

**Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos de una institución prestadora  
de servicios de salud de Tunja, Boyacá**

**Claudia Yurany Pachón Salazar**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Directora**

**Claudia Patricia Ardila Jaimes**

**Magister en Calidad y Prevención de Riesgos Laborales**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**2025**

**Dedicatoria**

Dedico este trabajo de grado, con todo mi corazón, a quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y fortaleza: A mis padres, por su amor incondicional, sus sacrificios y por enseñarme el valor del esfuerzo y la constancia. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A mi esposo, por estar presente en cada paso del camino, brindándome apoyo y palabras de aliento incluso en los momentos más difíciles.

A mis amigos verdaderos, que con su compañía y ánimo me ayudaron a mantener el equilibrio y a nunca rendirme.

Y a mí misma, por haber creído en mis sueños, por no darme por vencido/a y por haber llegado hasta aquí.

Este logro es nuestro.

### **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo de grado.

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la salud, la fuerza y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa académica.

A mi familia, especialmente a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y su confianza en mí. Su ejemplo de esfuerzo y dedicación ha sido mi mayor motivación.

A mi tutora de tesis, Claudia Patricia Ardila Jaimes, por su orientación, paciencia y valiosos aportes a lo largo de este proceso. Gracias por compartir su conocimiento y por guiarme con compromiso y profesionalismo.

A mis profesores y compañeros de la universidad, quienes enriquecieron mi formación académica y personal. A todos los amigos que me brindaron palabras de ánimo y apoyo en los momentos difíciles, gracias por estar ahí.

Finalmente, agradezco a todas las instituciones, personas y fuentes que colaboraron directa o indirectamente en el desarrollo de esta investigación. A todos, ¡muchas gracias!

**Contenido**

Introducción	15
1.Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de Tunja, Boyacá	16
2.Planteamiento del problema	16
2.1 Descripción del problema	16
2.2 Formulación del problema	19
2.3 Justificación.....	19
2.4 Objetivos.....	21
2.4.1 Objetivo general.	21
2.4.2 Objetivos específicos.	21
3. Marcoreferencial	22
3.1 Antecedentes	22
3.1.2 Internacionales.	22
3.1.2 Nacionales.	23
3.2 Marco teórico	24
3.2.1 Teoría asociadas a los desórdenes musculoesqueléticos	24
3.2.2 Factores que contribuyen a desordenes musculoesqueléticos en el trabajador	25
3.3 Marco conceptual	26
3.3.1 Síntomas y desórdenes musculoesqueléticos.	26
3.3.2 Estimación de los síntomas musculoesquelético.	27
3.4 Marco legal	28
4. Diseño metodológico	29

4.1 Enfoque de investigación	29
4.2 Diseño de la investigación	29
4.3 Variables de estudio	29
4.4 Universo, población y muestra	30
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
4.6 Plan de análisis de datos	31
4.7 Aspectos éticos	32
5. Resultados.....	33
5.1 Características sociodemográficas y ocupacionales de la población de estudio	33
5.2 Presencia de síntomas musculoesqueléticos y el segmento del cuerpo más afectado en el personal de salud de la institución.	36
5.3 Perfil de riesgo según la relación entre los síntomas musculoesqueléticos y las características (sociodemográficas y ocupacionales) del personal de salud	39
5.4 Recomendaciones para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en el personal de la institución prestadora de servicios de salud en la ciudad de Tunja, Boyacá	41
6. Conclusiones	44
Referencias	46

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Operacionalización de variables</i>	27
<b>Tabla 2.</b> <i>Características sociodemográficas</i>	30
<b>Tabla 3.</b> <i>Características ocupacionales de la población estudio</i>	32
<b>Tabla 4.</b> <i>Síntomas musculoesqueléticos</i>	33
<b>Tabla 5.</b> <i>Perfil de riesgo, según los hallazgos</i>	37
<b>Tabla 6.</b> <i>Recomendaciones para la prevención de DME</i>	39

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Perfil de riesgo musculoesquelético por riesgo relativo*

