



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

ESTRÉS LABORAL Y SÍNTOMAS  
MUSCULOESQUELÉTICOS EN  
TRABAJADORES DEL SECTOR  
CONSTRUCCIÓN EVALUADOS EN UN  
ESTABLECIMIENTO DE SALUD  
OCUPACIONAL EN LA CIUDAD DE  
LIMA – PERÚ EN EL AÑO 2017.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN MEDICINA OCUPACIONAL  
Y DEL MEDIO AMBIENTE

ROMANI CHANG, LENIN OVIDIO

LIMA-PERÚ

2020



# **ASESOR**

Asesor - Mg. Armando Willy Talaverano Ojeda

**JURADO DE TESIS:**

PRESIDENTE

MG. MARIA SOFIA CUBA FUENTES

VOCAL

MG. ISELLE LYNN SABASTIZAGAL VELA

SECRETARIO

MG. LEANDRO HUAYANAY FALCONI

## **DEDICATORIA:**

A mis padres Elva y Ovidio quienes, con su ejemplo de lucha, esfuerzo, amor, paciencia, y apoyo durante una vida completa me han permitido llegar hasta donde he podido llegar, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía de enfrentar a las adversidades. Eternamente agradecido.

A mis pequeñas hijas Ana Clara y Ana Cristina, por ser mi motivación de darles el ejemplo de ser mejor cada día y poder transmitirle lo mejor de mí.

A mi hermana Carola por su cariño hacia mí, responsabilidad e importante apoyo y lealtad.

A mi hermana Yordana que, pese a nuestros complicados día a día, siempre está presente desde nuestras tiernas edades de la niñez.

## **AGRADECIMIENTO:**

- A mi asesor Dr. Armando Talaverano por su dedicación, compromiso y sincera amistad.
- A nuestros docentes de la Maestría de Medicina Ocupacional y Medio ambiente, por haber compartido sus conocimientos a lo largo del presente programa.
- A las Jefaturas de las áreas involucradas en la presente investigación (Psicología Ocupacional y de Evaluaciones musculoesqueléticas ergonómicas) Lic. Sharon Casaverde, Lic. Ana Rivera y Lic. Tatiana Cuti.
- Al Dr. Sergio Mispireta, epidemiólogo, por sus valiosos aportes iniciales en Metodología de la investigación del presente trabajo.
- La Jefaturas de las Áreas de Sistemas y Archivo de Historias Clínicas Ing. Alfonso Argomedo y Erick Rosales por su buen trabajo en el trabajo y adecuación sistemática de la base de datos.
- Así mismo agradecer el importante apoyo de las personas que hicieron posible cumplir esta gran meta: Vianca Altamirano, Andrea Zuluaga, Jair Paz, Víctor González y todos aquellos que con su importante colaboración ayudaron directa o indirectamente en la culminación de este proyecto.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
1.1. Preguntas de investigación	6
1.2. Justificación de la investigación	6
1.3. Objetivos	9
1.4. Hipótesis	10
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
2.1 Antecedentes de la investigación	11
2.2 Bases Teóricas	13
2.3. Definición de Términos	25
<b>III. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>27</b>
3.1 Diseño del Estudio	27
3.2 Población	27
3.3 Muestra	27
3.4 Criterios de elegibilidad	27
3.5 Variables	28
3.6 Operacionalización de variables	29
3.7 Proceso de recolección de la información	31
3.8 Análisis y procesamiento de datos	34
3.9 Consideraciones Éticas	35
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>35</b>
4.1. Características sociodemográficas de los trabajadores.	35
4.2. Síntomas musculoesqueléticos	37
4.3. Nivel de estrés laboral.	40
4.4. Estrés laboral y síntomas musculoesqueléticos.	40
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>46</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>51</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>53</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 1: CUESTIONARIO DE ESTRÉS LABORAL OMS-OIT ADAPTADO AL PERÚ</b>	<b>59</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción, evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en la ciudad de Lima, año 2017. **Materiales y métodos:** Se apoyó en un diseño no experimental, de tipo transversal y correlacional. La población estuvo conformada por 561 registros de trabajadores que laboran en el sector construcción, que fueron atendidos en un centro de salud ocupacional acreditado por la Dirección General de Salud, entre el 01-01-2017 y el 31-12-2017. Se tomó como muestra la totalidad de la población estudiada. La recolección de todos los datos se realizó a partir de una base de datos que incluía los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales, efectuadas por médicos certificados en medicina ocupacional, según la legislación vigente y registrados en la ficha de historia clínica ocupacional. Los registros de la ficha de evaluación musculoesquelética del mencionado establecimiento de salud y de los resultados emitidos por la Escala de estrés laboral de la OIT-OMS adaptada al Perú. El procesamiento de los datos se realizó utilizando estadísticos descriptivos, tablas de contingencia y la prueba exacta de Fisher a un 5% de significancia. **Resultados:** Los hallazgos a nivel global indican una baja prevalencia de síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna vertebral, miembros superiores e inferiores, siendo de: 4,5%, 1,4% y 0.9% respectivamente. Asimismo, se encontró un nivel de estrés laboral de tipo promedio bajo en 74% de la muestra. **Conclusión:** Se evidenció una relación significativa entre los síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna vertebral y el estrés laboral ( $p < 0.05$ ). Los síntomas a nivel de miembros superiores e inferiores resultaron independientes del nivel de estrés laboral ( $p > 0,05$ ). Por otra parte, las variables sociodemográficas (sexo, talla, peso, IMC, perfil del puesto de trabajo y antigüedad laboral) son independientes del tipo de síntoma musculoesquelético ( $p > 0,05$ ). La edad evidenció relación con la sintomatología de miembros superiores ( $p < 0,05$ ). **Palabras clave:** Estrés laboral, síntomas musculoesqueléticos, construcción, medicina ocupacional.

## ABSTRACT

**Objective:** The objective of this research work was to determine the relationship between work stress and musculoskeletal symptoms in workers in the construction sector, evaluated in an occupational health establishment in the city of Lima, year 2017. **Materials and methods:** It was based on a non-experimental, transverse and correlational design. The population consisted of 561 registers of workers working in the construction sector, who were attended in an occupational health center accredited by the General Directorate of Health, between 01-01-2017 and 31-12-2017. The entire population studied was taken as a sample. All data was collected from a database that included the results of occupational medical evaluations conducted by physicians certified in occupational medicine, according to current legislation and recorded in the occupational medical record file. The records of the musculoskeletal evaluation record of the aforementioned health facility and the results issued by the ILO-WHO Occupational Stress Scale adapted to Peru. Data processing was done using descriptive statistics, contingency tables and the Fisher's accurate 5% significance test. **Results:** The global findings indicate a low prevalence of musculoskeletal symptoms at the level of spine, upper and lower limbs, being: 4.5%, 1.4% and 0.9% respectively. Likewise, a low average labor stress level was found in 74% of the sample. **Conclusion:** There was a significant relationship between thigh skeletal symptoms at spine level and occupational stress ( $p < 0.05$ ). Symptoms at upper and lower limb level were independent of occupational stress level ( $p > 0.05$ ). On the other hand, sociodemographic variables (sex, height, weight, BMI, job profile and seniority) are independent of the type of musculoskeletal symptom ( $p > 0.05$ ). Age was associated with upper limb symptomatology ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** Occupational stress, musculoskeletal symptoms, construction, occupational medicine.

## INTRODUCCIÓN

Desde el origen de la era industrial el trabajador se ha presentado como el eslabón más débil de la cadena de todo el proceso de producción industrial. Las condiciones de trabajo que soporta un obrero de cualquier nación se han convertido en un problema social de primera importancia, debido que al final de todo el proceso laboral de producción, siempre resulta que el recurso humano es el centro que moviliza la eficiencia y el sentido social del trabajo mismo como tarea del hombre en el ecosistema planetario (1).

El bienestar integral de los trabajadores muchas veces pasa a un segundo plano de interés, dando la impresión muchas veces que los trabajadores son reducidos a “manos de obra” por tanto, los cosifican. Sin duda, en el fondo existe un problema histórico en cuanto a la figura del trabajador, que es concebido como un “recurso”, “una mano de obra”, “material laboral”; en definitiva, desde este modo de pensamiento, las condiciones de seguridad y de salud mental y física de los empleados poco son tomadas en cuenta. En el sector construcción persisten muchas debilidades en la gestión de seguridad y salud en el trabajo, existiendo cifras elevadas en las estadísticas de accidentes y enfermedades laborales, aproximadamente uno de cada seis accidentes fatales notificados, lo que refleja los altos riesgos que se presentan en los proyectos constructivos (2).

Por consiguiente, los empleados del rubro de construcción civil se encuentran en un contexto lleno de elementos estresores, que los mantienen en un estado constante de alerta, lo que conlleva al padecimiento de trastornos psicosociales donde el más común es el estrés laboral, en sus diferentes niveles, que puede algunas veces estar acompañados de uno o un conjunto de síntomas musculoesqueléticos, relacionados con el entorno laboral, que trae innumerables consecuencias para el individuo, y para la organización, causando absentismo laboral y pérdidas económicas, entre otras cosas.

El presente trabajo de investigación estudió desde la realidad cotidiana de los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017, la relación entre el estrés laboral y la sintomatología musculoesquelética, tomando en cuenta de que por la naturaleza de sus funciones están expuestos a presentar afectaciones en cuanto a la salud y seguridad en el trabajo. Sería importante, por tanto, que el presente estudio pueda aportar una contribución a orientar al establecimiento de políticas y propuestas de programas de carácter preventivos y correctivos, en pro de la dignidad y la salud de los empleados de dicho sector.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las empresas a nivel mundial se han convertido en mucho más que un lugar donde se ejerce alguna función laboral. Hoy día se reconoce, que las mismas, se enfrentan a los retos de mantener el equilibrio entre las condiciones del trabajo, las exigencias del trabajo, los conflictos interpersonales, los temas personales y las propias necesidades de autorrealización de sus trabajadores. Es por ello que el entorno laboral se enfrenta a uno de los elementos determinantes que afecta directamente a todo el sistema productivo actual: el estrés laboral, el cual se proyecta como un fenómeno que se ha venido incrementando por el estilo de vida presente y que no solo afecta al trabajador sino también a la empresa (1).

En este sentido, es importante resaltar que el estrés laboral se va a manifestar con síntomas físicos y psíquicos que dependerán de la intensidad de los estímulos, los mecanismos de afrontamiento de la persona y de la prolongación en el tiempo de la situación estresante. Las consecuencias a corto, mediano y largo plazo están asociadas a algunas molestias físicas, como es el caso de los síntomas musculoesqueléticos. Estos dos elementos afectan en la dimensión individual, así como el bienestar físico y mental de las personas, influyendo directamente en lo que se denomina la salud organizacional (2, 3).

Actualmente los síntomas musculoesqueléticos a nivel mundial representan un problema de salud muy importante, en el contexto laboral debido a que los trabajadores vienen presentando malestares e incomodidades en su centro de labor. En este sentido, este tipo de síntomas se conocen como trastornos del sistema locomotor y son parte de las primordiales causas del ausentismo laboral y costos considerables para el sistema de salud pública (4). Los síntomas musculoesqueléticos asociados al trabajo son procesos detallados desde hace mucho tiempo, pero sin darle la relevancia del caso. No obstante, hace 10 años, el mundo industrializado incrementó rápidamente la incidencia de este tipo de síntomas ya que afectaron a sus trabajadores y por ende también a su empresa (5).

En diversos países se han realizado estudios epidemiológicos que sugieren una relación entre los síntomas del estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos, dicha realidad se presenta en variados sectores económicos, destacando que esto ha tenido una implicación en cuanto a costos para la sociedad. Según la VI Encuesta Nacional de las Condiciones de Trabajo, referida por Parkes, Argentina (2009) el 74,2% de los obreros encuestados a nivel mundial mostraron que tienen alguna molestia musculoesquelética, atribuida a esfuerzos y posturas originarios del trabajo que ejecuta (6).

De forma particular, los síntomas del sistema musculoesqueléticos son un inconveniente que ha venido afectando a todos los sectores de manera gradual, y que pueden deberse a una complicada red de factores de riesgo. Además, los trabajadores con dolor agudo redujeron a una sexta parte su rendimiento en el trabajo más que aquellos que no presentan dolor o lo padecen de forma moderada o leve. Asimismo, el dolor intenso, es un causante principal de ausentismo en el trabajo (4).

Asimismo, las estadísticas se proyectan con gran incremento en los países en Latinoamérica; en el caso particular de Perú, de un total de cuatro mil trabajadores encuestados, el 78% dijo haber sufrido alguna vez de estrés laboral, producido por el exceso de trabajo, las reuniones y obligaciones propias de la función que desempeñan, según estadísticas obtenidas durante el año 2009 (7). Por otra parte, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú en el 2018 señaló que, el 10,94% de enfermedades ocupacionales son de origen musculoesquelético (8).

Es importante resaltar que uno de los sectores que ha recuperado su auge en la economía peruana actual es el de construcción. El personal de la construcción participa en obras de edificios, obras viales, puentes, grandes estructuras, sistemas de conducción de agua, parques entre otros, en los cuales se manejan distintas magnitudes e intensidad de trabajo.

Por lo tanto, de la misma forma que en otras ramas de la industria, en el sector construcción se evidencian estos riesgos laborales, que van a causar enfermedades ocupacionales, lesiones y en algunos casos hasta la muerte, todo esto en relación con el trabajo diario (9).

