APLICA
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	NO APLICA
Ubicación geográfica de la investigación	EDIFICIO: EMPRESA TOP CONSULT PAIS: PERÚ DEPARTAMENTO: LIMA PROVINCIA: LIMA DISTRITO: SANTIAGO DE SURCO CALLE: AV. ALFREDO BENAVIDES 4887 LATITUD: -12.1277745 LONGITUD: -76.9863304
Año o rango de años en que se realizó la investigación	MAYO 2020 – JUNIO 2021
URL de disciplinas OCDE	Salud ocupacional <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10</a>



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
 Universidad del Perú, Decana de América  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**



Firmado digitalmente por  
 FERNANDEZ GIUSTI VDA DE PELLA  
 Alicia Jesus FAU 20148092282 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 01.07.2021 17:39:00 -05:00

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**



Firmado digitalmente por SANDOVAL  
 VEGAS Miguel Hernan FAU  
 20148092282 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 25.06.2021 17:07:38 -05:00

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

- Presidente: Mg. Luisa Lucía Quispe Valladares
- Miembros: Dr. José Arturo Panta Berrios  
 Lic. Olga Jenny Cornejo Jurado
- Asesor(a): Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 24 de junio del 2021, siendo las 18:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado "**PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE OBRA DE UNA CONSTRUCTORA DE LIMA-PERÚ, 2020**", para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de la Señorita:

**JHASMÍN FIORELA PORTILLA HUIZA**

Habiendo obtenido el calificativo de:

.....12.....  
 (En números)

.....DOCE.....  
 (En letras)

Que corresponde a la mención de: .....REGULAR.....

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

.....  
 Presidente  
 Mg. Luisa Lucía Quispe Valladares  
 D.N.I: 41262162

.....  
 Miembro  
 Dr. José Arturo Panta Berrios  
 D.N.I: 07685999

.....  
 Miembro

.....  
 Asesor(a) de Tesis



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú, Decana de América  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela Profesional de Tecnología Médica**



**“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”**

Lic. Olga Jenny Cornejo Jurado  
D.N.I: 08079120

Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa  
D.N.I: 09071636

**Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:**

https: <https://us02web.zoom.us/j/83569894671?pwd=cWhXVmZSSEQwbm9BOEtRM3hXZjd5UT09>

ID:

Grabación archivada en:

**“PREVALENCIA DE SÍNTOMAS  
MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE  
OBRA DE UNA CONSTRUCTORA DE LIMA-PERÚ 2020”**

**AUTOR**

Bachiller PORTILLA HUIZA, JHASMIN FIORELA

**ASESOR**

Mg. María Isabel Del Milagro Mendoza Correa

Docente asociado a tiempo parcial



## **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo incondicional que me brindaron a diario.

A mis tías que siempre me dieron sus palabras de aliento, puesto que me permitió confiar en mí misma y en mis capacidades a desarrollar como profesional.

Y a todas las personas que me apoyaron a lo largo de mi carrera universitaria.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios y a mis abuelitos por ser mi guía y la luz en mi camino.

A mi asesora, la Mg. Milagros Mendoza Correa, quien me ha aconsejado y me ha guiado por el camino indicado para lograr mis metas. Además, me ha impartido sus conocimientos y experiencia profesional.

A la empresa constructora y al Ing. Jorge Mucching, ya que me permitieron acceder a los datos requeridos. Así mismo, agradezco a los trabajadores, por formar parte del presente trabajo de investigación.

# ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES.....	2
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.3 OBJETIVOS .....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos .....	7
1.4 BASES TEÓRICAS.....	8
1.4.1 BASE TEÓRICA .....	8
1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	10
1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	12
CAPÍTULO II: MÉTODOS .....	13
2.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	14
2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	14
2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
2.1.3 POBLACIÓN.....	14
2.1.4 MUESTRA y MUESTREO .....	14
2.1.5 VARIABLES .....	15
2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	16
2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	17
2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	18
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	19
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN .....	33
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
5.1 CONCLUSIONES .....	37
5.2. RECOMENDACIONES.....	38

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS .....	45

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1..... Características de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 2.....Prevalencia de síntomas músculo-esqueléticas según zonas corporales en trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 3.....Prevalencia de síntomas musculo-esqueléticas en los últimos 12 meses de trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 4.....Prevalencia de molestias musculo-esqueléticas en los últimos 7 días en trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 5..... Relación entre el número de síntomas musculo-esqueléticos y la edad de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 6... ..Relación entre las zonas corporales con molestias musculo-esqueléticos y la edad de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 7..... Relación entre el número de síntomas musculo-esqueléticos y la antigüedad laboral de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Tabla N° 8... ..Relación entre las zonas corporales con molestias musculo-esqueléticos y el tiempo de trabajo de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1... Número de molestias musculoesqueléticas en trabajadores de obra, 2020

Gráfico N° 2... Número de molestias en los últimos 12 meses de los trabajadores de obra, 2020

## Resumen

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticas en trabajadores de obra de una constructora de Lima- 2020.

**MATERIAL Y MÉTODO:** El instrumento utilizado fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado. El tipo de estudio fue cuantitativo, descriptivo y transversal. La técnica para la recolección de datos fue la encuesta.

**POBLACIÓN Y MUESTRA:** Se consideró una población de 110 trabajadores de obra que oscilaban en edad de 18 y 62 años, ejecutada por la empresa Constructora Rivera Feijoo SAC.”. Para la muestra se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico o por conveniencia, teniendo en cuenta que cumplan los criterios de inclusión.

**RESULTADOS:** Se observó que los síntomas musculoesqueléticos más frecuentes se ubicaron en la zona dorso-lumbar del 37.7% de trabajadores, seguido de la zona cervical con el 19.1%. Se observó que el 59% de los trabajadores presentaron al menos una molestia en los últimos 12 meses.

**CONCLUSIONES:** Se halló que la zona corporal más afectada es la dorso-lumbar, independientemente de la edad, el índice de la masa corporal y/o los años de trabajo en la empresa. Esto puede deberse a las actividades repetitivas y a las cargas constantes a la que están expuestos los trabajadores de construcción de obra.

**PALABRAS CLAVES:** trastorno músculo-esquelético, salud laboral, ergonomía.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms in construction workers of a construction company in Lima- 2020.

**MATERIAL AND METHOD:** The instrument used was the Standardized Nordic Questionnaire. The type of study was quantitative, descriptive and cross-sectional. The technique for data collection was the survey.

**POPULATION AND SAMPLE:** A population of 110 construction workers was considered, ranging in age from 18 to 62 years, executed by the company Constructora Rivera Feijoo SAC. ". For the sample, the non-probability or convenience sampling type was used, taking into account that they meet the inclusion criteria.

**RESULTS:** It was observed that the most frequent musculoskeletal symptoms were located in the dorso-lumbar area of 37.7% of workers, followed by the cervical area with 19.1%. It was observed that 59% of the workers presented at least one discomfort in the last 12 months.

**CONCLUSIONS:** It was found that the most affected body area is the back-lumbar, regardless of age, body mass index and / or years of work in the company. This may be due to repetitive activities and constant loads to which construction workers are exposed.

**KEY WORDS:** musculoskeletal disorder, occupational health, ergonomics.



# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES:**

Sanchez A, en Colombia en el 2018 (21) se publicó el estudio “Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos”, cuyo objetivo es determinar la relación entre síntomas musculoesqueléticos y factores ocupacionales, sociodemográficos y de carga física en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos en Colombia (2015). El estudio fue de corte transversal donde se tomó como población a 235 trabajadores; se incluyeron variables sociodemográficas, ocupacionales, carga física y las relacionadas con los síntomas musculoesqueléticos para esto se utilizó el cuestionario ERGOPAR (Cuestionario de Daños y Riesgos). En los resultados se obtuvieron que la prevalencia de síntomas relacionados con DME fue de 79.2%, siendo más prevalente en cuello, hombros y columna dorsal (48.1%); hubo asociación entre factores sociodemográficos (entre el sexo femenino y los síntomas en la zona del cuello, hombros y/o espalda dorsal) y ocupacionales (entre el horario irregular y el puesto de trabajo con los síntomas en la zona de la columna lumbar); se encontró una asociación entre síntomas en cuello, hombros y/o columna dorsal, columna lumbar, rodillas y pies con factores de carga física por fuerza, postura y movimiento. El estudio concluyó indicando que las posturas bípedas con y sin desplazamiento, inclinaciones de tronco y cabeza, transporte manual de cargas, sexo femenino, antigüedad en el cargo y edad están asociadas conjuntamente con el riesgo para presentar DME.