36

**Lista de apéndices**

**Apéndice 1.** *Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kourinka* 45

**Apéndice 2.** *Modelo de consentimiento informado* 46

### Resumen

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la presencia de síntomas musculoesqueléticos y determinar los segmentos corporales más afectados, así como establecer un perfil de riesgo en relación con las características sociodemográficas y ocupacionales del personal operativo de una Institución Prestadora de Servicios de Salud en la ciudad de Tunja, Boyacá. Para ello, se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, una herramienta validada internacionalmente para identificar la prevalencia de síntomas en nueve regiones corporales. La población de estudio estuvo conformada por 80 trabajadores operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud en Tunja, Boyacá. La edad promedio fue de 34.07 años (mínimo 20, máximo 58). En cuanto al sexo, predominó la participación femenina con un 77.5%, frente a un 22.5% de hombres. La mayoría del personal correspondía al área de enfermería (70%), seguido por terapeutas respiratorios (16.25%) y fisioterapeutas (8.75%). El promedio de horas laborales por semana fue de 43.6 horas, y la mayor parte de los trabajadores llevaba entre 1 y 5 años en el cargo (47.5%). La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos alcanzó el 68,8%, predominando las molestias en piernas y espalda. Estos hallazgos permiten concluir que una proporción importante del personal operativo presenta riesgos significativos para su salud musculoesquelética, lo cual demanda la implementación urgente de estrategias preventivas y correctivas orientadas a mejorar la ergonomía laboral, promover pausas activas y capacitar al personal en higiene postural.

*Palabras clave:* síntomas musculoesqueléticos, trabajadores operativos, salud ocupacional, cuestionario nórdico, ergonomía, Tunja

### **Abstract**

The main objective of this study was to assess the presence of musculoskeletal symptoms, identify the most affected body segments, and establish a risk profile based on the sociodemographic and occupational characteristics of operational staff at a Health Service Provider Institution (IPS) in the city of Tunja, Boyacá. To achieve this, the Standardized Nordic Questionnaire, an internationally validated tool for identifying symptom prevalence in nine body regions, was applied. The study population consisted of 80 operational workers from a Health Service Provider Institution in Tunja, Boyacá. The average age was 34.07 years (minimum 20, maximum 58), with a standard deviation of 9.62 years. Regarding sex, female participants predominated with 77.5%, compared to 22.5% male. Most of the staff belonged to the nursing area (70%), followed by respiratory therapists (16.25%) and physiotherapists (8.75%). The average number of working hours per week was 43.6, and most workers had between 1 and 5 years in their current position (47.5%). The prevalence of musculoskeletal symptoms reached 68.8%, with discomfort in the legs and back predominating. These findings suggest that a significant proportion of operational staff face substantial musculoskeletal health risks, highlighting the urgent need to implement preventive and corrective strategies aimed at improving workplace ergonomics, promoting active breaks, and training staff in postural hygiene.

*Keywords:* musculoskeletal symptoms, operational workers, occupational health, Nordic questionnaire, ergonomics, Tunja

## Glosario

*Osteomuscular:* relativo al sistema compuesto por los huesos y los músculos, incluyendo también estructuras asociadas como tendones, ligamentos y articulaciones, que en conjunto permiten el movimiento corporal y mantienen la postura y el soporte del organismo (Sistema de Información en Salud Ocupacional [SHIO], 2020)

*Dolor:* el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño (Asociación Internacional para el Estudio del Dolor [IASP], 2020)

*Musculoesquelético:* es un adjetivo que se refiere al sistema compuesto por los músculos y los huesos, así como sus estructuras asociadas (tendones, ligamentos, articulaciones y cartílagos), que permiten el movimiento, el soporte y la protección del cuerpo humano (Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU, 2022).

*Síntomas:* los síntomas son manifestaciones subjetivas de una enfermedad o condición que solo puede percibir y describir la persona que los experimenta, como el dolor, la fatiga, un síntoma es cualquier manifestación subjetiva de una enfermedad o cambio en la salud que es percibida únicamente por el paciente (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

*Esguince:* un esguince es una lesión de los ligamentos que ocurre cuando una articulación es forzada más allá de su rango normal de movimiento, provocando el estiramiento o desgarro parcial o total de uno o más ligamentos, el esguince es una lesión traumática de uno o varios ligamentos de una articulación, causada por un movimiento brusco que sobrepasa los límites normales de la articulación (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

*Fractura:* una fractura es la ruptura total o parcial de un hueso debido a una fuerza que excede su resistencia. Puede ser causada por un trauma, sobrecarga repetitiva o por enfermedades

que debilitan el hueso, una fractura es la pérdida de continuidad en la estructura ósea, ya sea completa o incompleta, generalmente provocada por un traumatismo, aunque también puede deberse a enfermedades óseas (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

*Enfermedades:* las enfermedades son alteraciones del estado de salud que afectan el funcionamiento normal del cuerpo y pueden ser causadas por agentes externos, enfermedad es cualquier alteración del estado de salud que interrumpe o modifica el equilibrio fisiológico y funcional del organismo (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

*Incapacidad:* la incapacidad laboral es la situación en la que un trabajador no puede desempeñar temporalmente sus funciones laborales habituales debido a una enfermedad, lesión o accidente (Organización Mundial de la Salud, 2001).

