



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



**RIESGOS ERGONÓMICOS Y PREVALENCIA DE DESÓRDENES  
MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL FISIOTERAPEUTA A NIVEL DE LA COLUMNA  
VERTEBRAL ASOCIADOS A LA CARGA FÍSICA.**

Karen Yulitza Ramírez Alarcón 1094280716

Mary Yurley Duarte Velandia 1115745707

Gisela Gómez Zambrano

Tutora

Universidad de Pamplona - Colombia

Facultad de Salud

Programa de Fisioterapia

2021-2



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN .....	10
4. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES .....	13
4.1 ALCANCE DEL ESTUDIO.....	13
4.1.1 OBJETIVOS .....	13
4.1.2 IMPACTO ESPERADO.....	13
4.1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	14
4.2 MÉTODO APLICATIVO .....	14
4.2.1 DISEÑO .....	14
4.2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	14
4.2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	15
4.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	15
5. CAPITULO II: REVISIÓN TEÓRICA Y DOCUMENTAL.....	16
5.1 FISIOTERAPIA .....	16
5.1.1 FISIOTERAPEUTA .....	17
5.2 ERGONOMÍA .....	18
5.3 FACTORES DE RIESGO.....	18
5.3.1 FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO.....	19
5.3.1.2 CARGA FÍSICA .....	21
5.3.2 RIESGO ERGONÓMICO .....	22
5.4 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS .....	25



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

*¡Seguimos avanzando!*



5.4.1 PREVALENCIA DE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS FISIOTERAPEUTAS .....	27
5.4.2 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE COLUMNA VERTEBRAL ...	31
6. MARCO LEGAL .....	34
6.1 NORMATIVIDAD SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	34
6.1.1 RESOLUCIÓN 0312 DE 2019 .....	34
6.1.2 DECRETO 1443 DE 2014 .....	34
6.2 NORMATIVA SOBRE ENFERMEDAD LABORAL.....	34
6.2.1 LEY 1562 DE 2012.....	34
6.2.2 DECRETO 1477 DE 2014 .....	34
6.3 NORMATIVIDAD SOBRE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS .....	35
6.3.1 RESOLUCIÓN 2844 DE 2007 .....	35
6.4 NORMATIVIDAD SOBRE FISIOTERAPEUTAS.....	35
6.4.1 LEY 528 DE 1999 .....	35
7. CAPITULO III: ANÁLISIS TÉCNICO-CIENTÍFICO .....	36
8. CONCLUSIONES .....	40
9. REFERENCIAS .....	42



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## RESUMEN

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los desórdenes músculo esqueléticos (DME) se encuentran entre los problemas más importantes de la salud en el trabajo. Su impacto es tal, que actualmente los DME son una de las principales causas de incapacidad física y pérdida de productividad laboral. (Rojas, 2020). En los profesionales del área de la salud, los fisioterapeutas son unos de los principales expuestos a factores de riesgo dada la naturaleza de sus tareas. El objetivo de este estudio fue determinar los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en el fisioterapeuta a nivel de la columna vertebral asociados a la carga física. Como metodología, se realizó una monografía de compilación elaborada en el segundo semestre del año 2021, utilizando como objeto de estudio ensayos clínicos y/o trabajos de grado, recolectados en las diferentes bases de datos como PubMed, PEDro, Cochrane, Scopus, ScienceDirect, Google académico, entre otras. Para su búsqueda se emplearon palabras claves y/o vocabulario terminológico controlado. Se concluyó que los fisioterapeutas están constantemente expuestos a riesgos ergonómicos lo que produce una alta prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos, principalmente en la región de la columna vertebral. Asimismo, esta se ve influenciada por otros factores como la cantidad de pacientes, horas de trabajo y falta de experiencia, afectando negativamente su calidad de vida.

Palabras clave: enfermedades musculoesqueléticas, riesgo ergonómico, columna vertebral, fisioterapeutas, carga física.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## ABSTRACT

According to the International Labor Organization (ILO), musculoskeletal disorders (MSD) are among the most important health problems at work. Its impact is such that currently DME is one of the main causes of physical disability and loss of work productivity. (Rojas, 2020). In health professionals, physiotherapists are one of the main exposed to risk factors given the nature of their tasks. The objective of this study was to determine the ergonomic risks and the prevalence of musculoskeletal disorders in the physiotherapist at the level of the spine associated with physical load. As a methodology, a compilation monograph prepared in the second semester of 2021 was carried out, using clinical trials and / or degree works as object of study, collected in different databases such as PubMed, PEDro, Cochrane, Scopus, ScienceDirect, Academic Google, among others. For its search, keywords and / or controlled terminological vocabulary were used. It was concluded that physiotherapists are constantly exposed to ergonomic risks, which produces a high prevalence of musculoskeletal disorders, mainly in the spine region. Likewise, this is influenced by other factors such as the number of patients, hours of work and lack of experience, negatively affecting their quality of life.

Keywords: musculoskeletal diseases, ergonomic risk, spine, physical therapists, physical load.



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 1. INTRODUCCIÓN

El desempeño y la productividad de un trabajador depende de su estado de salud. (Morales et al, 2019). Según la Organización Internacional del Trabajo, OIT, “la Salud en el trabajo tiene como finalidad promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, y adaptar el trabajo al trabajador y cada trabajador a su tarea” (Coronado, 2018)

El trabajador al realizar un trabajo físico ya sea estático o dinámico, a largo plazo puede afectar a algunas estructuras del sistema musculo esquelético. (Coronado, 2018) Los riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales y biomecánicos, además de otros aspectos, impactan en la salud del trabajador, por ello es importante identificarlos, debido a que pueden provocar diferentes alteraciones en sus sistemas. Del mismo modo, otros factores como la alta demanda de trabajo, impactan negativamente en la salud del trabajador pudiendo provocar estas alteraciones. (Morales et al, 2019)

El sistema musculo esquelético está conformado por el sistema óseo el cual es la base mecánica del movimiento, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, y cartílagos, que todos juntos cumplen la función de permitir el movimiento del cuerpo humano. (Coronado, 2018)

Según la Agencia Europea para la seguridad en el trabajo (EU-OSHA), los desórdenes musculoesqueléticos son alteraciones que presentan daño en estructuras anatómicas como



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, y nervios, estos trastornos generalmente son causados por el trabajo o actividad en la que se desempeña el individuo. (Coronado, 2018)

Diferentes estudios han demostrado que los profesionales de la salud, especialmente aquellos con contacto directo con el paciente, entre ellos fisioterapeutas, se encuentran con un alto índice de desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo debido a factores de riesgo biomecánicos dentro de sus actividades laborales. (Jurado, 2021)

La finalidad de este estudio es indagar la evidencia existente que permita determinar los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en el fisioterapeuta a nivel de la columna vertebral asociados a la carga física.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los desórdenes músculoesqueléticos (DME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo. Su impacto es tal, que actualmente estos desórdenes son una de las principales causas de incapacidad física y pérdida de productividad laboral. (Rojas, 2020)

Los desórdenes músculoesqueléticos son alteraciones de determinadas estructuras corporales como, por ejemplo, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios o del sistema sanguíneo localizado, provocadas principalmente por el desempeño del trabajo y por los efectos del entorno inmediato donde se lleva a cabo. (García, 2015)