La construcción es una industria de alto riesgo para el estrés laboral. La naturaleza de la industria siempre ha hecho énfasis en la entrega a tiempo de los proyectos, dentro del presupuesto y de acuerdo con los estándares requeridos, aumentando las condiciones de generar estrés entre los trabajadores tanto al personal profesional como obreros, los cuales deben realizar largas y arduas jornadas de trabajo. Asimismo, gran parte del trabajo de construcción se caracteriza por la incertidumbre. Por tanto, el estrés laboral amenaza la salud de los trabajadores de la construcción y su prevalencia genera impactos negativos en la salud de estos, que todavía no han sido suficientemente estudiados en el Perú (9).

Con todo lo anteriormente mencionado, desde la perspectiva de salud ocupacional y productiva empresarial se puede destacar que estos dos elementos (estrés laboral y síntomas musculoesqueléticos), se pueden considerar como dos aspectos muy importantes tanto a nivel de Salud Pública como a nivel social, y suelen estar asociados a consecuencias negativas; por lo que, representa un campo de interés creciente de investigación, para ayudar al trabajador de la construcción y a reducir las consecuencias organizacionales en el sector. En tal sentido, el presente estudio aborda la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción atendidos en un establecimiento de salud ocupacional en la ciudad de Lima – Perú en el año 2017, constituyendo un aporte de conocimientos, para comprender la dinámica de la relación entre esas dos variables.

## **1.1. Preguntas de investigación**

### **1.1.1 Pregunta general**

- ¿Cuál es la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en Lima 2017?

### **1.1.2 Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas y ocupacionales de los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en Lima 2017?
- ¿Cuál es el nivel de estrés laboral en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en Lima 2017?
- ¿Cuáles son los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en Lima 2017?

## **1.2. Justificación de la investigación**

La percepción de los trabajadores, acerca de las condiciones en el trabajo como son los factores psicosociales y los estresores ocupacionales, debe evaluarse y analizarse en forma sistemática y continua, de forma tal que se puedan hacer cambios en las políticas y métodos de trabajo. Asimismo, se debe intervenir ante los primeros síntomas musculoesqueléticos, pues éstos pueden desencadenar molestias crónicas que generan ausentismo, bajo desempeño y ameritar la incapacitación permanente del trabajador, perjudicando por consiguiente a éste y a la organización, quien se ve privada de valiosos recursos humanos (4, 6).

Por otra parte, los empleados de la construcción están expuestos en su trabajo a una gran diversidad de riesgos para su salud y su integridad, destacando

que esta exposición es diversa en lo que se refiere al tipo de oficio y de obra; es por esto que resulta primordial conservar en el rubro de la construcción, los más altos estándares de Seguridad y Salud en el Trabajo, así también tomando en cuenta los niveles de estrés ocupacional que conlleva el tipo de trabajo, las responsabilidades y actividades inherentes que producen el denominado estrés ocupacional y, todo lo que se deriva de este fenómeno.

Los factores propuestos, van a significar un riesgo y limitaciones en primera instancia al trabajador, puesto que supone estar enfermo; impidiéndole llevar el mismo ritmo de vida, seguir estudios, trabajar, cuidar de la familia. Además, los elevados costos médicos necesarios para el restablecimiento de la salud, afectan la economía del trabajador, así como también generan pérdidas económicas para la empresa, ya que se produce un absentismo laboral y la necesidad de cubrir ese puesto mientras el trabajador se recupera, además, si éste se encuentra bajo estrés laboral, o tiene alguna dolencia, no tendrá la misma producción que antes (6).

Las cifras revelan que desde el aspecto musculoesquelético, 54 millones de trabajadores se quejan de dolores de espalda y 49 millones, de dolores musculares, lo que tienen un costo de \$/ 205,107 millones, de igual manera según el reciente informe de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, “Calculating the cost of work-related stress and psycho social risks” del año 2014, el coste anual estimado de la Depresión para la Unión Europea es de 617,000 millones EUR; los costes de ausentismo y presentismo suponen 272,000 millones EUR, y la pérdida de productividad, 242,000 millones EUR (2). En el Reino Unido, se calcula que el porcentaje diario de ausencias por padecimiento atribuibles a trastornos mentales es del 40,5%, este tipo de investigación como la que se presenta, ayuda a visualizar el estado actual de estas variables, ayudando a disminuir pérdidas económicas por los motivos descritos, que se traducen en KARASEKmo laboral (10).

Por consiguiente se puede mencionar que desde la perspectiva clínica, este estudio brinda información sobre la relación de síntomas musculoesqueléticos y el nivel de estrés laboral en los empleados de Construcción Civil, de un

establecimiento de Salud Ocupacional en Lima año 2017, por lo que los resultados del estudio, sirven para proporcionar datos significativos en cuanto al tema, y ayudar a que el personal de salud tome en cuenta criterios respecto a estos fenómenos, para poder dar herramientas desde la prevención, aspecto que se extiende al núcleo familiar y social como tal, lo que se busca es que se propague la información preventiva en cuando a estas variables de análisis.

Asimismo, existen estudios sobre el sector de construcción, que muestran un grave incremento de los trastornos musculoesqueléticos asociados a las labores que se cumplen en dicho sector. Se ha demostrado que las causas que provocan estos síntomas están asociadas a los riesgos mecánicos de los procesos realizados, no obstante, los efectos del estrés laboral sobre los síntomas musculoesqueléticos son extensivos a múltiples tipos de actividades laborales con diferente nivel de riesgo (6).

De igual forma al realizar una revisión de antecedentes de investigaciones que manejen la relación de la variable de estrés laboral y sintomatología musculoesqueléticos, se encontró en España un artículo denominado “Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos”, donde se asevera que las posturas en el trabajo que originan dolor o cansancio, el trabajo a mucha velocidad y con plazos muy ajustados, y el uso cada vez mayor de maquinaria y ordenadores causan unos niveles elevados de trastornos musculoesqueléticos y estrés de origen laboral (11).

También, una tesis de pregrado realizada en Madrid titulada “Factores de personalidad, estrés y experiencia de ira en el surgimiento de sintomatología musculoesquelética (cuello, lumbalgia y miembros superiores) en diferentes contextos laborales de Nicaragua” donde las conclusiones mostraron que según en diferentes contextos laborales, la experiencia de trastornos musculoesqueléticos parece estar asociada a algunas características de personalidad y la experiencia de estrés (12); así también se encontró dos estudios que relacionan el estrés laboral con la sintomatología musculoesquelética, específicamente en el sector construcción, en la India, aseverando la mayoría de los trabajadores del sector construcción

trabajaban tiempo prolongado, se encuentran agobiados por el estrés, en su mayoría reportaron dolor musculoesquelético en las partes del cuerpo que se usan principalmente durante las tareas realizadas (13, 14).

Tomando en cuenta lo planteado, el presente trabajo justifica de forma teórica ya que hace un aporte a la comunidad científica sobre evidencias teórico-empíricas con respecto a la relación del nivel de estrés laboral y síntomas musculoesqueléticos, se presenta de forma inédita en el Perú, y aún más en el sector construcción, lo que confirma su pertinencia y relevancia basado en criterios de innovación, aportes de datos y conocimientos sobre el abordaje del tema especificado, más aun cuando en nuestro país existe muy poca información al respecto.

Todos los factores antes mencionados justifican la realización de un estudio que expone el contexto respecto a esta problemática y la vinculación con las circunstancias particulares, de la tarea, del trabajo y factores psicosociales de todas las personas implicadas en las labores empresariales, de modo especial las que se dedican al campo de la construcción. Es importante realizar este tipo de estudios ya que, brindan conocimiento y aportes acerca del tema y sirve como base para estudios posteriores que aborden las variables de estudio.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar las características sociodemográficas y ocupacionales de los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017.
- Evaluar el nivel de estrés laboral en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima año, 2017.
- Identificar los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima año, 2017.

### **1.4. Hipótesis**

#### **1.4.1 Hipótesis general**

$H_0$ = No existe relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017.

$H_1$ = Existe relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

En el ámbito internacional se han realizados estudios para determinar la tasa de prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y sus factores de riesgo asociados. En Colombia se evaluó a 282 trabajadores de la construcción la mayoría de sexo masculino, en la cual se realizaron análisis de tareas, seguidos de estudios de movimiento y línea de tiempo. Alrededor del 57,2% de los trabajadores reportaron cargas físicas y psicológicas muy altas, respectivamente, refiriendo síntomas de trastornos musculoesqueléticos al menos en una región del cuerpo durante los últimos 12 meses (15).

Se evidenció en el personal de una empresa electrónica en Colombia, la influencia de los componentes organizacionales y ergonómicos en correspondencia al estrés y la carga de trabajo mental (16), además, incluyeron factores como el menoscabo de reconocimiento en su labor, y carga de tipo mental (17).

Por otra parte, en el sector construcción la mayoría de los trabajadores en la India son poco cualificados o no cualificados, lo que significa una gran demanda para ellos y los predispone al estrés de tipo laboral, lo que a su vez conduce a afectaciones de salud; además estos empleados trabajaban tiempos prolongados, se encuentran agobiados por el estrés, en su mayoría reportaron dolor musculoesquelético en diversas partes del cuerpo, lo que conlleva a tener una baja calidad de vida (13). Asimismo, hay una relación entre el estrés laboral y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores de la construcción en la India, el estudio reveló que el estrés en el trabajo es una amenaza que debe ser abordado por todas las partes interesadas de la industria, tomando en cuenta que se encontró influencia del estrés laboral en la aparición de trastornos musculoesqueléticos (14).

Encontramos la misma relación de variables, pero en el sector del calzado, donde se reportó que los elementos estresores tuvieron un efecto sobre la aparición

de dolor en algunas partes del cuerpo en los hombres, mientras que la "insatisfacción en el trabajo", se correlacionó más fuertemente con los síntomas musculoesqueléticos en las mujeres (18). Asimismo, se encontró un programa preventivo que se basó en buscar estrategias como la ergonomía participativa, para reducir las consecuencias de la carga física en empleados ferreteros de Venezuela, se incluyeron estrategias como la observación, aplicación de pausas activas, acciones correctivas y la evaluación, lo que condujo a que se redujera los niveles de morbilidad por afectaciones, en la región anatómica musculoesqueléticas (19).

En una interesante investigación sobre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de construcción, donde se aplicó el cuestionario Nórdico estandarizado, la cual arrojó que un 67.4% de la unidad muestral, reportaron síntomas musculoesqueléticos, donde el 23,3% son ayudantes de albañilería, y el 13,3% operarios, siendo las zonas más afectadas la espalda baja, y los hombros (20).

A nivel nacional, se ha evidenciado que la sintomatología musculoesquelética de mayor frecuencia se ha presentado en la zona lumbar, interfiriendo en las actividades de la casa o en el desempeño laboral del trabajador en la empresa (5). En otro estudio regional del Perú en el último año, se encontró que en confluencia con los trastornos musculoesqueléticos, encontramos que en una muestra de enfermeras se evidenció que hay una elevada prevalencia de sintomatología musculoesquelética, con molestias generales (88,72%) y molestias en los últimos 12 meses (93,56%). Conjuntamente, las regiones con más afectación fueron la cervical (61,28%) y lumbar (54,34%) (21). Asimismo, reconociendo el nivel de riesgo psicosocial que tienen los trabajadores de la construcción (22) encontramos en un estudio que relacionó el estrés laboral y su influencia en el cumplimiento de las normas de seguridad por los trabajadores de construcción, que el nivel de estrés laboral en su nivel más alto lo sufren los obreros con un porcentaje de 63% (23).

Se ha determinado además en el campo de la construcción, lo efectivo de programas que ayuden desde la prevención a disminuir lesiones o trastornos en la zona musculoesquelética, de los empleados, por medio de un estudio cuantitativo, donde se aplicó un cuestionario, antes y después de una serie de conferencias sobre la temática; se logró determinar que los programas de tipo educativos, contribuyen de manera significativa a la prevención y promoción de la salud en general (24).

Otro estudio, realizado en la ciudad de Lima sobre la evaluación postural y la presencia de dolor osteomuscular en empleados de un centro de salud, donde refleja de forma precisa que la sintomatología con mayor incidencia es el dolor en columna vertebral con un 64%, de las extremidades 30%, en este sentido, se encontró que hay mucha frecuencia de las afecciones a nivel de la columna vertebral sintomáticas o no sintomáticas, por problemas posturales principalmente (25).

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Estrés**

Se describe como aquellas reacciones orgánicas que preparan al cuerpo para la acción, por ende, es la derivación de la reciprocidad entre la persona y su contexto, valorado por esta como amenazador, que desborda sus recursos y pone en riesgo su bienestar. La OMS señala que “El estrés en el trabajo es un conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y del comportamiento a ciertos aspectos adversos o nocivos del contenido, la organización o el entorno de trabajo. Es un estado que se caracteriza por altos niveles de excitación y de angustia, con la frecuente sensación de no poder hacer frente a la situación” (26).