*Distensión:* una distensión es una lesión en un músculo o en un tendón, estructura que conecta el músculo con el hueso, causada por un estiramiento excesivo o una contracción violenta, lo que puede provocar desgarros de fibras musculares, dolor e inflamación (MedlinePlus, 2024)

## **Introducción**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan una de las principales causas de ausentismo laboral, disminución del rendimiento y deterioro de la calidad de vida en los trabajadores del sector salud. Este tipo de afecciones, que involucran estructuras como músculos, tendones, nervios y articulaciones, suelen estar relacionadas con factores ocupacionales como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas y largas jornadas de trabajo. En particular, los trabajadores operativos de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) están expuestos a condiciones físicas exigentes, lo que los convierte en una población vulnerable al desarrollo de síntomas musculoesqueléticos.

Tunja, como capital del departamento de Boyacá, cuenta con instituciones de salud que desempeñan un papel fundamental en la atención regional. Sin embargo, poco se ha documentado sobre el impacto de los TME en su personal operativo. En este contexto, se hace necesario identificar y caracterizar la presencia de síntomas musculoesqueléticos para orientar estrategias de prevención y promoción de la seguridad y salud en el trabajo.

Para ello, se empleó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, una herramienta internacionalmente validada, que permite evaluar de manera específica y sistemática los síntomas musculoesqueléticos en diferentes regiones corporales. Esta investigación tiene como objetivo principal describir la prevalencia y localización de dichos síntomas en los trabajadores operativos de una IPS en Tunja, así como aportar información relevante para la toma de decisiones en el ámbito de la salud laboral.

## **1. Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de Tunja, Boyacá**

### **2. Planteamiento del problema**

#### **2.1 Descripción del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud, los trastornos musculoesqueléticos comprenden alrededor de 150 afecciones que impactan directamente el sistema locomotor. Estas afecciones pueden manifestarse de diversas formas, incluyendo trastornos agudos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones. A largo plazo, estos problemas pueden conducir a enfermedades crónicas que limitan la capacidad de una persona para trabajar (OMS, 2021).

Los trastornos musculoesqueléticos presentan una variedad de síntomas, entre los que se destacan el dolor y la dificultad para moverse. Esto puede impactar las articulaciones y dar lugar a afecciones más serias, estas se clasifican en artrosis, artritis reumatoide y espondilitis anquilosante. Estas condiciones afectan directamente los huesos, provocando problemas como osteoporosis y fracturas traumáticas, así como también afectan a la columna vertebral, generando dolores en la espalda y el cuello. Se consideran la principal causa de rehabilitación a nivel mundial (OMS, 2021).

Un análisis reciente sobre datos de morbilidad revela que alrededor de 1,710 millones de personas en todo el mundo sufren de trastornos musculoesqueléticos. Aunque la prevalencia de estos trastornos varía, afecta a individuos de todas las edades y diagnósticos. Según los resultados, los países que con mayor frecuencia se ven afectados según la OMS son: región del Pacífico

Occidental con mayor incidencia con 427 millones de personas afectadas, en segundo lugar se encuentra Asia Sudoriental con 369 millones de personas afectadas (OMS, 2021). Aproximadamente 149 millones de personas presentan algunos de estos trastornos, los cuales contribuyen a un aumento significativo en los años vividos con discapacidad, representando un 17% del total mundial (OMS, 2021).

El dolor lumbar es uno de los síntomas más relacionados con los trastornos musculoesqueléticos. aunque existen otros factores, relacionados como son: las fracturas, afectando a más de 436 millones de personas en el mundo. La artrosis causa afecciones a 343 millones de personas aproximadamente, el dolor de cuello afecta a 222 millones de personas. La artritis reumatoide a 14 millones y, otros trastornos afectan en menor incidencia a 105 millones de personas (Aldana, 2018).