Según la Organización Mundial de la Salud, se ha evidenciado mediante muchos estudios que estos problemas primordialmente son causados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades de fuerza repetitivas, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones, y en general, están asociados con sobreuso y sobrecarga del sistema musculo esquelético. (Valverde, 2013)

En los trabajadores del área de la salud la manipulación de pacientes es constante exponiéndolos a diferentes riesgos como posturas disergonómicas y exceso de levantamiento de pesos. Esto sumado al tiempo de ejercicio profesional conlleva a mayor probabilidad de aparición



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



de dolor músculo esquelético, sobre todo si no se realiza un buen acondicionamiento físico e higiene postural. (Leyva & cols, 2011)

Los fisioterapeutas se encuentran expuestos a múltiples factores de riesgo dado la naturaleza de sus tareas. Las condiciones de trabajo diarias pueden implicar un gran esfuerzo físico debido al tratamiento y manejo diario de un gran número de pacientes, traslados y equipos. Además, dichas sesiones implicarían tareas repetitivas, flexiones y torsiones, mantenimiento de posturas por largos períodos, uso de medios físicos como vibración, exposición al frío y calor de manera constante, que al ser acumulativos y sin un adecuado manejo pueden conllevar a enfermedades de origen ocupacional, generando disminución de su capacidad laboral, aumentando el índice de ausentismo en su sitio de trabajo, repercutiendo en la productividad de la organización, del profesional, y en la calidad de vida y atención del paciente. (Rojas, 2020)

Algunos estudios concuerdan que la terapia practicada por los fisioterapeutas en consultorio o en sala de internación implica realizar movimientos con sobreesfuerzos, repetitivos, con agarre inestable en la manipulación, ocasionando a la larga lesiones musculoesqueléticas, en la región de la columna y del miembro superior. (Morales et al, 2019)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



### 3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son ocasionados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos de confort, con bases de sustentación inestables, o por manipulación de cargas y movimientos repetidos. (Ordóñez & cols, 2016)

Estudios previos realizados por (Cabezas & col, 2017) donde se determina la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y/o unidades de fisioterapia, demuestra que el 91,8% ha sufrido algún DME en algún momento de su vida y el 83,2% en un periodo de doce meses. En general, las alteraciones más frecuentes en los profesionales pertenecientes a estos servicios aparecen sobre la columna cervical y lumbar, el hombro, la muñeca y la mano. (Cabezas & col, 2017)

Por otro lado (Coronado, 2018) en su estudio donde establece los niveles de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas que trabajan en el área de terapia física de un hospital, revela que el 91% de los fisioterapeutas experimentó algún tipo de dolor muscular en un periodo de 12 meses, además evidencia que existe un nivel de riesgo muy alto en la población de estudio porque realizan actividades forzadas en sus extremidades incrementando la probabilidad de padecer desórdenes musculoesqueléticos.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Adicionalmente, (Coronado, 2018) determinó que la zona del cuerpo más afectada por el dolor corresponde a la columna lumbar. Al igual, en el estudio de (Cabezas & col, 2017) se evidencia que el 6,9% de la muestra ha tenido que interrumpir las actividades laborales a consecuencia de algún desorden musculoesquelético, siendo los motivos más frecuentes las alteraciones a nivel cervical y lumbar.

En este sentido, según (Cabezas, 2017) los desórdenes musculoesqueléticos que pueden padecer los profesionales del área de la salud no solo pueden modificar el trato del profesional hacia el paciente, reduciendo así la calidad asistencial recibida; sino que pueden ser determinantes en su propia calidad de vida.

La literatura demuestra que el cuadro clínico entre las demandas físicas del trabajo y el dolor lumbar se presenta más comúnmente en trabajos relacionados con el manejo de cargas, especialmente cuando se toman desde el piso. (GATISS, 2006)

Por lo mencionado anteriormente encontramos la necesidad de realizar una búsqueda actualizada de la información referente a los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en los fisioterapeutas a nivel de la columna vertebral asociados a la carga física, que permitan conocer la situación actual en seguridad y salud en el trabajo específicamente en estos profesionales, los cuales debido a la variabilidad y exigencia de sus tareas se encuentran directamente expuestos a factores de riesgo biomecánicos, predisponiéndose a diferentes condiciones clínicas específicas. Asimismo, nos aporta datos relevantes para conocer



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



el sustento teórico y documental de la presente investigación, y que pueda tomarse como base en otras investigaciones para el planteamiento de estrategias de intervención que permitan la prevención y/o minimización de estas alteraciones.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*  
Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



## **4. CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES**

### **4.1 ALCANCE DEL ESTUDIO**

#### **4.1.1 OBJETIVOS**

##### **4.1.1.1 OBJETIVO PRIMARIO**

Determinar los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en el fisioterapeuta a nivel de la columna vertebral asociados a la carga física.

##### **4.1.1.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Identificar mediante la revisión teórica y documental de la literatura disponible, artículos científicos enfocados en los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en los fisioterapeutas.

- Describir los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los fisioterapeutas y que puedan provocar alteraciones a nivel de la columna vertebral.

- Establecer la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos a nivel de la columna vertebral en los fisioterapeutas.

##### **4.1.2 IMPACTO ESPERADO**

La presente monografía de compilación intenta dar a conocer a los profesionales en fisioterapia sobre los riesgos ergonómicos a los que están expuestos y los posibles desordenes



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



musculoesqueléticos que pueden adquirir en la realización de sus tareas. Por otra parte, busca que se tome como base para otras investigaciones donde se puedan identificar las estrategias fisioterapéuticas más adecuadas que permitan la prevención de los mismos.

### **4.1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos y la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en el fisioterapeuta a nivel de la columna vertebral asociados a la carga física?

## **4.2 MÉTODO APLICATIVO**

### **4.2.1 DISEÑO**

Esta es una monografía de compilación, donde se utilizaron como objeto de estudio ensayos clínicos y/o trabajos de grado, permitiendo recolectar diversa información a fin de brindar el respaldo bibliográfico necesario para estructurar los marcos textuales, dando un mayor soporte teórico a este proceso de investigación.

### **4.2.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

Se desarrolló una búsqueda durante el mes de octubre del 2021 en las bases de datos PubMed, PEDro, Cochrane, Scopus, ScienceDirect, Google académico, entre otras. La estrategia se elaboró mediante la combinación de las palabras claves utilizadas como vocabulario terminológico controlado o como términos libres según fuera más adecuado para cada base de datos (“musculoskeletal diseases”, “ergonomic risk”, “spine”, “physical therapists”, “physical load”,



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



“desordenes musculoesqueléticos”, “riesgo ergonómico”, “columna vertebral”, “fisioterapeutas”, “carga física”).

#### 4.2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

La selección de los estudios se realizó por medio de la lectura de título, el resumen y el documento completo si era necesario.

- Estudios que su año de publicación se encuentre entre 2016 y 2021.
- Estudios en los idiomas inglés y español.
- Publicados en revistas indexadas.
- Estudios donde describieran los riesgos ergonómicos en el fisioterapeuta asociados a la carga física.
- Estudios que establecieran los desórdenes musculoesqueléticos y su prevalencia en el fisioterapeuta a nivel de la columna vertebral.