Se han reconocido tres etapas en la respuesta, con referencia al estrés, **la alarma**, en primera instancia, es donde el organismo realiza el reconocimiento del estrés, e inicia la preparación para la acción, por medio de la fuga o la agresión; a su vez hay un aumento de la frecuencia cardíaca, liberación de hormonas endocrinas, acrecentamiento de los niveles de glucosa en sangre, dilatación pupilar, disminuye el peristaltismo y la digestión. La etapa siguiente es **la resistencia** donde

el organismo trata de reparar daños por medio de mecanismos de compensación, que causa la reacción de alarma, se activa el sistema parasimpático, pero si continúa el estrés, el cuerpo se mantiene en alarma, no habiendo reparación de los daños (26)

Luego se inicia la tercera etapa, denominada **agotamiento**, donde por la exposición prolongada a niveles de estrés elevados, hay una disminución de las reservas de energía específicamente, lo que puede traer consecuencias significativas, como: dolencias, asma, hipertensión arterial sistémica, estrés premenstrual, úlceras, y trastornos de la piel (26, 27). Se ha determinado que el estrés suele ser creado no solo por aspectos subjetivos o espirituales, sino generalmente por instancias de tipo social y amenazas del ambiente de la persona, las cuales requieren adaptabilidad y respuestas rápidas frente a los inconvenientes (27).

### **Estrés laboral**

Se considera como un tipo de estrés que se produce en el trabajo, por presión de diferentes tipos en el ámbito laboral, saturando a la persona desde el aspecto mental y físico, teniendo como causas principales, un clima organizacional negativo, exposición al peligro, violencia o elementos de riesgo, trabajo bajo presión y grandes exigencias; en general cuando hay un desequilibrio entre las capacidades del empleado, en relación con las exigencias y los recursos, en este sentido, hay dos modelos principales que explican el estrés, a nivel laboral, en primera instancia tenemos el **Modelo de Karasek**, donde se menciona que este tipo de estrés emerge cuando hay alta demanda de trabajo, elementos que lleven a una monotonía; y el **Modelo de Siegrist**, que a diferencia del primero, fundamenta el estrés laboral en las bajas recompensas, en correspondencia con el trabajo que se realiza, enfocándose en el denominado salario emocional (27).

La relación entre el trabajo y el estrés, la explica Karasek en términos de la combinación de demandas y control inherentes a un trabajo. Las demandas de trabajo son lotes cuantificables de trabajo, incluidas las presiones de tiempo y la carga de trabajo, mientras que el control se asocia con la medida en que los empleados pueden ejercer la influencia individual sobre sus tareas y su conducta. Según el modelo de *Control de la demanda de trabajo* de estrés ocupacional, si

existe un tipo de trabajo que es simultáneamente alto en exigencias y bajo en control, produce las respuestas más estresantes y es más perjudicial para la salud. El modelo de estrés laboral también ha demostrado ser fiable a la hora de predecir el bienestar psicológico de los trabajadores, el bienestar físico relacionado con el empleo y el agotamiento (27).

En este sentido, de forma particular el estrés laboral, es originado por el tipo de respuesta que un trabajador puede dar a las exigencias o demandas en su entorno laboral, en función de sus capacidades, apoyo de la organización y sus circunstancias personales; en este aspecto, el estrés puede, latentemente, afectar a cualquier lugar de trabajo y a cualquier trabajador, independientemente del tamaño de la organización, su ámbito de actividad o del tipo de contrato o relación laboral (28,29). Es trascendental destacar que, la OIT menciona que, con respecto al estrés laboral, en Latinoamérica, no se sabe con veracidad el grado de estrés de los trabajadores, ya que no hay suficientes indagaciones sobre la temática, sin embargo, se ha podido a través de estudios internacionales, precisar las causas, consecuencias y las principales manifestaciones relacionadas con éste (30).

Sin embargo, en el criterio de Zaldívar (27), los efectos del estrés difieren según las personas, con sintomatología variada porque, no todos los individuos reaccionan de igual manera ante los agentes estresores del ámbito laboral. Por tanto, si los requerimientos presentados son adecuados, el estrés tendrá tendencia a disminuir y permitirá al sujeto hacer avances en su ámbito de trabajo y poseer mayor proyección en el mismo. De acuerdo a tal principio, no todas las personas tendrían las peculiaridades de personalidad, patrones de conducta y estilo cognitivo requerido para lidiar con las condiciones y exigencias del trabajo, siendo por tanto más susceptibles a ser incapaces de afrontar los factores psicosociales generadores de estrés ocupacional (26, 27, 31).

Por consiguiente, el estrés ocupacional, se manifiesta de forma mental o física, siendo considerado uno de los principales efectos negativos de los factores psicosociales del trabajo inadecuado, por ello es un problema de Salud Pública que de acuerdo a la literatura consultada, cada día adquiere mayor envergadura pues no

sólo perjudica al individuo en su bienestar integral, sino incluso en su capacidad de desarrollo en la actividad laboral, siendo una de las principales causas de problemas de salud, que se encuentran vinculadas con variables personales; asimismo, se proyecta a la sociedad en razón de sus efectos en las empresas y el aparato productivo de los países, pues suele ser causa de enfermedad, discapacidad, baja productividad y migración laboral (31). Los trabajadores expuestos a un estrés prolongado suelen sufrir de síntomas psicológicos y fisiológicos, como trastornos musculoesqueléticos; angustia psicológica, como depresión; lesiones; y enfermedades cardiovasculares (2).

Asimismo, en cuanto a las consecuencias a nivel organizacional, se puede describir que el estrés laboral, como parte de los factores psicosociales de trabajo negativos, se relacionan directamente con el absentismo laboral, siendo un problema tan significativo que la OMS calcula que el año 2020 los niveles de depresión y ansiedad, será la principal causa de bajas en el trabajo. Actualmente el costo anual en cuanto a horas de trabajo perdidas por esta causa, son muy elevadas, no solo en Europa, sino en América latina. Esta realidad, hace imprescindible que, a nivel empresarial, se consideren herramientas como la formación, el salario emocional entre otros, para que los trabajadores puedan tener mejores condiciones laborales, así como también más seguridad respecto a su trabajo, afrontar y resolver situaciones conflictivas de manera más adecuada, para evitar afectaciones psicosociales y las consecuencias inherentes a ellas (32).

### **Instrumentos que evalúan el estrés laboral**

El estrés laboral es de importancia vital en las investigaciones y en el abordaje de la medicina ocupacional; se hace imprescindible manejar algunos instrumentos para medir los niveles en los trabajadores, existe por ejemplo el *Índice de Reactividad de Estrés (IRE-32) de González de Rivera*, donde se desarrolla la dimensión de reactividad ante el estrés; está compuesto por 32 pautas de reacción más comunes. Uno de los instrumentos más empleados es el *Cuestionario de*

*Maslach Burnout Inventory*, basado en el síndrome de desgaste profesional, el cual se describe como una afectación psicológica, basada en una respuesta prolongada de estrés, principalmente por factores interpersonales y de tipo afectivo, en el ámbito laboral, la sintomatología principal es la ineficacia, la negación de la causa del síndrome, y fatiga que se muestra crónica (4).

El cuestionario de Maslach Burnout Inventory, es el instrumento más usado a nivel nacional e internacional, el mismo fue realizado en el año 1981, por Cristina Maslach, con el principal fin de determinar el nivel de Síndrome de Burnout o desgaste profesional; está conformado por 22 enunciados, relacionados con la manera que la persona se siente en su trabajo, está bajo una escala de Likert, este instrumento cuenta con validez y confiabilidad, tiene un Alpha de Cronbach de 0,82 en su versión original (9).

En correspondencia con lo descrito, otro instrumento frecuentemente usado es la denominada “*Escala de Estrés Laboral de la OIT-OMS*”, sustentada por Ivancevich y Matteson, la cual es de fácil aplicación, puede ser utilizada de manera grupal o individual y, está basada en 25 ítems con siete alternativas de respuesta, relacionadas con los estresores laborales, agrupados en las siguientes dimensiones: mejora de las condiciones ambientales de trabajo (ítems 1, 10, 11, 20), estructura organizacional (ítems 2, 12, 16, 24), territorio organizacional (ítems 3, 15, 22), tecnología (ítems 4, 14, 25), influencia del líder (ítems 5, 6, 13, 17), falta de cohesión (ítems 7, 9, 18, 21), respaldo del grupo (ítems 8, 19, 23). La utilización de las mismas dará un acercamiento a la realidad del grado de estrés laboral de los empleados, basada en niveles de estrés, donde bajo es < 90, nivel intermedio 91-117, estrés 118-153, alto nivel de estrés >153 (30), esta escala presenta validez y confiabilidad, manejando un Alfa de Cronbach de 0,97 (7).

Es importante destacar que la “*Escala de Estrés Laboral de la OIT-OMS*” presenta una adaptación a la población peruana, la misma fue presentada por Suárez en el 2013 en su investigación titulada “Adaptación de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de edad de un Contact Center de

Lima”, con una muestra de 203 trabajadores que se desempeñando funciones de asesores. La fiabilidad fue sometida a una prueba a través del Alfa de Cronbach, resultando un valor de 0,96. En cuanto a la validez de contenido, fue sometida mediante un criterio de jueces donde se realizó la prueba Binomial, estos resultados evidenciaron que fueron menores a 0,50, en correspondencia con los jueces expertos. Así mismo la validez de constructo fue confirmada a través del análisis factorial en la que encontraron que el índice de KMO es de 0,953 (33).

### **2.2.2 Sintomatología musculoesquelética**

El sistema musculoesquelético es el más grande entre los sistemas corporales, sus componentes musculares son un gran consumidor de energía corporal debido a su gran masa, siendo su principal fisiología proporcionar estabilidad, movimiento, sostén, la protección de órganos vitales, y de todo el cuerpo humano, está constituido además por los huesos y articulaciones. Este sistema, tiene gran incidencia en cuanto al padecimiento de trastornos, que se relacionan directamente con el trabajo simbolizando un problema de salud a nivel internacional, ya que pueden estar asociado a diferentes causas; además de las ergonómicas que claramente son las más relevantes, también puede influenciar los factores psicosociales como el estrés, la depresión, procesos atributivos, estados emocionales, entre otros (34, 35).

Se concibe por trastornos musculoesqueléticos a las lesiones de los músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamento y nervios; los cuales abarcan diversas molestias desde leves y momentáneas hasta lesiones irreversibles y discapacitantes. Esto síntomas son fuente de angustia y pérdida de ingresos para los trabajadores, mientras que, para las empresas es fuente de pérdidas operativas y económicas y en el caso del Estado, incrementan los costos de salud y seguridad social (36).

En el proceso fisiopatológico de la sintomatología musculoesquelética, convergen múltiples factores, responsables de la generación de la lesión de tejidos y síntomas donde predomina el dolor. En relación a esto, estudios multicéntricos

han confirmado los elementos de riesgo que pueden ayudar al desarrollo de sintomatologías musculoesqueléticas, donde destacan además de los físicos o relacionados con la ergonomía (movimientos realizados de forma repetitiva, esfuerzos largos, empujar, jalar, trasladar o levantar cosas pesadas, posturas inadecuadas y prolongadas, carga estática) los de índole psicosocial: alta demanda de trabajo, sitio de trabajo con alcances inadecuados, monotonía, alta exigencia cognoscitiva, estrés y demás factores organizacionales (36, 37).

En este sentido para el desarrollo de esta variable es importante realizar la distinción entre los signos, síntomas y patologías, destacando que los signos clínicos son aquellas manifestaciones del paciente que pueden ser observables o medibles por tanto son objetivos, estos pueden ser constatados en exploración médica, a diferencia de los síntomas, que son manifestaciones de tipo subjetivas, es decir, son percibidas únicamente por el paciente que los refiere como algo anómalo; y por último cuando se habla de patologías se describe la alteración del estado fisiológico en alguna parte del cuerpo o varias según sea el caso, lo cual se manifiesta por un conjunto de signos y síntomas característicos (34).

Por consiguiente, esta investigación, específicamente en el constructo descrito, se circunscribe a desarrollar los síntomas que se presentan relacionados con el sistema musculoesquelético, según la división anatómica de: sintomatología a nivel de la columna vertebral, miembros superiores e inferiores, las cuales se detallan a continuación (34).

### **Sintomatología a nivel de la columna vertebral**

El dolor es el síntoma primordial en la mayor parte de los trastornos musculoesqueléticos, este puede fluctuar según la intensidad y duración, puede ser local o generalizado, en el caso de la columna vertebral, se puede encontrar dolores en el cuello, o cervicalgias localizadas en la región cervical, el cual puede tener una irradiación a otras regiones como los hombros, la cabeza, los miembros superiores,

o región interescapular; también en cuanto a dolor se presenta la lumbalgia, que es referida por los pacientes como molestia o dolor en la región lumbar, se produce generalmente en paciente con trabajos con actividades sedentarias, ambas son sintomatologías muy recurrentes (38).

De la misma forma, el dolor en la región de la columna vertebral puede presentarse por trastornos o lesiones en las regiones óseas, musculares, o articulares, o bien una combinación de estas; en el caso del dolor óseo, es referido por los pacientes como fuerte y penetrante, el cual puede ser generado por traumatismos, o infecciones en este tipo de regiones; en cuanto al dolor muscular o mialgia, no es de tanta intensidad como el óseo pero causa muchas molestias, se puede dar con la afectación, lesión, infecciones, disminución de la irrigación sanguínea, o tumoraciones de un músculo (38).

