

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en  
fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año  
2022

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA  
Y REHABILITACIÓN

**AUTORES**

Graciela Rosario Guija Rodríguez

Melanie Sadith Ordires Vásquez

**ASESORA**

Melina Roxana Cruzado Meléndez

Lima, Perú

2024

**METADATOS COMPLEMENTARIOS****Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 3**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 4**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Datos de los Asesores****Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

**Asesor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

### Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

**\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

#### ACTA N° 041-2024

En la ciudad de Lima, a los seis días del mes de Mayo del año dos mil veinticuatro, siendo las 11:00 horas, las Bachilleres Guija Rodriguez, Graciela Rosario y Ordires Vasquez, Melanie Sadith sustentan su tesis denominada "**Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022**" para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1.- Prof. Greisy Tinoco Segura                | APROBADO : REGULAR |
| 2.- Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales    | APROBADO : REGULAR |
| 3.- Prof. Rocío de las Nieves Pizarro Andrade | APROBADO : REGULAR |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. Melina Roxana Cruzado Melendez


Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 12:20 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

**APROBADO : REGULAR**

Es todo cuanto se tiene que informar.

  
Prof. Ricardo Salomóm Rodas Martinez  
Presidente

  
Prof. Sadith Milagros Peralta Gonzales

  
Prof. Greisy Tinoco Segura

  
Prof. Melina Roxana Cruzado Melendez

**Anexo 2****CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR DE TESIS CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Lima, 15 de junio del 2024

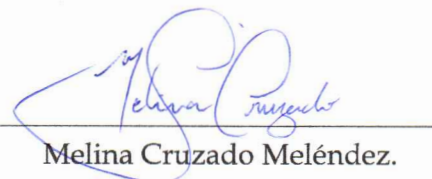
Doctor,  
Yordanis Enriquez Canto  
Jefe del Departamento de Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022, presentado por Graciela Rosario Guija Rodríguez, con código de estudiante 2010100621, DNI 10006448 y Melanie Sadith Ordires Vásquez con código de estudiante 2013100583, DNI 77336355, para optar el título profesional de Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, cuyo **resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 7 %**. \* Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Melina Cruzado Meléndez.

DNI N°: 40113161

ORCID: 0000-0002-9769-5544

Facultad de Ciencias de la Salud UCSS

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en  
fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en  
el año 2022

**DEDICATORIA**

A nuestras familias, quienes con su amor nos inspiran  
a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTOS**

A todos los fisioterapeutas participantes por su preciado tiempo y disposición. Al equipo del Comité de Ética del Hospital de Rehabilitación del Callao, por abrirnos las puertas. A la licenciada Melina Cruzado, por su siempre amable disposición y valiosos aportes.



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo correlacional no experimental de corte transversal. Participaron 25 fisioterapeutas que realizan labor asistencial. Los instrumentos utilizados fueron una encuesta autoadministrada de doce preguntas divididas en tres bloques correspondientes a datos personales (5 preguntas), información sobre actividades laborales (3 preguntas) e información sobre el dolor de origen osteomuscular (4 preguntas) y el método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) para el análisis postural. **Resultados:** 72% de participantes fueron del sexo femenino. La edad promedio fue de 35.5 años. 52% salieron con sobrepeso en la medición del Índice de Masa Corporal (IMC). 52% presentaba dolor de origen osteomuscular y en la dimensión localización del dolor el 24% presentaba dolor en el tronco. El tiempo promedio de labor como fisioterapeuta fue de 9.3 años. 76% realizaba actividad laboral fuera del hospital. 88% tomaba medidas preventivas para el dolor de origen osteomuscular. 56% tuvo riesgo ergonómico medio. Al examinar la asociación entre las variables, los valores de p fueron mayores a 0.05. **Conclusiones:** El dolor de origen osteomuscular no presentó asociación con ninguna de las variables secundarias, sin embargo, los fisioterapeutas están expuestos a desarrollar dolor osteomuscular en relación con diversos factores, tal como lo evidencian diversas investigaciones referenciadas. Por la data obtenida, se resalta la importancia de obtener muestras más numerosas procurando que guarden la mayor homogeneidad posible.

**Palabras clave:** dolor musculoesquelético, fisioterapeutas, servicio de fisioterapia en hospital, riesgos laborales, absentismo.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with musculoskeletal pain in physiotherapists of the Hospital de Rehabilitación del Callao in the year 2022. **Materials and methods:** Non-experimental cross-sectional correlational study. Twenty-five physiotherapists who perform health care work participated in the study. The instruments used were a self-administered survey of twelve questions divided into three blocks corresponding to personal data (5 questions), information on work activities (3 questions) and information on musculoskeletal pain (4 questions) and the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method for postural analysis. **Results:** 72% of participants were female. The average age was 35.5 years. 52% were overweight in the Body Mass Index (BMI) measurement. 52% presented pain of musculoskeletal origin and in the pain location variable, 44% did not present pain in any part of the body. The average time working as a physiotherapist was 9.3 years. 76% worked outside the hospital. 88% were taking preventive measures for musculoskeletal pain. 56% had a medium ergonomic risk. When examining the association between variables the p values were greater than 0.05. **Conclusions:** Musculoskeletal pain was not associated with any of the secondary variables, however, physical therapists are exposed to developing musculoskeletal pain in relation to various factors as evidenced by several referenced researches. Based on the data obtained, it is important to obtain more numerous samples, making sure that they are as homogeneous as possible.

**Key words:** Musculoskeletal Pain, Physical Therapists, Physical Therapy Department Hospital, Occupational Risks, Absenteeism.

## ÍNDICE

Resumen	v
Índice	vii
Introducción	viii
Capítulo I. El problema de investigación	9
1.1 Situación problemática	9
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Justificación de la investigación	10
1.4 Objetivos de la investigación	11
1.4.1 Objetivo general	11
1.4.2 Objetivos específicos	11
1.5 Hipótesis	11
Capítulo II. Marco teórico	12
2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.2 Bases teóricas	16
Capítulo III. Materiales y métodos	21
3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación	21
3.2 Población y muestra	21
3.2.1 Tamaño de la muestra	21
3.2.2 Selección del muestreo	21
3.2.3 Criterios de inclusión y exclusión	21
3.3 Variables	21
3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables	21
3.4 Plan de recolección de datos e instrumentos	23
3.5 Plan de análisis e interpretación de la información	30
3.6 Ventajas y limitaciones	31
3.7 Aspectos éticos	31
Capítulo IV. Resultados	32
Capítulo V. Discusión	35

5.1 Discusión	35
5.2 Conclusión	36
5.3 Recomendaciones	37
Referencias bibliográficas	38
Anexos	

## INTRODUCCIÓN

El dolor de origen osteomuscular se manifiesta en diferentes partes del cuerpo y produce una diversidad de síntomas. Este es un problema que puede afectar a la productividad, generar costos directos a las personas que los padecen e indirectos al provocar absentismo laboral y perjudicar la calidad del desempeño laboral (1).

En la literatura sobre el dolor en fisioterapeutas se ha identificado que existe alta prevalencia y riesgo de padecer dolencias derivadas de la exposición mecánica, al que está sujeto el fisioterapeuta dada la naturaleza de su labor asistencial; sin embargo, factores como la edad, el sexo, el IMC, el área de trabajo, el tiempo de actividad laboral, las medidas preventivas, la actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico han sido analizados en algunos trabajos de investigación sin hallar una relación clara con el dolor de origen osteomuscular (7, 10, 13, 16, 18). Por otro lado, no se cuenta con información de fuente oficial sobre la afectación del dolor osteomuscular en los trabajadores del sector salud, el Ministerio del Trabajo, en el Anuario Estadístico Sectorial 2019 (2), registró 42 casos de enfermedades ocupacionales en Perú; comparativamente hablando, las estadísticas de algunos países vecinos registran cifras entre siete mil u ocho mil casos en el mismo año (3, 4) con lo que podemos inferir que la data nacional no refleja la situación real.

Esta investigación se planteó como objetivo determinar los factores asociados con el dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022. Dicha institución es una de las que cuenta con la mayor cantidad de fisioterapeutas de manera que aseguramos una población homogénea al contar todos ellos con las mismas condiciones laborales. Sin embargo, los resultados del estudio se vieron afectados por la muestra resultante de 25 participantes. La variable principal a explorar fue el dolor de origen osteomuscular en dos dimensiones que son presencia y localización del dolor. El producto final del estudio pretende captar la atención de los fisioterapeutas e investigadores para provocar mayor interés sobre el tema y servir de fuente para proponer recomendaciones para la prevención del dolor de origen osteomuscular.

El presente informe de tesis abarca cinco capítulos que se describen brevemente a continuación: el primer capítulo aborda la situación problemática, la formulación del problema, la justificación, objetivos de la investigación y la hipótesis. El segundo capítulo presenta los antecedentes nacionales e internacionales y las bases teóricas. El capítulo tres muestra el tipo de estudio y diseño de la investigación, la población y muestra, las variables, el plan de recolección de datos, plan de análisis, ventajas y limitaciones. En el capítulo cuatro, se presentan los resultados. Finalmente, en el capítulo cinco, se señalan la discusión, las conclusiones y las recomendaciones.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Situación problemática**

El dolor osteomuscular se origina en alguna de las estructuras que conforman el sistema musculoesquelético. Es un problema de importancia porque puede afectar a la productividad, generar costos directos al terapeuta e indirectos al empleador y a los pacientes al provocar absentismo laboral y perjudicar la calidad del desempeño laboral (1). El dolor de origen osteomuscular se manifiesta en diferentes partes del cuerpo y produce una diversidad de síntomas.

El Ministerio del Trabajo (2), en el Anuario Estadístico Sectorial 2019, registró 42 casos de enfermedades ocupacionales en Perú y ubicó en segundo lugar de prevalencia a aquellas provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos. Dicha fuente no detalla un filtrado más fino por región, por sector económico y causa. En Lima Metropolitana, se reportaron 27 casos de enfermedad ocupacional, de los cuales uno pertenece al sector salud; sin embargo, no podemos conocer la causa en dicho caso. Realizamos un comparativo con la data estadística de Chile (3) y Colombia (4) del mismo año donde se registraron 7388 y 8760 casos de enfermedades laborales, respectivamente. De esta información, se puede inferir que la data oficial peruana no refleja la situación real del sector salud.

El dolor de origen osteomuscular proviene de cualquiera de los tejidos que conforman el sistema osteomuscular, los cuales, basándose en el capítulo XIII, Enfermedades del sistema osteomuscular de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE 10), están referidos al hueso, cartílago, ligamento, tendón, músculo esquelético, fascia, cápsula articular, sinovia, disco intervertebral, menisco, bursa, vaina tendinosa y entesis (36). Se opta por el término dolor de origen osteomuscular en lugar de dolor muscular (23) para ser más específico en cuanto a los tejidos de dicho sistema; debido a que la palabra muscular hace referencia a un sólo tejido. En el punto 2.2, se detalla la definición y las características del dolor de origen osteomuscular.

Por los datos internacionales y nacionales, toda actividad laboral frecuente tiene algún nivel de riesgo para sufrir alguna enfermedad laboral. Esto incluye a la labor del personal de salud en general, el cual involucra a los fisioterapeutas. El fisioterapeuta es el profesional con formación universitaria que tiene conocimiento amplio de las estructuras corporales, su funcionamiento y sus alteraciones, se ocupa de la atención de personas que adolecen de alteraciones de la función motora. Durante la asistencia, una parte de su labor consiste en el movimiento corporal y transmisión de fuerzas hacia el paciente, como, por ejemplo, realizar cargas y facilitar los traslados del paciente de un lugar a otro, así como los cambios posturales, realizar técnicas de masoterapia y kinesiología pasiva, en la cual hay transmisión de fuerzas, entre otras acciones que presentan un alto riesgo biomecánico, predisponiendo a padecer de dolores de origen osteomuscular.

Debido al contexto, sabiendo que presentan un nivel de exposición a riesgo biomecánico, debido a la naturaleza de su actividad laboral, las investigadoras proponen identificar los factores asociados para la manifestación de un dolor de origen osteomuscular en los fisioterapeutas.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son los factores asociados con el dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la relación entre las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico con la presencia de dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?

¿Cuál es la relación entre las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico con la localización del dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?

¿Cuál son las características de la población investigada en relación a la prevalencia de dolor de origen osteomuscular, la distribución de la localización del dolor, el promedio y la desviación estándar de la edad y el tiempo de actividad laboral y la distribución de las variables sexo, IMC, área de trabajo, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico?

## **1.3 Justificación de la investigación**

### **Justificación teórica**

Actualmente, en nuestro país, se desarrollan pocas investigaciones en la temática del dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas en relación a los diversos factores con los que presentan una asociación, tampoco se cuenta con una estadística oficial que pueda dar comprensión sobre la magnitud del problema, de manera que el presente estudio contribuirá a producir información más actualizada.

### **Justificación metodológica**

Se aplicó un diseño de tipo observacional y transversal por su sencillez y para asegurar la ejecución del estudio sin riesgos de obstáculos de tipo metodológico o económico que dificulten el proceso investigativo o afecten los resultados. Por otro lado, las herramientas escogidas presentan una forma de aplicación sencilla y fiable. En el caso de la encuesta, con un lenguaje claramente comprensible y familiar para el fisioterapeuta y para el análisis del riesgo disergonómico, se escogió el método REBA, por ser un instrumento objetivo, ya que se basa en un análisis por medio de capturas fotográficas donde se revelan las posturas riesgosas dejando de lado la percepción subjetiva. Por último, se escogió a la población de fisioterapeutas de una única institución para preservar la homogeneidad de los sujetos de estudio.