Castro G, Ardila L, Orozco Y, Sepulveda E, Molina C, en Colombia en el 2018 (1) publicaron el estudio “Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores”, donde el objetivo del estudio fue identificar los diferentes factores de riesgo, para lo cual el diseño del estudio fue de tipo descriptiva transversal. El estudio se enfocó en una compañía de Barranquilla en Colombia donde se elaboraban refrigeradores, ahí los trabajadores que operaban de alguna manera generaban desórdenes musculoesqueléticos. El estudio contó con 79 operarios que contaron con los criterios incluidos en la investigación; a quienes se le aplicó las dos fases del estudio (caracterización de la población: registro

sociodemográfico, PARQ, IMC, cuestionario nórdico de Kuorinka; estudio del área de trabajo y/o zonas críticas determinadas: método REBA). En los resultados se estableció que el 60,8% poseía algún tipo de molestia osteomuscular; el 48,1% reveló que al menos una zona corporal se veía afectada, el 10,1% contaba con 2 zonas corporales afectadas y con 3 o 4 zonas el 1,3%. Así mismo la zona corporal con mayor afectación fue la dorsolumbar, puesto que está relacionado a su área de trabajo (soldador, operario de armado, de inyección y de enchape); con el método REBA se obtuvo que un poco más del 50% de los operarios mostro una escala de riesgo muy alto, 33,3 % riesgo alto y 13% presento un riesgo medio de la población en estudio. El estudio concluyó que los trabajadores que ejercen la soldadura, el puesto armado, el de enchape o inyección se encuentran expuestos a diferentes agentes de riesgo que elevan la posibilidad de sufrir alguna molestia y/o daños musculo-esqueléticos. Los reiterados movimientos de los miembros superiores y exceso de carga manual son los principales factores de los riesgos ergonómicos. Así mismo, que el registro de masa corporal es un agente esencial frente a la aparición de desórdenes musculo esqueléticos.

Parra H, en el 2014 (2) realizo el estudio de “Prevalencia de síntomas musculo-esqueléticas en trabajadores universitarios. Barquisimeto. Venezuela”, cuyo objetivo fue diagnosticar la predominancia de síntomas musculo-esqueléticas en operarios de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” de Barquisimeto. Para el estudio se tomó a la comunidad de trabajadores de dicha universidad (área administrativa, docentes, obreros), tomando como muestra a 347 trabajadores, a la cual se le aplico el Cuestionario Nórdico Estandarizado para reunir datos de síntomas de musculo-esqueléticos, para ello se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal. En los resultados del estudio se observó que un 72,33% de operarios encuestados manifestó algún malestar musculo-esquelético, del cual el 42,9 % de los trabajadores de la universidad presentaron mayor molestia en la región de la espalda inferior en los últimos 12 meses, seguido con un 38,9 % la región de la espalda superior y con un 31,4 % la región del cuello; de los trabajadores encuestados se observó que el 81,7 % tenían mayor predominancia de síntomas en los trabajadores que superan los 50 años de edad,

también se observó que la tasa de prevalencia es mayor en hombres que en mujeres, la espalda inferior (47,3 casos por 100 masculinos), los hombros con 29,7%, muñecas/manos con 28,5% y las rodillas con 26,1%; con respecto al puesto de trabajo los trabajadores obreros fueron los que presentaron las tasas más elevadas, seguido por el personal administrativo; en el caso de síntomas musculo-esqueléticos en los últimos 7 días los hombres registraron la mayor tasa de síntomas (10,95 casos por cada 100 trabajadores), seguido del cuello (tasa de 8,64). El estudio concluyó que los trabajadores obreros son más afectados que el personal administrativo y docente, así como también, los más afectados son los trabajadores de género masculino y mayores de 50 años.

Zamora S, Vásquez R, Luna C, Carvajal L, en el 2019 (22) publicó el estudio “Factores asociados a trastornos musculo-esqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario”, cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia del hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Para el estudio la población estuvo conformada por 141 trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de adultos del HNERM y la muestra por 129 trabajadores, a la cual se le aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, para ello se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal retrospectivo con enfoque cuantitativo. En los resultados se obtuvieron que el 82,95% eran de sexo femenino; mediana de edad 43 años, talla 1,55m, con sobrepeso u obesidad el 57,37%, estudios secundarios o superiores el 93,80%, procedencia del interior del país el 37,21 % y de Lima; radicaban en Lima 32 años, la mediana de tiempo de trabajo fue 18 meses, 43,41% trabajaban en la mañana y 9,30% laboraban en más de un lugar. El 93,02% presentaron dolor musculo-esquelético, el 75,97% presentó dolor en más de una zona, 65,12% dolor lumbar, 47,29% dolor dorsal y 37,21% dolor en cuello. Sólo en el análisis bivariado, el tiempo de trabajo fue significativo para presencia de dolor ( $P= 0,009$ ). El estudio concluyó que el tiempo de trabajo en años es un factor asociado a la a dolor musculo-esquelético, sin embargo, al ajustarlo por edad y sexo no mostró significancia estadística.

Buendia J, en el 2018 (3) publico el estudio “Trastornos musculoesquelético en trabajadores de una empresa textil de Lima”, cuya finalidad era determinar la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores de una compañía textil. Para el estudio se contó con 100 trabajadores a quienes se le aplico el cuestionario nórdico de kuorinka y se les entrevisto, para ello el estudio fue descriptivo transversal. En los resultados se obtuvo que el 64% fueran del género femenino de los 100 trabajadores. De acuerdo a la edad, los trabajadores entre 41 a 50 años eran el 38%, el 56% tenían sobrepeso, el área de costura estaba representada con el 79%, el 13% de los trabajadores laboraban entre 8 a 10 horas, el 79% entre 11 a 14 horas, el 47% ha trabajado en promedio más de 10 años y el 29% laboraban entre 6 a 10 años; razón por la cual la mayor parte de los operarios presentaron trastornos musculoesqueléticos; las regiones con mayor molestia fueron la dorso-lumbar con 56% y la zona cervical con 46%. El estudio concluyó que en general los operarios de la empresa textil manifestaron trastornos musculoesqueléticos en diferentes momentos de la vida así como en los últimos 12 meses y los últimos 7 días. Los segmentos anatómicos con mayor afectación fueron la columna dorsal-lumbar y cervical.

Morales J, Suárez C, Paredes C, Mendoza V, Meza L, Colquehuanca L, en el 2016 (4) publicaron el estudio “Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana”, cuyo objetivo fue saber la percepción de síntomas de los TME de acuerdo a las partes anatómicas y si estas sintomatologías impiden las labores de casa y del trabajo que llevan a cabo las personas que se dedican al reciclaje en Lima Metropolitana. Para el estudio se tomó a recicladores sin importar la edad o género, que laboraban en los distritos de Lima Metropolitana, específicamente en Lima Norte, empleando el Cuestionario Nórdico de Kuorinka (NMQ) en los meses de noviembre y diciembre del 2015, el diseño del estudio fue descriptivo transversal. En los resultados del estudio solo 114 cumplieron con los criterios de inclusión de los 131 participantes, de los cuales 58,8% fueron varones y 41,2% mujeres, 48,2% tenía entre 20 y 39 años y 29,8% 50 a más años de edad; De acuerdo al periodo de trabajo como reciclador, el 28,9% tenía un intervalo de 3 a 5 años, mientras que 16,7% tenía menos de un año; el

38,6% mencionó tener otro empleo paralelo; la zona anatómico con más síntomas en los últimos 7 días fue la región lumbar con el 54,4% donde al 45% interfirió con los quehaceres domésticos o el trabajo; seguido de la región de los hombros con 44,7% donde al 24,6% interfirió con los quehaceres de la casa o funciones del trabajo; las personas entre la edad de 20 a 39 años presentaron mayor molestia en la zona cervical, no obstante las personas que sobrepasan los 50 años manifestó molestia en las rodillas, durante los últimos 12 meses. El estudio concluyó que la zona lumbar presente mayor sintomatología en los 12 últimos meses y los últimos 7 días y entre los factores asociados se encontró que el lado más predominante de los miembros superiores es el derecho, y operar en los turnos de la mañana y tarde; también concluyó que no se encontraron diferencias relevantes entre el género, tiempo que laboran en la empresa, días de trabajo durante la ni con las horas de trabajo durante el día.