En este sentido, según lo planteado anteriormente, en las consultas de medicina ocupacional, el motivo más frecuente de sintomatología en los pacientes, a nivel de la columna vertebral, es el dolor causado generalmente por lesiones en una o más estructuras anatómicas, que se producen por la realización de actividades que no se ejecutan a menudo, así como el levantamiento o movilización de peso, movimientos a repetición, patologías de base como la osteoporosis, o enfermedades degenerativas, accidentes, tropiezos, caídas, rotación de la columna vertebral en exceso, golpes, heridas, malas posturas, siendo muy frecuente la localización del dolor en la región lumbar y dorsal (39).

### **Sintomatología a nivel de miembros superiores**

Los miembros superiores, o extremidades se encuentran en la parte superior del tronco, básicamente se componen de cintura escapular, brazo, antebrazo y mano, teniendo como fisiología principal, la movilidad, el sujetar, y la manipulación de objetos; entre la sintomatología principal de miembros superiores encontramos el dolor, la disminución o pérdida de la movilidad, una de las causas

más comunes es cuando los tejidos articulares se desgastan y se vuelven menos resistentes, o la tensión repetida sobre un tendón, causando inflamación, y dificultad para la movilidad, una de las patologías que producen estos síntomas es la artritis, y la tendinitis, entre otras (40).

Otros síntomas características de los miembros superiores es la debilidad, el hormigueo, y dificultad para el agarre es muy común en las manos, específicamente en el dedo pulgar, siendo muchas veces originado por el síndrome del túnel carpiano, que es sin duda uno de los problemas de salud, relacionados con el trabajo, donde la principal causa es las flexiones rápidas de la muñeca, movimientos repetitivos que inflaman y engrosan el ligamento sobre el túnel, a través de los huesos carpianos, lo que produce una compresión y atrapamiento del nervio. En este orden de ideas, en los brazos destacan síntomas como la debilidad, rigidez, o pérdida del movimiento, muchas de esta sintomatología son causada por lesiones a nivel del manguito rotador, se da por los movimientos fuertes y rápidos, que causan un desgarro en los tendones de esta zona, viéndose involucrado la rotación de los hombros con el brazo, e incluso la mano, hacia adelante y atrás, además de otros movimientos (40).

Otra de los síntomas que se producen a nivel de los miembros superiores son entumecimiento y hormigueo, son sensaciones que pueden percibirse en los dedos de las manos, las manos y los brazos, se puede producir por permanecer tiempo prolongado con la misma postura, también cuando hay la existencia de lesiones a un nervio, generalmente en la región cervical, compresiones nerviosas por hernias discales, patologías de otros sistemas como infección, tumoraciones, problemas vasculares, otro síntoma que puede ser referido por los pacientes son los calambres en miembros superiores, que se producen cuando hay un tensión o contracción de un musculo, sin la intención de que este realice esa acción, y a su vez el mismo no se relaje, puede ser uno más músculos a la vez (34).

### **Sintomatología a nivel de miembros inferiores**

Los miembros inferiores son las dos extremidades, que se encuentran unidas al tronco por medio de la pelvis, con la articulación de la cadera, su principal fisiología es que permite el desplazamiento y la sustentación del peso del cuerpo. En esta área, los pacientes refieren varios tipos de síntomas, entre los que destacan el dolor, la rigidez, y dificultad para realizar ciertos movimientos, estos son causados principalmente por esguinces cuando los ligamentos, se estiran mucho, por movimientos bruscos; también encontramos los desgarros en musculo o tendón, cuando se estira demasiado la pierna haciendo énfasis en la rodilla, los daños al cartílago o meniscos, son muy comunes ya que funcionan como amortiguador de las rodillas que forma una articulación entre el fémur, la tibia y la rótula, envuelta en la capsula articular, siendo una zona anatómica donde se pueden presentar numerosas lesiones y por ende síntomas (41).

En este mismo orden de ideas, el dolor y rigidez, en tobillo y pie también se puede presentar por lesiones importantes, entre las que encontramos principalmente las fracturas y esguinces en su grado 1, 2 y 3 donde hay en menor o mayor grado inestabilidad entre los huesos que forman el tobillo. En el área de los pies, las lesiones más comunes son los golpes, contusiones y heridas, que pueden comprometer a los tendones extensores de los dedos o del pie, los nervios o los vasos periféricos. De igual forma, el dolor, la debilidad, pérdida de sensibilidad en miembros inferiores puede ser causada por radiculopatías (41).

En los miembros inferiores, algunos individuos refieren sentir síntomas como los calambres musculares, especialmente por la noche, pueden ser dolorosos y durar de unos segundos a varios minutos, las causas más frecuentes asociadas a los calambres musculares incluyen, tensar o trabajar en exceso un músculo, siendo ésta la causa más común, compresión de los nervios, generalmente relacionados a problemas como lesión de la médula espinal; en ciertas ocasiones no es posible determinar la causa de los calambres. Aunque muchas personas tienen calambres musculares en algún momento de su vida, existen factores que aumentan el riesgo y la intensidad de éstos. Dos factores están asociados fundamentalmente a estilos

de vida y condiciones laborales, y menos frecuentemente a factores familiares y /o genéticos (41).

### **Evaluación de la sintomatología musculoesquelética**

Cabe subrayar que, tal como se señala en la esfera de la prevención primaria precedente, se comprende la evaluación de la sintomatología musculoesquelética; entre los instrumentos destinados a ello se encuentran las Fichas de evaluación Osteomuscular, basados en la anamnesis, antecedentes, características del puesto de trabajo, síntomas y pruebas funcionales, que generalmente son elaboradas para el uso interno en las instituciones, validadas según su estructura por un grupo de expertos en el área, con la finalidad de detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos en los pacientes evaluados (41, 42).

Se puede mencionar también, el Cuestionario de Síntomas Musculo esqueléticos Nórdico de Kuorinka y Cols, el cual mantiene vigencia y ha mostrado su pertinencia en los estudios ergonómicos con la finalidad de descubrir la presencia de síntomas iniciales, que aún no han constituido enfermedad o no han causado la asistencia a la consulta médica. Su valía reside en que suministra datos que admite estimar el grado de riesgos de modo proactivo y admite una actuación temprana, pues las interpelaciones se concentran en la mayoría de los síntomas que con regularidad se revelan en distintas actividades económicas, en cuanto a su aplicación abarca el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. La fiabilidad del cuestionario se ha demostrado como aceptable. Las interrogantes son de selección múltiple y puede ser aplicado de forma autoadministrado, o ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista (42).

En el caso de las articulaciones (artralgia), ligamentos, tendones son los menos referidos en cuanto al síntoma del dolor, este aparecer cuando la estructura afectada, se estira o moviliza, existiendo cierto alivio en el estado de reposo, las causas más comunes son los esguinces, tendinitis, epicondilitis, traumatismos tendinosos, entre otros (42).

### **2.2.3 Características de los trabajadores del sector construcción**

Los trabajadores del sector construcción son aquellos implícitos e involucrados en los procesos de la construcción, desde los aspectos administrativos, planes, proyectos hasta los que ejecutan el arte o la técnica de fabricar infraestructuras; estos se clasifican en directivos, responsables de obra, técnicos de ejecución, mandos intermedios, administrativos y operarios. La industria de la construcción en todos los países desempeña una actividad esencial para el avance y progreso de los ciudadanos, así como la mejora de los estilos de vida del país (35).

La construcción es una de las áreas con mayor presencia en el mundo. Esto es originado por la demanda constante de construir nuevas estructuras. Según datos de la OIT “la mano de obra que utiliza este rubro oscila entre el 9% al 12%, incluso llegando en algunos países hasta al 20%”. Los logros que ha alcanzado el rubro de la construcción para poder proporcionar al hombre de energía, comunicaciones, carreteras, hogares, entre otros, han sido sin precedentes. Asimismo, la construcción es uno de los rubros junto con la minería, con más alta tasa de accidentabilidad por lo que también ha tenido que lamentar millones de pérdidas humanas causadas por descuidos o falta de gestiones en seguridad (43, 35).

Por consiguiente, la construcción como sector, se registra como el que presenta un elevado grado de peligrosidad, por lo que hay un mayor grado de incidencia de accidentes de tipo laboral. Esto debido a que existen diversas obras, en relación al tipo y duración, implicando muchas veces una constante rotación del personal, existiendo algunos que están poco familiarizados con la obra y con los criterios de construcción, sumado a esto, se encuentran los factores referentes a la exposición a la intemperie, alturas considerables, manejo de grandes maquinarias, exposiciones a químicos, mecánicos, eléctricos; pudiendo causar lesiones, daños, caídas, cortes, arrollamientos, entre otros (22).

El Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, publicó en sus estadísticas de accidentes laborales que el sector construcción, hasta el mes de mayo

del 2018, registró 158 notificaciones de accidentes laborales, representando el 9,69% del total porcentual, en relación con el resto de los sectores económicos (44). Por otro lado, con respecto a los tipos de trabajos en el área de construcción encontramos, que existe una gama muy amplia que incluye ingenieros, arquitectos, directores, cristaleros, carpinteros, personal administrativo, entre otros; sin embargo, es de relevancia mencionar que la labor del obrero en la construcción como principal factor humano, es la más expuesta a elementos de riesgo, por lo que la historia recuerda la constante lucha en solicitud de mejores condiciones, y aun en la actualidad, se mantienen, refiriendo a nivel general las circunstancias precarias, en cuando a la seguridad laboral se refiere (42).

### 2.3. Definición de Términos

- **Absentismo laboral:** Hace referencia a toda ausencia de una persona de su lugar de trabajo, en horas que pertenezcan a un día laborable, dentro de la jornada legal de trabajo (29).
- **Establecimiento de Salud Ocupacional:** también llamado Servicio de Apoyo al Médico Ocupacional (SAMO)\*. Es la institución de Salud, acreditada por el organismo estatal de salud facultado, que realiza Evaluaciones Médico-Ocupacionales a trabajadores de diversos sectores económicos.

\**Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA*, Documento Técnico Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad.

- **Construcción:** Es el sector encargado de todo el proceso para la fabricación y edificación de infraestructuras (42).
- **Dolor:** Es una experiencia de tipo sensorial y emocional desagradable, que se vincula principalmente con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño (40).

- **Estrés:** Se denomina como la sensación de tensión, puede ser a nivel físico o emocional (42).
- **Estrés laboral:** es un tipo de estrés que surge en el entorno laboral y ocurre como consecuencia del desequilibrio entre las exigencias laborales y la capacidad del trabajador para cumplirlas (42).
- **Obrero:** Es aquel trabajador manual asalariado que realiza trabajos específicos casi siempre manuales, cuyo trabajo satisface requerimientos externos (31).
- **Presentismo laboral:** Es cuando un empleado se encuentra físicamente en la organización, pero no cumple con sus funciones, no hay buen rendimiento ni motivación (1).
- **Rendimiento laboral:** Es la relación entre el coste de los recursos y los resultados de producción de un trabajador o un grupo de trabajadores (1).
- **Síntomas musculoesqueléticos:** Son un conjunto de sintomatologías, asociadas a molestias del sistema Osteomioarticular (42).

### **III. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Diseño del Estudio**

El presente trabajo de investigación es un estudio, observacional, descriptivo, tipo correlacional y retrospectivo. (45, 48).

#### **3.2 Población**

La población estuvo constituida por 561 registros de trabajadores del sector construcción, que fueron los atendidos, durante sus evaluaciones periódicas en un centro de salud ocupacional de Lima durante el año 2017.

#### **3.3 Muestra**

La muestra estuvo compuesta por toda la población, es decir, 561 registros de trabajadores del sector construcción, que fueron los atendidos, durante sus Evaluaciones Médico Ocupacionales Periódicas en un centro de salud ocupacional de Lima durante el año 2017.

#### **3.4 Criterios de elegibilidad**

##### **Criterios de inclusión**

- Registros de trabajadores que laboren en empresas de construcción atendidos en Evaluaciones Médico Ocupacionales periódicas, en un establecimiento de salud ocupacional de Lima durante el año 2017.

##### **Criterios de exclusión**

- Trabajadores contratados por periodos de menos de tres meses.
- Trabajadores que presenten o tengan antecedentes de patologías que causen sintomatología musculoesquelética en un periodo de tiempo menor de 6 meses.

- Trabajadores con antecedentes de patologías psiquiátricas diagnosticadas.
- Trabajadores en tratamiento actual por accidentes o enfermedades ocupacionales.
- Trabajadoras gestantes.

### **3.5 Variables**

#### **1. Variable dependiente o resultado (x):**

Síntomas musculoesqueléticos.

#### **2. Variable independiente principal(y):**

Estrés laboral.