### **Justificación social**

Cada profesional de la fisioterapia genera un impacto positivo en la mejora de la calidad de vida de muchos pacientes. En el país, actualmente, hay 5900 fisioterapeutas según la Confederación Mundial de la Fisioterapia (5). Por lo tanto, es menester cuidar su salud y crear conciencia sobre la importancia de preservarla. En la literatura, se ha identificado que existe prevalencia y un alto riesgo de padecer dolencias derivadas de la exposición mecánica, al que está sujeto el fisioterapeuta

debido a la naturaleza de su labor asistencial. Con la presente investigación, se pretende captar la atención de los fisioterapeutas y de las instituciones donde se trabaja para provocar mayor interés sobre el tema.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar los factores asociados con el dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Determinar la relación entre las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico con la presencia de dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.

Determinar la relación entre las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico con la localización del dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.

Determinar las características de la población investigada en relación a la prevalencia de dolor de origen osteomuscular, la distribución de la localización del dolor, el promedio y la desviación estándar de la edad y el tiempo de actividad laboral y la distribución de las variables sexo, IMC, área de trabajo, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico

## **1.5 Hipótesis**

### **Hipótesis alterna**

La edad, el sexo, el IMC, área de trabajo, el tiempo de actividad laboral, las medidas preventivas, la actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico son factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.

### **Hipótesis nula**

La edad, el sexo, el IMC, área de trabajo, el tiempo de actividad laboral, las medidas preventivas, la actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico no son factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.



## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

Se citan ocho fuentes internacionales y seis nacionales que datan de los años 2015 al 2020, a excepción de un artículo peruano del año 2011, considerado por su mayor similitud con el presente estudio. Asimismo, han sido dispuestos en orden cronológico.

#### **Antecedentes Internacionales**

Carrera y Morales (6) en 2020, en Ecuador, realizaron un estudio titulado Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de fisioterapia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. El objetivo de este estudio de tipo observacional fue evaluar el nivel de riesgo por posturas forzadas en los fisioterapeutas del área de medicina física y rehabilitación. La población y muestra estuvo compuesta por 31 fisioterapeutas que laboraban en el área de medicina física y rehabilitación. Se aplicó el cuestionario nórdico para conocer la percepción de la sintomatología osteomuscular y dos instrumentos de medición del riesgo ergonómico, el método OWAS y el método REBA. En los resultados, 30 de 31 fisioterapeutas manifestaron haber tenido síntomas osteomusculares en el último año. Las zonas corporales más afectadas fueron: cuello 77%, espalda alta 64% y espalda baja 60%. Los resultados del método OWAS en fisioterapeutas mujeres obtuvo un nivel 3 y en fisioterapeutas hombres, nivel 2. Los resultados del método REBA en fisioterapeutas mujeres obtuvo un nivel 4 y en fisioterapeutas hombres, nivel 3. En conclusión, los trastornos musculoesqueléticos son principalmente a nivel de cuello, espalda alta y la afección es mayor en espalda baja y miembros inferiores en las mujeres. El nivel alto de riesgo ergonómico se asocia con un nivel de necesidad de actuación inmediata para evitar repercusiones en la salud.

López et al. (7), en el 2019, en Colombia, realizaron el estudio de los desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas. Se trata de una monografía documental informativa cuyo objetivo fue realizar una revisión de la literatura vigente sobre la relación entre los desórdenes musculoesqueléticos y la labor que desempeña el fisioterapeuta, basada en evidencia actualizada. Entre sus criterios de inclusión consideraron aquellos artículos científicos que se encontraban en idioma inglés o español, cuya población de estudio fueron fisioterapeutas, que permitan el ingreso virtual al texto completo y que fueron publicados entre el año 2009 y 2019. Su bibliografía cuenta con 43 ítems. En los resultados, todos los artículos revisados concluyen que los fisioterapeutas han tenido altas prevalencias de alteraciones músculo esqueléticas, ya que se observa que más del 90% han tenido alguna lesión en algún momento durante su actividad laboral a causa de la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas estáticas e inadecuadas, además de otros factores. En sus conclusiones, se reporta que no se cuenta con suficientes estudios sobre la aparición de sintomatología musculoesquelética en fisioterapeutas, así como factores de riesgo predisponentes, lo que, en diversos estudios, llaman a tomar mayor interés en la investigación de la problemática con el fin de proponer soluciones para las personas que trabajan en la fisioterapia.

Morales y Goiriz (8), en el 2019, en Paraguay, efectuaron un estudio con el título de Riesgo ergonómico y estrés laboral de fisioterapeutas del Hospital de Clínicas. Este es de tipo observacional, descriptivo y transversal. El objetivo fue determinar el nivel de riesgo ergonómico y estrés laboral de los fisioterapeutas del citado hospital. Se aplicó el muestreo no probabilístico y se obtuvo una muestra de 49 fisioterapeutas. Para la evaluación de riesgo ergonómico, se aplicó el método REBA. Se obtuvieron los siguientes resultados: el 67% de participantes tenían riesgo alto y el 33% un riesgo

muy alto. Acerca del estrés, predominó un nivel bajo en el 78% de los participantes. En su conclusión, se afirma que el riesgo ergonómico hallado fue alto y muy alto, requiriendo intervención inmediata para evitar lesiones musculoesqueléticas y posterior discapacidad física para el ejercicio de la profesión.

Coronado (9), en 2018, en Ecuador, realizó un estudio titulado “Los niveles de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física del hospital Teodoro Maldonado Carbo”. El trabajo de investigación muestra un enfoque cuantitativo, un alcance descriptivo y un diseño no experimental. Su finalidad fue determinar los niveles de riesgo ergonómico de los fisioterapeutas del Hospital Teodoro Maldonado Carbo. La población y la muestra coinciden con una muestra probabilística de 23 fisioterapeutas. Una de las herramientas utilizadas, en este estudio, fue el método REBA de evaluación ergonómica. Luego de aplicar la herramienta, se obtuvieron los siguientes datos, el 48% de los participantes presentaban riesgo ergonómico muy alto; el 30%, riesgo alto; y el 22%, el riesgo medio, todo de acuerdo con la situación aplicada en la atención al paciente neurológico, traumatológicos u osteomusculares y hospitalizados. Se determinó que existe un alto grado de riesgo en la población de estudio al realizar actividades riesgosas en las extremidades superiores e inferiores, aumentando la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Se concluye que es necesario concientizar a los fisioterapeutas que trabajan en el área de fisioterapia del Hospital Teodoro Maldonado Carbo sobre la importancia de realizar ejercicios de estiramiento de grupos musculares antes del trabajo, y de la ergonomía en su ambiente laboral durante la jornada laboral, para que, en el futuro, se pueda evitar que desarrollen trastornos musculoesqueléticos.

Cabezas y Torres (10), en el 2017, en Madrid, presentaron el documento llamado “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de terapia física”. El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de dicho trastorno en algún momento de la vida y en los últimos 12 meses de los trabajadores de los servicios de terapia y rehabilitación. La población del estudio estuvo compuesta por 180 fisioterapeutas, 28 médicos rehabilitadores, 5 enfermeras, 39 auxiliares de enfermería, 9 terapeutas ocupacionales, 9 logopedas, 8 celadores y 13 personas del área administrativa llegando a un total de 291 participantes. En los resultados, se presentó una tasa de respuesta de 56% de los participantes, el 91,8% padeció algún trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo en algún momento de la vida mientras que el 83,2% lo padeció en los últimos 12 meses. Asimismo, las prevalencias entre diferentes regiones corporales y profesiones presentaron variaciones. El sexo y la edad fueron determinados como factores que, en este caso, fueron específicamente ser mujer y trabajar 35 a más horas semanales. Se concluyó una prevalencia alta de TME relacionados con el trabajo en los participantes.

Mateos et al. (11), en 2016, en México, realizaron el estudio denominado “Relación entre los puntos gatillo miofasciales activos en el trapecio superior y la postura inadecuada de los fisioterapeutas”. El objetivo fue la identificación de la relación entre puntos gatillo miofasciales y factores asociados con la postura inadecuada de los fisioterapeutas de un centro de rehabilitación infantil. El estudio se realizó sobre el total de fisioterapeutas que laboran en un centro de rehabilitación infantil que fueron un total de 20, que se dedican a la atención de pacientes cuya edad fluctúa entre los 18 días de nacidos hasta los 15 años. Los investigadores realizaron la exploración física para la búsqueda de puntos gatillo miofasciales en las fibras superiores del músculo trapecio, y aplicaron un cuestionario. En los resultados, se observa que, entre los participantes, predominó el sexo masculino con una proporción de 13:20 y la edad promedio fue de 34 años. Las mujeres presentaron dolor de cuello con intensidad

significativamente mayor; además, fue el grupo que adoptó posturas más malas. Se encontró asociación entre ser menor de 34 años de edad y adoptar posturas inadecuadas con relación a los puntos gatillo miofasciales. Se concluye que, para prevenir la aparición de dolor y puntos gatillo miofasciales, es determinante adquirir posturas adecuadas.

Oliva (12), en 2016, en España, realizó un estudio llamado “Evaluación REBA para el riesgo ergonómico del fisioterapeuta en el tratamiento hospitalario del paciente hemipléjico en la unidad de neurología de un hospital comarcal”. El objetivo fue evaluar, identificar y corregir los riesgos ergonómicos del fisioterapeuta en la tarea de integrar al paciente con hemiplejía. La población y muestra fueron 4 fisioterapeutas que laboran en la unidad de Neurología del Hospital Santa Lucía de Cartagena. En el estudio, se aplicó el método REBA para evaluación del riesgo ergonómico. En sus resultados, de los 24 pacientes atendidos por los cuatro licenciados, 23 atenciones de los fisioterapeutas presentaron riesgo ergonómico muy alto lo que se interpreta como necesidad de intervención inmediata. La conclusión fue que los riesgos eran demasiado altos para la tarea y que se requería una intervención urgente.

Clotet (13), en el 2015, en Argentina, realizó un estudio llamado “Incidencia de lesiones musculoesqueléticas en profesionales que trabajan la terapia física en el área de neurorrehabilitación”. El tipo de estudio fue observacional transversal descriptivo. El objetivo fue identificar las lesiones musculoesqueléticas más preponderantes en profesionales que realizan fisioterapia en el área de neurorrehabilitación. Su población fueron profesionales de terapia física en neurorrehabilitación menores de 55 años en ejercicio de la ciudad de Buenos Aires. El muestreo por conveniencia les dio un total de 36 participantes. Para este estudio, se utilizó un cuestionario autoadministrado del método ERGOPAR para determinar lesiones musculoesqueléticas. En los resultados, se llegó a encuestar a 36 personas: el 97% presentó molestias o dolores corporales como producto de su trabajo y 3% no tenía dolencias. Finalmente, se evidenció que las lesiones de la columna cérvico dorsal y la lumbar fueron las que presentaron mayor incidencia. Las posturas forzadas con flexión y manipulación de cargas fueron los mecanismos de lesión más comunes. En conclusión, se afirma que las lesiones propias del trabajo no pueden ser evitadas por los profesionales, así también resalta la importancia de la capacitación para evitar lesiones en el personal de las áreas estudiadas.

### **Antecedentes nacionales**

Holguín y Sánchez (14), en el 2018, realizaron una investigación llamada “Riesgo ergonómico que influye en la salud de colaboradores del área de terapia física y rehabilitación”. La investigación fue de tipo descriptiva, correlacional y transversal. El objetivo fue determinar los riesgos del trabajo y su impacto en la salud de los colaboradores del área de fisioterapia y rehabilitación en la Clínica San Juan de Dios. La población estaba constituida por 22 fisioterapeutas. Se utilizaron como instrumentos el cuestionario de riesgos ergonómicos y la encuesta de salud ocupacional. Los resultados mostraron que el 54,5% tenía un riesgo leve en términos de ergonomía. El 27,3% de los riesgos ergonómicos fue moderado y el 18,2% sin riesgo ergonómico. Entre los factores de riesgo relacionados con el trabajo, el 40,9% de los colaboradores estuvo expuesto a un trabajo físico y / o postural excesivo y a una carga física excesiva; 27,6% requiere de fuerza excesiva; 22,7%, necesidades de movilidad excesivas y 9,1% puesto inadecuado de trabajo. En conclusión, para los fisioterapeutas, los principales factores de riesgo ergonómico son las cargas físicas, el sobre esfuerzo físico y postural, el requerimiento excesivo de fuerza y el de movimiento. Además, entre el riesgo ergonómico y la salud ocupacional de los

colaboradores del servicio de terapia física y rehabilitación existe una relación de dependencia y correlación positiva estadísticamente significativa.

Gomero (15), en el año 2017, en Lima, realizó el estudio denominado “Prevalencia del dolor lumbar en los internos de terapia física y rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener”. Fue un estudio de tipo epidemiológico, descriptivo y transversal. Se buscó determinar la prevalencia de dolor músculo esquelético lumbar en los internos de terapia física y rehabilitación que se encontraban realizando prácticas pre profesionales según edad, sexo, y sede hospitalaria durante los meses de octubre y noviembre del 2017. La muestra abarcó a toda la población compuesta por 104 internos cuyas edades fluctúan entre los 20 y los 35 años. Se utilizó como instrumento el cuestionario Oswestry para discapacidad para el dolor lumbar. Se obtuvieron como resultados que el 83,7% presentaron dolor lumbar; 79,8% de la muestra eran mujeres; la distribución por edad fue bastante equitativa entre los 20 y 25 años. Se halló una limitación funcional mínima por dolor lumbar en los participantes; en todos los casos, al relacionar las variables no hubo diferencias significativas. En conclusión, no se mostró prevalencia significativa de dolor lumbar de origen musculoesquelético en los internos que participaron del estudio.