De acuerdo a todo lo mencionado anteriormente y considerando los aspectos de las enfermedades ocupacionales, se estableció la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticas en trabajadores de obra de una constructora de Lima, en el 2020?

## **1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:**

Es hasta hoy, los síntomas músculos-esqueléticos una preocupación en la salud pública debido a que la productividad de las empresas se ve reflejada en la salud de los trabajadores, como en costos directos de seguros, gastos médicos y administrativos. Los síntomas músculos esqueléticos en una población de riesgo, como son los que laboran en el rubro de construcción civil, un rubro considerado en nuestro país como uno de los principales en la economía nacional y también como uno de los sectores donde el riesgo de accidentes de trabajo es mayor. El personal de obra puede perder la salud, manifestándose en forma de molestias musculo-esqueléticas, por inadecuadas posturas pudiendo generar dolor como consecuencia de esfuerzos prolongados, inadecuada forma de manipular y trasladar cargas, movimientos repetitivos, agregándose la edad y años de trabajo.

El ejercicio profesional del Tecnólogo Médico del área de Terapia Física y Rehabilitación (TM.TF. y Rh.) con competencias desarrolladas para la recuperación y rehabilitación de diferentes sistemas logrando favorecer el movimiento humano y con su intervenir preventivamente en el desarrollo adecuado del movimiento en los diferentes campos de la salud ocupacional sirvió de punto base en esta investigación para identificar los casos existentes de molestias musculoesqueléticas y las zonas frecuentes en los trabajadores de obra de una constructora de Lima y demostrar con los resultados obtenidos como el actuar del TM. TF. y Rh. con medidas para la prevención de riesgos laborales en el sector de construcción civil al formar parte del equipo de salud ocupacional de la empresa contribuyendo al desarrollo laboral de los trabajadores de obra con eficacia y efectividad sin evolución de lesiones en la actividad de construcción civil. Permite destacar la importancia del actuar del TM. TF. y Rh. en una empresa, mejorar la salud de los trabajadores y prevenir los síntomas musculoesqueléticos. Reducir costos generados por los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores, y lograr la disminución en los costos económicos a largo plazo puede significar una inversión en la promoción y prevención de salud de los trabajadores de las empresas.

### **1.3 OBJETIVOS.**

#### **1.3.1 Objetivo general.**

Determinar la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticas en trabajadores de obra de una constructora de Lima- 2020.

#### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- ✓ Determinar la prevalencia de síntomas musculoesquelética según las zonas corporales de molestias en trabajadores de obra de una constructora de Lima-2020.
- ✓ Determinar la prevalencia de síntomas musculoesquelético en los últimos 12 meses en trabajadores de obra en una constructora del distrito de Lima- 2020.

- ✓ Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de obra según la edad de los trabajadores de una constructora del distrito de Lima-2020.
- ✓ Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de obra según la antigüedad laboral de los trabajadores de una constructora de Lima-2020.

## **1.4 BASES TEÓRICAS.**

### **1.4.1 BASE TEÓRICA.**

El estudio al tratarse de describir los síntomas musculoesqueléticos en un determinado grupo de trabajadores, y en base a los antecedentes mencionados, encontramos que se relaciona con algunas características; ante esta condición es necesario aportar la descripción de distintos términos adecuados para la comprensión del estudio.

#### **Síntomas musculoesquelético**

Es la manifestación que indicaría de alguna alteración que sufre el sistema motor (músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y huesos, etc.), englobando una variedad de enfermedades que pueden causar desde trastornos leves y temporales o hasta generar daños irreversibles e incapacidad permanente.

#### **Zonas Corporales**

Son las superficies o regiones del cuerpo donde ha sido perjudicada por algún dolor o discomfort.

**Cuello:** Parte del cuerpo que une la cabeza con el tronco y las extremidades. El cuello es la aérea de transición entre el cráneo (parte superior) y las clavículas (parte inferior) (5).

**Hombros:** Es el segmento proximal de la extremidad superior (5). El hombro es la parte superior y lateral del tronco del ser humano.



Dorso-lumbar: el dorso es el segmento de la columna vertebral, constituida por 12 vértebras (T1 a T12) y que esta estructuralmente unida a la caja torácica. Y la zona lumbar es la parte baja de la columna vertebral, constituida por 5 vertebras (L1 a L5).

Codo / Antebrazo: Parte del cuerpo que une al brazo (húmero) y antebrazo (cubito y radio) en una articulación.

Mano/ Muñeca: La mano es la parte del miembro superior distal, unida al antebrazo, que está compuesto por muñeca, palma, dorso de la mano y dedos. La muñeca es la parte anatómica que une el antebrazo (cubito y radio) y la mano (carpo) en una articulación.

Cadera/ Muslo: La cadera es la articulación que une el muslo al tronco. El muslo es el segmento de la extremidad inferior.

Rodilla/ Pierna: Es la articulación central de la extremidad inferior. Uniendo al muslo y a la pierna.

Tobillo/ Pie: El tobillo es la parte de distal y estrecha de la pierna y los maléolos. El pie es la parte distal del miembro inferior que contiene al tarso, el metatarso y las falanges.  
(5)

### **Meses con molestias**

Es el tiempo transcurrido desde el momento que empezó el dolor, fatiga o discomfort entre un día y el día de igual fecha del mes siguiente.

### **Edad**

Para la Real Academia Española la edad es el tiempo que ha vivido una persona. Según el INSST, el INSHT y la EU-OSH; la edad es un agente de riesgo para padecer determinados trastornos musculoesqueléticos, independientemente del trabajo que ejerza; puesto que el desgaste físico y la pérdida de fuerza muscular están asociados con la edad.

## **Antigüedad laboral en la empresa**

Se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de un trabajador. Se ha podido observar que los años de trabajo son un agente de riesgo para sufrir ciertos TME.

### **1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.**

**Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TMET):** el término viene de las siglas en inglés “WMSDs” (work-related musculoskeletal disorders), el cual hace referencia a trastornos musculoesqueléticos que el entorno laboral y el desempeño del trabajo contribuyen significativamente (7). Para el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) de los Estados Unidos, define al TMET como una “lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos” (8). Los TMET suelen presentar a menudo un dolor persistente y la limitación de la movilidad articular, lo cual restringe sus capacidades funcionales. En consecuencia, la persona disminuye su capacidad para trabajar. Se cree que estos factores de riesgo en el trabajo, junto con las características personales y los factores sociales, contribuyen al desarrollo de TMET. Estas condiciones se denominan más correctamente "factores de riesgo ergonómicos para los trastornos musculoesqueléticos" en lugar de "riesgos ergonómicos" o "problemas ergonómicos".

**Trabajador:** Todo hombre o mujer que ejerce una función laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes y los trabajadores de las instituciones públicas (9).

Trabajador de obra: se denomina así al obrero o/y trabajador que desempeña actividad de carácter manual, que trabaja para un empleador público o privado y que percibe generalmente una remuneración semanal.

**Molestia:** La RAE la define como desazón originada de un leve daño físico o falta de salud. En otras como fatiga, fastidio o falta de comodidad (impedimento para los libres movimientos del cuerpo, originada de cosa que lo oprima o lastime en alguna parte)

**Constructora:** es una empresa mercantil, que desarrolla proyectos de ingeniería y construcción de puentes, edificaciones, y reforzamiento y reparación estructural.

**Salud ocupacional:** es la rama de la salud pública (9) y La Organización Mundial de la Salud define como una “actividad multidisciplinaria que promueve y protege la sanidad de los trabajadores, y para tal fin busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo, sin limitarse al cuidado exclusivo de las condiciones físicas del empleado y obrero, sino también de los aspectos psicológicos de la fuerza laboral”. (10)

La salud ocupacional tiene por finalidad fomentar y mantener un adecuado bienestar físico, mental y social de los operarios en sus diferentes ocupaciones; además prevenir todo daño a la salud ocasionado por las condiciones de su empleo. Así mismo, se debe tener en consideración un adecuado trabajo a sus empleadores, el cual atienda las capacidades de cada uno de ellos.

Funciones del TM del área de terapia física en promoción en Salud Ocupacional (11)

El TM del área de terapia física al conocer las condiciones óptimas del movimiento, crea también condiciones perfectas para la actividad laboral. Se desarrolla mediante el movimiento, lo cual permite mejorar la salud de los trabajadores y de la empresa en general.