A causa del incremento en el número de personas afectadas por estos trastornos, la OMS lanzó en 2017 la iniciativa Rehabilitación 2030, con el objetivo de resaltar la necesidad de mejorar los sistemas de salud y promover la rehabilitación a nivel mundial (Cruz, 2023). En Colombia, el 68% de los casos de dolor crónico están relacionados con trastornos musculoesqueléticos que afectan las articulaciones, brazos, piernas y la zona lumbar. El ortopedista y traumatólogo Miguel Farfán establece que el dolor lumbar es la principal razón de ausencia de personal en Colombia por incapacidades, así mismo, en otros países, representa alrededor del 20% de las incapacidades en el país. Desde la pandemia, un alto porcentaje de las consultas son originadas por dolor lumbar las cuales se relacionan con este mal, gracias a que este puede originarse por factores como las ocupaciones laborales, posturas incorrectas, contracturas musculares y estrés. de acuerdo a una encuesta realizada por la Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, aproximadamente un 56% de la población que participó, aceptó que la razón principal para una incapacidad es el dolor,

por otro lado, el 32% de la población declaró padecer algún tipo de dolor crónico, lo que ha afectado su capacidad para caminar, interactuar y dormir. (Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, 2021).

En Boyacá no existen evidencias de estudios realizados sobre el impacto de los desórdenes musculoesqueléticos. Se presentan incapacidades con frecuencia en el personal de salud causados por dolores osteomusculares asociadas a la postura, dolor lumbar, en manos, muñecas, cuello, piernas causadas por movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas, sin embargo, dado que el estudio no tiene un tipo de diseño causal no es posible inferir que los síntomas reportados sean consecuencia directa de la exposición a riesgos biomecánicos, si no establecer una asociación entre dichos factores y la presencia de molestias osteomusculares.

Las enfermedades osteomusculares se manifiestan a través de una variedad de síntomas clínicos inflamatorios y degenerativos que afectan con mayor frecuencia a: los huesos, músculos, tendones, ligamentos y nervios. Entre las afecciones más comunes se encuentran las lesiones por movimientos repetitivos, la tendinitis, el síndrome del túnel carpo, de igual manera la artritis, que suelen causar dolor, entumecimiento en zonas como el cuello, la espalda, los hombros, los codos y manos. Estas condiciones tienden a disminuir la calidad de vida de quienes las padecen (Aldana, 2018).

El dolor suele aparecer al adoptar posturas como inclinarse durante varios minutos, lo que provoca dificultad para enderezarse. Esto ocurre porque el cuerpo se coloca en una posición incómoda, lo que genera malestar. Los movimientos repetitivos suelen provocar dolor, ya que realizar la misma acción durante largos periodos de tiempo genera un sobreesfuerzo en los músculos, tendones y articulaciones, lo que puede llevar a lesiones como tendinitis, artrosis o artritis. Alrededor del 30% de los factores de riesgo están relacionados con el trabajo, debido a

movimientos repetitivos, esfuerzo físico, cargas o posturas estáticas, que representan un riesgo significativo para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (Aldana, 2018).

Salas y Díaz (2016) en su proyecto titulado "Factores de riesgo asociados a molestias osteomusculares de la muñeca en trabajadores del área administrativa de una entidad promotora de salud del departamento de Córdoba durante el año 2016", encontraron que el 85% de los encuestados presentaron alguna afección musculoesquelética, con un 76% las mujeres son las que se ven afectadas con mayor frecuencia, Además el 39% de los participantes tenía sobrepeso u obesidad mórbida. Entre las alteraciones musculoesqueléticas, el 77% están vinculadas con movimientos recurrentes de las manos, que se presentan durante la jornada laboral y se reducen en el descanso. Las molestias osteomusculares fuera del trabajo fueron más comunes durante las tareas domésticas (33%) y al dormir (20%). Se puede decir que las afecciones en miembro superior, el uso repetitivo de las manos y los movimientos de los dedos pueden ser relacionados como factores de riesgo ocupacionales (Aldana, 2018).