Cordero y Vilca (16), en 2017, realizaron un estudio titulado “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en fisioterapeutas y masajistas que aplican técnicas de masajes en Lima Metropolitana”. Se realizó un estudio de análisis de diseño transversal con el objetivo de estimar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores asociados entre fisioterapeutas y masajistas que utilizan técnicas de masaje. La población del estudio fue compuesta por fisioterapeutas manuales y masajistas y como tamaño de muestra final que incluyó a 82 fisioterapeutas y 91 masajistas. Como instrumentos utilizaron el cuestionario internacional de actividad física, el cuestionario específico del sistema musculoesquelético nórdico de Kuorinka y el cuestionario de productividad laboral y deterioro de las actividades por dolor. Se obtuvo como resultados que la prevalencia total de TME fue 82.7% el cual varió entre fisioterapeutas 85.4% y masajistas 80.2%. Las mayores tasas de dolor o malestar fueron en la región cervical donde los fisioterapeutas presentaron 62,2%, los masajistas 53% y, en la región lumbar, 46% los fisioterapeutas y 32 % los masajistas.

Colán (17), en el año 2017, en Arequipa, realizó el estudio titulado “Relación del nivel de riesgo de posturas disergonómicas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los fisioterapeutas del Servicio de Terapia Física y Rehabilitación en la Clínica San Juan de Dios”. Corresponde a un tipo de estudio cuantitativo y correlacional y un diseño de investigación observacional, prospectivo y transversal. El objetivo fue buscar la relación que lleva el título. La población y muestra estuvo compuesta por 17 fisioterapeutas del servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica. Los instrumentos utilizados fueron el método REBA para evaluar el nivel de riesgo de posturas disergonómicas y a través del cuestionario Nórdico de Kuorinka se evaluó el dolor musculoesquelético de la columna vertebral. En los resultados, se obtuvo que 78,6% de participantes tenía nivel de riesgo medio con dolor fuerte de origen musculoesquelético en la columna vertebral y un 66,7% tenía riesgo alto con dolor fuerte en la misma zona. También, se evidenció la relación significativa moderada entre el nivel de riesgo de posturas disergonómicas y el dolor musculoesquelético en columna vertebral. Al final, se definió que las variables dolor musculoesquelético en la columna vertebral y nivel de riesgo de posturas disergonómicas están relacionadas con un nivel de significancia moderada en los fisioterapeutas del servicio.

Arellano y Oropeza (18), en el año 2017, realizaron un estudio llamado “Dolor Musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos”. El estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal tuvo el objetivo de determinar la frecuencia de dolor musculoesquelético entre fisioterapeutas pediátricos en establecimientos de salud de la ciudad de Lima. La población y muestra estuvo conformada por 47 fisioterapeutas pediátricos de dos establecimientos médicos ubicados en la ciudad de Lima. El levantamiento de la data se realizó a través de la aplicación de una encuesta y, como instrumento para evaluación del dolor musculoesquelético, se empleó un cuestionario que fue desarrollado para tal fin. Como resultado, el 100% de los fisioterapeutas presentaron dolor, el 95,7% en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días el 89,4%. El área más afectada fue el cuello (78,7%). La edad media fue de 30.3 años y el número de años de experiencia fue de  $6,1 \pm 5,7$  años y osciló entre 1 y 24 años. A pesar de que los fisioterapeutas conocen las estrategias y medidas preventivas, no suelen aplicarlas con frecuencia.

Leyva et al. (19), en 2011, llevaron a cabo un estudio titulado “Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física”. El objetivo fue determinar el nivel de riesgo laboral de los fisioterapeutas. La población y muestra estuvo comprendida por 9 fisioterapeutas evaluando a cada uno atendiendo a 3 pacientes con discapacidad moderada utilizaron el método REBA para tal fin. Como resultado, se obtuvo que 7/9 tenían riesgo ergonómico alto y 2/9 riesgo medio. Dependiendo del género, 5/5 mujeres y 2/4 hombres tienen alto riesgo y 2/4 hombres tienen riesgo moderado. Se llegó a la conclusión de que el nivel riesgo ergonómico por las posturas inadecuadas es alto, por lo que se necesitaban programas preventivos. Ven la conveniencia de incorporar cursos de ergonomía en la formación profesional para prevenir las posturas inadecuadas, dolor ME, absentismo laboral y baja productividad laboral.

## **2.2. Bases teóricas**

El dolor musculoesquelético se puede presentar en la vida cotidiana y laboral, independientemente del lugar donde uno se desempeñe. Todo esfuerzo físico mal ejecutado conlleva a una lesión y todo trabajo ya sea breve o continuo siempre implica un nivel de riesgo. Según estudios, se ha determinado que el trabajo en el área de ciencias de la salud tiene un nivel de riesgo alto de padecer una lesión. El fisioterapeuta, por la naturaleza de su labor, está predispuesto a sufrir lesiones y, por consiguiente, dolor que pueda interferir en las actividades de su vida diaria, lo que va en contra de la salud y el bienestar.

### **Fisioterapeuta**

Según la definición de la Confederación Mundial de la Fisioterapia (WPT), el fisioterapeuta es un profesional que ha completado con éxito un programa de formación de habilidades para identificar y maximizar el potencial de movimiento funcional y calidad de vida a través de la promoción, prevención, mantenimiento, tratamiento y rehabilitación. Esto abarca el bienestar físico, psicológico, emocional y social. En el proceso de evaluación del potencial de movimiento y el establecimiento de objetivos terapéuticos realizado por el fisioterapeuta, este utiliza sus conocimientos y habilidades exclusivas en una interacción y acuerdo con el paciente, los familiares, las comunidades y en forma interdisciplinaria con otros profesionales de la salud que están involucrados en el caso a tratar (20).

### **Labor del fisioterapeuta**

La fisioterapia presenta un campo laboral amplio, en cuanto a especialidades de la carrera podemos encontrar la fisioterapia neurológica, respiratoria y cardiovascular,

geriátrica, deportiva, pediátrica, traumatológica, etcétera. A partir de la formación académica es que su campo de acción puede encontrarse en lugares, tales como hospitales, centros geriátricos, clubes deportivos, práctica privada a domicilio, entre otros (21). Se aplica para realizar tratamientos a gran diversidad de casos como, por ejemplo, en aquellos pacientes que necesitan estar postrados y, en general, todos cuya capacidad para realizar movimientos se ha visto alterada, sea para mover un segmento corporal o trasladarse.

Durante su labor, el fisioterapeuta asiste a pacientes en la realización del movimiento de manera correcta, siguiendo patrones adecuados para reeducar la función. Para ello, se aplican los conocimientos, los cuales son amplios como, por ejemplo, conceptos y métodos fisioterapéuticos, kinesiología, técnicas respiratorias, diversas técnicas manuales que requieren el uso de fuerza, adoptar posturas como inclinaciones de espalda, de cuello, hiperflexiones, hiperextensiones de muñeca y demás (22).

Por otro lado, requiere de espacios de trabajo, estructuras, herramientas, accesorios que facilitan su labor tales como gimnasios donde podemos encontrar escaleras suecas, rampas, colchonetas, superficies inestables, balones, piscinas terapéuticas, cubículos privados con camillas para atender a los pacientes, dispositivos para aplicación de agentes físicos como ultrasonidos, infrarrojos, magnetos, ondas de choque, corrientes, láser, accesorios de calor y frío, equipos de oxigenoterapia, entre otros.

Es una labor que no está exenta de riesgos de distintos tipos como los ergonómicos por las posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas o por no contar con mobiliario adecuado; los riesgos biológicos referidos a las posibles infecciones por microbios que pueden producirse en ambientes hospitalarios, sea por contacto con fluidos corporales, vendajes o ropa contaminados, inhalación de patógenos, etc.; y los riesgos psicológicos, en cuanto al estrés por una deficiente gestión de los factores organizativos del trabajo que involucran a la distribución de descansos, horarios, rotación de tareas, acumulación del número de pacientes y el consecuente aumento del ritmo de trabajo.

Por todos estos riesgos en el trabajo de la fisioterapia, los profesionales se encuentran predispuestos a padecer molestias, lesiones, alteraciones o desórdenes de origen osteomuscular.

### **Dolor de origen osteomuscular**

Según Daza, el dolor musculoesquelético describe el dolor musculoesquelético como una dolencia que puede producir síntomas variados como una sensación difusa, similar a un calambre, sorda, con una hiperalgesia definida frecuentemente como “taladrante”, “ardiente”, “tirante”, profunda (23). En cuanto a su localización, puede presentarse o percibirse de forma extensa, focalizada o referida distalmente hacia otras zonas corporales, en la cual no es posible diferenciar su origen entre los diversos tejidos anatómicos como son los músculos, tendones, ligamentos, cápsulas, articulaciones o huesos. El dolor musculoesquelético se asocia con un desarreglo de la función, con limitación en el rango de movimiento donde puede haber alteración de la sensibilidad superficial o profunda y con frecuencia puede haber una progresión de agudo a crónico que se produce por el desorden de la sensibilización de los nociceptores profundos y posteriormente de la sensibilización central.

El dolor osteomuscular puede tener una presentación focalizada en una parte determinada del sistema o generalizada, asimismo tener un inicio agudo y permanecer hasta hacerse crónico (41). Asimismo, se origina en alguna de las estructuras que conforman el sistema musculoesquelético (40). Además, procede de cualquiera de los

tejidos que conforman el sistema osteomuscular, los cuales basándose en la décima edición de la Clasificación Internacional de la Enfermedades (CIE 10), en su capítulo XII, sobre las patologías del sistema osteomuscular se refieren a los siguientes tejidos: hueso, cartílago, ligamento, tendón, músculo esquelético, fascia, cápsula articular, sinovia, disco intervertebral, menisco, bursa, vaina tendinosa y entesis (36).

Por lo tanto, el dolor de origen osteomuscular se puede definir como la experiencia subjetiva y desagradable que se caracteriza por presentar una determinada intensidad, duración y localización en cualquiera de los tejidos que conforman el sistema osteomuscular.

### **Dolor muscular de origen laboral**

Existe la definición de dolor muscular de origen laboral. Daza afirma que esta dolencia es frecuente en personas que laboran en actividades repetitivas o en posturas inadecuadas de columna, miembros superiores e inferiores y que las manifestaciones de las patologías musculares relacionadas con el trabajo suelen ser confusas (23). Así, diferencia el dolor muscular en dos grupos según si es de origen agudo o crónico. El de origen agudo comúnmente resultante de un accidente de trabajo y el crónico, de una enfermedad profesional. Se aclara que la enfermedad profesional es la patología que se deriva como consecuencia directa del desempeño en una labor. En el caso del dolor muscular, se presenta cuando al realizar un trabajo repetitivo o una postura anómala sostenida, lleva a que se produzca un espasmo muscular, calambre o tortícolis que, a veces, se cronifica.

### **Medidas preventivas en el campo de la fisioterapia para el dolor osteomuscular**

Las medidas preventivas son acciones o disposiciones aplicadas de manera anticipada con el objetivo de evitar los riesgos más habituales a los que están expuestos los fisioterapeutas (24). Estos riesgos están muy relacionados a la ergonomía del puesto de trabajo, la organización y la exposición a los campos electromagnéticos. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) sugiere una relación de trece medidas preventivas contra los riesgos más comunes en este rubro y se detallan a continuación.

1. Considerar el diseño ergonómico del puesto de trabajo, aplicado sobre los equipos, el mobiliario y las herramientas como las camillas, taburetes, carritos para material, etcétera; al igual que los espacios como el área de gimnasio y zonas de libre tránsito; asimismo, tener en cuenta el entorno ambiental que implica una adecuada iluminación, ventilación, temperatura y ruido. Todo ello con el fin de favorecer la comodidad en las posturas de trabajo y evitar los sobreesfuerzos durante la ejecución de las tareas.
2. La disposición de los materiales, herramientas y equipos de trabajo deben ubicarse a distancias y alturas que permitan alcances cómodos y seguros evitando las rotaciones de columna, llevar los brazos por encima de los hombros, posturas forzadas, etcétera.
3. Contar con una camilla regulable facilita al fisioterapeuta la intervención a los pacientes, en cuanto a la altura de la camilla. Se aconseja que esta oscile entre los 50 y 95 centímetros de altura, de modo que se adapte al plano del trabajo del fisioterapeuta, en función a su estatura y evitar generar posturas de flexión de cuello, tronco y brazos.

4. Debe tenerse en cuenta las características de los asientos redondos acolchados, bases de 5 pies con ruedas y altura regulable entre 42 y 53 cm que sea ajustable desde la posición sentado que permita al fisioterapeuta trabajar en sedente y con el paciente ubicado en la posición adecuada para la intervención.
5. Usar soportes que sean acolchados, de altura regulable y que puedan orientarse para apoyar los brazos, piernas o pies de los pacientes para evitar que el fisioterapeuta añada carga sobre él. Asimismo, estos elementos son muy útiles, porque les permite actuar sobre el segmento a tratar, en el pie, por ejemplo, sin necesidad de que el trabajador lo sostenga.
6. Utilización de calzado seguro para evitar las caídas, con un tacón de base amplia no mayor a 5 cm de altura. Es recomendable una punta redondeada, suela antideslizante con ajuste de velcro o cordones y un peso aproximado de 200 a 300 gramos.
7. La cantidad de trabajo debe ser controlada de manera que no genere estrés por exceso ni por escasez. Ello depende de las acciones a tomar desde la organización de trabajo. Debe rotarse las tareas entre trabajadores para evitar la sobrecarga y monotonía laboral y planificarse pausas y tener en cuenta imprevistos como en los casos de pacientes que requieren mayor cantidad de tiempo en la atención.
8. El diseño del cargo del fisioterapeuta debe permitirle una autonomía para modificar, intercambiar las tareas con otros trabajadores o realizar tareas de mayor cualificación relacionadas con el puesto de trabajo.
9. Se debe contar con áreas para descanso del personal que facilite la toma de alimentos o de pausas.
10. Debe informarse sobre los riesgos asociados a las actividades que realiza el fisioterapeuta, sobre la carga física, emocional, etc. y las precauciones que debe tomarse. Además, se debe capacitar en la prevención de riesgos adaptada a cada puesto de trabajo, por ejemplo, diferenciando las tareas que realiza un fisioterapeuta deportivo de un fisioterapeuta neurológico
11. Integrar programas preventivos que se puedan desarrollar durante la jornada laboral, es decir, el fisioterapeuta deberá determinar un tiempo especial a los ejercicios físicos específicos, como los estiramientos y el calentamiento muscular. El objetivo es conservar un estado físico saludable y reducir el riesgo de contracturas u otro tipo de lesiones musculoesqueléticas
12. Minimizar la exposición a los campos electromagnéticos que generan los equipos de terapia. Cuando los equipos de onda corta y microondas se encuentren en uso, los fisioterapeutas deben mantener la distancia de dos metros de los pacientes por seguridad.
13. Utilizar los equipos de microondas evitando que los trabajadores tengan exposición directa a sus efectos. La emisión de microondas es direccional como la luz y debe canalizarse hacia zonas que queden lejos a los trabajadores.