**Ergonomía:** es la ciencia de adaptar las condiciones del trabajo y las demandas laborales a las capacidades de la población activa (7). También se considera como la ciencia interdisciplinaria.

- International Ergonomics Association (IEA): “es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona” (13,14).
- Asociación Española de Ergonomía (AEE): “Ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort.” (14)

Aplicación de la ergonomía en el trabajo

Busca crear ambientes de trabajo que sean los más confiables posibles y así mismo las áreas de trabajo, sean lo más seguros posibles y que también permita que los empleadores desarrollen sus capacidades adecuadamente.

Desde la perspectiva del TM, TF y Rh, la ergonomía ofrece una amplia variedad de actividades que le permiten mejorar el ambiente de trabajo, teniendo como pilar el movimiento y así impulsar las habilidades motoras.

### **1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.**

La presente investigación no amerita formulación de hipótesis ya que tiene un diseño descriptivo (20).

**CAPITULO II**  
**MÉTODOS**

## **2.1 DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, debido a que los datos recolectados son producto de mediciones numéricas y analizadas con métodos estadísticos (15). Y tuvo un alcance descriptivo debido a que consistió en describir fenómenos, situaciones y sucesos.

### **2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:**

El diseño observacional; porque se recolectaron los datos, sin manipulación que modifiquen alguna variable (16).

Transversal; porque se hizo la recolección de datos en un solo momento, en un solo tiempo. (15)

### **2.1.3 POBLACIÓN.**

La población de estudio estuvo conformada por los 110 trabajadores de obra, ejecutada por la empresa Constructora Rivera Feijoo SAC.

### **2.1.4 MUESTRA y MUESTREO.**

Para el tamaño de la muestra se obtuvo a 85 trabajadores de obra que oscilaban entre la edad de 18 y 62; de los cuales 25 fueron excluidos por descanso médico, deceso o corte de personal. Para obtener la muestra se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico o por conveniencia, teniendo en cuenta que cumplan los criterios de inclusión.

#### **2.1.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Los criterios de inclusión son:

- Ser trabajador de obra de la Constructora Rivera Feijoo SAC de estudio.
- Trabajadores que acepten participar en el estudio.

### **2.1.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Se consideran criterios de exclusión:

- Trabajadores que presenten discapacidad física y/o mental.
- Trabajadores de otros campos no relacionados a construcción.

### **2.1.5 VARIABLES**

- Síntomas musculo-esqueléticas: Son la manifestación que indicaría de alguna alteración que sufre el sistema motor, según la zona corporal, meses de molestias, edad, IMC, antigüedad en la empresa; englobando una variedad de enfermedades que van desde leves y temporales o hasta irreversibles e incapacitantes.

- Zonas Corporales: Superficies del cuerpo donde ha sido perjudicada por unas lesiones musculo-esquelética, categorizadas en:

- Cuello
- Hombros
- Dorso-lumbar
- Codo / Antebrazo
- Mano/ Muñeca.
- Cadera/ Muslo
- Rodilla/ Pierna
- Tobillo/ Pie

- Meses con molestia: Tiempo transcurrido desde el momento que empezó el dolor, fatiga o discomfort. Para el presente estudio se consideró los 12 últimos meses.

- Edad: Periodo de tiempo desde el nacimiento de una persona hasta el momento, categorizados en:

- Menores de 30 años
- 31 a 40 años
- 41 años a mas

- Antigüedad en la empresa: Periodo de trabajo en la empresa (años).

## **2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Como técnicas se utilizó la encuesta y el análisis documental; en la encuesta se les informo a los trabajadores sobre el estudio y se realizó en las ocasiones que los trabajadores disponían de tiempo. Los instrumentos para la recolección de datos utilizados fueron los Exámenes Médicos, Cuestionario Nórdico Estandarizado (ANEXO A)

Exámenes médicos: son pruebas de la condición de salud del trabajador que quedan registradas, que pueden ayudar a descubrir enfermedades o afecciones anticipadamente.

Cuestionario Nórdico Estandarizado

El Nordic Questionnaire o Cuestionario Nórdico Estandarizado (Cuestionario de Kourinka), el cual sirve y estudio precoz de síntomas musculoesqueléticos, aplicables en investigaciones ergonómicas o de salud laboral (19). El Cuestionario Nórdico de Kuorinka, es el instrumento con mayor uso a nivel internacional por estar validado y estandarizado, es la base para medir la población perjudicada y la localización de su sintomatología, la cual nos permite poder establecer intervenciones con la finalidad de prevenir o proteger la salud de los trabajadores (18).

El cuestionario Nórdico musculoesquelético (NMQ) fue desarrollado luego de que el Consejo Nórdico de Ministros financiara este proyecto; el cual hace alusión a una organización interparlamentaria de apoyo entre los cinco países nórdicos: Islandia, Dinamarca, Suecia, Finlandia y Noruega, con las regiones autónomas de las islas Feroe, Groelandia y Aland (18).

Desarrollado bajo el proyecto The Nordic Council Ministers, se ha publicado en varias versiones y posiblemente es el cuestionario más utilizado en Europa, América y otras regiones geográficas (18).

El cuestionario está constituido de tres secciones, una primera que contiene datos personales y una segunda que permite registrar síntomas de tipo musculoesqueléticos en



nueve regiones corporales (cuello, hombros, codos, muñecas/manos, dorso-lumbar, caderas/muslos, rodillas y tobillos); y cuenta con una imagen del cuerpo humano que cubre el área del cuerpo involucrada con alguna molestia

## **2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS:**

### **Procedimiento de recolección de datos**

- ✓ Para la ejecución del estudio de investigación se inició visitando a la empresa, considerando los protocolos de bioseguridad.
- ✓ Se proporcionó una carta de presentación a nombre de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos, la persona encargada del área administrativo responsable de la área administrativa de la empresa, al Gerente Administrativo Luis Flores Tantalean.
- ✓ Se solicitó una relación de los trabajadores de la empresa pertenecientes a la obra en construcción.
- ✓ Se realizó la entrada a la obra con requisitos solicitados, en este caso de la prueba Covid-19 y seguro complementario de trabajo y riesgo; para la charla a los trabajadores de la obra donde se les informó acerca de los objetivos del estudio, la finalidad de la investigación y la duración del llenado del cuestionario.
- ✓ Se les proporcionó el consentimiento informado (ANEXO C), en la cual quedó demostrada la participación voluntaria (firma).
- ✓ Luego se pidió a los trabajadores llenar el cuestionario.
- ✓ Por último, los datos adquiridos de los exámenes médicos y del cuestionario nordico se reservaron en una carpeta para su posterior análisis.

### **Análisis de datos**

Los datos adquiridos se ingresaron al Excel v.2010, luego se examinaron en el programa estadístico SPSS versión 19. En el análisis univariado, para variables cuantitativas se usó la media con desviación estándar y mediana con rango intercuartílico, según

correspondía. En las variables cualitativas se usaron frecuencias absolutas y frecuencia relativa (porcentajes).

Respecto al contraste de hipótesis, se empleó la prueba Chi cuadrado para la comparación entre las variables categóricas y la prueba t de student de 2 muestras independientes para relaciones entre variables numéricas y variables categóricas de 2 categorías. Para la comparación entre variables numéricas y variables categóricas de más de 2 categorías se usó la prueba de ANOVA.

Se consideraron valores de  $p < 0.05$  como significativos.