## **2.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de Tunja, Boyacá?

## **2.3 Justificación**

Los desórdenes musculoesqueléticos comprenden más de 150 alteraciones que afectan directamente al sistema locomotor, iniciando con problemas inesperados y momentáneos llegando así a causar una enfermedad crónica que pueden causar limitaciones funcionales e incluso incompetencia laboral. Estos trastornos suelen provocar dolor y restricciones en la movilidad, lo

que disminuye la capacidad para trabajar y genera fatiga muscular e incapacidad temporal para mover ciertos músculos. Si se logran identificar los síntomas osteomusculares relacionados con la actividad laboral en una entidad prestadora de salud en Boyacá, se podrán proponer estrategias de mejora, capacitaciones y recomendaciones. Aquí nace la importancia pues se ha evidenciado un aumento de incapacidades en el personal de salud causado por dolores musculares en región lumbar, debilidad en las manos y dolores en las muñecas al realizar ciertos movimientos. Según los reportes estadísticos, la prevalencia de estos trastornos está en aumento, especialmente entre los jóvenes, afectando considerablemente su calidad de vida.

Los trastornos osteomusculares son más comunes en mujeres, según cifras publicadas por la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, que indican que aproximadamente 1.423.559 mujeres se ven afectadas. De acuerdo con estos datos, una de las profesiones más impactadas por este tipo de trastornos es la de los auxiliares de enfermería, debido a la naturaleza de sus labores. Estudios realizados en diferentes países han mostrado que la tasa de prevalencia en este grupo supera el 80%. Las lesiones suelen originarse por la exposición a riesgos asociados con diversas actividades y esfuerzos físicos inadecuados. Uno de los factores de riesgo más importantes es la organización del trabajo, el incremento de las horas trabajo, el uso de fuerza excesiva, la repetición de movimientos y las posturas adoptadas (El Universal, 2024).

Dado el alto impacto de los desórdenes osteomusculares y su relevancia en la población, el objetivo de esta investigación es identificar los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del sector de la salud, enfocándose en cómo afectan el bienestar personal y el desempeño de las actividades laborales. Los resultados del estudio serán beneficiosos para la comunidad, ya que permiten establecer pautas de manejo y prevención adaptadas a sus necesidades. Además, es

esencial identificar la discapacidad y los síntomas mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico estandarizado de percepción de síntomas musculoesqueléticos.

Por otro lado, la realización del proyecto se justifica debido a la relevancia del cuestionario y las dimensiones que evalúa. Aunque existen estudios sobre su aplicabilidad, no se ha encontrado información sobre su uso en el contexto local. Este tipo de instrumentos se considera esencial para obtener datos precisos y confiables, que faciliten el desarrollo de planes de manejo, promoción y prevención de manera más eficiente.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 *Objetivo general*

Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal de salud de una Institución Prestadora de Servicios de Salud en la ciudad de Tunja, Boyacá

### 2.4.2 *Objetivos específicos (objetivos aprobados por el Comité de investigaciones del programa)*

- Caracterizar sociodemográfica mente la población de estudio.
- Identificar las características ocupacionales de la población de estudio.
- Reconocer las consecuencias de las tareas realizadas por la población de estudio en términos de autorreporte de síntomas musculoesqueléticos.
- Proponer recomendaciones para la prevención o manejo de síntomas musculoesqueléticos en la población de estudio.

### **3.Marco referencial**

#### **3.1 Antecedentes**

##### ***3.1.2 Internacionales***

Un estudio danés de diseño descriptivo, transversal y observacional, realizado a estudiantes de odontología con edades entre los 18 y 20 años, revisó la relación entre el esfuerzo físico realizado durante las horas laborales y el riesgo de desarrollar dolor musculoesquelético crónico en diferentes partes del cuerpo. Este análisis, enfocado únicamente en mujeres, se estableció que el esfuerzo físico es un factor de riesgo importante principalmente en la aparición de dolor crónico en la región lumbar. Según el análisis realizado en el estudio, las principales regiones afectadas por la sintomatología dolorosa asociada a los DME, evaluadas mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka (1987). La espalda es la región más afectada, con un 64%, cuello: segunda área más predominante, con un 41%, muñeca: dolor reportado por el 26%, mano: presenta síntomas en el 24% de los casos, hombro: sintomatología en un 18%, codo: la zona menos afectada, con solo un 2% de los encuestados (Morales y Rivera, 2020).