## **Ergonomía**

Según el glosario de términos de la Norma Básica de Ergonomía y Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, la ergonomía se define como la ciencia que busca mejorar la interacción entre los trabajadores, las máquinas y el ambiente de trabajo para adaptarse a situaciones, ambientes y organizaciones laborales de acuerdo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, a fin de reducir el estrés y la fatiga y así aumentar el rendimiento laboral y la seguridad de los empleados (25).

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (25), en la etimología de la palabra, “ergonomía” proviene de las raíces griegas *ergon* y *nomos*, las cuales significan trabajo y ley respectivamente. La ergonomía, o el estudio de los factores humanos, es la ciencia que se ocupa de comprender las interacciones entre las personas y otros elementos de un sistema, la disciplina que aplica teorías, principios y datos para diseñar métodos que aporten a la salud humana y la salud pública.

### **Riesgo disergonómico**

Es una expresión matemática que indica la probabilidad de experimentar un evento adverso e indeseable como sufrir un accidente o enfermedad en el lugar de trabajo, condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico (26).

### **Factores de riesgo disergonómico**

Es un conjunto de atributos de la tarea o puesto, bien definidos hasta cierto punto, el que incurre en aumentar la probabilidad de que la persona que lo experimenta sufra una lesión en el lugar de trabajo. Estos incluyen aspectos relacionados con el manejo manual de la carga, la fatiga, la postura de trabajo y los movimientos repetitivos (26).

### **Factores de riesgo disergonómico derivados del diseño de trabajo**

Dentro de los factores de riesgos ergonómicos, el Manual de Salud Ocupacional del Minsa 2005 (27) incluye los factores derivados del diseño de trabajo. Esto no solo está referido a que el equipamiento en general y la infraestructura física del ambiente deben diseñarse considerando a las personas que los utilizarán. Para ello, se considera factores individuales el diseño de la estación de trabajo.

Factores individuales:

1. Sedentarismo: desacondicionamiento físico, alturas cardiorrespiratorias.
2. Sobrepeso: sobrecarga del aparato osteomuscular.
3. Ansiedad y estrés: tratamiento del sueño e insuficiente descanso.

Diseño de la estación de trabajo:

1. Zona de trabajo: área en la que se distribuyen los elementos de trabajo.
2. Plano de trabajo: superficie en la que se desarrolla la labor.

## **CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación**

Es un estudio de tipo correlacional, en la cual se estudiaron variables analizadas en los antecedentes de este estudio, ya que también buscaban una asociación para el dolor de origen osteomuscular, y se agregaron otras variables susceptibles de ser medidas para obtener novedad. También, se justifica un estudio no experimental, ya que solo se recogió, procesó y analizó en caso de las tomas fotográficas la información sin manipulación de datos. Además, es de diseño transversal, ya que las variables fueron medidas en un solo tiempo (38).

### **3.2. Población y muestra**

La población estuvo formada por todos los fisioterapeutas que laboraban en el Hospital de Rehabilitación del Callao en octubre del 2022 que eran un total de 34.

#### **3.2.1. Tamaño de la muestra**

La muestra estuvo conformada por 25 fisioterapeutas que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión; por otro lado, una merma en el número de participantes se debió a que algunos de ellos se encontraban de vacaciones.

#### **3.2.2. Selección del muestreo**

La selección del muestreo fue no probabilística al abarcar a la totalidad de fisioterapeutas que laboran en el Hospital de Rehabilitación del Callao. Para determinar, el número exacto se realizó un censo simple con ayuda del área de investigación que, además, verificó la distribución de los profesionales en las distintas áreas de especialidad terapéutica.

#### **3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión**

##### **Criterios de inclusión**

Fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao que realizan labor asistencial en todos los campos de la fisioterapia.

Fisioterapeutas que hayan firmado el consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

Fisioterapeutas que no realizan labor asistencial.

Fisioterapeutas que presenten dolor causado por trauma o enfermedad.

Fisioterapeutas que no hayan firmado el consentimiento informado.

### **3.3. Variables**

Las variables consideradas para el análisis no tienen relación de dependencia puesto que se realizará un estudio correlacional entre ellas. La variable principal es dolor de origen osteomuscular (DOM) y presenta dos dimensiones, presencia y localización del dolor. Ambas dimensiones son de tipo cualitativa. Las variables secundarias edad y tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta son de tipo cuantitativa. Las variables cualitativas son sexo, índice de masa corporal (IMC), área de trabajo, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico.

### **3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables**

#### **Variable principal**

La variable DOM es la experiencia subjetiva y desagradable que se caracteriza por presentar una determinada intensidad, duración y localización en cualquiera de los tejidos que conforman el sistema osteomuscular.

La presencia de DOM es una dimensión de la variable principal que representa la manifestación actual del dolor, es de tipo cualitativa dicotómica nominal. Presenta dos categorías, cuando hay presencia de dolor la categoría se denomina "sí" y en ausencia de dolor se denomina "no". Para medir esta dimensión se aplica la encuesta.

La localización es la zona del cuerpo donde se manifiesta el DOM. Es una dimensión de la variable de tipo cualitativa politómica nominal. Presenta cuatro categorías, cabeza y cuello, tronco, miembro superior y miembro inferior. Para medir esta dimensión, se aplicará la encuesta.

#### **Variables secundarias**

Edad es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de ingresar en el estudio. Es una variable cuantitativa discreta. Se determina mediante la aplicación de la encuesta.

Sexo es la característica fenotípica de ser hombre o mujer. Es una variable cualitativa dicotómica nominal. Se determina mediante la aplicación de la encuesta.

El índice de masa corporal (IMC) es el cálculo que se obtiene con el peso y la estatura de la persona. Es una variable cualitativa politómica ordinal. Se determina mediante la fórmula para el cálculo del IMC, los datos de peso y talla se obtienen mediante medición con balanza mecánica y tallímetro. Presenta seis indicadores que van desde peso bajo hasta obesidad mórbida.

El área de trabajo es el campo de mayor desempeño laboral del fisioterapeuta. Es una variable cualitativa politómica nominal. Se determina mediante la aplicación de la encuesta. Se presentan ocho especialidades categorizadas como fisioterapia neurológica adultos, fisioterapia neurológica niños, fisioterapia traumatológica y ortopédica, fisioterapia para el adulto mayor, fisioterapia en el manejo del dolor, fisioterapia respiratoria, hidroterapia, psicomotricidad.

El tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta es la cantidad de tiempo transcurrido desde que empezó a trabajar como fisioterapeuta hasta la actualidad. Es una variable cuantitativa discreta. Se determina mediante la aplicación de la encuesta.

Medidas preventivas está referido a la ejecución de medidas de protección del sistema musculoesquelético que realiza antes, durante y después de las tareas que conllevan un riesgo lesivo. Es una variable de tipo cualitativa se obtiene del reporte del encuestado. Presenta dos categorías: sí y no, que hace referencia a la realización o no de medidas preventivas antes, durante y después de las tareas.

La actividad laboral fuera del hospital se define como la realización de actividades laborales en fisioterapia adicionales a las horas dedicadas en el Hospital de Rehabilitación del Callao reportado por el fisioterapeuta. Esta variable presenta dos categorías cuando realiza actividad laboral fuera del hospital se denomina "sí" y cuando solo trabaja en el hospital se denomina "no". Los datos se obtendrán por medio de una encuesta.

La variable riesgo disergonómico se presenta en todas las actividades que impliquen movimientos o posturas que pueden producir daños a la salud. Es de tipo cualitativa politómica ordinal. Para medir el riesgo ergonómico, se utiliza el método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). La variable tiene cuatro categorías de clasificación que van desde el nivel 0 al nivel 4. Según los indicadores, el nivel 0 corresponde a un nivel de riesgo inapreciable que significa que no es necesaria la actuación; el nivel 1, a un nivel de riesgo bajo que significa que puede ser necesaria la actuación; el nivel 2, a un nivel de riesgo medio que significa que es necesaria la actuación; el nivel 3, a un nivel de riesgo alto que significa que es necesaria la actuación cuanto antes; y el nivel 4, a un nivel de riesgo muy alto que significa que es necesaria la actuación de inmediato.

### **3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos**

Para realizar la recolección de datos, se contó con la aprobación del Departamento de Investigación y del Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y del Comité de Ética en Investigación del Hospital de Rehabilitación del Callao. Luego de una presentación del proyecto, emitieron un acta con los lineamientos para la realización del levantamiento de datos. Entre los lineamientos, se emitió un cronograma de recolección de datos con la información detallada del proceso que constó de tres etapas (ver anexo 7). Cabe mencionar que el Comité de Ética del hospital requirió un compromiso del investigador principal para realizar la investigación (ver anexo 8).

Las autoras, en la primera etapa de recolección de datos, se presentaron y explicaron de manera breve y concisa a cada uno de los fisioterapeutas participantes los objetivos y el proceso de la investigación. Esta breve entrevista se produjo en los recesos que tenían entre la atención de un paciente y el siguiente. Posteriormente, en la segunda etapa se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los fisioterapeutas (ver anexo 3) y se procedió a aplicar la encuesta, tomar el peso y la talla y en la tercera etapa se procedió a la toma de fotografías para el análisis del riesgo ergonómico. En este último procedimiento, se obtuvo el consentimiento informado del paciente o del familiar en el caso de los pacientes menores de edad. Previamente a la aplicación de los instrumentos se contó con la asesoría de una nutricionista para la elección y el correcto uso de la balanza y el tallímetro, para la aplicación del método REBA se contó con la asesoría de un ergonomista y, por último, la encuesta fue probada con diez personas que respondieron satisfactoriamente a las doce preguntas planteadas.

Una vez terminada la recolección de datos, se procedió a la codificación y al vaciado de la información de la encuesta a una hoja de datos del programa Microsoft Excel 2019.

## **Instrumentos**

### **Encuesta**

La encuesta tiene la finalidad de recabar información del participante relacionado a la variable principal y las secundarias. Contiene un total de doce preguntas objetivas y cerradas sobre sus datos personales, información relacionada a sus actividades laborales y sobre el dolor de origen osteomuscular.

#### **Etapas de aplicación**

La encuesta autoadministrada es el primer instrumento que se aplicó durante el estudio, en donde el participante dio lectura a las preguntas con opciones de

respuesta de las cuales pudo escoger. Por otro lado, las autoras estuvieron presentes, a una distancia prudente con la intención de no influenciar en sus respuestas, pero, al mismo tiempo, disponibles para absolver cualquier duda durante el llenado del instrumento.

### **Método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)**

El método REBA es un método de análisis postural cuyo objetivo es evaluar el riesgo de sufrir un daño musculoesquelético por posturas forzadas y recomendar acciones correctivas y la urgencia para aplicarlas en los casos donde sea necesario. En el caso de manipulación de cargas inestables o imprevisibles que ocasionan cambios de postura abruptos durante la tarea, este instrumento resulta especialmente sensible (28). Esta herramienta tiene cuatro categorías que son nivel 0, nivel 1, nivel 2, nivel 3, nivel 4 y cuatro indicadores de riesgo que son inapreciable, bajo, medio, alto y muy alto. Estos cuatro indicadores corresponden a cuatro niveles de actuación, los cuales se denominan como no es necesaria la actuación, puede ser necesaria la actuación, es necesaria la actuación, es necesaria la actuación cuanto antes y es necesaria la actuación de inmediato.

En el Perú, el Ministerio de Trabajo regula el procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico a través de la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico, en la cual recomienda una serie de métodos de evaluación entre ellas el método REBA. Así mismo, es un método utilizado en investigaciones nacionales e internacionales aplicadas por científicos de diversos campos.

Puntos a considerar previo a la aplicación del método:

- Observar el trabajo que realiza el trabajador, determinar los ciclos que presenta y el periodo de tiempo de observación.
- Realizar la descomposición de los ciclos de trabajo en tareas más elementales. Identificar el tiempo asignado a cada tarea.
- Observar al trabajador y registrar las diversas posturas que adopta durante las tareas mediante capturas fotográficas o grabación de video. El fotograma a evaluar tiene que ser de perfil. Se aplica al lado derecho e izquierdo del cuerpo. Determinar la posición angular de las diferentes partes del cuerpo. Determinar el lado del cuerpo con mayor carga.



Fuente: ver referencias 28

- Identificar la tarea que requiera mayor tiempo y esfuerzo, así como las posturas peligrosas.

Etapas de aplicación

En una forma simple, el método puede explicarse en cinco partes bien definidas como sigue a continuación:

- Dividir el cuerpo en dos partes, el grupo A comprende los segmentos del tronco, el cuello y las piernas; el grupo B está formado por los segmentos de los miembros superiores: brazo, antebrazo y muñeca.



Fuente: ver referencias 28

- Posteriormente, se le asigna una puntuación a los segmentos de cada grupo, siguiendo las tablas A y B. Aplicar un factor de corrección de la puntuación de la tabla A en función de la carga o fuerzas aplicadas, y en la tabla B en función al agarre.
- Realizar el cruce de las puntuaciones de A y B, utilizando la tabla C.
- Al puntaje obtenido, en la tabla C, aplicar el último factor de corrección según el tipo de actividad muscular. De esta manera, se obtiene la puntuación final.
- Comprobar el nivel de riesgo, de acción y la urgencia de intervención para el valor obtenido.