### **2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS.**

Para el presente estudio, se tiene como finalidad no vulnerar la ética en investigación, razón por la cual se consideró los aspectos éticos universales justificados en la Declaración de Helsinki como antecedente. Por consiguiente, se realizó un documento solicitando permiso a la empresa para recolectar los datos de los trabajadores de la esta. También se les informo los participantes del estudio y del uso del cuestionario. Destacando que la participación de los empleadores fue de manera voluntaria y quedó constada a través de la firma en un consentimiento informado (ANEXO B). Garantizando que la información entregada para el estudio no será reproducida para otros fines y será uso exclusivo para el presente estudio, razón por la cual los resultados no deben ser alterados buscando un beneficio propio.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

Tabla N° 1

Características de los trabajadores de obra de una Constructora de Lima, 2020

Característica	N (%)
Edad	
Menores de 30 años	35 (41.2)
31 a 40 años	35 (41.2)
41 años a mas	15 (17.6)
Sexo	
Masculino	81 (95.3)
Femenino	4 (4.7)
Cargo	
Asistente administrativo	2 (2.4)
Ingeniero	6 (7.1)
Chofer	2 (2.4)
Maestro	1 (1.2)
Oficial	14 (16.5)
Operario	14 (16.5)
Peón	46 (54.1)
Tiempo en el trabajo	8 (4-13)*
Índice de Masa Corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	
Normal (<25)	33 (38.8)
Sobrepeso (25- 29.9)	37 (43.53)
Obesidad (≥ 30)	15 (17.65)

\* mediana (p25-p75)

En la tabla N° 1 se observa que el 95,3% (n=81) estuvo conformado por trabajadores del sexo masculino, la mayoría pertenecientes al grupo de edad entre 18 a 62 años, el 41.2% (n=35) estuvo conformada por trabajadores menores de 30 años, el 41,2 % (n=35) por trabajadores entre 31 a 40 años y el 17.6% (n=15) por mayores de 41 años. El 54.1% (n=46) constituido por trabajadores de cargo de peón, el 16,5% (n=14) operario, el 16,5 % (n=14) oficial. Teniendo en promedio los trabajadores de 8 años laborando en la empresa. El 45.3% (n=37) está constituido por trabajadores que presentan sobrepeso, el 38.8% (n=33) presentan IMC normal y el resto está constituido por trabajadores que presentan obesidad.

Tabla N° 2

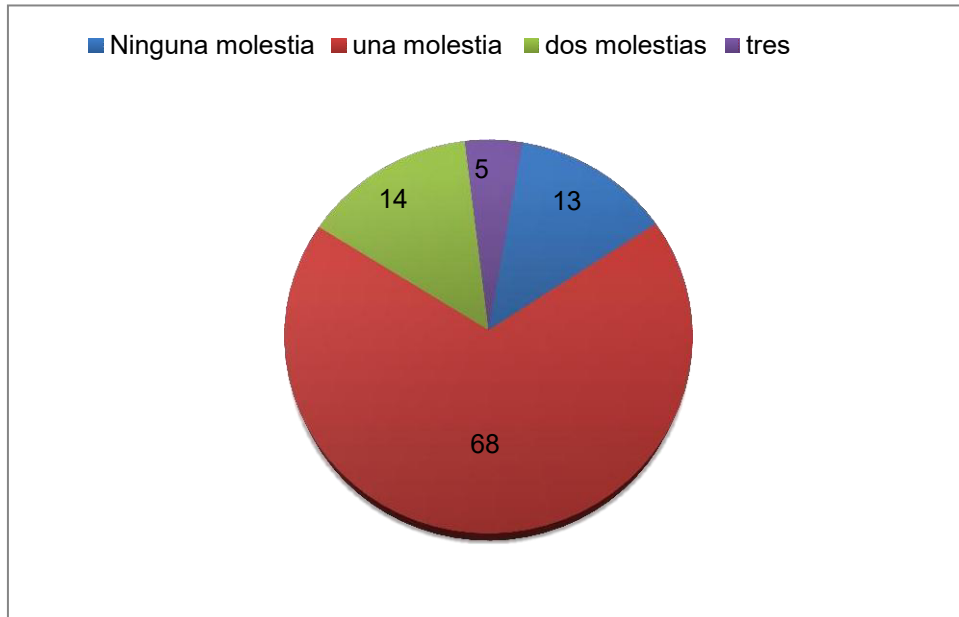
Prevalencia de síntomas músculo-esqueléticas según zonas corporales en trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

<u>Zonas corporales</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
Cuello	18	21.2
Hombros	16	18.8
Dorso-lumbar	35	41.2
Codo o antebrazo	4	4.7
Muñeca o mano	8	9.4
Cadera o muslo	2	2.4
Rodilla o pierna	10	11.8
Tobillo o pie	1	1.2

En la tabla No 2 se evidencia la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos de acuerdo a las regiones corporales; la región con mayor molestia fue la dorsal o lumbar, estando presente en 41,2% (n=35) de los trabajadores; seguido de la región del cuello presente en 21.2% (n=18) de los trabajadores y la región del hombro presente en 21.2% (n=18).

Gráfico N° 1

Número de molestias musculoesqueléticas en trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020



En el gráfico N° 2 se observa que el 68% (n=58) de los trabajadores presentaron al menos una molestia, el 14% (n=12) de los trabajadores presentaron molestias en dos regiones del cuerpo, el 13% (n=11) de los trabajadores no presentaron molestias en ninguna región del cuerpo y el 5% (n=4) de los trabajadores presentaron molestias en tres regiones del cuerpo.

Tabla N° 3

Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses de trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Zonas corporales	N	%
Cuello	16	19.1
Hombros	12	14.1
Dorso-lumbar	32	37.7
Codo o antebrazo	2	2.4
Muñeca o mano	8	9.4
Cadera o muslo	2	2.4
Rodilla o pierna	9	10.6
Tobillo o pie	1	1.2

En la tabla N° 3 nos indica las zonas corporales que los trabajadores presentan con más frecuencia síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses; son en la zona dorso-lumbar con 37.7% (n=32), seguido de la zona del cuello con el 19.1% (n=16), y la región del hombro con el 14.1% (n=16).

Grafico N° 2.

Número de molestias en los últimos 12 meses de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020



En el grafico N° 2 se observa que el 59% (n=50) de los trabajadores presentaron al menos una molestia, el 24% (n=20) de los trabajadores no presentaron molestias en dos regiones del cuerpo, el 13% (n=11) de los trabajadores no presentaron molestias en ninguna región del cuerpo y el 5% (n=4) de los trabajadores presentaron molestias en tres regiones del cuerpo.



Tabla N° 4

Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos 7 días en trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

<u>Zonas corporales</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
Cuello	12	14.12
Hombros	6	7.1
Dorso-lumbar	14	16.5
Codo o antebrazo	2	2.4
Muñeca o mano	0	0
Cadera o muslo	2	2.4
Rodilla o pierna	2	2.4
Tobillo o pie	1	1.2

En la tabla N° 3 nos indica que las zonas corporales que los empleadores presentan molestia en los últimos 7 días, son en la zona dorso-lumbar con 16.5. % (n=14), seguido de la región del cuello con 14.12% (n=12), y la región del hombro con 7.1% (n=6).

Tabla N° 5

Relación entre el número de síntomas musculoesqueléticos y la edad de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Presencia de alguna molestia en los últimos 12 meses	Edad			p*
	< de 30 años	30 a 40 años	> de 40 años	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Ninguna	11 (32.4)	7 (20.0)	2 (23.8)	0.27
1 molestia	17 (50.0)	20 (57.1)	13 (86.7)	
2 molestias	5 (14.7)	6 (17.1)	0 (0.0)	
3 molestias	1 (2.9)	2 (5.7)	0 (0.0)	

En la tabla N° 5 observó que el 86.7% de trabajadores mayores de 40 años presentó al menos una molestia musculoesquelético en los últimos 12 meses, mientras que el 57.1 % de trabajadores entre 30 a 40 años presentaron al menos una molestia en los últimos 12 años. Por otro lado, 2.9 % menores de 30 años presentaron tres molestias en los últimos 12 meses. Al realizar la prueba de hipótesis mediante la prueba t de student, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas.

Tabla N° 6

Relación entre las zonas corporales con molestias musculo-esqueléticos y la edad de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Zonas corporales con molestias musculo-esquelética	Edad categorizada			p*
	> de 30 años	30 a 40 años	< de 40 años	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Cuello	6 (37.5)	8 (50)	2 (12.5)	0.693
Hombros	4 (33.3)	5 (41.2)	3 (25)	0.727
Dorso-lumbar	13 (40.6)	16 (50)	3 (9.4)	0.227
Codo o antebrazo	-	-	2 (100)	0.008
Muñeca o mano	4 (50)	3 (37.5)	1 (12.5)	0.849
Cadera o muslo	-	2 (100)	-	0.232
Rodilla o pierna	3 (33.3)	4 (44.4)	2 (22.2)	0.862
Tobillo o pie	1 (100)	-	-	0.485

En la tabla N° 6 observo que los trabajadores entre 30 y 40 años presentaron mayor molestia en la zona de la zona dorso-lumbar con el 50%. Se observó el 40.6% de los trabajadores menores de 30 años mayor molestia en la zona dorso-lumbar. Por otro lado las personas menores de 30 años no tuvieron molestias en codo ni mano, así como los trabajadores entre 30 y 40 años no presentaron molestias en codo ni tobillo. Al realizar la prueba de hipótesis mediante la prueba t de student; se observó diferencia estadística

en quienes presentaron dolor en el codo ( $p= 0.008$ ), mientras que en el resto de las zonas no se evidenció significancia estadística.