#### 4.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudios que su año de publicación sea inferior al 2016.
- Estudios duplicados en las diferentes bases de datos.
- Estudios que no se encuentren a texto completo.
- Publicaciones tipo artículo de revisión, revisión sistemática y metaanálisis.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 5. CAPITULO II: REVISIÓN TEÓRICA Y DOCUMENTAL

Los trabajadores y profesionales en el área de la salud que ejercen su labor en los servicios de rehabilitación desempeñan un trabajo físicamente exigente, con tareas repetitivas, tareas de fuerza, así como posturas forzadas, prolongadas y mantenidas a lo largo de su jornada laboral. (Cabezas et al, 2018). Todas estas tareas necesarias para el manejo de usuarios, así también como las posturas a lo largo de su jornada laboral, pueden provocar diferentes alteraciones corporales. (Jurado, 2021)

En el trabajo realizado por fisioterapeutas, los hábitos de trabajo incorrectos provocan dolor musculo esquelético. Los desórdenes musculoesqueléticos dependen de la naturaleza de las actividades profesionales realizadas, su repetitividad y duración. (Truszczyńska et al, 2016)

### 5.1 FISIOTERAPIA

Según el Artículo 10 de la Ley 528 de 1999, La fisioterapia es una profesión liberal, del área de la salud, que tiene por objetivo el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



La creciente demanda de servicios de fisioterapia ha elevado la alta carga de trabajo y el estrés físico existentes en su día a día. (Alnaser et al, 2019). Estudios han demostrado que las prevalencias sobre las lesiones musculoesqueléticas en los profesionales del área de fisioterapia son altas. (Morales, 2020)

### **5.1.1 FISIOTERAPEUTA**

La labor diaria de un fisioterapeuta es la atención a pacientes que presentan diferentes patologías desde las neurológicas hasta las traumáticas u osteomusculares que involucran la aplicación de técnicas fisioterapéuticas. (Coronado, 2018) Estas técnicas incluyen desde la aplicación de agentes físicos, técnicas manuales, técnicas de cinesiterapia, entre otras, que implican posturas estáticas y dinámicas. (Morales et al, 2021)

Durante dicha jornada laboral el profesional se expone a diferentes riesgos ergonómicos principalmente la adopción de posturas que pueden llegar a ser inadecuadas, incómodas o forzadas, y las cuales pueden conllevar, a mediano o largo plazo, a padecer desordenes o alteraciones en el sistema musculo esquelético. (Morales, 2020)

A pesar de que los fisioterapeutas son un grupo de profesionales que tiene los conocimientos fundamentales en ergonomía y biomecánica. (Truszczyńska et al, 2016) Diferentes estudios demuestran una alta prevalencia de lesiones de tipo musculo esquelético, como consecuencia de una sobrecarga en actividades laborales asociadas con posiciones disergonómicas. (Morales et al, 2021).



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



## 5.2 ERGONOMÍA

Etimológicamente la palabra ergonomía se deriva de la palabra griega “ergon” que significa trabajo y de “nomos” que significa leyes, para expresar la ciencia del trabajo. (Andrade et al, 2020) La "Ergonomics Research Society", definió a la ergonomía como el conjunto de los estudios científicos de la interacción entre el hombre y su entorno de trabajo. (Hidalgo, 2015)

Por otro lado, la Internacional Ergonomic Association la define como la disciplina científica cuya finalidad es la comprensión fundamental de las interacciones entre los seres humanos y los otros componentes de un sistema, así como la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos con vistas a optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global de los sistemas (Andrade et al, 2020)

Por ello se puede concluir que el objetivo principal de la ergonomía es mejorar el ambiente de trabajo del hombre ajustándolo a las necesidades específicas de cada individuo y a través de esto mejorar la productividad y la calidad del trabajo. (Hidalgo, 2015)

## 5.3 FACTORES DE RIESGO

Son varias las clasificaciones de los factores de riesgo, de acuerdo a la función de los efectos sobre la salud del trabajador se han dividido: en Físicos, Mecánicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales y Biomecánicos. (Coronado, 2018)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



Los trabajadores se exponen a diferentes factores organizacionales, tales como elevada carga de trabajo, incorrecto uso de herramientas de trabajo, antigüedad en el cargo, entre otras. Igualmente, pueden influir factores sociodemográficos de la población tales como género, peso, talla, edad, las cuales deben ser variables importantes de objeto de análisis para una adecuada identificación de los factores de riesgo. (Jurado, 2021)

(Coronado, 2018) consideran otro punto muy importante como lo es la carga horaria del trabajador la cual es una causa que puede acarrear problemas en la salud del mismo. Adicionalmente otros estudios encontraron que existe una aparente correlación entre las lesiones musculoesqueléticas y el lugar de trabajo. (Biska, 2018)

### **5.3.1 FACTORES DE RIESGO BIOMECÁNICO**

Existen factores inmersos en el proceso de trabajo que predisponen a la adopción de posturas corporales inadecuadas provocando estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y tejidos blandos adyacentes, y como resultado producen lesiones temporales o permanentes, que repercuten en el normal desarrollo de las actividades de los trabajadores, conocidos como factores de riesgo biomecánico. (Morales et al, 2021)

Estudios describen que son varios los elementos que al incorporarse en la actividad laboral del individuo dan origen a factores de riesgo biomecánico como es el caso de las cargas físicas, los movimientos repetitivos, sobreesfuerzos o adopción de posturas forzadas e inadecuadas, manipulación de cargas, jornadas excesivas, y puestos de trabajo. (Coronado, 2018)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



Existen factores de riesgo de carga estática los cuales se presentan cuando el trabajador opta por posturas prolongadas, puede ser esta en bipedestación o sedente, y los de carga dinámica que se presentan cuando el trabajador realiza movimientos repetitivos en los diferentes segmentos de su cuerpo o de igual forma pueden ser generados al realizar levantamientos de cargas o cuando el cuerpo es sometido a sobreesfuerzo. (Coronado, 2018)

Según la Guía Técnica Colombiana (GTC45, 2012), los factores de riesgo biomecánicos incluyen:

- Posturas prolongadas, mantenidas, forzadas y anti gravitacionales.
- Carga física o esfuerzo físico.
- Movimientos repetitivos.
- Manipulación manual de cargas.

La mayoría de estudios afirman que existe una vinculación entre los factores de riesgos biomecánicos y las lesiones osteomusculares que conllevan a las enfermedades laborales. (Coronado, 2018).