En los resultados finales del método, se obtienen tres parámetros que se presentan en 5 niveles. Los tres parámetros son el puntaje final, el nivel de riesgo de lesiones musculoesqueléticas que se expresa de dos formas por medio de números y por categorías. El último parámetro es el nivel de actuación. Los valores se encuentran en relación directa, de manera que, en el primer nivel, el puntaje es 1 y se corresponde con un riesgo 0, cuya categoría es “riesgo inapreciable” y se corresponde con un nivel de actuación “no necesaria” y, en el quinto nivel, el puntaje final tiene un valor de 15, el nivel de riesgo es 4, su categoría es “muy alta” y el nivel de actuación requerida es “inmediata”. El último parámetro, el nivel de actuación, proporciona al evaluador una guía de decisión posterior al análisis.

#### Evaluación del grupo A

##### Tronco

La puntuación del tronco se obtiene según los ángulos formados en plano sagital. Al resultado obtenido, se le agrega puntos si además se encuentra posición en los planos coronal y/o transversal de la siguiente manera:

Posición	Puntuación
----------	------------

Tronco erguido	1
Flexión o extensión de 0° a 20°	2
Flexión mayor a 20° y menor o igual a 60° o extensión mayor a 20°	3
Flexión mayor a 60°	4

A la puntuación obtenida, se debe agregar si es aplicable:

Posición	Puntuación
Inclinación y/o rotación del tronco	+ 1

### Cuello

La puntuación del cuello se obtiene según los ángulos formados en plano sagital. Si además presenta posición en los planos coronal y/o transversal, se agrega hasta un punto de la siguiente manera:

Posición	Puntuación
Flexión de 0° a 20°	1
Flexión mayor a 20° o extensión	2

A la puntuación obtenida, agregar si es aplicable:

Posición	Puntuación
Inclinación y/o rotación de cuello	+ 1

### Piernas

La puntuación en piernas se obtiene según la distribución de las cargas y los apoyos que realiza de la siguiente manera:

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con apoyo bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

A la puntuación obtenida, agregar si es aplicable:

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°	+ 1
Flexión de una o ambas rodillas mayor a 60° (excepto en sedente)	+ 2

## Puntuación del grupo A

TABLA A												
	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Adicionalmente a la puntuación global del grupo A, se debe considerar las fuerzas ejercidas por el trabajador.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor a 5 kg.	+ 0
Carga o fuerza entre 5 y 10 kg.	+ 1
Carga o fuerza mayor a 10 kg.	+ 2

Carga o fuerza	Puntuación
Cargas o fuerzas aplicadas bruscamente	+ 1

## Evaluación del grupo B

### Brazos

La puntuación en brazos se obtiene de los ángulos formados en el plano sagital y se agrega puntos si existe postura en plano coronal, transversal o si la cintura escapular presenta elevación; además, se puede restar un punto si existe un punto o apoyo o si la postura es a favor de la gravedad.

Posición	Puntuación
Flexión o extensión de hasta 20°	1



Flexión mayor a 20° hasta 45° o extensión mayor a 20°	2
Flexión mayor a 45° hasta 90°	3
Flexión mayor a 90°	4

A la puntuación obtenida, agregar o restar si es aplicable:

Posición	Puntuación
Abducción y/o rotación de hombro	+ 1
Hombro elevado	+ 1
Existe un punto de apoyo o está a favor de la gravedad	- 1

#### Antebrazos

La puntuación de los antebrazos se obtiene por la angulación en plano sagital. No requiere de correcciones adicionales.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión menor a 60° o mayor a 100°	2

#### Muñecas

La puntuación en muñecas se obtiene por la angulación que presentan en plano sagital y se agrega puntaje adicional si presenta postura en plano frontal o transversal.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión mayor de 0° hasta 15°	1
Flexión o extensión mayor a 15°	2

A la puntuación obtenida agregar si es aplicable:

Posición	Puntuación
Torsión o desviación radial o cubital	+ 1

Puntuación del grupo B

TABLA B						
	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	6
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Adicionalmente a la puntuación global del grupo B, se debe considerar puntos adicionales si es aplicable por forma de agarre.

Tipo de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	Uso de asas u objetos que permitan buen asimiento con las manos alrededor del objeto.	+ 0
Regular	Agarre aceptable no óptimo, no cuenta con asas adecuadas, sujeción del objeto con flexión de dedos a 90° y/o utilizando otras partes del cuerpo.	+ 1
Malo	Agarre posible, pero no aceptable. Las características del objeto no permiten un agarre con flexión de dedos.	+ 2
Inaceptable	Agarre inseguro deben utilizarse otras partes del cuerpo, no es posible el agarre manual.	+ 3

La puntuación final se realiza utilizando la tabla C, donde se efectúa el cruce de puntajes de los segmentos A y B, y se aplica un incremento de puntos según el tipo de actividad muscular empleada si es aplicable al caso.

TABLA C												
	Puntuación B											
Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Incremento de puntos en el resultado de la tabla C, según el tipo de actividad muscular de la manera que sigue:

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas por más de un minuto.	+1
Se producen movimientos repetitivos con una frecuencia igual o mayor de 4 veces por minuto.	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	+1

#### Nivel de actuación

Una vez terminada la puntuación se determina el nivel de riesgo asociado a un nivel de actuación que señala la urgencia de una intervención que lleve a una reducción del riesgo para el trabajador en la postura evaluada.

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.

2 a 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

### 3.5. Plan de análisis e interpretación de la información

Para el análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico STATA versión 14. Para el análisis descriptivo, se utilizaron frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas dolor de origen osteomuscular, sexo, IMC, área de trabajo, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico. Para las variables cuantitativas, edad y tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta, se utilizaron las medidas de tendencia central: promedio y desviación estándar. Para el análisis inferencial, se consideró un nivel de significancia estadística menor o igual a 0.05. En relación a las variables categóricas, se aplicaron la prueba exacta de Fisher y Chi cuadrado; en cuanto a las variables cuantitativas, se determinó la normalidad con la prueba de Shapiro Wilk y el análisis inferencial con pruebas paramétricas y no paramétricas tales como U de Mann Whitney, T-Student, Kruskal Wallis y Anova.

### 3.6. Ventajas y limitaciones

#### Ventajas

Las características del estudio permitieron registrar la actividad en un momento determinado sin la necesidad de realizar seguimientos lo que simplifica procesos de análisis, costos y tiempo.

Los participantes tienen características similares: trabajar en un mismo centro hospitalario con las mismas condiciones laborales, los horarios, los días laborables, el mobiliario disponible y la cantidad de pacientes que atienden por día. Por otro lado, todos cumplieron con el requisito de experiencia laboral mínima 2 años.

La encuesta fue de 12 preguntas. Su aplicación fue breve y rápida, ya que los participantes tenían conocimiento de las terminologías utilizadas en el instrumento. Respecto al instrumento REBA, se utilizó medios tecnológicos para la recolección de imágenes, lo que nos permitió asegurar mediciones exactas y en distintos planos evitando alteraciones o riesgo de pérdida de información, así también fue posible realizar una medición objetiva del riesgo disergonómico al que están expuestos los participantes.

#### Limitaciones

Respecto a la población y lugar donde se eligió realizar el estudio, desde un principio se priorizó captar el mayor número de población y de un mismo lugar. No obstante, debido a las restricciones por COVID-19, en todos los centros de atención, sin excepción, surgió una reducción de personal (37, 39). Por ello, en el presente estudio se obtuvo una muestra pequeña, lo cual no permitió encontrar relación significativa para los datos, ya que las pruebas estadísticas normalmente requieren un tamaño de muestra más grande para asegurar una distribución representativa de la población.

Las restricciones debido a la pandemia condicionaron la realización del estudio. En este caso, el uso de equipos de protección personal por parte de los fisioterapeutas implicó en cierta medida una dificultad para ubicar con exactitud los puntos de referencia para la medición de los segmentos durante la aplicación del método REBA, en cuanto solo era posible acatar el cumplimiento estricto de las medidas de seguridad.

Por otro lado, los protocolos laborales no permitían interrumpir por mucho tiempo la labor del fisioterapeuta para que pudieran dar cumplimiento a sus responsabilidades. En ese sentido, la recolección de los consentimientos de los pacientes o sus familiares limitaba el tiempo para la toma de fotos durante la sesión.

### **3.7. Aspectos éticos**

Para la elaboración de este estudio, se contó con la aprobación de los comités de ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y del Hospital de Rehabilitación del Callao. La investigación se realizó solo con aquellos fisioterapeutas, pacientes y familiares que firmaron el consentimiento informado, que escucharon previamente una explicación del estudio. Los participantes no fueron expuestos a riesgos de ningún tipo, se respetaron en todo momento las restricciones y medidas de bioseguridad contra el COVID-19. Asimismo, se mantuvo la confidencialidad de la información personal de los participantes. Además, los resultados de este proyecto no han sido alterados en ninguna forma.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Del total de 25 participantes, 72% fueron mujeres, la edad promedio fue de 35.5 años, el 52% presentó sobrepeso y el tiempo promedio de labor como fisioterapeuta fue de 9.3 años. Los profesionales estuvieron distribuidos en ocho áreas de trabajo, el 28% trabajaban en el área de Fisioterapia en el Manejo del Dolor. El 88% tomaba medidas preventivas del dolor de origen osteomuscular. El 56% tenían riesgo ergonómico medio. 76% realizaba actividad laboral como fisioterapeuta fuera del horario de trabajo. El dolor estuvo presente durante el último mes en el 52% de los participantes y el 24% presentaron dolor en el tronco.

**Tabla 1.** Descripción de la muestra

<b>Variab</b> les	<b>n</b>	<b>(%)</b>
<b>Presencia de dolor</b>		
No	12	48
Sí	13	52
<b>Localización del dolor</b>		
Ninguno	12	48
Cuello	4	16
Tronco	6	24
Miembro superior	1	4
Miembro inferior	2	8
<b>Edad (m±DE)</b>	35.5 ± 5.9	
<b>Sexo</b>		
Masculino	7	28
Femenino	18	72
<b>IMC</b>		
Peso normal	9	36
Sobrepeso	13	52
Obesidad leve	2	8
Obesidad media	1	4
<b>Área de trabajo</b>		
Fisioterapia neurológica adultos	2	8
Fisioterapia neurológica niños	4	16
Fisioterapia traumatológica y ortopédica	2	8
Fisioterapia para el adulto mayor	3	12
Fisioterapia en el manejo del dolor	7	28
Fisioterapia respiratoria	1	4
Hidroterapia	1	4
Psicomotricidad	5	20
<b>Tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta (m±DE)</b>	9.3 ± 5.5	
<b>Medidas preventivas</b>		
No	3	12
Sí	22	88
<b>Actividad laboral fuera del hospital</b>		
No	6	24
Sí	19	76
<b>Riesgo ergonómico</b>		
Medio	14	56
Alto	6	24
Muy alto	5	20

En la tabla 2, no se encontró asociación entre las variables secundarias y la presencia de dolor.

**Tabla 2.** Relación entre las variables secundarias y la presencia de dolor

	<b>Dolor de origen osteomuscular</b>				<b>p</b>
	<b>Presencia de dolor</b>				
	<b>No</b>		<b>Sí</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Edad (m±DE)</b>	34.7±5.1		36.3±6.6		0.8690
<b>Sexo</b>					0.673
Masculino	4	57.1	3	42.9	
Femenino	8	44.4	10	55.6	
<b>IMC</b>					0.751
Peso normal	5	55.6	4	44.4	
Sobrepeso	5	38.5	8	61.5	
Obesidad leve	1	50.0	1	50.0	
Obesidad media	1	100.0	0	0.0	
<b>Área de trabajo</b>					0.088
Fisioterapia neurológica adultos	2	100.0	0	0.0	
Fisioterapia neurológica niños	0	0.0	4	100.0	
Fisioterapia traumatológica y ortopédica	1	50.0	1	50.0	
Fisioterapia para el adulto mayor	3	100.0	0	0.0	
Fisioterapia en el manejo del dolor	4	57.1	3	42.9	
Fisioterapia respiratoria	0	0.0	1	100.0	
Hidroterapia	0	0.0	1	100.0	
Psicomotricidad	2	40.0	3	60.0	
<b>Tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta (m±DE)</b>	7.8±4.0		10.8±6.3		0.3111
<b>Medidas preventivas</b>					1.000
No	1	33.3	2	66.7	
Sí	11	50.0	11	50.0	
<b>Actividad laboral fuera del hospital</b>					0.160
No	1	16.7	5	83.3	
Sí	11	57.9	8	42.1	
<b>Riesgo ergonómico</b>					0.753
Medio	7	50.0	7	50.0	
Alto	2	33.3	4	66.7	
Muy alto	3	60.0	2	40.0	

En la tabla 3, no se encontró asociación entre las variables secundarias y la localización del dolor de origen osteomuscular.