Tabla N° 7

Relación entre el número de síntomas musculoesqueléticos y la antigüedad laboral de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Características	Antigüedad laboral de trabajo (Años)		p*
	No (n=84)		
	Media (DE)		
Molestias en los últimos 12 meses			0.007
Ninguna	6.4 (6.1)		
1 molestia	11.2 (9.7)		
2 molestias	10.2 (6.6)		
3 molestias	5.0 (1.0)		

En la tabla 9, se observó que quienes presentaron al menos una molestia musculoesquelética estuvieron en promedio  $11 \pm 9.7$  años en la empresa laborando. Los participantes que tuvieron al menos 2 molestias musculoesqueléticas tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de  $10.2 \pm 6.6$  años laborando. Por otra parte, quienes no manifestaron haber tenido alguna molestia musculoesquelética en los últimos 12 meses tuvieron un tiempo de trabajo de  $6.4 \pm 6.1$  años. Al realizar la prueba

de hipótesis mediante la prueba de ANOVA, la diferencia de medias fue estadísticamente significativa ( $p=0.007$ ).

Tabla N° 8

Relación entre las zonas corporales con molestias musculo-esqueléticos y el tiempo de trabajo de los trabajadores de obra de una constructora de Lima, 2020

Zona corporal de molestias en los últimos 12 meses		Tiempo de trabajo		p*
		No (n=84)	Media (DE)	
Cuello	No	9.6 ± 8.7		0.801
	Sí	10.2 ± 8		
Hombros	No	9.7 ± 8.6		0.961
	Sí	9.8 ± 9.0		
Dorso-lumbar	No	9.6 ± 9.1		0.921
	Sí	9.8 ± 7.7		
Codo o antebrazo	No	9.1 ± 7.8		-
	Sí	3.4 ± 4.3		
Muñeca o mano	No	9.9 ± 8.7		0.480
	Sí	7.62 ± 7.7		
Cadera o	No	9.8 ± 8.6		0.325

muslo	Sí	3.75 ± 1.8	
Rodilla o pierna	No	9.5 ± 8.8	0.543
	Si	11.3 ± 6.7	
Tobillo o pie	No	9.7 ± 8.6	
	Sí	5	-

---

En la tabla 10, se observó que quienes presentaron molestia en la zona del cuello estuvieron en promedio  $10.2 \pm 8$  años de antigüedad laborando en la empresa. Los participantes que tuvieron molestia en la zona del hombro tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de  $9.8 \pm 9$  años. Los trabajadores que tuvieron molestia en la zona dorso-lumbar tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de  $9.8 \pm 7.7$  años. Al realizar la prueba de hipótesis mediante la prueba t de student, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas.



## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

El presente investigación se desarrolló para estudiar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de obra de una constructora, donde el 96% de la población de estudio presentaron algún síntoma musculoesquelético en los últimos 12 meses, valor superior a lo encontrado en el estudio de Castro, quien halló en su población de estudio que el 60.8 % refirió alguna sintomatología musculoesquelética (2). Parra determinó que el 72.33% de su muestra de población manifestó alguna molestia musculoesquelética (4), muy similar al de Sánchez con 79.2 % (21). Con Zamora se obtuvo un valor muy similar, ya que el 93,02% de los entrevistados presentaban dolor musculoesquelético de algún tipo.

El análisis de los resultados, evidenció que los trabajadores menores de 30 años, el 67% presentaron molestias musculoesqueléticas, y los trabajadores entre 30 y 40 años, el 79% presentaron molestias musculoesqueléticas, donde personas mayores de 40 años, el 86% presentaron molestias musculoesqueléticas; resultado parecido al de Parra donde los trabajadores de 40 a 49 años tuvo un porcentaje de 75.9% y los trabajadores mayores de 50 años de edad tuvieron un porcentaje de 81.7% (4). Estos resultados nos evidenciaría el incremento de molestias musculoesqueléticas con la edad, sin embargo el estudio no nos evidencia la zona corporal donde se evidencia mayor porcentaje de molestia musculoesquelética según el rango de edad, en comparación con el estudio de Morales donde señaló las zonas corporales con mayor sintomatología según sus rangos de edad, este nos evidenció que el grupo de edad conformado entre los 20 a 39 años presentó molestia en el cuello en los últimos 12 meses, mientras que las personas mayores de 50 años evidenció síntomas a nivel de las rodillas en los últimos 12 meses (13); Sánchez también hace referencia de la zona corporal con mayor sintomatología, para su estudio la edad de los trabajadores tuvo asociación significativa con la presencia de síntomas en la zona de las rodillas para trabajadores de 40 a 49.9 años con un porcentaje de 24.1 % y 23.8% para los trabajadores mayor o igual de 50 años; mientras que en nuestro análisis de los resultados se evidenció que la zona dorso-lumbar fue la zona corporal con mayor sintomatología, esto podría deberse que los trabajadores en el presente estudio trabajan con cargas constantes y movimientos repetitivos.

En el presente estudio los trabajadores tenían un promedio de tiempo de servicio de 9.7 años en dicha empresa, con una mediana de 8. Los trabajadores que presentaron molestia en el cuello tuvieron un promedio de tiempo de trabajo de 10 años en la empresa, los participantes que tuvieron molestia en el hombro tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de 9.8 años, los trabajadores que tuvieron molestia en la zona dorso-lumbar tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de 9.8 años, los trabajadores que tuvieron molestia en la rodilla tuvieron un tiempo de trabajo promedio en la empresa de 11.3 años. En el estudio de Morales y Buendía no relaciona los años de trabajo y la zona corporal más afectada; el estudio de Morales nos indica que el tiempo de servicio no se encontraron diferencias significativas con esta variable, resultado similar al de nuestro estudio.

En relación con las limitaciones de la presente investigación fue que el estudio de los síntomas de molestias musculoesqueléticas previas pueden afectar en el resultado al completar el cuestionario, los trastornos musculoesqueléticos recientes y más graves son más propensos a ser recordados que los viejos y menos graves. El entorno y la situación del llenado pueden afectar los resultados (28). Si bien los resultados del estudio están limitados a la prevalencia musculoesquelética en los trabajadores de una empresa constructora, este estudio nos ha proporcionado una cantidad provechosa de información que se puede utilizar para profundizar los factores de riesgo ergonómico, evaluando y determinando cuáles son las zonas frecuentes de ubicación de estas molestias, implementar programas de salud ocupacional; esto contribuiría al desarrollo laboral con eficacia y efectividad del personal, previniendo la reducción de la incapacidad temporal o permanente de los trabajadores. El poco tamaño de muestra puede afectar la validez externa de los resultados, siendo estos generalizables sólo para la empresa de estudio. Sin embargo, estos resultados resultan importantes al dar indicios sobre la prevalencia de estas afecciones en trabajadores de construcción de obra.

**CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES.

- El estudio concluyó que al menos el 87% de los trabajadores de obra de una empresa constructora, presentaron alguna molestia musculo-esquelética en algún momento de su vida.
- El presente estudio reveló que las zonas con mayor frecuencia de síntomas musculo-esqueléticos durante los últimos 12 meses en los trabajadores de obra de construcción son las zonas dorso-lumbar (37.7%) y cervical (14.1%). Esto se podría deber a las actividades que comúnmente realizan trabajadores de obra de acuerdo con su cargo dentro de la empresa. Estas pueden consistir en el levantamiento de cargas, manejo de materiales y uso de herramientas.
- El estudio también concluyó que al menos el 76% de los trabajadores de obra de una empresa constructora, presentaron alguna molestia musculo-esquelética en los últimos 12 meses.
- La relación entre los síntomas musculo-esquelética y la edad de los trabajadores nos detalló que el 86.7% de trabajadores mayores de 40 años presentó al menos una molestia musculo-esquelético en los últimos 12 meses, mientras que el 57.1 % de trabajadores entre 30 a 40 años presentaron al menos una molestia en los últimos 12 años, estos resultados no fueron estadísticamente significativa ( $p=0.27$ ); también nos detalló que los trabajadores entre 30 y 40 años presentaron mayor molestia en la zona dorso-lumbar y que los trabajadores menores de 30 años mayor molestia en la zona dorso-lumbar, concluyendo así que la zona más afectada en los diferentes grupos de edades es la zona dorso-lumbar, solo se obtuvo diferencia estadística en quienes presentaron dolor en el codo ( $p= 0.008$ ), mientras que en el resto de zonas no se evidenció significancia estadística.
- Por último, en relación entre los síntomas musculo-esqueléticos y los años de trabajo en la empresa se observó que quienes presentaron al menos una molestia musculo-esquelética estuvieron en promedio 11 años en la empresa. Los resultados para esta variable si fue significativa estadísticamente ( $p=0.007$ ).