### **5.3.1.1 POSTURAS FORZADAS**

Las posturas forzadas son posiciones de trabajo que suponen que una o varias partes del cuerpo dejan de estar en una posición natural de comodidad para pasar a una posición forzada o



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



inadecuada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de huesos o articulaciones. (Jurado, 2021)

Las posturas forzadas involucran a grandes segmentos corporales y demandan periodos prolongados, ya sea por la insuficiencia de espacio o por las dificultades de acceso o alcance de la tarea; el periodo necesario para producir daño será tanto más corto cuanto más incómoda sea la postura, ya sea espalda inclinada, girada, estar de pie, de cuclillas, sentado con la espalda sin apoyar, con el cuello inclinado o extendido y con los brazos por encima de los hombros. (Morales, 2020)

El adoptar posturas inadecuadas durante la actividad laboral puede provocar problemas musculoesqueléticos en el individuo. (Coronado, 2018)

### 5.3.1.2 CARGA FÍSICA

La carga física en el trabajador puede provocar efectos como la fatiga la cuál es una molestia que se experimenta luego de realizar algún tipo de trabajo, la misma que puede desaparecer cuando el individuo ha descansado y recupera sus energías para continuar sus actividades, lo que no sucede si este realiza un trabajo de forma continua sin periodos de descanso lo cual conllevaría a una fatiga crónica. Otro efecto por la excesiva carga física son las alteraciones en el sistema músculo esquelético, consideradas como una de las lesiones que con frecuencia padecen los trabajadores al sufrir una lesión a consecuencia de diferentes factores asociados al trabajo.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



(Coronado, 2018) Así mismo otros estudios afirman que la sobrecarga muscular conlleva a la fatiga, lo que puede influir en el desempeño laboral. (Coronado, 2018)

### **5.3.1.3 MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

Durante cualquier actividad laboral se realizan movimientos repetitivos en forma continua, en donde participan diferentes estructuras anatómicas de una región del cuerpo como músculos, articulaciones, huesos y nervios, induciendo a la fatiga muscular pudiendo conllevar a lesiones musculoesqueléticas (Coronado, 2018). Múltiples repeticiones de los mismos patrones de movimiento conducen a cambios relacionados con la sobrecarga en el sistema musculoesquelético. (Truszczyńska et al, 2016)

### **5.3.1.4 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Es el esfuerzo del individuo que interviene al levantar, colocar, traccionar, desplazar o empujar, transportar, mantener, o sujetar una carga. (Coronado, 2018). Si se lleva a cabo la manipulación manual de cargas, el peso a manipular será cualquier objeto entre 3 a 25 kilogramos (kg) o, en el caso de mujeres, hombres menores de edad y mayores de 55 años, hasta 15 kg. (Morales et al, 2021).

### **5.3.2 RIESGO ERGONÓMICO**

La probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) durante la realización de algún trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo biomecánico. Los cuales



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



son el conjunto de elementos que aumentan la posibilidad de que un individuo, expuesto a ellos, desarrolle una lesión. De esta forma podemos concluir que riesgo ergonómico es la probabilidad que elementos del ambiente de trabajo puedan causar el deterioro o lesión en el cuerpo, a estos elementos se los considera los factores de riesgo y requieren ser analizados en busca de procurar que las condiciones de trabajo sean adecuadas para mantener la salud de los trabajadores. (Hidalgo, 2015)

### **5.3.3 RIESGO ERGONÓMICO EN EL FISIOTERAPEUTA A NIVEL DE LA COLUMNA VERTEBRAL**

Los fisioterapeutas están entre los profesionales del área de Salud que más presentan alteraciones musculoesqueléticas, debido al mantenimiento de posturas estáticas y dinámicas por tiempo prolongado, y principalmente movimientos de sobrecarga para la columna vertebral. (Morales et al, 2019)

En cuanto a las actividades, posturas y entorno físico de trabajo del fisioterapeuta, se ha detectado que, con frecuencia, el principal factor de riesgo de los desórdenes musculoesqueléticos son la manipulación de cargas, las posturas estáticas e inadecuadas, los movimientos de tronco en flexión y rotación, actividades que requieren la realización de movimientos por encima de la cabeza, y sobreesfuerzos. La carga de trabajo, ya sea por exceso de horas o pacientes/usuarios, también se describe como uno de los factores de riesgo más



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



importantes (Cabezas et al, 2018). Sin embargo, estas exigencias físicas pueden variar según el entorno, la especialidad, el puesto de trabajo o la cantidad de trabajo. (Ezzatvar et al, 2019)

En el estudio de (Morales et al, 2019) el riesgo ergonómico hallado en los fisioterapeutas se encuentra entre alto y muy alto, requiriendo una intervención inmediata para evitar lesiones musculoesqueléticas y la posterior discapacidad física para el ejercicio profesionales. Igualmente, (Jurado, 2021) indicó que en los fisioterapeutas el nivel de riesgo de presentar problemas músculoesqueléticos relacionados con el trabajo es alto.

Además, diferentes investigaciones han señalado que la mayoría de los fisioterapeutas especializados en ortopedia, rehabilitación y terapia manual o neurológica estuvieron más expuestos a sufrir algún tipo de lesión debido a la manipulación manual y a la transferencia y cuidados de pacientes. (Morales et al, 2021).

(Truszczyńska et al, 2016) refiere que la actividad menos favorable en fisioterapeutas fueron los ejercicios realizados en posiciones bajas, de rodillas y sobre la colchoneta. Cada posición agobiaba más la columna lumbar y un poco menos la columna torácica. Distintos autores mencionan que los métodos modernos de reeducación neuromuscular requieren operar con todo el cuerpo para lograr el correcto funcionamiento del paciente. Una combinación recurrente de flexión hacia adelante, flexión lateral y rotación puede cargar considerablemente las articulaciones de la columna y causar dolor. (Abu-Taleb et al, 2021)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



#### 5.4 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

Actualmente los desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral son una de las principales causas de padecimientos o enfermedades relacionadas con el trabajo del individuo, debido a que no solo se afecta la calidad de vida del trabajador, sino que pueden llegar a causar el ausentismo laboral y en muchos de los casos hasta llegar a ser causa de incapacidad en el individuo.

(Coronado, 2018)

Según la Organización Internacional del Trabajo actualmente los desórdenes musculoesqueléticos son uno de los principales padecimientos en el ámbito laboral por lo cual los trabajadores disminuyen la productividad laboral y aumenta el ausentismo del mismo.

(Coronado, 2018)

Los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son lesiones o enfermedades que resultan del aumento de las demandas ocupacionales y pueden afectar negativamente al sistema neuromusculoesquelético. (Abu-Taleb et al, 2021). Según la Organización Mundial de la salud, los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se definen como una alteración del sistema musculo esquelético y aparece como consecuencia de la exposición de las estructuras, elementos y tejidos del aparato locomotor a las cargas mecánicas que se desarrollan durante la ejecución de las tareas laborales en el puesto de trabajo. Presentan una amplia variedad de enfermedades inflamatorias y degenerativas que pueden causar dolor y discapacidad funcional asociados con el dolor crónico. (Jurado, 2021)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Igualmente, otros autores refieren que los desórdenes músculoesqueléticos pueden ser originados por trauma acumulativo, que se desarrolla de manera gradual en un periodo de tiempo, como resultado de demandas asociadas, por factores como fuerza, repetitividad, sobrecarga postural y ausencia de períodos de recuperación. (Morales, 2020)

Así mismo (Ezzatvar et al, 2019) refieren que estas afecciones incapacitantes, pero en muchos casos evitables, son una fuente común de dolor musculo esquelético y ausentismo laboral, y pueden impactar negativamente en la calidad de vida del trabajador. Además, (Morales et al, 2019) menciona que estos desórdenes relacionados con el trabajo pueden ser agravados por el ambiente laboral, relacionándose con la disminución de productividad y la discapacidad.