**Tabla 3.** Relación entre las variables secundarias y la localización del dolor de origen osteomuscular

	Dolor de origen osteomuscular										p
	Localización del dolor										
	Ninguno		Cuello		Tronco		M. superior		M. inferior		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
<b>Edad (m±DE)</b>	34.7±5.1		34±2.4		39±8.9		32±0		35±4.2		0.8143
<b>Sexo</b>											0.646
Masculino	4	57.1	0	0.0	2	28.6	0	0.0	1	14.3	
Femenino	8	44.4	4	22.2	4	22.2	1	5.6	1	5.6	
<b>IMC</b>											0.915
Peso normal	5	55.6	1	11.1	1	11.1	1	11.1	1	11.1	
Sobrepeso	5	38.5	3	23.1	4	30.8	0	0.0	1	7.7	
Obesidad leve	1	50.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0	0	0.0	
Obesidad media	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
<b>Área de trabajo</b>											0.090
Fisioterapia neurológica adultos	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Fisioterapia neurológica niños	0	0.0	2	50.0	2	50.0	0	0.0	0	0.0	
Fisioterapia traumatológica y ortopédica	1	50.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	0	0.0	
Fisioterapia para el adulto mayor	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Fisioterapia en el manejo del dolor	4	57.1	2	28.6	0	0.0	0	0.0	1	14.3	
Fisioterapia respiratoria	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	
Hidroterapia	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	
Psicomotricidad	2	40.0	0	0.0	2	40.0	0	0.0	1	20.0	
<b>Tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta (m±DE)</b>	7.8±4.0		9.3±1.9		13.5±8.4		11±0		5.5±3.5		0.4035
<b>Medidas preventivas</b>											0.828
No	1	33.3	1	33.3	1	33.3	0	0.0	0	0.0	
Sí	11	50.0	3	13.6	5	22.7	1	4.6	2	9.1	
<b>Actividad laboral fuera del hospital</b>											0.056
No	1	16.7	3	50.0	2	33.3	0	0.0	0	0.0	
Sí	11	57.9	1	5.3	4	21.1	1	5.3	2	10.5	
<b>Riesgo ergonómico</b>											0.884
Medio	7	50.0	3	21.4	2	14.3	1	7.1	1	7.1	
Alto	2	33.3	1	16.7	2	33.3	0	0.0	0	0.0	
Muy alto	3	60.0	0	0.0	2	40.0	0	0.0	0	0.0	



## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

### 5.1. Discusión

Los resultados muestran que entre las dos dimensiones de la variable principal y las variables secundarias no hubo asociación y el valor p. En cada análisis inferencial, se dio como resultados valores mayores a 0.05; sin embargo, podemos mencionar algunos datos resaltantes.

De la tabla 1, podemos rescatar el gran porcentaje de fisioterapeutas mujeres que participó del estudio: 72%. En diversas investigaciones revisadas, nacionales e internacionales, se ha observado también un número mayoritario de mujeres en las poblaciones de fisioterapeutas (6,9,16,18,19,29,30,31,32). En este punto, resulta interesante destacar que algunos estudios han concluido que el ser fisioterapeuta mujer implica una desventaja mecánica frente a los desafíos que presenta la labor asistencial debido a las diferencias de peso, estatura o fuerza muscular y la manipulación de cargas (30,31).

El 52% de los participantes presentaron sobrepeso. Si bien no se encontró asociación con el dolor, un IMC mayor a 25 puede ser un factor que predispone a sufrir de lesiones osteomusculares al implicar menor actividad física por el sobrepeso (7). Por otro lado, el IMC es considerado pocas veces en las investigaciones acerca del dolor en fisioterapeutas por lo que no se cuenta con referencias recientes para la comparación.

El 88% de los participantes aplicaron medidas preventivas del dolor de origen osteomuscular, lo cual es un porcentaje alto y atípico en comparación a otros estudios en donde la gran mayoría de fisioterapeutas no aplica medidas de prevención (31).

En la tabla 2, se puede observar que la edad promedio de los participantes que sí presentaron dolor de origen osteomuscular es de 36 años, dos años más que los que no. El estudio de Paladines, en Ecuador 2015 (30) manifiesta que los fisioterapeutas con una edad entre 36 y 40 años fueron los que presentaron mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en relación a quienes tenían un rango de edad menor. De otra parte, Coronado (9) concluye que los fisioterapeutas que tenían más edad entre 45 y 54 años fueron los que presentaron lesiones con más frecuencia. En diversos estudios sobre el dolor de espalda se encontró evidencia de que la mayor edad se asoció con mayor prevalencia de dolor (33,34,35).

Por otro lado, el tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta de quienes sí presentaron dolor fue de 10.8 años, superando por tres años al tiempo de aquellos que no, lo cual es similar a lo hallado por Haro (32) en su estudio, concluyó que los fisioterapeutas presentan mayor porcentaje de lesiones en los primeros doce años de trabajo.

Según los datos de la tabla 3, los fisioterapeutas que tenían mayor tiempo de actividad laboral presentaron dolor en el tronco. Ellos tenían en promedio 13.5 años de labor. Inga (33), en el año 2021, realizó estudios sobre dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la sierra del Perú y encontró que la mayor cantidad de años de trabajo estaba relacionada con la mayor frecuencia de dolor lumbar.

Los resultados mostraron falta de correlación entre las variables, lo cual puede explicarse por dos motivos: primero, porque el tamaño de la muestra fue muy pequeño para la cantidad de categorías que presentaron las variables, especialmente las politómicas; y segundo, porque se aplicaron solo dos instrumentos, aunque se pudieron haber agregado otro tipo de cuestionarios.

Este estudio ha servido para evidenciar ciertas características de la población específica que se podrían continuar estudiando.

## **5.2. Conclusiones**

Para el presente estudio, el dolor de origen osteomuscular no presentó asociación con ninguna de las variables secundarias; sin embargo, los fisioterapeutas están expuestos a desarrollar dolor osteomuscular en relación con diversos factores, tal como lo evidencian muchas de las investigaciones referenciadas.

Entre las características resaltantes de la muestra estudiada se obtuvo que el 72% de los participantes fueron mujeres, el 52% de los participantes presentaron sobrepeso y el 88% de los fisioterapeutas respondieron que aplicaban medidas de prevención del dolor de origen osteomuscular.

Los fisioterapeutas que presentaron dolor tenían una edad mayor por casi 2 años a la edad de los fisioterapeutas que no tenían dolor; además, tenían, en promedio, 3 años más de actividad laboral. Los fisioterapeutas que tenían mayor tiempo de actividad laboral presentaron dolor en tronco, ellos tenían en promedio 13.5 años de labor.

## **5.3. Recomendaciones**

Cabe resaltar la importancia de obtener muestras numerosas de forma que, en el análisis de los datos, estos no pierdan cuantía al distribuirse entre diversas categorías y puedan generarse diferencias significativas, resultados claros y, dependiendo del caso, las conclusiones puedan extrapolarse a otras poblaciones.

En relación a los datos más resaltantes del estudio, se puede proponer la realización de más investigaciones respecto a la aplicación de medidas preventivas del dolor musculoesquelético y su asociación con la presencia de realizar una identificación de los tipos de medidas que tienen más efectividad protectora. También se podría indagar si, en esta población específica, las medidas son tomadas por iniciativa propia o por fomento proveniente de la institución o como protocolo de higiene laboral.

Se propone también el estudio más a profundidad acerca de la condición de ser fisioterapeuta mujer como característica preponderante de diferentes poblaciones de fisioterapeutas, indagar por qué más mujeres escogen esta carrera o por qué los varones la escogen en menor porcentaje, cómo se relaciona esto con el desempeño de la asistencia a los pacientes, qué necesidades laborales podrían estar siendo no atendidas para la condición de ser fisioterapeuta mujer como un equipamiento para el traslado de pacientes o elementos no concretos como medidas ergonómicas, etc.

A partir de la prevalencia encontrada en este estudio, se propone también indagar más acerca de las repercusiones de tener un IMC mayor a 24.9 en fisioterapeutas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz F, Palomino J, Zambrano R, Llap C. Prevalencia, impacto en la productividad y costos totales de las principales enfermedades en los trabajadores de un hospital al sur del Perú en el año 2003. [internet]. Revista Medica Herediana [citado 19 diciembre 2021] Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2006000100006&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2006000100006&lng=es).
2. Anuario estadístico sectorial. Ministerio de trabajo y promoción del empleo [internet]. 2019; 248. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/920578/ANUARIO\\_2019\\_.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/920578/ANUARIO_2019_.pdf)
3. Superintendencia de Seguridad Social publica informe de Estadísticas de Accidentabilidad 2019 [Internet]. Suceso: Prensa. [citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.suseso.cl/605/w3-article-589920.html>
4. Semana. Cae el número de enfermedades y muertes laborales en Colombia [Internet]. Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo. 2020 [citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.semana.com/pais/articulo/numero-de-enfermedades-y-muertes-laborales-en-colombia-en-2019/293865/>
5. Asociación Peruana de Fisioterapia [Internet]. World Physiotherapy. [citado el 20 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://world.physio/es/membership/peru>
6. Carrera A., Morales C. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de fisioterapia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín [internet]. Ecuador: Universidad Internacional SEK; 2020 [consultado 1 junio 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4156>
7. López A, Mendoza F, Sánchez M. Desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas. [internet]. Colombia: Universidad CES Bogotá; 2019 [consultado 18 noviembre 2021]. Recuperado a partir de: <https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4675/Desordenes%20Muscoesqueleticos%20Fisioterapia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
8. Morales L, Goiriz E. (2020). Riesgo ergonómico y estrés laboral de fisioterapeutas del Hospital de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas. Paraguay, 2019. An. Fac. Cienc. Méd.(Asunción), 79-86. Recuperado a partir de: <http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v53n2/1816-8949-anales-53-02-79.pdf>
9. Coronado M. Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del Hospital Teodoro Maldonado Carbo [Internet]. [Guayaquil ]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10035>
10. Cabezas-García HR, Torres-Lacomba M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. Fisioter (Madr, Ed, impresa) [Internet]. 2018;40(3):112–21. Disponible en: [http://www3.uah.es/fisioterapia\\_saludmujer/docs/publicaciones/2018/2018\\_CA](http://www3.uah.es/fisioterapia_saludmujer/docs/publicaciones/2018/2018_CA)

11. Mateos-Ramos S, García-Pinto G, Palomino-Galicia C. Relación entre los puntos gatillo miofasciales activos en el trapecio superior y la postura inadecuada de los fisioterapeutas. Rev Sanid Milit Mex. 2017;71(1):69-77. <https://revistasanidadmilitar.org/index.php/rsm/article/view/80/81>
12. Oliva J. Evaluación REBA para el riesgo ergonómico del fisioterapeuta en el tratamiento hospitalario del paciente hemipléjico en la unidad de Neurología de un Hospital Comarcal [Internet]. España: Universitat Miguel Hernández ; 2016. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3344/1/Oliva%20Conesa%2c%20Juan%20Jose%20TFM.pdfH.pdf>
13. Clotet M. Incidencia de Lesiones Musculoesqueléticas en profesionales que trabajan la Terapia física en el área de Neurorehabilitación [Internet]. Argentina: Instituto universitario de ciencias de la salud; 2015 [Consultado 1 de junio 2021] Disponible en: <https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH01f3/165754fd.dir/TFI%20Clotet%20Mariela.pdf>
14. Holguín R, Sánchez E. Riesgo Ergonómico que influye en la Salud de los colaboradores de Terapia Física de la Clínica San Juan De Dios Chiclayo [internet]. Perú: Universidad Particular de Chiclayo; 2018 [Consultado 1 de junio 2021] Disponible en: <http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/529>
15. Gomero J. Prevalencia del Dolor lumbar en los internos de Terapia física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener [internet]. Perú: Universidad Privada Norbert Wiener; 2019 [Consultado 18 de noviembre 2021] Recuperado de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3234/TESIS%20Gomero%20Judit.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Cordero V, Vilca A. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y factores asociados en fisioterapeutas y masajistas que aplican técnicas de masajes en Lima Metropolitana [Internet]. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018 [Consultado 18 de noviembre 2021] Disponible en: <https://doi.org/10.19083/tesis/625104>
17. Colán R. Relación del nivel de riesgo de posturas disergonómicas y dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los fisioterapeutas del Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios-Arequipa [internet] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018 [Consultado 31 de noviembre 2021] Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8194>
18. Arellano L, Oropeza L. Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos [internet] Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017 [Consultado 1 junio de noviembre 2021] Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/986?show=full>
19. Leyva B, Martínez J, Meza J, Martínez A, Cernaqué C. Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. Revista Médica Herediana [Internet]. 2011 [citado 18 de noviembre del 2021];22(1). Disponible

en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/1100>

20. Descripción de la Fisioterapia [Internet]. 2019; 1-4. Disponible en: <https://world.physio/sites/default/files/2021-05/PS-2019-Description-of-PT-Spanish.pdf>
21. Riesgos en trabajos de Fisioterapia. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [internet]. 2011; p. 5. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/160640/N%C3%BAmero+73.+RIESGOS+EN+TRABAJOS+DE+FISIOTERAPIA>
22. Ergonomía para Fisioterapeutas. Fisiocampus [internet]. 2003; revisado y modificado 07 de mayo del 2019. Disponible en: <https://www.fisiocampus.com/articulos/ergonomia-para-fisioterapeutas>
23. Rueda C. Dolor Musculoesquelético. [Internet] Bogotá: Jorge Daza, Iglesias A. 2010. Disponible en: <https://dolor.org.co/biblioteca/libros/Dolor%20Musculoesqueletico.pdf>
24. Riesgos en trabajos de Fisioterapia. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [internet]. 2011; p. 6-7. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/160640/N%C3%BAmero+73.+RIESGOS+EN+TRABAJOS+DE+FISIOTERAPIA>
25. Norma básica de Ergonomía y de procedimiento de evaluación de Riesgo Disergonómico [internet]. 2008. Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo. Disponible en: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4\\_RESOLUCION\\_MINISTERIAL\\_375\\_30\\_11\\_2008.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf) pag 9
26. What is ergonomics? [Internet]. lea.cc. [citado el 21 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://lea.cc/what-is-ergonomics/>
27. Manual de Salud Ocupacional. 2005. Gob.pe. [citado el 21 de diciembre de 2021]. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF)
28. Diego-Mas J. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
29. Palomino M, Crisostomo A. Factores de riesgo disergonómicos asociados al dolor musculoesquelético en miembro superior en fisioterapeutas de la región IV-2020. [internet]. Perú: Universidad Continental; 2021 [consultado 8 junio 2023]. Recuperado a partir de: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10218/1/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Palomino\\_Crisostomo\\_2021.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10218/1/IV_FCS_507_TE_Palomino_Crisostomo_2021.pdf)
30. Paladines, V. Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos relacionadas con el trabajo de fisioterapeutas, en los fisioterapeutas que laboran dentro del área de docencia en la carrera de terapia física de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [internet]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2015 [consultado 8 junio 2023]. Recuperado a partir de:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8923/Disertac%c3%b3n%20Valeria%20Paladines%20Rosero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