## 5.2. RECOMENDACIONES.

- Debido al incremento de los trastornos musculoesqueléticos, se refleja la necesidad de capacitar a los trabajadores e implementar programas para la prevención de síntomas musculoesqueléticos, para así evitar el riesgo de alguna manifestación de síntoma musculoesquelético. El TM, TF, y Rh., con el conocimiento anatómico y biomecánico de las actividades de los trabajadores, puede adoptar técnicas para mejorar la salud del trabajador.
- Seguir reforzando los programas de prevención de síntomas musculoesqueléticos; enfatizando las zonas con mayor frecuencia, tales como la zona dorso-lumbar y cervical que son las zonas más afectadas. Estos podrían ser: Charlas de principales lesiones, Incentivando ejercicios para disminuir el riesgo de lesiones, Estiramientos, Pausas activas, etc.
- Coordinar con la constructora correspondiente para la implementación de los programas antes mencionados y de esta manera monitorear cada trimestre, con la finalidad de visualizar como estos programas favorecen a la disminución de los síntomas musculoesqueléticos.
- Como se sabe al ir incrementando la edad de la persona, esta muestra importantes cambios morfológicos y funcionales asociados a este incremento de edad, para ello se considera necesario realizar programas informativos sobre estos cambios funcionales y morfológicos; y como mantener una vida saludable.
- Se sabe que la sobrecarga laboral por varios años puede traer consigo estrés laboral, por ello se recomiendan programas de gimnasia laboral o pausas activas. Y también se puede tener un equipo multidisciplinario, trabajando de la mano con el área de psicología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro Castro G, Ardila Pereira L, Orozco Mu;oz Y, Sepulveda Lazaro E, Molina Castro C. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Rev. Salud Pública, 2018; 20 (2): 182-188. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rspa/v20n2/0124-0064-rsap-20-02-182.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rspa/v20n2/0124-0064-rsap-20-02-182.pdf)
2. Parra H. Prevalencia de síntomas musculo esqueléticos en trabajadores universitarios, Barquisimeto. Revista venezolana de Salud Pública, 2014; 3 (1): 15-22.
3. Buendia J. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa textil de Lima. Rev. Perú. Salud publica comunitaria.2018; 1(2): 66-70.
4. Morales J, Suárez C, Paredes C, Mendoza V, Meza L, Colquehuanca L. Trastornos musculo-esqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. An Fac med., 2016; 7(4):357-63. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/12655/11463>
5. Keith Moore, Arthur Dalley. Anatomía con Orientación Clínica. 5ª ed. México: Editorial Medica Panamericana; c2007.
6. eFisioterapia.net [sede web]. España: Electromedical Mediterranea; c2017 [2019, citado 7 May 2020]. Disponible en <https://www.efisioterapia.net/articulos/relacion-entre-exceso-peso-y-padecimientos-musculo-esqueleticos>
7. Cohen A., Gjessing C., Fine L., Bernard B., McGlothlin J. Elements of Ergonomics Programs. EEUU: NIOSH, 1997.
8. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional [sede web]. EEUU: 2015 [citado 7 May 2020]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html)

9. Manuel de Salud Ocupacional. Digesa. 2005; 1 (1): 18. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF)
10. Organización Panamericana de la Salud [sede web]. EEUU: Pan American Health Organization [citado 9 May 2020]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es)
11. Alvis K, Ángela C, Angélica L. Fisioterapia y salud ocupacional: acciones profesionales en promoción y prevención. Rev. iberoam. fisioter. Kinesiol [Internet]. Julio 1999 [2020; 29 Mar 2020]; 2 (3): 118-143. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-fisioterapia-salud-ocupacional-acciones-profesionales-13010392>
12. Ergonomía Online [sede web]. España. 2019 [citado 15 May 2020]. Disponible en: <https://ergonomiaweb.com/que-es-la-ergonomia/>
13. El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud Ocupacional de Chile [sede web]. Chile: Digitador Ltda [citado 12 May 2020]. Disponible en: [http://www.paritarios.cl/entrevistas\\_Que\\_es\\_la\\_ergonomia.html](http://www.paritarios.cl/entrevistas_Que_es_la_ergonomia.html)
14. Asociación Española de Ergonomía. España: AEE, 2008 [citado 12 May 2020]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
15. Hernández R, Fernández Carlos, Baptista M. Metodología de la investigación. 6a ed. México D.F.: Editorial Mexicana; 2014. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
16. Martínez M, Briones R, Cortés J, Metodología de la investigación para el área de la salud. 2a ed. México D.F: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES S.A.; 2013.



17. Organización Mundial de la Salud [sede web]. Ginebra: OMS; 9 de agosto de 2019 [2020; citado 20 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
18. Consejo Colombiano de Seguridad. Seguridad e Higiene. Protección & Seguridad. 2016; 370 (1): 6-15. Disponible en: <https://es.slideshare.net/claudiopontes2/revista-proteccion-y-seguridad-dezembro-de-2016-colombia>
19. I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-S6rensen, G. Andersson and K. J6rgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987; 18 (3): 233-237.
20. R. Hernández-Sampieri, C. Mendoza. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGRAM HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A;2018.
21. Sara C. Zamora-Chávez, Rolando Vásquez-Alva, Consuelo Luna-Muñoz, Lina Luz Carvajal-Villamizar. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. Rev. Fac. Med. Hum. Julio 2020; 20(3):388-396.
22. Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. Rev Cienc Salud. 2018; 16 (2):203-218.
23. James data-sf-ec-immutable="" SL, Abate D, Abate KH, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 2018; 392: 1789-858.
24. Guillermo Farmer. Instituto de Seguridad del Trabajo [sede web]. Chile: IST [2020; citado 25 Mar 2020]. Disponible en: <http://blog.istcuidandolavida.cl/trastornos-musculo-esqueleticos-relacionados-con-el-trabajo/>

25. Arena L, Cantú O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Med Int Mex .2013 julio (29), 370-379.
26. Ministerio de Trabajo y Economía Social. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo [sede web]. España: INSST; 2017 [18 Oct 2019; citado 25 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.insst.es/-/encuesta-nacional-de-condiciones-de-trabajo-2015-6-ewcs-espa-1>
27. The Impact of Musculoskeletal Disorders on Americans — Opportunities for Action [internet]. 3era edition. USA: Bone and Joint Initiative; 2016 [citado 26 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.boneandjointburden.org/docs/BMUSExecutiveSummary2016.pdf>
28. Ministerio de Trabajo. II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales. Bogotá. D.C: Ministerio de Trabajo; 2013. Disponible en: [https://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME\\_EJECUTIVO\\_II%20ENC\\_SST.pdf](https://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENC_SST.pdf)
29. infocapitalhumano.pe [sede web]. Perú: traza, 2018 [2018; 30 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/informes/salud-ocupacional-ahora-las-empresas-apuestan-por-la-prevencion/>
30. Instituto Nacional de Rehabilitación. Sala Situacional Primer Trimestre 2014 [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.inr.gob.pe/transparencia/SalaSituacional/2014/salasituacionalitrimestre2014.pdf>
31. Gob.pe [sede web] Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anuario Estadístico 2018; 18 Jun 2019 [2019; citado 25 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/279944-anuario-estadistico-2018>