La sintomatología que predomina en las alteraciones osteomusculares son el dolor, la contractura muscular, edema y la disminución o la pérdida de la función del área afectada. (Coronado, 2018)

Los fisioterapeutas están entre los profesionales del área de Salud que más presentan desordenes músculoesqueléticos, debido al mantenimiento de posturas estáticas y dinámicas por tiempo prolongado y, principalmente, movimientos de sobrecarga para la columna vertebral. (Morales et al, 2019)

Las áreas del cuerpo lesionadas y los tipos de lesiones están claramente relacionados con la naturaleza de las actividades y la ocupación del fisioterapeuta, el aumento de la carga de trabajo, el uso considerable del esfuerzo físico y la alta demanda de servicios. (Alnaser et al, 2019).



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Según (Coronado, 2018) las partes del cuerpo más afectadas por los desórdenes musculoesqueléticos son la región lumbar, región dorsal y región cervical.

#### 5.4.1 PREVALENCIA DE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS FISIOTERAPEUTAS

En los fisioterapeutas levantar o trasladar pacientes, y realizar técnicas de terapia manual donde se realizan tareas repetitivas como agacharse, girar y mantener posiciones incómodas durante períodos prolongados fueron los factores relacionados con el trabajo más comunes que pueden provocar o agravar los síntomas de desórdenes musculoesqueléticos. (Nasir et al, 2020)

Diversos estudios han demostrado la alta prevalencia que poseen los profesionales en fisioterapia de presentar desordenes musculoesqueléticos. Como en el estudio de (Nasir et al, 2020) donde afirma que la prevalencia de DME fue alta entre los fisioterapeutas evaluados. En otro estudio realizado por (Jurado, 2021) los resultados ponen en evidencia que el 89% de los sujetos han experimentado alguna vez un episodio relacionado con molestias musculoesqueléticas. Además, (Abu-Taleb et al, 2021) manifiesta que los desórdenes musculoesqueléticos fueron experimentados por el 99,5% de los fisioterapeutas encuestados, mientras que solo el 0,5% estaban libres de cualquier trastorno. Asimismo, (Alnaser et al, 2019) identificó que el 48% de los fisioterapeutas experimentaron DME dentro de un período de 12 meses.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

*¡Seguimos avanzando!*



Por otro lado, (Alnaser et al, 2019) afirman que la prevalencia notablemente alta, probablemente se deba a la naturaleza de su ocupación, prácticas y comportamientos laborales inapropiados, mecánica corporal incorrecta y un entorno deficiente. Del mismo modo (Muaidi et al, 2016) indica que las altas tasas de dolor asociado pueden resultar de la aplicación repetida de tareas terapéuticas relacionadas con el trabajo, como levantar, transferir cargas y técnicas manuales.

Según (Abu-Taleb et al, 2021) en cuanto a la ubicación anatómica de los trastornos, todas las regiones del cuerpo se vieron afectadas, siendo las cinco regiones anatómicas predominantes: la zona lumbar 69,1%, cuello 65,7%, hombro 47,7%, muñeca / mano 39,1%, y parte superior de la espalda 37%. Del mismo modo otro estudio señaló que al valorar la prevalencia de molestias osteomusculares en un periodo de 12 meses se encontró que los segmentos corporales con mayor molestia, fueron: cuello 77,42%, espalda alta 64,52%, espalda baja 58,06%, y muñecas 48,39%. (Morales et al, 2021). De igual forma (Morales, 2020) identifican que las zonas corporales que presentaron mayor molestia y que impidieron desenvolverse normalmente en el trabajo o actividades fueron: cuello 48.39%, espalda baja 48.39%, espalda alta 45.16% y muñecas 38.71%, lo que concuerda con los informes mencionados anteriormente.

Además, (Jurado, 2021) describe que los fisioterapeutas que mostraron una elevada prevalencia de trastorno musculo esquelético con predominio en cuello y espalda baja, era provocado probablemente por la adopción de posturas forzadas y prolongadas durante la jornada



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



laboral. Asimismo, en el estudio de (Biska, 2018) la gran mayoría de los fisioterapeutas encuestados informaron de la frecuente adopción de posiciones corporales incómodas que resultan laboriosas y tediosas. Por ejemplo, posiciones de pie prolongadas, trabajar en la misma posición durante períodos prolongados tales como estar de pie, agacharse, sentarse, arrodillarse, o trabajar en posturas estáticas "antinaturales" en las que la flexión y/o rotación de la columna y el cuello son mayores de 20 grados, entre otras. De igual forma, refirieron realizar la misma tarea una y otra vez, provocaron estas lesiones. En último lugar (Biska, 2018) encontró que la mayoría de las lesiones estaban relacionadas mayormente con la espalda baja, ya que todo el peso de la parte superior del cuerpo soporta hacia abajo en las vértebras lumbares, seguidas por la parte superior de la espalda y las vértebras cervicales y es probable que aumenten el riesgo de hernia discal. (Jurado, 2021). Asimismo, (Truszczyńska et al, 2016) corrobora una alta prevalencia de molestias lumbares entre los fisioterapeutas, a pesar de que estos son un grupo profesional que tiene los conocimientos fundamentales en ergonomía y biomecánica necesarios para ponerlos en práctica.

Por otra parte, en el estudio de (Alnaser et al, 2019) el 33% de los fisioterapeutas informaron un promedio de aproximadamente 7 días por año perdidos en el trabajo debido a sus lesiones. Asimismo, (Cabezas et al, 2018) en su estudio obtuvo una mediana de tiempo de incapacidad de 9 días, donde los motivos más frecuentes de dichas bajas fueron las lumbalgias y cervicalgias, suponiendo cada una un 25% del total.



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Según (Muaidi et al, 2016) la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos entre los fisioterapeutas jóvenes dentro de los primeros 5 años de fisioterapia fue más alta que para aquellos con más experiencia. Lo cual fue consistente con otros informes como en el de (Nasir et al, 2020) donde encontraron que más fisioterapeutas lesionados estaban en el grupo de edad de 23 a 30 años con una frecuencia del 79,1%.

Además (Muaidi et al, 2016), refirieron que este hallazgo puede atribuirse a menos conocimientos, menores niveles de habilidad y falta de experiencia profesional en fisioterapeutas recientemente graduados. Igualmente (Alnaser et al, 2019) afirman que esto podría deberse a que es posible que los fisioterapeutas no reciban una preparación adecuada para el manejo del paciente y una capacitación integral en mecánica corporal mientras están en instituciones académicas. También (Ezzatvar et al, 2019) menciona que podría ser entendible que los fisioterapeutas con menos experiencia están menos familiarizados con las demandas físicas de su lugar de trabajo. (Biska, 2018) concuerda con lo mencionado anteriormente debido a que encontró que los fisioterapeutas más experimentados sufren menos debido a la adopción de buenas prácticas de trabajo y equipo de trabajo apropiado. (Biska, 2018)

Al mismo tiempo, (Ezzatvar et al, 2019) menciona que aparte de la falta de experiencia profesional, trabajar en clínicas privadas, tratar a más pacientes al mismo tiempo, tratar a más de 30 pacientes por semana y trabajar más de 45 h por semana se asociaron con una mayor prevalencia entre los fisioterapeutas. En el estudio de (Alnaser et al, 2019) en los resultados de su



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



estudio mostraron que el 56% de los fisioterapeutas con lesiones pasaron más de 25 horas en contacto directo con el paciente; de hecho, el 23% de los fisioterapeutas dedicaron 40 horas a la semana. Asimismo, (Muaidi et al, 2016) refieren que los trabajadores a tiempo completo informaron una mayor prevalencia de DME que los trabajadores a tiempo parcial.