#### **3. Variables de ajuste:**

- Edad
- Sexo
- Talla (cm)
- Peso (Kg)
- IMC categorizado
- Perfil del puesto trabajo
- Antigüedad laboral (años)

### 3.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	FUENTE
<b>Síntomas musculoesqueléticos</b>	Es la sensación o percepción del paciente a partir de las alteraciones o lesiones de los músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamento y/o nervios, el cual considera diversas molestias desde leves y momentáneas hasta lesiones irreversibles y discapacitantes (46)	Sintomatología a nivel de columna vertebral	Presencia de síntomas (1 = Si, 0= No)	Base de datos descargada a partir de la Historia Clínica Ocupacional.
		Sintomatología a nivel de miembros superiores	Presencia de síntomas (1 = Si, 0= No)	
		Sintomatología a nivel de miembros inferiores	Presencia de síntomas (1 = Si, 0= No)	
<b>Estrés laboral</b>	Estrés que se produce en el entorno laboral, por presión de diferentes tipos en el ámbito laboral, saturando a la persona desde el aspecto mental y físico. Incluye reacciones subjetivas, de emocionalidad, aspectos cognitivos, y fisiológicos, (26)	Nivel de estrés laboral	Nivel de estrés laboral (1= Bajo, 2=Promedio bajo, 3=Promedio alto, 4=Alto)	Base de datos descargada a partir de la Escala de Estrés laboral de la OIT adaptada al Perú (Anexo I)
<b>Edad</b>	Años de vida del trabajador		(1=18-25, 2=26-35, 3=36-45, 4=46-55, 5=>55)	Base de datos del centro de salud ocupacional, descargada a partir de la anamnesis y examen físico
<b>Sexo</b>	Género del trabajador		1=Masculino, 2=Femenino	
<b>Talla (Cm)</b>	Altura del trabajador en cm		(1=148-158, 2=159-168, 3=169-178, 4=179-188, 5=>188)	
<b>Peso (Kg)</b>	Peso corporal del trabajador		(1=45-60, 2=61-75, 3=76-90, 4=91-105, 5=>105)	
<b>IMC categorizado</b>	Estado nutricional del trabajador categorizado según el valor del IMC	Bajo peso	IMC<18.5	
		Peso normal	IMC de 18.5 a 24.9	
		Sobrepeso	IMC>25	

		Obesidad I	IMC de 30 a 34.9	de la Historia Clínico Ocupacional.
		Obesidad II	IMC de 35 a 39.9	
		Obesidad III o mórbida	IMC >40	
<b>Perfil del puesto trabajo</b>	Es el grupo de riesgo al cual está expuesto el trabajador		1=Administrativa, 2= Operativa	
<b>Antigüedad laboral</b>	Número de años laborando en el sector construcción		1=menos de 1 año, 2= de 1 a 4 años, 3=5 o más años	

### 3.7 Proceso de recolección de la información

Para la recolección de la información y datos necesarios para llevar a cabo la investigación se utilizó una base de datos de Excel que se elaboró a partir de las historias Clínicas Ocupacionales de los pacientes del sector construcción que cumplieron los criterios de selección, que fueron atendidos en sus Evaluaciones Médicas Ocupacionales periódicas, realizados por personal de Salud acreditado en salud ocupacional y llenados en la ficha clínica ocupacional, en un centro de salud ocupacional de Lima en el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2017 al 31 de diciembre del año 2017, en este sentido los instrumentos que se usaron para la construcción de la base de datos para cada variable son:

En el caso de la variable de sintomatología musculoesquelética se utilizó el registro de la base de datos que se recolectó a partir de la información de la Historia Clínica Ocupacional normada en el país, la cual fue realizada en un Establecimiento de salud ocupacional de la ciudad de Lima- Perú, por el área de evaluaciones médicas musculoesqueléticas, equipo conformado por un traumatólogo, un licenciado en medicina física y rehabilitación (evaluador) y a un médico ocupacional; se autorizó su uso por la jefatura del área, y aparece registrada en la guía de procedimientos médicos de la institución.

Dicha evaluación musculoesquelética, que sirvió de base para los registros de la base de datos, se realizó de la siguiente forma: el personal de salud asignado para la Evaluación realiza la realizaba en cuatro etapas: la primera etapa consistió en una *anamnesis* al trabajador para recolectar la información necesaria sobre el puesto de trabajo, antecedentes traumatológicos, tratamientos quirúrgicos o terapéuticos y si hubo presencia de sintomatología dolorosa en alguna actividad específica que realice. La segunda etapa fue una *evaluación estática*, donde el trabajador se ubicó delante de la cuadrícula postural para obtener una vista anterior, lateral y posterior, lo cual brinda información sobre la presencia de alteraciones en las curvaturas fisiológicas, la posición de los hombros, pelvis, rodillas y retropié solo por mencionar algunas estructuras. La tercera fase fue donde se realizó una

*evaluación observacional*, en la cual el paciente ejecutaba una rutina de movimientos de la columna vertebral, de los miembros superiores y de los inferiores, para evaluar rangos de movimiento y la presencia de dolor; así también se observó la marcha, la dinámica de la pisada y la coordinación de miembros inferiores. Además, se realizó una *Evaluación física musculoesquelética* en los siguientes aspectos:

1) Rango de movimiento: puede ser normal, estar restringido o aumentado. El dolor o las inflamaciones tienden a limitar los movimientos, en cambio, cuando la articulación está inestable, el rango puede estar anormalmente aumentado.

2) Aumento de volumen y deformaciones: se puede deber a un aumento del líquido sinovial (derrame articular), un engrosamiento de la membrana sinovial (sinovitis), aumento de los tejidos blandos alrededor de la articulación (por compromiso de tendones, sus vainas, la cápsula, ligamentos, piel y tejido subcutáneo), crecimientos óseos en los márgenes de la articulación, acumulación de líquido en alguna Bursa.

3) Dolor: en la articulación o sus alrededores. Conviene identificar qué es lo que duele.

4) Signos de inflamación (dolor, calor, eritema, aumento de volumen, impotencia funcional).

Estos registros están constituidos por los datos generales, la anamnesis, los detalles del lugar del trabajo, cuestionario sobre la sintomatología, luego las pruebas funcionales, por último, la parte de la exploración física.

En cuanto a la variable de estrés laboral, se estudió mediante la base de datos que contiene los resultados de aplicar la adaptación al Perú de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS (43), reportando un Alpha de Cronbach de 0.9. Es de fácil aplicación a trabajadores en general, está basada en 25 ítems con siete alternativas de respuesta tipo Likert, relacionadas con los estresores laborales, agrupados en las siguientes dimensiones: mejora de las condiciones ambientales de trabajo (ítems 1, 10, 11, 20), estructura organizacional (Ítems 2, 12, 16, 24), territorio organizacional

(ítems 3, 15, 22), tecnología (ítems 4, 14, 25), , influencia del líder (ítems 5, 6, 13, 17), falta de cohesión (ítems 7, 9, 18, 21), respaldo del grupo (ítems 8, 19, 23). La utilización de las mismas dará un acercamiento a la realidad del grado de estrés laboral de los empleados, basada en niveles de estrés, donde bajo es menor 90, nivel intermedio de 91 a 117, estrés del 118 al 153 y alto nivel de estrés >153 (30).

Es importante destacar que la adaptación a la población peruana de esta escala, registrada en la base de datos, fue presentada por Suárez en el 2013 en su investigación titulada Adaptación de la Escala de estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de un Contact Center de Lima, con una muestra de 203 trabajadores que se desempeñando funciones de asesores. La fiabilidad fue sometida a una prueba a través del Alfa de Cronbach donde su índice general resultó 0,96. En cuanto a la validez de contenido, fue sometida mediante un criterio de jueces donde se realizó la prueba Binomial, estos resultados señalaron que fueron menores a 0,50, en correspondencia con los jueces expertos. Así mismo la validez de constructo fue confirmada a través del análisis factorial en la que encontraron que el índice de KMO es de 0,953.

Así también, Llanos (2017), presentó una investigación titulada Estrés y satisfacción laboral en los trabajadores de una empresa particular de transporte del distrito de Los Olivos, 2017, cuyo objetivo fue corroborar la confiabilidad de la escala, el mismo concluyó que la escala es confiable, realizó una prueba piloto con 40 trabajadores de transporte particular, el mismo describió que la validez es factible por que presenta correlaciones mayores a 0,70 en todas sus dimensiones e ítems. La confiabilidad indicó un puntaje de 0,861 por lo que Alfa de Cronbach es mayor a 0,70, dando como resultado que la prueba es confiable (47).

### 3.8 Análisis y procesamiento de datos

El procesamiento de datos, se realizó mediante la aplicación del paquete SPSS 23, y Microsoft Excel, los cuales permitieron el desarrollo de los siguientes tipos de análisis estadísticos:

**Descriptivo:** Se realizó una caracterización a partir de las frecuencias absolutas y porcentuales de las variables categóricas como:

- Sintomatología musculoesquelética a nivel de columna vertebral.
- Sintomatología musculoesquelética a nivel de miembros superiores.
- Sintomatología musculoesquelética a nivel de miembros inferiores.
- Sintomatología musculoesquelética global.
- Nivel de estrés laboral
- Otras variables (sociodemográficas Ocupacionales) como: edad, sexo, talla, peso, IMC categorizado, perfil del puesto de trabajo y antigüedad laboral.

Se realizó una tabla de contingencia entre las variables que miden los síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral con el fin de visualizar las frecuencias cruzadas.

**Análisis Univariado Inferencial:** A partir de las tablas de contingencia, se evaluó la significación estadística de la asociación entre el nivel sintomatología musculoesquelética a nivel de columna vertebral, miembros superiores, miembros inferiores, condición global y el nivel de estrés laboral utilizando para ello la prueba exacta de Fisher al 5% de significancia; dichos test emplean como hipótesis Nula ( $H_0$ ) que no existe una relación entre las variables, por tanto, al rechazar esta hipótesis ( $p < 0,05$ ) se comprueba la relación de dependencia.

### **3.9 Consideraciones Éticas**

La presente investigación utilizó una base de datos de registros que han sido codificados y no incluye los nombres de los trabajadores atendidos en el centro de salud ocupacional, ello con el fin de proteger los derechos y la confidencialidad de los pacientes, por lo que, en este caso, no aplica el uso del consentimiento informado. Se contó con la autorización y consentimiento de los Servicios, del establecimiento de Salud Ocupacional, involucrados en la temática de la presente investigación. La publicación de los resultados no implicó ningún riesgo para los pacientes ni la institución que proporcionó la base de datos.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Características sociodemográficas de los trabajadores.**

En la presente investigación se emplearon 561 registros de trabajadores periódicos del sector construcción, evaluados en un establecimiento de salud ocupacional en la ciudad de Lima, Perú, durante el año 2017, estableciéndose como muestra la totalidad de los registros encontrados. La *Tabla 1* resume los resultados de las variables socio-demográficas, incluyendo lo referente al sexo, grupo etario, talla, peso, IMC, perfil del puesto de trabajo y antigüedad laboral.

Al respecto, la muestra reveló un predominio de trabajadores de sexo masculino representando el 93% (520 trabajadores) y un 7% (41) de sexo femenino. De igual manera, el intervalo del grupo etario con mayor participación fue de 26 a 35 años con 42% (234 trabajadores), seguido del intervalo de 36 a 45 años, el cual registró una participación de 25% (140 trabajadores), es decir, la mayoría son trabajadores en plena edad productiva. En cuanto a la talla, los intervalos predominantes se ubican entre 159 a 160 cm abarcando el 49% (275 trabajadores), seguido del intervalo de 169 a 178 cm, el cual evidenció un 34% (189 trabajadores). Por otra parte, el intervalo de peso más predominante se ubicó entre 61 a 75 kg

abarcando un 43% (244 trabajadores), seguidamente se situó el intervalo de peso entre 76 a 90 kg concentrando el 31% (173 trabajadores).

El examen del IMC reveló que el 46% (259 trabajadores) presentan sobrepeso, asimismo, el 36% (203 trabajadores) reveló un peso normal. Por otra parte, 15% (85 trabajadores) presentó indicios de obesidad tipo I, es decir las cifras muestran evidencias de desequilibrios nutricionales en buena parte de la muestra. Del mismo modo, los resultados muestran el predominio del perfil de puesto de trabajo operativo, representando el 77% (430 trabajadores) de la muestra y un 23% (131 trabajadores) adscritos a puestos administrativos. Asimismo, 47,4% (266 trabajadores) de la muestra posee una antigüedad de 1 a 4 años, seguido del 29,4% (165 trabajadores) que tienen una antigüedad menor a un año y el 23,2% (130) poseen una antigüedad de 5 o más años.

*Tabla 1. Variables socio-demográficas y ocupacionales*

	Recuento	%
<i>Sexo</i>		
Femenino	41	7%
Masculino	520	93%
Total	561	100%
<i>Edad</i>		
18-25	86	15%
26-35	234	42%
36-45	140	25%
46-55	64	11%
>55	37	7%
Total	561	100%
<i>Talla</i>		
148-158	68	12%
159-168	275	49%
169-178	189	34%
179-188	28	5%
>188	1	0%
Total	561	100%
<i>Peso</i>		
45-60	89	16%
61-75	244	43%
76-90	173	31%
91-105	43	8%
>105	12	2%
Total	561	
<i>IMC clasificado</i>		
Bajo peso (<18,5)	1	0%
Peso normal (18,5-24,9)	203	36%

Sobrepeso (25,0-29,9)	259	46%
Obesidad I (30,0-34,9)	85	15%
Obesidad II (35-39,9)	12	2%
Obesidad mórbida (>40)	1	0%
Total	561	100%
<i>Perfil del puesto de trabajo</i>		
Administrativo	131	23%
Operativo	430	77%
Total	561	
<i>Antigüedad laboral</i>		
Menos de 1 año	165	29,4%
1-4 años	266	47,4%
>5 años	130	23,2%
Total	561	100%

## 4.2. Síntomas musculoesqueléticos

### *Síntomas musculoesqueléticos en columna vertebral*

Se obtuvo que un 95,5% de la muestra (536trabajadores) no reportó síntomas de algias de columna, 3,2% presentó lumbalgia (18 trabajadores) y 1,2% evidenció síntomas de cervicalgia, cervicolumbagia y dorsolumbagaui (Tabla 2). En resumen, 95,5% de la muestra no presentó síntomas musculoesqueléticos en columna vertebral (536 trabajadores), y 4,5% de ellos sí registró esta condición (25 trabajadores) (Tabla 3).