Un estudio coreano de tipo descriptivo trasversal, realizado a médicos ecografistas con edades entre 40-50 años de edad, demuestra la prevalencia de síntomas osteomusculares es alta, ya que un 93.6% de los encuestados presentaron algún tipo de molestia, ubicándose con mayor frecuencia el dolor en los hombros y con menor frecuencia en la zona lumbar. Los autores concluyen que el tratamiento y la recuperación para la población más afectada suelen ser insatisfactorios, principalmente si la causa es crónica, lo que causa debilidad física, malestar y dolor debido a las condiciones laborales. Según los resultados obtenidos las mujeres se ven

principalmente afectadas por síntomas musculoesqueléticos, más que los hombres (Morales y Rivera, 2020).

### ***3.1.2 Nacionales***

En 2012, se llevó a cabo un estudio descriptivo de diseño transversal en dos instituciones de salud de Bogotá, con una muestra de 202 trabajadores del sector salud. La muestra incluyó médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, odontólogos, auxiliares de odontología, bacteriólogos, auxiliares de laboratorio, fisioterapeutas, pediatras, ginecólogos, nutricionistas, optometristas, psicólogos y radiólogos, con el objetivo de evaluar las condiciones laborales y de salud. Para ello, se utilizó la "Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo" del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, en su versión validada en español, junto con el "Cuestionario Nórdico".

La población estudiada consistió en 63 hombres y 139 mujeres, con una edad promedio de 33 años y aproximadamente 10 de experiencia, de acuerdo a los resultados obtenidos con un alto índice con un porcentaje de 64.8% de los trabajadores presentaron síntomas, identificando con mayor frecuencia el dolor en las manos y muñecas, con un porcentaje de 29.7%, dolor de cuello con un porcentaje de 28.2%, dolor en espalda baja con un porcentaje de 25.7%, dolor de brazo y antebrazo con un porcentaje de 21.2%, según los resultados con menor incidencia se encuentra dolor de hombro con un porcentaje de 20.2% y la parte alta de la espalda con un porcentaje de 18.8% y por último el dolor de miembros inferiores con un porcentaje de 13.8%, se logra identificar que el dolor en los dedos se presenta con menos frecuencia en la población estudiada con un porcentaje de 11.3%. Así mismo se puede realizar una relación importante entre la edad y

la realización de que haceres del hogar en relación con la profesión y los síntomas osteomusculares (Ramos y Torres, 2012).

Un estudio que buscó identificar los síntomas desórdenes musculoesqueléticos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka en estudiantes de la clínica odontológica de una universidad privada en Colombia, realizó un análisis que se basó principalmente en identificar dolor en seis regiones del cuerpo que principalmente se ven afectadas a causa de la postura en el trabajo. Los autores concluyen, de acuerdo con los resultados que las zonas del cuerpo que con mayor frecuencia se ven afectadas son: con un porcentaje de 64% para espalda y 41% para cuello, de igual manera se logra identificar que 26 estudiantes presentaron síntomas en las manos, mientras que el 18% de los estudiantes reporto dolor en los hombros. Con menor frecuencia presentaron dolor en codo ya que solo dos participantes manifestaron este síntoma (Baquero, 2020).

### **3.2 Marco teórico**

Según Kumar (2001), existen cuatro teorías sobre las causas de las lesiones musculoesqueléticas:

#### ***3.2.1 Teoría asociadas a los desórdenes musculoesqueléticos***

**3.2.1.1 Multivariante.** Esta teoría se centra en que los trastornos musculoesqueléticos son resultado de la interacción de riesgos genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos ocupacionales. Hace hincapié en la compleja interacción de múltiples factores que afectan la susceptibilidad de un individuo a sufrir lesiones (Kumar, 2001).

**3.2.1.2 Teoría de la fatiga diferencial.** Esta teoría sugiere que las actividades ocupacionales desequilibradas y asimétricas conducen a una fatiga diferencial, lo que provoca desequilibrios cinéticos y cinemáticos que precipitan lesiones (Kumar, 2001).

**3.2.1.3 Carga acumulativa.** Según esta teoría, existe un umbral de carga y repetición más allá del cual los tejidos no pueden soportarlo, lo que conduce a lesiones. Destaca la vida finita de las sustancias materiales bajo estrés repetitivo (Kumar, 2001).

**3.2.1.4 Teoría del sobreesfuerzo.** Esta teoría sostiene que el esfuerzo que excede el límite de tolerancia de un individuo produce trastornos musculoesqueléticos. Se centra en el impacto inmediato del esfuerzo físico excesivo (Kumar, 2001).