31. Suárez, M. Frecuencia y estrategias de prevención de lesiones músculo-esqueléticas en fisioterapeutas de Lima Metropolitana, diciembre 2012. [internet]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013 [consultado 8 junio 2023]. Recuperado a partir de: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2836/Suarez\\_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2836/Suarez_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
32. Haro, E. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en fisioterapeutas de la ciudad de Quito 2020-2021 [internet]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2021 [consultado 10 junio 2023]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19365>
33. Inga R, Mejia R. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2021 [citado 2023 Jun 13] ; 30( 1 ): 48-56, [Consultado 10 junio 2023]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552021000100048&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000100048&lng=es)
34. Bassols A, Bosch F, Campillo M, Baños J. El dolor de espalda en la población catalana: Prevalencia, características y conducta terapéutica. Gac Sanit [Internet]. 2003 Abr [citado 2023 Jun 13]; 17( 2 ): 97-107. [Consultado 12 junio 2023]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-9111200300020003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-9111200300020003&lng=es)
35. Carmona L, Ballina J, Gabriel R a nombre de EPISER Study Group, et al. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey Annals of the Rheumatic Diseases 2001;60:1040-1045. [Consultado 12 junio 2023]. Disponible en: <https://ard.bmj.com/content/60/11/1040.short>
36. Organización Mundial de la Salud. (1994). Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10). Ginebra: Autor. [Consultado el 16 de mayo del 2024]. Disponible en: <https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>
37. Gobierno Regional del Callao, Dirección Regional del Callao, Hospital de Rehabilitación del Callao. Resolución directoral No.15-2023-GR-HRC-DC. Plataforma digital única del Estado [Consultado 12 mayo 2024]. Disponible en: [https://www.hrcallao.gob.pe/pdf/ASIS\\_2020\\_HRC.pdf](https://www.hrcallao.gob.pe/pdf/ASIS_2020_HRC.pdf)
38. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación [Online]. México D.F.: McGraw-Hill; 2014 [Consulta el 20 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
39. Gobierno Regional del Callao. Ordenanza regional 007 13/11/2023 [Consultado el 12 mayo 2024]. Disponible en: [https://www.hrcallao.gob.pe/transparencia/CAP\\_2023\\_HRC.pdf](https://www.hrcallao.gob.pe/transparencia/CAP_2023_HRC.pdf)

40. Caracterización del dolor osteomuscular y apoyo social percibido en adultos mayores de la ciudad de Bucaramanga, Colombia [Consultado el 21 de mayo del 2024] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7044252.pdf>
41. Moreno-Serrano, N. Medicina del dolor y cuidado paliativo. Editorial Universidad del Rosario, 2022) Disponible en: [Consultado el 22 de mayo del 2024]. Disponible en : <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xCJ6EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT8&dq=%22terapia+del+dolor%22%2B%22dolor+osteomuscular%22&ots=T3QbU Ufuec&sig=5rZxwGgWsrN0zRcWyd4hrAT3Jpc#v=onepage&q=%22terapia%20del%20dolor%22%2B%22dolor%20osteomuscular%22&f=false>

## ANEXOS

### Anexo 1

### ENCUESTA

#### Nombre y apellido:

Esta encuesta está enfocada en recabar información del participante en cuanto a sus datos personales, información relacionada a sus actividades laborales y sobre presencia de dolor de origen osteomuscular.

El dolor de origen osteomuscular se caracteriza por una sensación molesta que puede extenderse a huesos, articulaciones, músculos o estructuras anatómicas circundantes y provocar hipersensibilidad de nervios periféricos, debilidad muscular, movimiento limitado o rigidez.

Debe distinguirse del dolor originado por traumatismos o enfermedades de tipo reumáticas, óseas, viscerales, neuropáticas entre otras.

¿Usted presenta dolor causado por traumatismo o enfermedad?

SÍ	NO
----	----

Si su respuesta es Sí, puede dar por terminada la encuesta.

#### Escribir y/o marcar lo que corresponde

##### A. Datos personales.

1. Sexo:

Masculino	Femenino
-----------	----------

2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Peso (no llenar): \_\_\_\_\_

4. Altura (no llenar): \_\_\_\_\_

5. IMC (no llenar): \_\_\_\_\_

##### B. Información sobre actividades laborales

6. Área de trabajo:

Fisioterapia neurológica niños	
Fisioterapia neurológica adultos	
Fisioterapia traumatológica y ortopédica	
Fisioterapia para el manejo del dolor	
Fisioterapia para el adulto mayor	
Fisioterapia Respiratoria	



Hidroterapia	
Psicomotricidad	

7. ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando como fisioterapeuta?

\_\_\_\_\_

8. ¿Realiza usted actividades asistenciales como fisioterapeuta fuera de su horario de trabajo del hospital?

SÍ	NO
----	----

### C. Información sobre dolor de origen osteomuscular

9. ¿En el último mes, usted ha presentado dolor de origen osteomuscular?

SÍ	NO
----	----

Si su respuesta es NO, pase a la pregunta número 11.

10. Si usted padece dolor de origen osteomuscular, ubique en la lista la zona donde presenta dolor. Si presenta dolor en más de una zona del cuerpo, marque solo aquella con el mayor dolor.

Lista:

Cuello	
Tronco	
Miembro Superior	
Miembro Inferior	

11. ¿Ejecuta usted alguna medida para prevenir el dolor de origen osteomuscular como pausas activas, vendajes funcionales, ejercicio físico, estiramientos, entre otras?

SÍ	NO
----	----


12. Durante su labor en el hospital, ¿cuál es la tarea que le toma mayor esfuerzo y tiempo?

\_\_\_\_\_

### Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco


**CUELLO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	




**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + inclinadas + postura (salvo sedente)



**TRONCO**

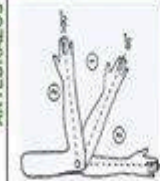
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	
> 60° flexión	4	



### Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas


**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión > 100° flexión	2



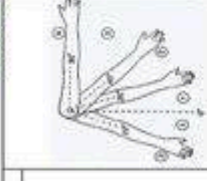
**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



**TRONCO**

PIERNAS	CUELLO				
	1	2	3	4	5
1	1	2	2	3	4
2	2	2	3	4	5
3	3	3	4	5	6
4	4	4	5	6	7
5	5	5	6	7	8
6	6	6	7	8	9
7	7	7	8	9	9
8	8	8	9	9	9
9	9	9	9	9	9

**BRAZO**

MUÑECA	ANTEBRAZ				
	1	2	3	4	5
1	1	1	1	3	4
2	2	2	2	4	5
3	3	3	3	5	6
4	4	4	4	6	7
5	5	5	5	7	8
6	6	6	6	8	9
7	7	7	7	8	9
8	8	8	8	8	9
9	9	9	9	9	9

**Resultado TABLA B**

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12
6	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12
7	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12
8	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12
9	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
10	10	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Corrección:** Añadir +1 si:  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**GARGA / FUERZA**

	1	2
< 5 Kg.		
5 a 10 Kg.		
> 10 Kg.		

**Resultado TABLA A**

	0	+1
Instauración rápida o brusca		

**Puntuación A**

**AGARRE**

	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Puntuación B**

**Puntuación Final**

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

## **Anexo 3**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL FISIOTERAPEUTA.**

#### **ESTUDIO: Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022**

El presente documento tiene el propósito de ayudarle a tomar una decisión informada para participar o no en el estudio denominado **Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022**

Este formulario puede tener palabras que usted no entienda, solicite al investigador que le aclare cualquier duda que se le presente.

Este proyecto no presenta riesgo alguno, ya que no habrá ningún contacto físico con los participantes y se guardará el distanciamiento necesario sin embargo como en todo estudio pudiera haber riesgos impredecibles que escapan al conocimiento de las investigadoras.

Toda información obtenida en el estudio es completamente confidencial, se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes para el análisis, presentación de resultados, publicaciones, etc. De esa manera, su nombre permanecerá en total confidencialidad.

Su participación es totalmente voluntaria. Usted podrá retirarse de la investigación en cualquier momento sin ninguna consecuencia.

#### **OBJETIVO Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

El presente estudio tiene por finalidad contestar a la pregunta ¿Cuáles son los factores asociados con el dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?

Para responder a esta pregunta, necesitamos realizar una encuesta breve y una observación de los fisioterapeutas durante su labor de atención a los pacientes. Eso incluye el registro de lo observado mediante capturas fotográficas, lo cual nos permitirá hacer un análisis de las posturas y las cargas que deben realizar para la ejecución de las terapias.

A partir de este análisis, podremos comprobar el nivel de riesgo disergonómico al cual están expuestos los terapeutas, relacionar el riesgo con el resto de datos y verificar si existe una correlación entre ellos. De esta manera, podremos responder a la pregunta de la investigación.

Este estudio contribuirá a la producción de conocimiento científico y usted conocerá de manera clara si se desempeña con un nivel de riesgo ergonómico que quizás le esté generando dolor osteomuscular. Su participación contribuirá a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y conocer los factores asociados para presentar dolor en fisioterapeutas. No se otorgarán compensaciones económicas a los participantes.

#### **PARTICIPANTES DEL ESTUDIO**

Están invitados a participar todos los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del

Callao que realizan labor asistencial en todas las especialidades de fisioterapia, siempre y cuando no presenten dolor de origen osteomuscular causados por trauma o enfermedad. Para participar, es necesaria la firma del presente documento.

## TIEMPO

El presente estudio se desarrollará en 3 etapas. Para el presente estudio, usted recibirá tres visitas en tres días diferentes. La primera visita será para presentación de las investigadoras, explicar el objetivo de la investigación y enviarle el consentimiento y la encuesta de manera virtual, tendrá una duración de 5 minutos durante el intermedio entre un paciente y otro. La segunda será para recabar su firma en el consentimiento y medir su estatura y su peso, tareas que serán realizadas dentro de la misma área, tendrá una duración de 5 minutos, durante el intermedio entre un paciente y otro. La tercera y última visita será para la observación, toma de fotografías y recabaremos el consentimiento del paciente, esta actividad se realizará previa coordinación con el profesional de la salud y tendrá una duración de entre 10 a 15 minutos durante la atención al paciente.

Visitas	Tarea	Duración	Momento
Día 1	Presentación	5	Intermedio entre pacientes
Día 2	Medición del peso y la talla	5	Intermedio entre pacientes
Día 3	Observación y toma de fotos	15	Durante la atención al paciente

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, .....  
declaro que en el presente documento se hace de mi conocimiento que mi participación en la investigación respeta la confidencialidad de la información que proporcione, no exponiéndome a riesgo alguno y respetando mi desistimiento por cualquier razón que se apremie. Satisfechas mis dudas acepto con libre autonomía a participar en la presente investigación. Para mayor constancia, en pleno uso de mis facultades, firmo el presente documento sin presión alguna.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2022

### Datos de las investigadoras

Guija Rodríguez, Graciela, teléfono 940 142 102  
Ordires Vásquez, Melanie, teléfono 944 256 668

## **Anexo 4**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PACIENTE**

#### **PROPÓSITO**

El presente documento tiene el propósito de ayudarle a tomar una decisión sobre su participación o no en la presente investigación.

Solicite al investigador que le aclare cualquier duda sobre este documento.

Este estudio no presenta riesgo alguno, ya que no habrá ningún contacto físico con los participantes y se guardará el distanciamiento necesario.

El objetivo del estudio es encontrar las causas relacionadas al dolor muscular en fisioterapeutas para lo cual es necesario observar y tomar fotos del fisioterapeuta durante las terapias a los pacientes. En dichas fotografías, podrían aparecer el rostro del paciente, sin embargo, para proteger su identidad se aplicará una banda blanca sobre la imagen del rostro en los casos que sea necesario.

Toda información obtenida, incluyendo su nombre y la imagen de su rostro, es completamente confidencial.

Su participación es totalmente voluntaria. Usted podrá expresar su deseo de dejar de participar de la investigación en cualquier momento, sin ninguna consecuencia.

#### **DERECHOS**

Usted puede revisar u obtener una copia de las imágenes cuyo uso está autorizando. Usted puede negarse a firmar esta autorización. La negativa no afectará su derecho a recibir atención para usted o para su familiar. Tiene derecho a recibir una copia de esta autorización. En este estudio, no se ofrecerá ningún tipo de compensación a los participantes.

#### **CONSENTIMIENTO PARA LA TOMA DE IMÁGENES**

Por la presente, doy mi consentimiento para que se tomen fotografías en formato digital y autorizo su uso únicamente para fines de la presente investigación, sabiendo que se va a proteger mi identidad o la de mi familiar. Satisfecha mis dudas, acepto firmar el presente documento sin presión alguna.