Tabla 2. Síntomas musculoesqueléticos de columna vertebral

Indicador	Respuesta	Recuento	% de columna
Algias de columna	Cervicalgia	3	0,5%
	Cervicolumbal	3	0,5%
	Dorsolumbalgia	1	0,2%
	Lumbalgia	18	3,2%
	No presenta	536	95,5%
Total		561	100,0%

Tabla 3. Prevalencia de síntomas en columna vertebral

Indicador	Respuesta	Recuento	% de columna
	No	536	95,5%

Síntomas en columna vertebral	Si	25	4,5%
	Total	561	100,0%

### ***Síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores***

Los resultados de la *Tabla 4* y *Tabla 5* indican que un 98,6% de la muestra no presenta sintomatologías musculoesqueléticas en miembros superiores (553 trabajadores). No obstante, entre las sintomatologías observadas se tiene lo siguiente: 0,5% (3 trabajadores) con artralgia de codo, 0,5% (3 trabajadores) con artralgia de muñeca, 0,2% (1 trabajador) con limitación de rango articular en codo de ambos miembros superiores. En resumen, el 98,6% de la muestra no presenta síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores (553), mientras el 1,4% sí los evidencia (8 trabajadores) (*Tabla 4*)

Tabla 4. Síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores

Indicador	Respuesta	Recuento	% de columna
Síntomatología de miembro superiores	Artralgia de codo	3	0,5%
	Artralgia de muñeca	3	0,5%
	Limitación de rango articular en codo de ambos miembros superiores	1	0,2%
	Síndrome de hombro doloroso	1	0,2%
	No presenta	553	98,6%
	Total	561	100,0%

Tabla 5. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores

Síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores	No	553	98,6%
	Si	8	1,4%
	Total	561	100,0%

### ***Síntomas musculoesqueléticos en miembros inferiores***

En la *Tabla 6* y *Tabla 7*, se observa un 99,1% de casos sin presencia de sintomatología musculoesqueléticas de miembros inferiores (556 trabajadores). Contrariamente, solo 0,9% de la muestra presenta este tipo de sintomatología (5 trabajadores), siendo las mismas las siguientes: artralgia en tobillo (3 trabajadores), gonalgia (2 trabajadores).

*Tabla 6. Síntomas musculoesqueléticos en miembros inferiores*

Indicador	Respuesta	Recuento	% de columna
Sintomatología de miembro inferiores	Artralgia en tobillo	3	0,5%
	Gonalgia	2	0,4%
	No presenta	556	99,1%
	Total	561	100,0%

*Tabla 7.* Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en miembros inferiores

Indicador	Respuesta	Recuento	% de columna
	No	556	99,1
	Si	5	0,9
		561	100,0

#### **4.3. Nivel de estrés laboral.**

Los resultados de la medición de estrés se resumen en la *Tabla 8*, los mismos sugieren una alta prevalencia de nivel de estrés bajo, representando el 74% de la muestra (415 trabajadores). Seguidamente, se registró un 25,30% de los casos estudiados con estrés nivel promedio bajo (142 trabajadores) y 0,70% con estrés promedio alto (4 trabajadores). No hay registro de trabajadores con nivel de estrés alto.

*Tabla 8.* Nivel de estrés

Nivel de estrés	Recuento	% de columna
Bajo	415	74,00%
Promedio bajo	142	25,30%
Promedio alto	4	0,70%
Alto	0	0,00%
Total	561	100,0%

#### **4.4. Estrés laboral y síntomas musculoesqueléticos.**

##### ***Estrés laboral según variables sociodemográficas***

Los resultados de la *Tabla 9* indican que según prueba exacta de Fisher, la mayoría de las variables sociodemográficas son independientes del nivel de estrés laboral ( $p > 0,05$ ). Solo la **variable perfil del puesto** de trabajo resultó significativa ( $p < 0,05$ ) a los dos test estadísticos, es decir existe relación entre el estrés laboral y el tipo de perfil laboral del colaborador.

*Tabla 9. Nivel de estrés laboral según variables sociodemográficas.*

		Niveles de estrés						Sig Fisher
		Bajo		Promedio bajo		Promedio alto		
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	
Sexo	Femenino	33	8,0%	8	5,60%	0	0,00%	0,600
	Masculino	382	92,0%	134	94,40%	4	100,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	
Edad	18-25	63	15,2%	23	16,20%	0	0,00%	0,663
	26-35	165	39,8%	66	15,90%	3	75,00%	
	36-45	107	25,8%	32	7,70%	1	25,00%	
	46-55	53	12,8%	11	2,70%	0	0,00%	
	>55	27	6,5%	10	2,40%	0	0,00%	
	Total	415	100,0%	142	34,20%	4	100,00%	
Talla	148-158	50	12,0%	17	12,00%	1	0,20%	0,681
	159-168	210	338,7%	63	233,30%	2	3,20%	
	169-178	132	72,9%	56	90,30%	1	0,60%	
	179-188	22	16,1%	6	18,20%	0	0,00%	
	>188	1	3,7%	0	0,00%	0	0,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	
Peso	45-60	62	14,9%	27	19,00%	0	0,00%	0,135
	61-75	181	43,6%	62	43,70%	1	25,00%	
	76-90	137	33,0%	33	23,20%	3	75,00%	
	91-105	27	6,5%	16	11,30%	0	0,00%	
	>105	8	1,9%	4	2,80%	0	0,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	
IMC	Bajo peso	1	0,2%	0	0,00%	0	0,00%	0,575
	Peso normal	146	35,2%	57	40,10%	0	0,00%	
	Obesidad I	65	15,7%	19	13,40%	1	25,00%	
	Obesidad II	7	1,7%	5	3,50%	0	0,00%	
	Obesidad mórbida	1	0,2%	0	0,00%	0	0,00%	
	Sobrepeso	195	47,0%	61	43,00%	3	75,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	
Perfil del puesto de trabajo	Administrativo	79	19,0%	52	36,60%	0	0,00%	<b>0,00*</b>
	Operativo	336	81,0%	90	63,40%	4	100,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	
Antigüedad laboral	1-4 años	203	48,9%	62	43,70%	1	25,00%	0,185
	>5 años	87	21,0%	42	29,60%	1	25,00%	
	Menos de 1 año	125	30,1%	38	26,80%	2	50,00%	
	Total	415	100,0%	142	100,00%	4	100,00%	

### *Síntomas musculoesqueléticos según variables sociodemográficas*

Los resultados de la *Tabla 10* indican que según la prueba exacta de Fisher, la mayoría de las variables sociodemográficas son independientes del tipo de síntomas musculoesqueléticos ( $p > 0,05$ ). Solo la **variable edad** resultó significativa en ambos test estadísticos ( $p < 0,05$ ) en los síntomas de miembros superiores, es decir, la presencia de síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores se relaciona con la edad del trabajador ( $p < 0,05$ ).

Tabla 10. Síntomas musculoesqueléticos según variables sociodemográficas

		Columna vertebral					Miembros superiores					Miembros inferiores				
		No		Si		Sig Fisher	No		Si		Sig Fisher	No		Si		Sig Fisher
		Recuento	%	Recuento	%		Recuento	%	Recuento	%		Recuento	%	Recuento	%	
Sexo	Femenino	37	6,9%	4	16,0%	0,101	41	7,4%	0	0,0%	0,543	40	7,2%	1	20,0%	0,317
	Masculino	499	93,1%	21	84,0%		512	92,6%	8	100,0%		516	92,8%	4	80,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
Edad	18-25	84	15,7%	2	8,0%	0,531	86	15,6%	0	0,0%	<b>0,031*</b>	84	15,1%	2	40,0%	0,163
	26-35	224	41,8%	10	40,0%		232	42,0%	2	25,0%		232	41,7%	2	40,0%	
	36-45	130	24,3%	10	40,0%		138	25,0%	2	25,0%		140	25,2%	0	0,0%	
	46-55	62	11,6%	2	8,0%		63	11,4%	1	12,5%		64	11,5%	0	0,0%	
	>55	36	6,7%	1	4,0%		34	6,1%	3	37,5%		36	6,5%	1	20,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
Talla	148-158	62	11,6%	6	24,0%	0,209	66	11,9%	2	25,0%	0,121	68	12,2%	0	0,0%	0,766
	159-168	266	49,6%	9	36,0%		269	48,6%	6	75,0%		271	48,7%	4	80,0%	
	169-178	181	33,8%	8	32,0%		189	34,2%	0	0,0%		188	33,8%	1	20,0%	
	179-188	26	4,9%	2	8,0%		28	5,1%	0	0,0%		28	5,0%	0	0,0%	
	>188	1	0,2%	0	0,0%		1	0,2%	0	0,0%		1	0,2%	0	0,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
Peso	45-60	85	15,9%	4	16,0%	0,757	88	15,9%	1	12,5%	0,905	89	16,0%	0	0,0%	0,681
	61-75	234	43,7%	10	40,0%		240	43,4%	4	50,0%		242	43,5%	2	40,0%	
	76-90	163	30,4%	10	40,0%		170	30,7%	3	37,5%		171	30,8%	2	40,0%	
	91-105	42	7,8%	1	4,0%		43	7,8%	0	0,0%		42	7,6%	1	20,0%	
	>105	12	2,2%	0	0,0%		12	2,2%	0	0,0%		12	2,2%	0	0,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
IMC	Bajo peso	1	0,2%	0	0,0%	0,836	1	0,2%	0	0,0%	0,110	1	0,2%	0	0,0%	0,257
	Peso normal	193	36,0%	10	40,0%		202	36,5%	1	12,5%		203	36,5%	0	0,0%	
	Obesidad I	83	15,5%	2	8,0%		81	14,6%	4	50,0%		84	15,1%	1	20,0%	
	Obesidad II	12	2,2%	0	0,0%		12	2,2%	0	0,0%		12	2,2%	0	0,0%	
	Obesidad mórbida	1	0,2%	0	0,0%		1	0,2%	0	0,0%		1	0,2%	0	0,0%	
	Sobrepeso	246	45,9%	13	52,0%		256	46,3%	3	37,5%		255	45,9%	4	80,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
Perfil del puesto de trabajo	Administrativo	126	23,5%	5	20,0%	0,451	128	23,1%	3	37,5%	0,280	131	23,6%	0	0,0%	0,263
	Operativo	410	76,5%	20	80,0%		425	76,9%	5	62,5%		425	76,4%	5	100,0%	
	Total	536	100,0%	25	100,0%		553	100,0%	8	100,0%		556	100,0%	5	100,0%	
	1-4 años	253	47,2%	13	52,0%	0,371	262	47,4%	4	50,0%	0,523	264	47,5%	2	40,0%	0,717

Antigüedad laboral	>5 años	127	23,7%	3	12,0%	127	23,0%	3	37,5%	128	23,0%	2	40,0%
	Menos de 1 año	156	29,1%	9	36,0%	164	29,7%	1	12,5%	164	29,5%	1	20,0%
	Total	536	100,0%	25	100,0%	553	100,0%	8	100,0%	556	100,0%	5	100,0%

### *Síntomas musculoesqueléticos según nivel de estrés laboral*

El examen de la prueba exacta de Fisher para el cruce de las variables síntomas musculoesqueléticos y nivel de estrés laboral, reveló que existe evidencia para rechazar la hipótesis de no relación entre las variables ( $p < 0,05$ ), por tanto, existe una relación de dependencia entre estas dos variables (*Tabla 11*).

*Tabla 11.* Síntomas musculoesqueléticos y nivel de estrés

Niveles de estrés	Columna vertebral				Sig Fisher	Miembros superiores				Sig Fisher	Miembros inferiores				Sig Fisher
	No		Si			No		Si			No		Si		
	Recuento	%	Recuento	%		Recuento	%	Recuento	%		Recuento	%	Recuento	%	
Bajo	394	73,5%	21	84,0%	<b>0,002*</b>	410	74,1%	5	62,5%	0,459	411	73,9%	4	80,0%	1,000
Promedio bajo	140	26,10%	2	8,00%		139	25,10%	3	37,50%		141	25,40%	1	20,00%	
Promedio alto	2	0,40%	2	8,00%		4	0,70%	0	0,00%		4	0,70%	0	0,00%	

## V. DISCUSIÓN

La construcción es una industria de alto riesgo para el estrés laboral así como para la aparición de sintomatología musculoesquelética, tanto para el personal administrativo como para los obreros, esta realidad se ha transformado en un fenómeno notable y reconocido a nivel internacional, debido a que genera impactos negativos en la salud de los trabajadores de este sector, no obstante, todavía no han sido suficientemente estudiados, de manera especial en el Perú, por lo que se llevó a cabo la presente investigación que se determinó a establecer la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017, cuyos resultados son de gran relevancia y se especifican a continuación en contraste con otras investigaciones científicas.