### ***3.2.2 Factores que contribuyen a desórdenes musculoesqueléticos en el trabajador***

**3.2.2.1 Factores de riesgo para desórdenes musculoesqueléticos de mano y codo.** Los desórdenes musculoesqueléticos en actividades laborales están asociados principalmente a factores de riesgo biomecánicos como movimientos repetitivos de la muñeca, fuerza excesiva, vibraciones generadas por máquinas y movimientos frecuentes en el dorso. También influyen factores individuales como obesidad, embarazo y la combinación de varios riesgos. Se destacan condiciones como el síndrome del túnel del carpo, la enfermedad de Quervain y la Epicondilitis, relacionadas con tareas que implican levantamiento, empuje y agarres repetitivos (Ministerio de Trabajo, 2015).

**3.2.2.2 Factores de riesgo para desordenes musculoesqueléticos de hombro.** Los factores de riesgo biomecánicos para hombro en el ámbito laboral incluyen actividades que implican carga de peso superior a 20 kg, empuje o arrastre de más de 35 kg, elevación del brazo a 90° o más, y posturas sostenidas de los brazos por encima del nivel del hombro. También se destacan el uso del ratón por más de 29 horas semanales, el uso del teclado por más de 15 horas semanales y la realización de actividades repetitivas durante más de 2 horas continuas. Además, factores individuales como la edad incrementan el riesgo a medida que esta avanza. En el ámbito psicosocial, la insatisfacción laboral, la percepción de esfuerzo físico elevado y las altas demandas laborales contribuyen significativamente al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (Ministerio de Trabajo, 2015).

**3.2.2.3 Factores de riesgo para desordenes musculoesqueléticos de columna vertebral.** El dolor lumbar y la enfermedad discal están relacionados con diversos factores. Entre los factores biomecánicos destacan el trabajo físico pesado, como levantar, empujar o manejar materiales de más de 12.5 kg o 25 kg, movimientos repetitivos (jardinería, construcción, conducción), actividades laborales de pie o caminando por más de 2 horas, estar sentado por tiempos prolongados y realizar flexión o rotación del tronco por más de 2 horas al día. Los factores físicos incluyen la exposición a vibraciones, tanto de cuerpo completo (más de 10 horas semanales) como localizadas. En el ámbito psicosocial, influyen la percepción del trabajo y el nivel de apoyo social en el entorno laboral. Además, hábitos de vida como el consumo de cigarrillo y la obesidad incrementan significativamente el riesgo (Ministerio de Trabajo, 2015).

### **3.3 Marco conceptual**

**3.3.1 Síntomas y desórdenes musculoesqueléticos.** Los síntomas musculoesqueléticos son las manifestaciones o signos físicos que experimenta una persona, como dolor, malestar o rigidez en músculos, huesos o articulaciones. Los síntomas son subjetivos y los refiere el paciente (experiencia subjetiva). Los síntomas pueden variar según factores como el género: hombres y mujeres experimentan síntomas diferentes incluso con el mismo nivel de malestar. A diferencia de los desórdenes musculoesqueléticos, estos se refieren al conjunto de afecciones o enfermedades diagnosticadas clínicamente, que afectan al sistema musculoesquelético, como el síndrome del túnel carpiano. Los trastornos suelen clasificarse por profesionales sanitarios en función de evaluaciones clínicas y criterios de diagnóstico (Sullwald y Huber, 1974).

### **3.3.2 Estimación de los síntomas musculoesquelético**

Se realiza a partir de cuestionarios, inventarios o escalas que ayudan en la determinación de la frecuencia de dolor o molestias en diferentes partes del cuerpo. Su aplicación en el sector laboral es importante porque permite establecer asociaciones las condiciones de trabajo y los síntomas reflejados, de esta forma se pueden realizar intervenciones de carácter preventivo, realizar vigilancia a la salud musculoesquelética o monitorear la eficacia en las intervenciones de tipo ergonómico.

**3.3.2.1 Cuestionario para determinar los síntomas musculoesqueléticos.** Existen diferentes herramientas como el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kourinka, el cual fue

diseñado y validado por autor Hannu Kourinka en 1987 cuyo objetivo es identificar y comparar la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en diversas regiones del cuerpo, especialmente en estudios ocupacionales, facilitando su aplicación en diferentes países y contextos laborales. Este cuestionario incluye preguntas de selección múltiple y abarca tres áreas específicas como la espalda, los miembros superiores e inferiores (Araya, 2020).