\_\_\_\_\_  
**Nombre del paciente o familiar**

\_\_\_\_\_  
**Firma del paciente o familiar**

\_\_\_\_\_  
**Nombre del Investigador**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Investigador**

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2022

#### **Datos de las investigadoras**

Guija Rodríguez, Graciela, teléfono 940 142 102

Ordires Vásquez, Melanie, teléfono 944 256 668

## Anexo 5

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022

Problemas	Objetivo	Hipótesis	Variables e indicadores	Población y Muestra	Diseño y Alcance	Instrumentos	Análisis Estadístico
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuáles son los factores asociados con el dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es la prevalencia de dolor de origen osteomuscular en los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?</p> <p>¿Cuál es la distribución de la localización del dolor de origen</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar los factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la prevalencia de dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p> <p>Determinar la distribución de la localización del</p>	<p><b>H1:</b> La edad, el sexo, el IMC, el área de trabajo, el tiempo de actividad laboral, las medidas preventivas, la actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico son factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p> <p><b>H0:</b> La edad, el sexo, el IMC, el área de trabajo, el tiempo de actividad laboral, las medidas preventivas, la actividad laboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico no</p>	<p><b>Variable Principal:</b></p> <p>Dolor de origen osteomuscular</p> <p><b>Variables secundarias:</b></p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>IMC</p> <p>Área de trabajo</p> <p>Tiempo de actividad laboral</p> <p>Medidas preventivas</p> <p>Actividad laboral fuera del hospital</p> <p>Riesgo disergonómico</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>La población estará formada por todos los Fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao.</p>	<p>Estudio correlacional y de corte transversal no experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta</li> <li>- Balanza mecánica</li> <li>- Tallímetro</li> <li>- Rapid Entire Body Assessment (REBA)</li> </ul>	<p>Software:</p> <p>Stata 14 Estadística descriptiva:</p> <p>En el análisis descriptivo, se calcularán frecuencias y porcentajes, media y desviación estándar.</p> <p>Estadística inferencial:</p> <p>En el análisis correlacional, se utilizarán las pruebas de la estadística inferencial de los niveles de significancia estadística: Se considerarán niveles de significancia estadística</p>

<p>osteomuscular en los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?</p> <p>¿Cuál es el promedio y desviación estándar de la edad y el tiempo de actividad laboral de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao?</p> <p>¿Cuál es la distribución de las variables sexo, IMC, área de trabajo, medidas preventivas, actividad aboral fuera del hospital y el riesgo disergonómico?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la presencia de dolor de origen osteomuscular y las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas,</p>	<p>dolor de origen osteomuscular de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p> <p>Determinar la distribución de las variables edad, sexo, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas del dolor de origen osteomuscular, actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p> <p>Determinar la relación entre la presencia de dolor de origen osteomuscular y cada una de las variables secundarias de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p>	<p>son factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p>					<p>inferiores a <math>p &gt; 0,05</math>.</p>
--	--	---	--	--	--	--	---

<p>actividad laboral fuera del hospital y riesgo disergonómico de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la localización del dolor y las variables sexo, edad, IMC, área de trabajo, tiempo de actividad laboral, medidas preventivas, actividad laboral fuera del hospital y riesgo en los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022?</p>	<p>Determinar la relación entre la distribución de la localización del dolor de origen osteomuscular y cada una de las variables secundarias de los fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--



## Anexo 6

### Cuadro de operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Clasificación de las variables	Instrumentos	Categorización
Dolor de origen osteomuscular	Presencia del dolor de origen osteomuscular	Experiencia subjetiva y desagradable que se caracteriza por presentar una determinada intensidad, duración y localización en cualquiera de los tejidos que conforman el sistema osteomuscular.	Cualitativa dicotómica nominal	Encuesta	- Sí - No
	Localización del dolor	Área corporal donde se manifiesta el dolor de origen osteomuscular reportado por el fisioterapeuta.	Cualitativa politómica nominal	Encuesta	-Cuello -Tronco -Miembro superior -Miembro inferior

Variables	Definición operacional	Clasificación de las variables	Instrumentos	Indicador y punto de corte	Categorización
Edad	Cantidad de años transcurridos desde el nacimiento hasta el momento de ingresar al estudio reportado por el terapeuta	Cuantitativa discreta	Encuesta	Cantidad de años	
Sexo	Característica fenotípica de ser hombre o mujer	Cualitativa dicotómica nominal	Encuesta		Masculino Femenino
IMC	Cálculo que se obtiene al aplicar la fórmula que involucra al peso y la estatura de la persona.	Cualitativa politómica ordinal	Balanza mecánica Tallímetro	< a 18.49 18.50 a 24.99 25 a 29.99 30 a 34.99 35 a 39.99 > a 40	Peso bajo Peso normal Sobrepeso Obesidad leve Obesidad media Obesidad mórbida
Área de trabajo	Reporte del encuestado sobre	Cualitativa politómica	Encuesta		- Fisioterapia

	la especialidad fisioterapéutica en la que desempeña su labor asistencial.	nominal			neuroológica en adultos - Psicomotricidad - Fisioterapia neuroológica en niños -Fisioterapia respiratoria - Terapia para el manejo del dolor - Fisioterapia para el adulto mayor - Hidroterapia - Fisioterapia en traumatología y ortopedia
Tiempo de actividad laboral como fisioterapeuta	Reporte del encuestado sobre la cantidad de tiempo transcurrido desde que empezó a trabajar como fisioterapeuta hasta la actualidad.	Cuantitativa discreta	Encuesta	Cantidad de años como fisioterapeuta	
Medidas preventivas	Reporte del encuestado sobre la ejecución de medidas de protección del sistema musculoesqueléti co que realiza antes, durante y después de las tareas que conllevan un riesgo lesivo.	Cualitativa dicotómica nominal	Encuesta		- Sí - No
Actividad laboral fuera del hospital	Realización de actividades laborales en fisioterapia adicionales a las horas dedicadas en el Hospital de Rehabilitación del Callao reportado por el fisioterapeuta.	Cualitativa dicotómica nominal	Encuesta		- Sí - No
Riesgo disergonómico	Resultado del análisis de las posturas registradas fotográficamente en la actividad laboral.	Cualitativa politómica ordinal	Rapid Entire Body Assessment (REBA)	- Inapreciable / No es necesaria la actuación  - Bajo / Puede ser necesaria la actuación  - Medio / Es necesaria la	-Nivel 0  -Nivel 1  -Nivel 2

				actuación - Alto / Es necesaria la actuación cuanto antes  - Muy alto / Es necesaria la actuación de inmediato	-Nivel 3  -Nivel 4
--	--	--	--	---	--------------------------

o

## Anexo 7

### CRONOGRAMA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos ha sido diseñada teniendo en cuenta la cantidad de participantes, guardando la homogeneidad de las condiciones. Se ha tomado como referencia el horario laboral y de terapias de ambos turnos para evitar alterar en lo mínimo posible la dinámica del trabajo que realizará el fisioterapeuta durante cada una de las visitas que se le hará. De esta manera, este proceso consta de tres etapas detalladas a continuación:

<b>Distribución de los participantes por áreas</b>				
<b>Área</b>	<b>Total de fisioterapeutas por área</b>	<b>Turno</b>	<b>Total por turno</b>	<b>Distribución</b>
<b>Neurorrehabilitación</b>	15	mañana	12	Psicomotricidad 5 Neurológica adultos 3 Neurológica niños 3 Respiratoria 1
		tarde	3	Neurológica niños 3
<b>Musculoesqueléticas</b>	16	mañana	12	Dolor 4 Adulto mayor 3 Hidroterapia 3 Traumatología 2
		tarde	4	Dolor 4
<b>N.º total de participantes</b>	31			

<b>Horario terapias</b>			
<b>Turno mañana</b>		<b>Turno tarde</b>	
<b>Inicio</b>	<b>Término</b>	<b>Inicio</b>	<b>Término</b>
7:10	7:40	12:30	1:00
7:45	8:15	1:05	1:35
8:20	8:50	1:40	2:10
8:55	9:25	2:15	2:45
9:30	10:00	2:50	3:20
10:05	10:35	3:25	3:55
10:40	11:10	4:00	4:30
11:15	11:45	4:35	5:05
11:50	12:20	5:10	5:40

Etapa 1. Consta de una visita a cada uno de los participantes para presentar el estudio a realizar.

<b>Etapa 1</b>			
<b>Horario para presentarnos</b>			
<b>Duración de la etapa 1: Primera semana (dos días)</b>			
<b>Turno</b>		<b>Martes</b>	<b>Jueves</b>
<b>Mañana</b>	Inicio	7:20 h	7:20 h
	Término	12:00 h	12:00 h
<b>Tarde</b>	Inicio	13:15 h	--
	Término	16:00 h	--

<b>Visita al fisioterapeuta día 1: Presentación</b>		
<b>Duración máxima</b>	<b>Tarea</b>	<b>Etapa 1: Presentación personal</b>
5 minutos	1	Ingreso al hospital y visita a cada área siguiendo los pasos detallados a continuación:  Primer contacto con el fisioterapeuta para comunicar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentarnos como referidas por el comité de ética del hospital.</li> <li>- Que realizaremos un estudio el cual ha sido aprobado por dicha área.</li> <li>- Nuestro estudio incluye un análisis de riesgo ergonómico en fisioterapeutas.</li> <li>- Requerimos tomar fotos de las posturas de riesgo de los fisioterapeutas durante una sesión terapéutica.</li> <li>- Debemos medir su estatura y su peso.</li> <li>- Aplicaremos una encuesta virtual para lo cual necesitamos sus whatsapps o sus correos electrónicos.</li> <li>- Requerimos su consentimiento.</li> <li>- Enviaremos el consentimiento informado a su medio de contacto.</li> <li>- Una vez contestada la encuesta los visitaremos por segunda vez para traer el consentimiento en físico y recabar su firma, tomar el peso y la talla.</li> <li>- En la tercera y última visita tomaremos las fotografías mientras realizan la atención de un paciente. Todas estas tareas se realizarán dentro del mismo cubículo.</li> <li>- Por último, debemos obtener un consentimiento informado de los pacientes para lo cual daremos una muy breve explicación.</li> </ul>
	2	Enviar la encuesta y el consentimiento informado a los fisioterapeutas.
	3	Una vez que respondan la encuesta informarles de la fecha aproximada en que estaremos tomando el peso y la talla.

Etapa 2. Consta de una visita a cada uno de los participantes para recabar el consentimiento firmado, tomar el peso y la talla.

<b>Etapa 2</b>				
<b>Horario para la toma de peso y talla</b>				
<b>Duración de la etapa 2: Segunda semana (tres días)</b>				
<b>Turno</b>		<b>Martes</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>Mañana</b>	Inicio	7:20 h	7:20 h	7:20 h
	Término	12:00 h	12:00 h	12:00 h

<b>Tarde</b>	Inicio	12:30 h	--	--
	Término	17:00 h	--	--

<b>Visita al fisioterapeuta día 2: consentimiento, peso y talla</b>		
<b>Duración máxima</b>	<b>Tarea</b>	<b>Etapas 2: Consentimiento firmado, peso y talla</b>
5 minutos	1	Saludar al fisioterapeuta y decirle que venimos a recabar la firma en el consentimiento y a tomar el peso y la talla.
	2	Darle el consentimiento por duplicado para que lo firme.
	3	Tomar el peso y la talla
	4	Agradecerle, despedirnos y retirarnos

Etapa 3. Consta de una visita a cada uno de los participantes para la realización de las tomas fotográficas previa aceptación del paciente con firma de consentimiento informado.

<b>Etapa 3 Horario para la toma de fotos</b>				
<b>Duración de la etapa 3: Tercera semana (tres días)</b>				
<b>Turno</b>		<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>Mañana</b>	Inicio	10:00 h	10:00 h	10:00 h
	Término	12:30 h	12:30 h	12:30 h
<b>Tarde</b>	Inicio	15:00 h	--	--
	Término	17:40 h	--	--

<b>Visita al fisioterapeuta día 3: Toma de fotos</b>		
<b>Duración máxima</b>	<b>Tarea</b>	<b>Etapas 3: Tomas fotográficas</b>
15 minutos	1	Saludar al fisioterapeuta y al paciente. Decirle que venimos a realizar la toma de fotos. Preguntar en qué tarea se encuentra para determinar el momento adecuado para iniciar la toma de fotos. Esta tarea se realizará previa coordinación con el profesional de la salud.
	2	Pedirle permiso al profesional de la salud para hablar con el paciente o con el familiar mientras realiza la terapia.
	3	Informar al paciente o a su familiar responsable lo siguiente: - Presentarnos como personal de salud. - Realizaremos tomas de fotos para un estudio postural en fisioterapeutas. - Requerimos su consentimiento firmado para realizar la toma de fotos. - Leer el consentimiento al paciente o su familiar. - Darle el documento por duplicado para que lo firme. - Nos quedamos con la hoja del consentimiento firmado y el paciente con la copia.
	4	Procedemos a la captura de fotos
	5	Anunciamos el término de la visita y nos retiramos.

## Anexo 8

### COMPROMISO POR EL INVESTIGADOR PRINCIPAL PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO

Yo, Graciela Rosario Guija Rodriguez, identificada con DNI 10006448, en calidad de investigadora principal del estudio titulado *Factores asociados al dolor de origen osteomuscular en fisioterapeutas del Hospital de Rehabilitación del Callao en el año 2022* cuya autoría comparto con Melanie Sadith Ordires Vásquez, identificada con DNI 77336355, mediante la presente suscripción, declaro que la presente investigación se efectuará respetando todos los protocolos de bioseguridad así como los procedimientos administrativos y académicos establecidos por el Hospital de Rehabilitación del Callao (HRC) y con la autorización respectiva de la Dirección Ejecutiva de esta prestigiosa institución.

De esta manera, me comprometo a lo siguiente:

1. Conducir el estudio conforme a los acuerdos estipulados con el Comité de Ética en Investigación del HRC, respetando los derechos de los profesionales de la salud que participarán del estudio, así como los de los pacientes quienes tendrán una contribución indirecta.
2. Garantizar la participación voluntaria, libre e informada de los profesionales de la salud quienes representan el objeto de estudio y de los pacientes que participarán de manera indirecta mediante el protocolo de consentimiento informado que asegura el entendimiento de los objetivos de la investigación, así como los posibles riesgos y beneficios.
3. Reportar al Comité de Ética en Investigación el Informe final del estudio (Informe de tesis), garantizando que los datos entregados sean íntegros y confiables, de manera que la información sea cedida a la institución para los fines que crean convenientes. Acorde con la planificación curricular de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, dicho documento se encontrará finalizado en agosto del 2023.
4. Declarar mis potenciales conflictos de interés ante el Comité de Ética en Investigación.
5. Comunicar los eventos adversos en la forma más rápida al Comité de Ética en Investigación y reportar cualquier desviación del plan establecido para el levantamiento de la información.

---

**Firma del Investigador**

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2022