## 5.4.2 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE COLUMNA VERTEBRAL

### 5.4.2.1 CERVICALGIA

Las cervicalgias se definen como dolores que se percibe en la parte posterior de la nuca, entre la línea nucal superior por arriba y las espinas de las escápulas y el borde superior de las clavículas por abajo. (RouxMD et al, 2016).

El dolor cervical se percibe detrás del cuello, en su parte baja o alta, en ocasiones en toda su longitud, o lateralmente. Casi nunca se percibe por delante. (RouxMD et al, 2016)

Además, este dolor puede dar lugar a otro tipo de sintomatología asociada como dolor de cabeza, rigidez, sensación de mareo, sensación de pérdida de audición y/o visión, lagrimeo, entre otros. (Lopez et al, 2019)

### 5.4.2.2 DORSALGIA

Es un dolor que se presenta en la zona dorsal, es decir, en la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas. En ocasiones se manifiesta como episodios dolorosos



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



agudos que impiden cualquier actividad, llegando a condicionar de manera muy negativa la calidad de vida de la persona que la padece. Aunque el hallazgo clínico más relevante es el dolor, se puede manifestar con una sensación de carga y rigidez de la zona ya descrita, con limitación de los movimientos articulares e incluso pérdida de la expansión torácica. (Camargo, 2019)

#### **5.4.2.3 LUMBALGIA**

Según la GATISS la lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. (GATISS, 2006)

De igual forma, otros autores afirman que se manifiesta con dolor a nivel de la región lumbar, debido a contractura muscular después de haber realizado sobrecargas o sobreesfuerzos. (Coronado, 2018) Las causas de dolor lumbar pueden estar relacionadas de forma variable con las estructuras musculares, ligamentarias u óseas de la columna vertebral. (GATISS)

El dolor lumbar relacionado con el trabajo a menudo conduce a la discapacidad e impide el desempeño de las actividades de la vida diaria. (Alghadir et al, 2017) La disfunción en la región lumbar se relaciona con el tiempo de actuación, la jornada laboral y la edad del profesional, el promedio de tiempo de ejercicio en la profesión, al igual que la edad. (Morales et al, 2019)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



#### 5.4.2.4 HERNIA DISCAL

Desplazamiento de uno de los discos intervertebrales parcial o total, llegando a producir compresión nervios. (Coronado, 2018)

Según la North American Spine Society (NASS) la mejor definición de la herniación del disco lumbar con radiculopatía es el desplazamiento del material del disco intervertebral, localizado fuera de los márgenes normales del espacio discal intervertebral, lo cual resulta en dolor, pérdida de fuerza muscular y parestesias con distribución en un dermatoma y/o miotoma específico. (Tabares et al, 2015)

La presentación típica de la hernia discal lumbar inicia con dolor en la espalda baja a tipo crisis, las cuales se van haciendo más frecuentes, prolongadas y difíciles de tratar, y que evoluciona a dolor radicular predominantemente en una pierna con o sin signos neurológicos adicionales. (Tabares et al, 2015)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



## **6. MARCO LEGAL**

### **6.1 NORMATIVIDAD SOBRE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

#### **6.1.1 RESOLUCIÓN 0312 DE 2019**

“Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST”

#### **6.1.2 DECRETO 1443 DE 2014**

“Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”

### **6.2 NORMATIVA SOBRE ENFERMEDAD LABORAL**

#### **6.2.1 LEY 1562 DE 2012**

“Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional”

#### **6.2.2 DECRETO 1477 DE 2014**

“Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales”



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



## **6.3 NORMATIVIDAD SOBRE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS**

### **6.3.1 RESOLUCIÓN 2844 DE 2007**

“Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia”

## **6.4 NORMATIVIDAD SOBRE FISIOTERAPEUTAS**

### **6.4.1 LEY 528 DE 1999**

“Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones”



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 7. CAPITULO III: ANÁLISIS TÉCNICO-CIENTÍFICO

Las alteraciones musculoesqueléticas que con frecuencia se presentan en los trabajadores y que están directamente relacionadas con la actividad laboral que desempeñan, se deben a la inadecuada ejecución de las actividades laborales, a los escasos tiempos de recuperación y a las extenuantes jornadas laborales que se realizan al interior de una organización, repercutiendo desfavorablemente en la salud de sus trabajadores, generando alteraciones por una mala higiene postural, la inadecuada manipulación manual de las cargas y la sobrecarga física.

Los estudios referidos en la presente investigación concuerdan que los trabajadores del área de la salud, principalmente los que tienen contacto directo con el paciente, como los fisioterapeutas, muestran un mayor riesgo de presentar alteraciones musculoesqueléticas debido a la manipulación constante de pacientes, a las diferentes posturas disergonómicas que estos adoptan que pueden llegar a ser inadecuadas, incómodas o forzadas, y a la alta demanda de sus servicios.

La labor diaria de un fisioterapeuta es la atención a pacientes que presentan diferentes patologías desde las neurológicas hasta las traumáticas u osteomusculares, que involucran la aplicación de técnicas fisioterapéuticas, implicando posturas estáticas y dinámicas por un tiempo prolongado, las cuales pueden conllevar, a mediano o largo plazo, a padecer desordenes o alteraciones en el sistema musculo esquelético.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Como se mencionó anteriormente los riesgos ergonómicos mayormente descritos por los estudios en los fisioterapeutas, pueden dividirse en riesgos de carga estática como la adopción de posturas, tales como estar de pie, agacharse, sentarse, arrodillarse, o trabajar en posturas estáticas "antinaturales" en las que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de la columna y el cuello, cada posición agobia más a la columna lumbar y un poco menos la columna torácica, provocando estrés biomecánico significativo en las diferentes articulaciones y tejidos blandos adyacentes.

Por otra parte, los riesgos de carga dinámica como el inadecuado manejo de cargas, donde el esfuerzo del fisioterapeuta interviene en la manipulación manual y en la transferencia y cuidados de pacientes, sometiendo al cuerpo a sobreesfuerzo o movimientos de sobrecarga para la columna vertebral, pudiendo llegar a generar fatiga muscular.

Además, otros estudios refieren que estas exigencias físicas pueden variar según el entorno, la especialidad, el puesto o la carga de trabajo, que contribuyen al aumento de factores de riesgo biomecánicos y como resultado producen lesiones temporales o permanentes, que repercuten en el normal desarrollo de las actividades de los fisioterapeutas, afectando la calidad de vida y llegando a causar el ausentismo laboral.

Asimismo, en los estudios refirieron que este riesgo ergonómico en los fisioterapeutas se encuentra entre alto y muy alto, además afirman que existe una relación entre los factores de riesgos biomecánico y las alteraciones musculoesqueléticas donde predomina el dolor, la



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



contractura muscular, edema y la disminución o la pérdida de la función del área afectada, que conllevan a enfermedades laborales y la posterior incapacidad física.