El primer objetivo que se planteó fue determinar las características sociodemográficas de los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, para lo cual la investigación mostró que de la unidad muestral estuvo compuesta por 561 registros de evaluaciones médicas contenidas en la base de datos y realizadas a trabajadores de la construcción. Las variables sociodemográficas revelaron que el 93% son de sexo masculino, y apenas el 7% son de sexo femenino, las edades comprendidas predominantes se ubican en el intervalo de 26 a 45 años de edad representado el 67% de la muestra. Se corresponde con las cifras presentadas por el Centro Terwilliger de Innovación y Vivienda de Perú (2019) que en referencia al perfil de los trabajadores de la construcción encontraron que el 94% son de sexo masculino, y que la edad promedio es de 41.5 años (49). En relación a los datos antropométricos, la presente investigación encontró que el peso predominante va desde 61 a 90 kg, y la talla de 159 y 178 cm. Asimismo, 46% (259 trabajadores) presentó sobrepeso. Un estudio realizado en Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile, que examinó el perfil nutricional de los obreros de la construcción y reveló que el 40,2% de estos trabajadores posee prevalencia de sobrepeso y obesidad (50).

Asimismo, en una investigación donde se evaluaron los síntomas musculoesqueléticos de trabajadores de construcción civil (20), en cuanto a las características sociodemográficas, obtuvieron que tenían un rango de edad entre 18 a 62 años, y en cuando al IMC se ubicó en 27,54 lo que indica que un número significativo presenta sobrepeso, al igual que los reportes que se manejaron según los datos obtenidos de la muestra. Todas estas características engloban a los trabajadores del sector, el cual, es de suma importancia con respecto a las variables de estudio debido a que los tipos de trabajos en el área de construcción son variados, existe una gama muy amplia que incluye ingenieros, arquitectos, directores, cristaleros, carpinteros, personal administrativo, entre otros; sin embargo, es de relevancia mencionar que la labor del obrero en la construcción como principal factor humano, es la más expuesta a elementos de riesgo, siendo en su mayoría como lo describieron los resultados de sexo masculino, principalmente por el factor de fuerza física y resistencia (42).

Por otra parte, en referencia a la identificación de los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados, los resultados indicaron que en cuanto a la prevalencia de síntomas a nivel de columna vertebral, un 95,5% de la muestra no reportó síntomas de algias de columna, 3,2% presentó lumbalgia y 1,2% evidenció síntomas de cervicalgia, cervicolumbagia y dorsolumbagia. Sobre los síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores el 98,6% de la muestra no presenta síntomas musculoesqueléticos en miembros superiores, mientras el 1,4% sí los evidencia resaltando la presencia de artralgia de codo, hombro o muñeca. Esta sintomatología resultó significativa con la variable sociodemográfica edad ( $p < 0,05$ ) en la prueba exacta de Fisher. De igual forma, en cuanto a los síntomas musculoesqueléticos en miembros inferiores, se obtuvo un 99,1% de casos sin presencia de sintomatología musculoesqueléticas de miembros inferiores, contrariamente, solo 0,9% de la muestra presenta este tipo de síntomas en esa región anatómica, Estos resultados, se contrastan con otros estudios científicos y por ende otras unidades muestrales, resalta uno realizado sobre los riesgos psicosociales en el sector construcción, donde se encontró que el 77,7% de

la muestra reveló molestias en algún lugar del cuerpo siendo las más frecuentes en la zona lumbar y cervical. Además, los individuos que trabajan como chofer durante cuatro o más años, tienen mayor probabilidad de tener algunos dolores leves o intensos de origen musculoesqueléticos en la zona lumbar (21).

Destaca un trabajo de investigación realizado en Colombia, sobre prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores del sector construcción, que evidenció el 41% de los empleados tenían síntomas musculoesqueléticos a nivel de la columna dorsal y lumbar, 13% en el cuello y un 5% en antebrazo, muñeca y mano (51). Otro estudio, es uno realizado en la ciudad de Lima sobre la evaluación postural y la presencia de dolor osteomuscular en empleados de un centro de salud, donde refleja de forma precisa que la sintomatología con mayor incidencia es el dolor en columna vertebral con un 64%, de las extremidades 30%, en este sentido, se encontró que hay mucha frecuencia de las afecciones a nivel de la columna vertebral sintomáticos o no sintomáticos, por problemas posturales principalmente (25). Es importante destacar que, los síntomas son fuente de angustia y pérdida de ingresos para los trabajadores, mientras que, para las empresas es fuente de pérdidas operativas y económicas y en el caso del Estado, incrementan los costos de salud y seguridad social (36).

Por otro lado, sobre la evaluación del nivel de estrés laboral en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima año, 2017, los resultados señalaron que, según la ficha de la OIT, sugieren una prevalencia de nivel de estrés bajo, representando el 74% de la muestra, seguidamente, se registró un 25,30% de los casos estudiados con estrés nivel promedio bajo y 0,70% con estrés promedio alto. El nivel de estrés laboral solo resulto significativo con la variable sociodemográfica perfil del puesto de trabajo ( $p < 0,05$ ) en la prueba exacta de Fisher. En relación con otras investigaciones, se realizó un estudio en Ecuador sobre estrés laboral en trabajadores de la construcción, encontrando como resultado que, hay un 23% de trabajadores que ejecutan un trabajo de alta tensión laboral, con riesgo de alta tensión psicológica y enfermedad física, el 40% del personal femenino tiene mayor riesgo de presentar un trabajo de

alta tensión laboral, y los colaboradores con edad mayor a 40 años tienen el más alto grado de tensión psicosocial (52). Además, se encuentra un estudio que relacionó el estrés laboral y su influencia en el cumplimiento de las normas de seguridad por los trabajadores de construcción, evidenciando los resultados que el nivel de estrés laboral en su nivel más alto lo sufren los obreros con un porcentaje de 63% (23).

Asimismo, en una investigación en Colombia se evaluó a 282 trabajadores de la construcción la mayoría de sexo masculino, en la cual se realizaron análisis de tareas, seguidos de estudios de movimiento y línea de tiempo. Alrededor del 57,2% de los trabajadores reportaron cargas físicas y psicológicas muy altas (15). Asimismo, destaca con respecto al estrés laboral que es imprescindible buscar estrategias y tratarlo de forma adecuada debido a que satura al trabajador desde el aspecto mental y físico, teniendo como causas principales, un clima organizacional negativo, exposición al peligro, violencia o elementos de riesgo, trabajo bajo presión y grandes exigencias; en general cuando hay un desequilibrio entre las capacidades del empleado, en relación con las exigencias y los recursos (28).

Para finalizar, en cuanto a la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017, se obtuvo mediante la prueba exacta de Fisher que existe una relación de influencia entre estas dos variables para el caso de los síntomas musculoesqueléticos de columna vertebral ( $p < 0,05$ ). No obstante, al evaluar los resultados de los síntomas musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores se revela que no existe una relación de influencia entre estas dos variables ( $p > 0,05$ ). De igual forma, cuando se revisan los resultados de los síntomas musculoesqueléticos a nivel de miembros inferiores, se reveló que no existe una relación de influencia entre estas dos variables ( $p > 0,05$ ).

Por lo tanto según, lo presentado se encuentra que hay relación entre los síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna vertebral y el estrés, en este sentido de los pocos estudios que vinculan a las dos variables, se corroboran dichos

resultados, como es el caso de un trabajo en el sector construcción en la India que reportó que estos se encuentran afectados por el estrés, y en su mayoría reportaron dolor musculoesquelético en diversas partes del cuerpo, lo que conlleva a tener una baja calidad de vida (13). Asimismo, encontramos la misma relación de variables, pero en el sector de salud, en una muestra de enfermeras, encontrándose que no existe relación entre la sintomatología musculoesquelético y el estrés laboral en el personal de enfermería (53). En el sector del calzado, se reportó que los elementos estresores tuvieron un efecto sobre la aparición de dolor en algunas partes del cuerpo en los hombres, mientras que la "insatisfacción en el trabajo", se correlacionó más fuertemente con los síntomas musculoesqueléticos en las mujeres (18).

Para finalizar, es importante puntualizar que la presente investigación encontró resultados con porcentajes muy por debajo de los señalados por la literatura, existiendo un contraste relevante en cuanto a prevalencias, como se ha mostrado a lo largo del desarrollo del estudio, esto se puede deber a que estos datos han sido recogidos en el marco de una evaluación médico ocupacional, y normalmente en el Perú estas evaluaciones se realizan en empresas de construcción civil formal donde se exigen ciertos estándares de calidad, en este sentido, los colaboradores trabajan en relativas condiciones adecuadas de trabajo, además, al contar con un área de Seguridad y Salud en el Trabajo, muchas veces se implementan programas ergonómicos, anti estrés, entre otros, que tienen como resultados la disminución de frecuencias de síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral. Así mismo es pertinente recalcar que la información ha sido conseguida de una base de datos establecida, con diagnósticos emitidos por los profesionales de salud evaluadores, a dicha base se le aplicó una adecuada depuración y los criterios de exclusión correspondientes. Igualmente se declaran como posibles limitaciones o sesgos del presente estudio, lo que no merma la utilidad de la información proporcionada en el presente trabajo para futuros estudios.

## VI. CONCLUSIONES

- En cuanto a la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017, se obtuvo una relación significativa entre los síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna vertebral y el estrés laboral. Asimismo, no hay relación significativa entre los síntomas musculoesqueléticos de miembros superiores e inferiores con el nivel de estrés laboral.
- Las características sociodemográficas y ocupacionales de los registros de los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, año 2017, evidenciaron que la mayoría se encuentra en edad económica activa, y prevalecen los trabajadores de sexo masculino sobre el femenino, asimismo, casi la mitad de la muestra posee sobrepeso, predominando el perfil del puesto de trabajo operativo con una antigüedad que no sobrepasa los cuatro años.
- En cuanto, los síntomas musculoesqueléticos los trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, se encontró que la mayoría no reportó sintomatología, solo un porcentaje bajo a nivel de columna vertebral, seguido en menor cantidad en la región de miembros superiores y en miembros inferiores. Lo que significa que en esta unidad muestral son pocos los casos de trabajadores con síntomas musculoesqueléticos.
- Sobre la evaluación del nivel de estrés laboral en trabajadores del sector construcción evaluados en un establecimiento de salud ocupacional de Lima, se registró que la mayoría tiene un nivel de estrés bajo, seguido en importancia de estrés nivel promedio bajo y estrés promedio alto. Lo que

refleja que la mayor parte de los trabajadores del sector construcción presentan algún nivel de estrés.

## II. RECOMENDACIONES

- Sobre la relación entre el estrés laboral y los síntomas musculoesquelético se recomienda a los trabajadores, en primera instancia, reconocer la sintomatología de dichas patologías y cuál puede ser las posibles causas en cada caso en particular para que sean verbalizadas a la hora de acudir al médico, y este poder ayudar a que pueda mejorar, se deben evitar los niveles de estrés laboral, para evitar a su vez que se presenten síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna vertebral principalmente.
- Se recomienda a las organizaciones que manejan personal del sector construcción, realizar evaluaciones médicas periódicas, para saber las condiciones de salud de sus trabajadores y poder prevenir cualquier consecuencia que pueda traer consecuencias también en el entorno laboral, de manera especial las que tienen que ver con el sobrepeso, por lo cual es importante mantener una campaña constante de prevención y promoción de la salud.
- En cuanto, los síntomas musculoesqueléticos los trabajadores del sector construcción se recomienda mantener como se evidenció niveles bajos de trabajadores con síntomas musculoesqueléticos, se recomienda a los trabajadores la utilización de los elementos de seguridad al momento de realizar cada función o tarea que lo requiera, asimismo, usar las posturas corporales adecuadas, para evitar molestias o lesiones.
- Se recomienda a las instituciones donde se realizan evaluaciones ocupacionales, que al atender a cada paciente de este sector, se haga hincapié en la importancia del manejo de emociones dentro del ámbito laboral, y dar herramientas para el manejo del estrés, de esta forma se irá creando conciencia sobre la importancia de este tema, y se disminuirán progresivamente las cifras de niveles de estrés en los trabajadores, particularmente de este sector.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Internacional del Trabajo- Organización Mundial de la Salud. Organización Factores psicosociales en el trabajo. Naturaleza, incidencia y prevención. Ser Seguridad, Hig y Med del Trab. 1984; 56.
2. European A. Introducción a los Trastornos musculo esqueléticos de origen laboral. FACTS, editor. 2007.
3. World Health Organization. Identification and control of previous term Work-Related Diseases. 1985;
4. Martínez C. Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos (II). Gestión Práctica de Riesgos Laborales. 2009;
5. Bernard B. Critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. NIOSH Publ. 2014; 97(141).
6. Parkes K. Desórdenes musculo esqueléticos, salud mental y ambiente laboral. Médica Panamericana, editor. Buenos Aires – Argentina.; 2009.
7. OIT. Lista de Enfermedades Profesionales de la OIT. In: Recomendación 194 de la Conferencia Internacional del Trabajo. 2010.
8. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anuario Estadístico 2018.
9. González E. La carga de trabajo mental como factor de riesgo de estrés en trabajadores de la industria electrónica. Rev Latinoam Psicol. 2006; 38(2):259–70.
10. Sánchez C. Factores intra y extra laborales de los y las trabajadoras de una empresa pública de costa rica Enfermería Actual en Costa Rica. Univ. Costa Rica San José. 2009: 1 (1) 1–9.
11. Martínez C. Estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos. Gestión Práctica de Riesgos Laborales. 2009; 12 (1) 61: 68.
12. Berrios A. Factores de personalidad, estrés y experiencia de ira en el surgimiento de sintomatología musculoesquelética (cuello, lumbalgia y miembros superiores) en diferentes contextos laborales de Nicaragua [internet]. Universidad Autónoma de Madrid; 2012. Available from: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11169/55789\\_berrios\\_alberto.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11169/55789_berrios_alberto.pdf?sequence=1)
13. Chakraborty T, Sanjib K. Occupational stress, musculoskeletal disorders and other factors affecting the quality of life in Indian construction workers. Constr. Manag. 2017;14(4) 42–50.
14. Mathew, L. Influence of Job Stress on Musculoskeletal Disorders Among Employees in Construction Industries in Kerala. Int J Eng Trends Technol. 2014; 17(8):361–8.