32. Gob.pe [sede web]. Perú: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales – Noviembre 2019; 7 Ene 2020 [2020; citado 26 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/395188-notificaciones-de-accidentes-de-trabajo-incidentes-peligrosos-y-enfermedades-ocupacionales-noviembre-2019>
33. Ilo.org [sede web]. Suiza: Organización Internacional del Trabajo, 2014 [citado 27 Mar 2020]. Normas del trabajo, Perú. Disponible en: [https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p\\_lang=es&p\\_isn=88602&p\\_country=PE\\_R&p\\_count=1424&p\\_classification=14&p\\_classcount=41](https://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=es&p_isn=88602&p_country=PE_R&p_count=1424&p_classification=14&p_classcount=41)
34. Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. Rev Cienc Salud. 2018; 16 (2):203-218. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>
35. Sánchez M, Pérez G, González G, Peón I. Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México. Med. Segur. trab., 2017; 63 (246): 28-39. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2017000100028](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000100028)
36. López B, González E, Colunga C, López E. Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. Cienc Trab. 2014; 16 (50): 111-115. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492014000200009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000200009)
37. Rivera D. Avance de la fisioterapia en la salud laboral y de las herramientas evaluativas para la detección de lesiones musculo esqueléticas asociadas al ámbito empresarial. Efisioterapia.net [revista en internet], 2014 mayo [citado 30 Mar 2020]. Disponible en: <https://www.efisioterapia.net/articulos/avance-fisioterapia-salud-laboral-y-herramientas-evaluativas-deteccion-lesiones-musculo>

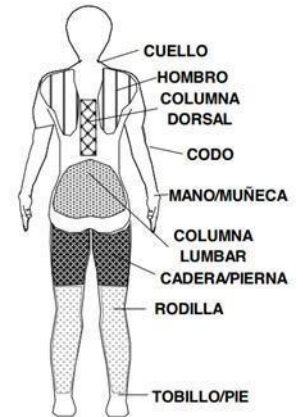
38. Agila Palacios E, Colunga Rodríguez C, González Muñoz E, Delgado García D. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. Cienc Trab, Dec. 2014; 16 (51). Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492014000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=en#back](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=en#back)
39. Cantú Gómez O, Arenas L. Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. Med Int Mex, 2013; 29 (4): 370-379. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
40. Muñoz Hernández B, Torres Correa H. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en bacteriólogos y laboratoristas. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, Dic 2013; 3(4): 9-11. Disponible en: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4870/4155](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4870/4155)
41. Hurtado Trujillo M, Páez S, Zapata M, Velásquez J. Síntomas musculoesqueléticos relacionado carga física de trabajo de una empresa metalúrgica. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, Mar 2012; 2 (1): 16-18. Disponible en: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/57/426>
42. Becerra N, Montenegro S, Timoteo M, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. Health Care & Global Health.2019; 3(1):6-11.

## **ANEXOS**

ANEXO B

**Cuestionario Nórdico Estandarizado de lesiones musculo-esqueléticas**

Nombre:  
 Sexo:  
 Edad:  
 Cargo/función:  
 Antigüedad laboral en la empresa (años):



Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos.

	Cuello	Hombro	Espalda Superior	Espalda Inferior	Codo / Antebrazo	Muñeca / Mano	Cadera / Pierna	Rodilla	Tobillo / Pie
1. ¿Ha tenido dolor en...?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Der: Izq: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Der: Izq: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Der: Izq: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Der: Izq: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ambos <input type="checkbox"/>
Si ha contestado no a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.									
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>	Días: <input type="checkbox"/> Mes: <input type="checkbox"/> Años <input type="checkbox"/>
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
4. ¿Ha tenido dolor en los últimos 12 meses?	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>

Si ha contestado no a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.

	Cuello	Hombro	Espalda Superior	Espalda Inferior	Codo / Antebrazo	Muñeca / Mano	Cadera / Pierna	Rodilla	Tobillo / Pie
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido dolor en los últimos 12 meses?	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>
	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>	8 a 30 días <input type="checkbox"/>
	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>	30 días no seguidos <input type="checkbox"/>
	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>	Siempre <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>	< 1 hora <input type="checkbox"/>
	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>	1 a 24 horas. <input type="checkbox"/>
	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>	1 a 7 días <input type="checkbox"/>
	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>	1 a 4 semanas <input type="checkbox"/>
	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>	Mas 1 mes <input type="checkbox"/>

	Cuello		Hombro		Espalda Superior		Espalda Inferior		Codo / Antebrazo		Muñeca / Mano		Cadera / Pierna		Rodilla		Tobillo / Pie			
7. ¿Cuánto tiempo este dolor le ha impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día
	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días
	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.
	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes
8. ¿Ha recibido tratamiento por este dolor en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no
	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>	si	<input type="checkbox"/>	no

	Cuello		Hombro		Espalda Superior		Espalda Inferior		Codo / Antebrazo		Muñeca / Mano		Cadera / Pierna		Rodilla		Tobillo / Pie			
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día	<input type="checkbox"/>	0 día
	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días	<input type="checkbox"/>	1 a 7 días
	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.	<input type="checkbox"/>	1 a 4 sem.
	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes	<input type="checkbox"/>	Mas 1 mes



10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5
11. ¿a qué atribuye estas molestias?									

## ANEXO C

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **Prevalencia de trastornos músculos esqueléticos en trabajadores de obra, de la Constructora Rivera Feijoo SAC, departamento de Lima, 2020**

**Institución:** Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Investigadora:** Jhasmin Fiorela Portilla Huiza

#### **Propósito**

La estudiante de tecnología médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos futura profesional de la salud y promotora de este estudio, lo invitan a participar del presente estudio llamado “Prevalencia de trastornos músculos esqueléticos en trabajadores de obra, de la Constructora Rivera Feijoo SAC”. El presente estudio de investigación busca mostrar la vulnerabilidad que existe en los trabajadores de obra ya que este grupo poblacional tiene importantes implicancias económicas y es necesario realizar investigaciones científicas que ayuden al fortalecimiento de sus necesidades de salud.

#### **Participación**

El presente estudio pretende identificar la relación de las características de los obreros con los trastornos musculo-esqueléticos, para llevarlo a cabo al participante no se le solicitara ropa especial, ni medidas especiales como estar en ayuno. El instrumento que se utilizará será el cuestionario de 10 preguntas, la cual será llenada solo si el participante está de acuerdo con la participación.

#### **Riesgo del estudio**

El presente estudio no presenta ningún riesgo para el participante; para su participación solo es necesario su autorización para llevar a cabo el cuestionario.

### **Costo de participación**

La participación del presente estudio no tiene ningún costo para el participante, solo es necesario que llene el cuestionario y la autorización para llevarlo a cabo.

### **Beneficio del estudio**

Es importante señalar que, con su participación, usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo, de la salud.

### **Confidencialidad**

La información obtenida en el presente estudio será completamente confidencial, de uso exclusivo para la investigadora, ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres de los participantes y la información obtenida por el cuestionario.

### **Donde conseguir información**

Si desea más información o cualquier consulta, inconveniente o comentario por favor comunicarse con Jhasmin Fiorela Portilla Huiza al teléfono 992006892, donde con mucho gusto serán atendidos.

### **Declaración voluntaria:**

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informado(a), he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomará la evaluación.

Estoy enterado(a) también que puede de no participar o no continuar en el estudio en el momento que considere necesario, o por alguna razón específica sin que esto represente

que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de la investigadora o de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Por lo anterior a través del presente documento acepto voluntariamente participar en la investigación.

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2020

ANEXO D

**CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>NATURALEZA DE LA VARIABLE</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>CATEGORIA/ UNIDAD DE MEDIDA</b>
Principal	Síntomas musculoesqueléticas	Son la manifestación que indicaría de alguna alteración que sufre el sistema motor como dolor, cansancio, disconfort en distintas zonas corporales, englobando una variedad de enfermedades que van desde leves y temporales o hasta irreversibles e incapacitantes.	Cualitativa	Nominal	Cuestionario Específico Musculoesquelético Nórdico de Kuorinka
Secundaria	Zonas Corporales	Superficies del cuerpo donde ha sido perjudicada por una lesión musculoesquelética	Cualitativa	Nominal	Cuello Hombro Columna Dorsal Codo Mano/ Muñeca Columna Lumbar

					Cadera/Pierna Rodilla Tobillo/ Pie
Secundaria	Meses con molestia	Tiempo transcurrido desde el momento que empezó el dolor, fatiga o discomfort	Cuantitativa	Razón-Discreta	Meses
Secundaria	Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta hoy en día	Cuantitativa	Razón – Discreta	Años
Secundaria	Sexo	Característica diferenciada que define la sexualidad del individuo	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Secundaria	Antigüedad en la empresa	Tiempo de trabajo en la empresa	Cuantitativa	Razón - Discreta	Años

ANEXO E

FOTOGRAFIAS



Participante llenando cuestionario



Participante firmando el consentimiento informado



Participando llenando cuestionario



Participante llenando cuestionario