Por consiguiente, se evidencia en la totalidad de los estudios que existe una alta prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos entre los fisioterapeutas, encontrándose dentro de los rangos principales del 89% al 99,5%. Además, señalan que las partes del cuerpo más afectadas por estos trastornos en los fisioterapeutas son en primer lugar la región lumbar, seguida de la región cervical, y en menor medida la región dorsal o espalda alta. De igual manera comprobaron que estos son generados por la biomecánica corporal incorrecta, y las malas prácticas o comportamiento laborales, como los factores mencionados anteriormente donde es evidente la sobrecarga de la columna vertebral debido a que todo el peso de la parte superior del cuerpo es soportado hacia las vértebras lumbares, dorsales y cervicales.

De igual manera, otros estudios mencionaron que tratar a muchos pacientes al mismo tiempo, trabajar más de 40 a 45 horas a la semana y manejar más de 30 pacientes por semana se asociaron con una mayor prevalencia de presentar estos desordenes en los fisioterapeutas, esto se puede entender debido a que estos factores podrían aumentar la exposición a los riesgos ergonómicos.

Por otro lado, algunos de los estudios refirieron que esta prevalencia fue mayor entre los fisioterapeutas jóvenes, y esto se atribuía a la falta de experiencia, de conocimientos y prácticas o habilidades laborales, por lo que es probable que no adopten una mecánica corporal adecuada



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



**ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE**  
*¡Seguimos avanzando!*



durante el manejo del paciente. También indicaron que podría deberse a la poca costumbre de los fisioterapeutas jóvenes a las demandas físicas del trabajo.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*  
Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 8. CONCLUSIONES

Se encontró que, según los estudios analizados, el nivel de riesgo ergonómico en los fisioterapeutas se encuentra entre alto y muy alto, debido a que existen factores inmersos en el proceso de trabajo que predisponen a la adopción de posturas disergonómicas estáticas y dinámicas por un tiempo prolongado, dentro de las estáticas como las posturas inadecuadas, forzadas, incómodas, prolongadas, y "antinaturales" en las que se generan hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones especialmente de la columna y el cuello, provocando estrés biomecánico significativo en las diferentes articulaciones y tejidos blandos adyacentes. Y en las dinámicas como el inadecuado manejo de cargas, debido al esfuerzo del fisioterapeuta durante la manipulación y transferencias de pacientes generando movimientos de sobrecarga para la columna vertebral. De igual manera, la aplicación repetida de estas mismas tareas pueden provocar alteraciones temporales o permanentes.

Por lo tanto, se evidenció en los estudios una alta prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en los fisioterapeutas que repercuten en el normal desarrollo de sus actividades, aumentando el ausentismo laboral, e impactando negativamente en su calidad de vida. Donde las zonas del cuerpo más afectadas corresponden a la columna vertebral, principalmente en la zona lumbar, seguida de la región cervical, y en menor medida la región dorsal o espalda alta, esto debido a la biomecánica corporal incorrecta y las malas prácticas



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
www.unipamplona.edu.co



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



laborales, donde es evidente la sobrecarga de la columna vertebral dado que todo el peso de la parte superior del cuerpo es soportado hacia las vértebras lumbares, dorsales y cervicales.

Por otra parte, cabe destacar que esta prevalencia se presentó mayormente en aquellos fisioterapeutas que manejaban más pacientes y trabajaban más horas a la semana, lo que es entendible debido a que estos factores podrían aumentar su exposición a los riesgos ergonómicos. Asimismo, se observó un aumento de la prevalencia en los fisioterapeutas jóvenes dado que la falta de experiencia laboral, de conocimientos y las malas prácticas laborales influyen en la adopción de una mecánica corporal inadecuada.

Finalmente, los resultados de este estudio podrían considerarse para desarrollar intervenciones efectivas para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos entre los fisioterapeutas, con el fin de mejorar las condiciones laborales.



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



## 9. REFERENCIAS

Abu-Taleb, W., Rehan Youssef, A. (2021). Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre los fisioterapeutas egipcios. Boletín de la Facultad de Fisioterapia volumen.

<https://link.springer.com/article/10.1186/s43161-021-00025-z#citeas>

Alghadir Ahmad, Hamayun Zafar, Zaheen A Iqbal, Einas Al-Eisa. (2017). Dolor lumbar relacionado con el trabajo entre fisioterapeutas en Riad, Arabia Saudita. Salud y seguridad en el lugar de trabajo. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28121518/>

Alnaser MZ, Aljadi SH. (2019). Fisioterapeutas con trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en el estado de Kuwait: una comparación entre países y profesiones sanitarias.

Universidad de Kuwait. <https://www-scopus-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85068350333&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=e42b0d5221b5bb871738db20772c5061&sot=b&sdt=b&sl=76&s=TITLE-ABS-KEY%28musculoskeletal+diseases%2c+physical+therapists%2c+ergonomic+risk%29&relpos=6&citeCnt=3&searchTerm=>

Biska A. (2018). Trastornos musculoesqueléticos entre fisioterapeutas griegos: factores de riesgo tradicionales y emergentes. Seguridad y salud en el trabajo.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791116302566>



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Cabezas García Héctor Raúl, Alcalá de Henares. (2017). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y/o unidades de fisioterapia. Universidad de Alcalá. Trabajo de grado.  
[https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/31759/TFG\\_Cabezas\\_Garcia\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/31759/TFG_Cabezas_Garcia_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cabezas García HR, Torres Lacomba M. (2018) Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. Fisioterapia.  
[https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/31759/TFG\\_Cabezas\\_Garcia\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/31759/TFG_Cabezas_Garcia_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Camargo Carreño Yency Alejandra. (2019). Desordenes musculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales. Universidad De Ciencias Aplicadas Y Ambientales U.D.C.A.  
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1667/Desordenes%20musculoesqueleticos%20asociados%20a%20los%20factores%20de%20riesgo%20ergonomicos%20en%20los%20profesionales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cecilia A. Ordóñez, Esperanza Gómez, Andrea P. Calvo. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.  
[https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4889/4180](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889/4180)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Coronado Borja María Elizabeth. (2018). Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

<http://201.159.223.180/bitstream/3317/10035/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-114.pdf>

Ezzatvar, Y., Calatayud, J., Andersen, LL et al. (2019). La experiencia profesional, el entorno laboral, la postura laboral y la carga de trabajo influyen en el riesgo de dolor musculoesquelético entre los fisioterapeutas: un estudio transversal. Archivos internacionales de salud ocupacional y ambiental. [https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-019-](https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-019-01468-7#citeas)

[01468-7#citeas](https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-019-01468-7#citeas)

García Brito Laura. (2015). Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral en fisioterapeutas. Trabajo de grado. Universidad de la Laguna.

[https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2213/Trastornos%20musculo-](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2213/Trastornos%20musculo-esqueleticos%20de%20origen%20laboral%20en%20fisioterapeutas..pdf?sequence=1)  
[esqueleticos%20de%20origen%20laboral%20en%20fisioterapeutas..pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2213/Trastornos%20musculo-esqueleticos%20de%20origen%20laboral%20en%20fisioterapeutas..pdf?sequence=1)

Jurado Tamayo Pamela Carolina. (2021). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en el personal del servicio de rehabilitación y fisioterapia de una institución hospitalaria. Universidad Internacional SEK.