15. Gallego I. Síntomas musculoesqueléticos de la región dorsolumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción. Universidad del Rosario; 2016.
16. Camargo M. Prevalencia de síntomas osteomusculares y los factores de riesgo asociados, en trabajadores de una empresa de Geomática [Internet]. Universidad del Rosario; 2014. Available from: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10633/52879534-2015.pdf?sequence=1>
17. Arellano J, Calderón E, López, I. Carga de trabajo mental asociada al turno nocturno, en trabajadores de una empresa pre-farmacéutica: estudio comparativo. *Rev. Colomb Salud Ocup.* 2016; 6(3):109–15.
18. Magno J. Relationship between psychosocial factors and musculoskeletal disorders in footwear industry workers. *Production.* 2017; 27 (1) 1–13.
19. Blanco G, Castroman R, Chacón L, Hernández P. Programa de prevención basado en la ergonomía participativa para minimizar los efectos de la carga física en trabajadores de una empresa ferretera. *TOG [Internet].* 2014;11(19):10–23. Available from: <http://www.revistatog.com/num19/pdfs/original1.pdf>.
20. Bellorín M, Sirit Y, Rincón A. Síntomas Músculo Esqueléticos en Trabajadores de una Empresa de Construcción Civil. *Dialnet.* 2007;15 (2):29–98.
21. Negrón R. Relación entre sintomatología musculoesquelética y la experiencia laboral en profesionales de enfermería del hospital Cayetano Heredia del año 2015 [Tesis]. Universidad católica. Available from: [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/205/Negron\\_Ricardo\\_tesis\\_bachiller\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/205/Negron_Ricardo_tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=)
22. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. Riesgos psicosociales en el sector de la construcción. Código AS-0027. In: *Construcción y Servicios [Internet].* 2015. Available from: [http://construccionyservicios.ccoo.es/comunes/recursos/99824/doc283628\\_Folleto\\_informativo\\_Riesgos\\_psicosociales\\_en\\_el\\_sector\\_de\\_la\\_Construccion.pdf](http://construccionyservicios.ccoo.es/comunes/recursos/99824/doc283628_Folleto_informativo_Riesgos_psicosociales_en_el_sector_de_la_Construccion.pdf)
23. Escalante Y., Calderón C. El Estrés laboral y su influencia en el cumplimiento de las normas de seguridad por los trabajadores de construcción civil [Internet]. Universidad Tecnológica del Perú; 2017. Available from: [http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/808/6/Yenny\\_Nina\\_Cecilia\\_Quispe\\_Trabajo\\_de\\_Suficiencia\\_Profesional\\_Titulo\\_Profesional\\_2017.pdf](http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/808/6/Yenny_Nina_Cecilia_Quispe_Trabajo_de_Suficiencia_Profesional_Titulo_Profesional_2017.pdf)
24. Rojas C, y Taco H. Efectividad de un programa de capacitación sobre trastornos músculo esqueléticos en los conocimientos de los trabajadores de un astillero [Tesis]. Universidad Peruana Cayetano Heredia.; 2016.

25. Huapaya C, Paredes R. Evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. *Rev. MedHered.* 2018; 29 (1): 17–21.
26. Labrador F. Crespo M. *Estrés.* Madrid; 2010.
27. Zaldívar D. *Conocimiento y dominio del Estrés.* 2ª edición. Científico-Técnica, editor. México; 2011.
28. López, A y Macaya C. *Salud Cardiovascular y estrés.* Fund BBVA [Internet]. 2007; Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=o2xepddesrac&pg=pa587&dq=%22estres+laboral+es%22&hl=en&sa=x&ved=0ahukewjq0\\_vfuu3cahucz1mkh\\_rmf6e6q6aeiqjae#v=onepage&q=%22estres+laboral+es%22&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=o2xepddesrac&pg=pa587&dq=%22estres+laboral+es%22&hl=en&sa=x&ved=0ahukewjq0_vfuu3cahucz1mkh_rmf6e6q6aeiqjae#v=onepage&q=%22estres+laboral+es%22&f=false)
29. Rodríguez R. *Estrés Laboral, consideraciones sobre sus características y formas de afrontamiento.* *Rev IntPsicol* [Internet]. 2012; 3 (1) 1818–1023. Available from: [www.revistapsicologia.org/index.php/revista/article/view/13](http://www.revistapsicologia.org/index.php/revista/article/view/13).
30. OIT. *Sensibilizando sobre el Estrés Laboral en los Países en Desarrollo.* In: *Consejos para empleados y representantes de los Trabajadores.* 2008.
31. Henao F. *Riesgos en la Construcción.* Ediciones E, editor. Bogotá, Colombia; 2008.
32. Organización Mundial de la Salud. *Prevención del suicidio un instrumento en el trabajo* [Internet]. *Sustancias D de SM y A de, Cerebrales M de TM y,* editors. Ginebra;2006. 1-26 p. Available from: [http://www.who.int/mental\\_health/prevention/suicide/resource\\_work\\_spanish.pdf](http://www.who.int/mental_health/prevention/suicide/resource_work_spanish.pdf)
33. A. Suarez Tunanñaña, «Adaptación de Escala de Estrés Laboral de la OIT-OMS en trabajadores de 25 a 35 años de edad en un Contac Center de Lima,» Lima, 2013.
34. Martínez E. *Osteología, Sistema Musculo-esquelético* [Internet]. Norte U del, editor. Colombia; 2018. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=p3dadwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=sistema+musclo+esqueletico&hl=en&sa=x&ved=0ahukewj2\\_otsi\\_1cahvl2lmkhrx-cfuq6aeilzab#v=onepage&q=sistema+musclo+esqueletico&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=p3dadwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=sistema+musclo+esqueletico&hl=en&sa=x&ved=0ahukewj2_otsi_1cahvl2lmkhrx-cfuq6aeilzab#v=onepage&q=sistema+musclo+esqueletico&f=false)
35. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Seguridad y Salud en el Trabajo.* 2015; Available from: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA\\_SST\\_15\\_20.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA_SST_15_20.pdf)
36. Kim D, Steven L, Vaccaro A. *Atlas de lesiones vertebrales.* *Bull World.* 2010; 5 (1) 45–50.
37. Quesnot A. *Rehabilitación del Miembro Superior.* Panamericana M, editor. Madrid; 2010.

38. Fitzger, R. Kaufer, H. Malkani A. Ortopedía. Panamericana M, editor. Venezuela, Argentina, México, Colombia; 2004.
39. Kim D, Steven L, Vaccaro A. Atlas de lesiones vertebrales. Elsevier Saunders, editor. España; 2010.
40. Quesnot, A. Rehabilitación del Miembro Superior. Panamericana M, editor. Madrid; 2010.
41. Moore, K y Dalley A. Anatomía con orientación clínica. Panamericana M, editor. Argentina, Venezuela, Colombia, México; 2010.
42. Aptel M. y Cnockaert J. Relación entre los trastornos musculo esqueléticos y estrés ocupacional. Rev. BTS; 2011;
43. Lino A. Guía de procedimientos médicos (gpm) sede sur del departamento de: musculo esquelético (OMA); 2018.
44. Promoción del Empleo. Boletín estadístico Mensual. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. 2018; Available from: <http://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>
45. Arias F. El Proyecto de Investigación. 6ta Edición. Episteme E, editor. Caracas, Venezuela. 2006.
46. Ahlberghulten G, Theorell T. Social suport, job strain and musculoskeletal pain among female health care personnel. Scan J Work Env Heal 21(6):435-439.
47. Llano M. Estrés y satisfacción laboral en los trabajadores de una empresa particular de transporte del distrito de Los Olivos [Internet]. Cesar Vallejo; 2017. Available from: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/3315>
48. Rothman KJ, Greenland S. Modern Epidemiology. 2nd ed. New York: Lippincott- Raven Publishers; 1998.
49. Centro Terwilliger de Innovación y Vivienda de Perú. Una aproximación al mundo de los trabajadores de la construcción y su entorno. 2019. Available from: <https://www.ctivperu.org/wp-content/uploads/2019/03/Una-Aproximaci%C3%B3n-al-Mundo-de-los-Trabajadores-de-la-Construcci%C3%B3n-y-su-Entorno-vf.pdf>
50. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Trabajadores de la construcción tienen dos veces más riesgo de ser obesos que la población promedio. 2014. Available from: <http://www.chilevivesano.cl/noticias/trabajadores-de-la-construccion-tienen-dos-veces-mas-riesgo-de-ser-obesos-que-la-poblacion>
51. Escamilla S. Prevalencia de Desórdenes Musculo Esqueléticos y Diseño de un Manual de Promoción de la Salud y Prevención de esta Patología en Trabajadores de la Obra Entre Verde, de la Empresa Construcciones Tarento S.A.S. 2016. Available from: <http://repositorio.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4648/1/EscamillaSandra>

Milena2016.pdf

52. Chávez C. Estrés laboral en trabajadores de la construcción. Revista de Investigación Científica UTE 6 (1); 1-8.
53. Franco M., y Rubina G. Sintomatología músculo-esquelético y el estrés laboral en el personal de Enfermería del Sistema de Transporte Asistido de Emergencia EsSalud, Lima – 2018. 2018. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3221/TESIS%20Franco%20Mar%C3%ADa%20-%20Rubina%20Gaby.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**ANEXO 1: CUESTIONARIO DE ESTRÉS LABORAL OMS-OIT ADAPTADO AL  
PERÙ**

Responda cómo se siente actualmente en su trabajo.

SITUACIÓN		Nunca	Raras veces	Ocasionalmente	Algunas veces	Frecuentemente	Generalmente	Siempre
1	El que no comprenda las metas y misión de la empresa me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
2	El rendirle informes a mis supervisores y a mis subordinados me estresa	1	2	3	4	5	6	7
3	El que no esté en condiciones de controlar las actividades de mi área de trabajo me produce estrés	1	2	3	4	5	6	7
4	El que el equipo disponible para llevar a cabo mi trabajo sea limitado me estresa	1	2	3	4	5	6	7
5	El que mi supervisor no dé la cara por mí ante los jefes me estresa	1	2	3	4	5	6	7
6	El que mi supervisor no me respete me estresa	1	2	3	4	5	6	7
7	El que no sea parte de un equipo de trabajo que colabore estrechamente me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
8	El que mi equipo de trabajo no me respalde en mis metas me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
9	El que mi equipo de trabajo no tenga prestigio ni valor dentro de la empresa me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
10	El que la forma en que trabaja la empresa no sea clara me estresa	1	2	3	4	5	6	7
11	El que las políticas generales de la gerencia impidan mi buen desempeño me estresa	1	2	3	4	5	6	7
12	El que las personas que están a mi nivel dentro de la empresa tengamos poco control sobre el trabajo me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
13	El que mi supervisor no se preocupe por mi bienestar me estresa	1	2	3	4	5	6	7
14	El no tener el conocimiento técnico para competir dentro de la empresa me estresa .	1	2	3	4	5	6	7
15	El no tener un espacio privado en mi trabajo me estresa	1	2	3	4	5	6	7
16	El que se maneje mucho papeleo dentro de la empresa me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
17	El que mi supervisor no tenga confianza en el desempeño de mi trabajo me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
18	El que mi equipo de trabajo se encuentre desorganizado me estresa	1	2	3	4	5	6	7
19	El que mi equipo no me brinde protección en relación con las injustas demandas de trabajo que me hacen los jefes me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
20	El que la empresa carezca de dirección y objetivos me causa estrés.	1	2	3	4	5	6	7
21	El que mi equipo de trabajo me presione demasiado me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
22	El que tenga que trabajar con miembros de otros departamentos me estresa	1	2	3	4	5	6	7
23	El que mi equipo de trabajo no me brinde ayuda técnica cuando lo necesito me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7

24	El que no respeten a mis supervisores, a mí y a los que están debajo de mí, me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7
25	El no contar con la tecnología adecuada para hacer un trabajo de calidad me causa estrés	1	2	3	4	5	6	7

Para cada ítem se debe indicar con qué frecuencia la condición descrita es una fuente actual de Estrés anotando el número que mejor la describa

1 Si la condición NUNCA es fuente de Estrés
2 Si la condición RARAS VECES es fuente de Estrés
3 Si la condición OCASIONALMENTE es fuente de Estrés
4 Si la condición ALGUNAS VECES es fuente de Estrés
5 Si la condición FRECUENTEMENTE es fuente de Estrés
6 Si la condición GENERALMENTE es fuente de Estrés
7 Si la condición SIEMPRE es fuente de Estrés

**CALIFICACIÓN:**

Bajo	25 - 101
Promedio bajo	102 - 119
Promedio alto	120 - 128
Alto	129 - 175