[https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4150/1/Jurado%20Tamayo%20Pamela%](https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4150/1/Jurado%20Tamayo%20Pamela%20Carolina.pdf)  
[20Carolina.pdf](https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4150/1/Jurado%20Tamayo%20Pamela%20Carolina.pdf)



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Ley 528 de 1999. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. CONGRESO DE COLOMBIA.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf) \*

Leyva Brenda E. Jessica L. Martínez, Jessica A. Meza, Adela Martínez, Carol O. Cernaqué.

(2011). Riesgo ergonómico laboral en fisioterapeutas de un centro de rehabilitación física. Rev Med Hered. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/1100/1088>

Lopez Moya Angela Paola, Mendoza Ballestas Francly Leonor, Sanchez Orjuela Marian Melissa.

(2019). Desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas. Universidad CES.

<https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4675/Desordenes%20Muscoesqueleticos%20Fisioterapia.pdf?sequence=2>

Morales Carrera Ximena Elizabeth, Bonilla Fernández Esthela Vanessa, Roldán Agurto Martha

Graciela. (2021). Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas.

Cambios rev. Med. <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/637/443>

Morales Carrera Ximena Elizabeth. (2020). Evaluación del riesgo ergonómico por posturas

forzadas en el Área de Fisioterapia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Universidad Internacional SEK.

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4156/1/Morales%20Carrera%20Ximena%20Elizabeth.pdf>



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Morales, Lelis Noelia; Goiriz, Nelli Elena. (2019). Riesgo ergonómico y estrés laboral de fisioterapeutas del Hospital de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas. Paraguay, 2019. An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción). [https://www.researchgate.net/profile/Lelis-Morales-Clemotte/publication/344382131\\_Riesgo\\_ergonomico\\_y\\_estres\\_laboral\\_de\\_fisioterapeutas\\_d\\_el\\_Hospital\\_de\\_Clinicas\\_Facultad\\_de\\_Ciencias\\_Medicas\\_Paraguay\\_2019/links/5f77b1bfa6fdcc008652607a/Riesgo-ergonomico-y-estres-laboral-de-fisioterapeutas-del-Hospital-de-Clinicas-Facultad-de-Ciencias-Medicas-Paraguay-2019.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lelis-Morales-Clemotte/publication/344382131_Riesgo_ergonomico_y_estres_laboral_de_fisioterapeutas_d_el_Hospital_de_Clinicas_Facultad_de_Ciencias_Medicas_Paraguay_2019/links/5f77b1bfa6fdcc008652607a/Riesgo-ergonomico-y-estres-laboral-de-fisioterapeutas-del-Hospital-de-Clinicas-Facultad-de-Ciencias-Medicas-Paraguay-2019.pdf)

Muaidi QI, Shanb AA. (2016). Causas de prevalencia e impacto de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre los fisioterapeutas. Revista de rehabilitación musculo esquelética y de espalda. <https://www-scopus-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85000348725&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=e42b0d5221b5bb871738db20772c5061&sot=b&sdt=b&sl=76&s=TITLE-ABS-KEY%28musculoskeletal+diseases%2c+physical+therapists%2c+ergonomic+risk%29&relpos=8&citeCnt=6&searchTerm=>

Nasir A, Rehman A, Tariq R., Sarfraz N, Sadiq MU. (2020) Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y sus factores asociados entre los fisioterapeutas de faisalabad. Revista médica de Rawal. <https://www-scopus-com.unipamplona.basesdedatosezproxy.com/record/display.uri?eid=2-s2.0->



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



[85084817530&origin=resultlist&sort=plf-](#)

[f&src=s&sid=e42b0d5221b5bb871738db20772c5061&sot=b&sdt=b&sl=76&s=TITLE-ABS-KEY%28musculoskeletal+diseases%2c+physical+therapists%2c+ergonomic+risk%29&relpos=2&citeCnt=0&searchTerm=](#)

Pereira Elias Juliana, Cassiano Longen Willians. (2019). Clasificación del dolor de espalda en subgrupos para la claridad diagnóstica y terapéutica. Coluna/Columna.

<https://www.scielo.br/j/coluna/a/CxvL9TDvWt4M8Z9kcqkzz7C/?format=pdf&lang=en>

Rojas Cano Luis Eduardo. (2020). Desordenes musculoesqueléticos relacionados al trabajo en fisioterapeutas. Trabajo de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/23763/RojasCanoLuisEduardo2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

RouxMD C.-H, Bronsard N. (2016). Cervicalgia común y neuralgias cervicobraquiales. EMC - Aparato Locomotor.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286935X16791404>

Tabares Neyra Horacio, Díaz Quesada Juan Miguel, et al. (2015) Hernia discal lumbar, una visión terapéutica. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología.

<http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v30n1/ort03116.pdf>



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



Truszczyńska, Aleksandra, Scherer, Anna y Drzał-Grabiec, Justyna. (2016). La aparición de sobrecarga en el trabajo y dolor musculoesquelético en fisioterapeutas jóvenes. Trabajo.

<https://content.iospress.com/articles/work/wor2343>

Valverde Mejía Aura Lucia. (2013). Riesgos Ergonómicos en Fisioterapeutas que laboran en el Hospital Aldo Chavarría. Managua, Nicaragua. Tesis maestría. Universidad nacional

Autónoma de Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/7619/1/t728.pdf>

Andrade Fuertes Daniela Alejandra, Wilches Marcelo Edith Juliana. (2020). Factores de riesgo ergonómicos determinantes en la aparición de alteraciones musculoesqueléticas lumbares en el personal de fisioterapia de las diferentes instituciones prestadoras del servicio de salud en la ciudad de Ipiales-Nariño. CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA.

<https://repositorio.iberu.edu.co/bitstream/001/1054/1/Factores%20de%20riesgo%20ergon%3%b3micos%20determinantes%20en%20la%20aparici%3%b3n%20de%20alteraciones%20musculoesquel%3%a9ticas%20lumbares%20en%20el%20personal%20de%20fisioterapia%20de%20las%20diferentes%20instituciones%20prestadoras%20del%20servicio%20de%20salud%20en%20la%20Ciu.pdf>

Hidalgo Stephanie. (2015). Análisis de factores de riesgo ergonómico que se correlacionan con la aparición de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de fisioterapia del hospital de especialidades de las F.F.A.A. N°1. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.



SC-CER96940



*"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE  
*¡Seguimos avanzando!*



<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7715/DISERTACION%20STEPHANIE%20HIDALGO%20MARZO%202015%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GATI- DLI- ED. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo. Ministerio de la Protección Social.

[https://www.epssura.com/guias/dolor\\_lumbar.pdf](https://www.epssura.com/guias/dolor_lumbar.pdf)

GTC 45. (2012) GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA. GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Instituto Colombiana de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf;jsessionid=29FA2D6FEDEEBF06C4BE4AF43C2D7D34?sequence=2>



SC-CER96940



*“Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz”*

Universidad de Pamplona  
Pamplona - Norte de Santander - Colombia  
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750  
[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)