### **3.3 Marco legal**

La aplicación de cuestionarios de morbilidad sentida en Colombia se apoya en distintas normas que buscan la identificación oportuna de las condiciones de salud de los trabajadores. Se puede citar la resolución 2346 (Ministerio del Trabajo [Min Trabajo], 2007) que establece la obligatoriedad del empleador de realizar evaluaciones médicas ocupacionales periódicas, sin embargo, en 2025 se actualizó la normatividad con la Resolución 1843 de 2025 del Ministerio del Trabajo, que regula de manera integral la práctica de las evaluaciones médicas ocupacionales y deroga la normativa anterior (incluida la Resolución 2346 de 2007). Esta nueva regulación fija los tipos de evaluaciones que deben realizar los empleadores, tales como preingreso, periódicas, de egreso, post-incapacidad y por retorno laboral, como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y establece obligaciones claras para garantizar la promoción, protección y seguimiento de la salud de los trabajadores., la cual representa una oportunidad para reconocer de manera preventiva el comienzo o aparición (síntomas) de una enfermedad asociada al trabajo.

El DURST 1072 (MINTRABAJO, 2015), determina, dentro de la obligatoriedad de las empresas a implementar los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo, a realizar la identificación de peligros y estimación del riesgo, con lo cual, la identificación de la presencia de síntomas servirá como indicador para asociarlos a los riesgos. También la resolución 0312

(MINTRABAJO, 2019), que brinda los estándares mínimos de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, incluye la realización del diagnóstico de condiciones de salud a los trabajadores, dentro de este diagnóstico se incluye la realización de cuestionarios de síntomas.

#### 4. Diseño metodológico

##### 4.1 Enfoque de investigación

Enfoque cuantitativo, pues se usó la estadística descriptiva para dar respuesta a la hipótesis.

##### 4.2 Diseño de la investigación

Diseño no experimental, descriptivo y transversal, pues no se hizo manipulación de variables, se describieron las características del fenómeno (presencia de síntomas) y a la recopilación de datos se hará en único momento.

##### 4.3 Variables de estudio

A continuación, se presentan la operacionalización de las variables de estudio.

**Tabla 1.** Operacionalización de variables

Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores para medir	Indicadores de Ponderación
Sociodemográficas	Demográficas	Edad	Años cumplidos
		Sexo	Mujer Hombre
	Sociales	Nivel educativo	Ninguno Profesional Técnico/tecnólogo Posgrado

Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores para medir	Indicadores de Ponderación
Ocupacionales		Profesión	Médico Enfermero Fisioterapeuta Fonoaudiólogo Terapeuta ocupacional Terapeuta respiratorio
		Horas de trabajo diario	Número de horas
	Organización del trabajo	Trabajo por turnos	Diurnos Nocturnos Mixto No hago turnos
	Tiempo de exposición	Tiempo en el cargo actual	1 a 2 años 2 a 5 años 5 a 10 años 10 a 15 años 15 a 20 años Mayor a 20 años
	Pausas de trabajo	Tipo de pausas de trabajo	Activas (se ejercita) Descanso (dormir) Mentales (lectura) Social (charlar con compañeros) No hago pausas
Síntomas musculoesqueléticos		Cuello	
		Espalda alta	
		Espalda baja	
	Presencia de síntomas los últimos 12 meses	Hombro	Si
		Codo	No
		Muñeca/mano	
		Cadera	
		Rodilla	
	Tobillo/pie		

#### 4.4 Universo, población y muestra

La IPS presta servicios de tercer nivel de complejidad de naturaleza pública, con aproximadamente 500 años de historia y una extensa trayectoria enfocada en la humanización de la ciencia y en el alivio de las afecciones físicas y mentales de la población de Boyacá, rememora su destacado recorrido, prestando servicios de hospitalización, UCI neonatal, pediátrica y adulto, ginecobstetricia, Cuenta con 80 trabajadores operativos, distribuidos en: terapeutas físicos, respiratorios, ocupacionales, fonoaudiólogos y personal de enfermería. distribuidos en servicios

de esta institución, ortopedia, oncología y neurología, pediatría. Se realizará un censo, pues espera la participación de toda la población. Criterios de inclusión: hombres y mujeres, mayores de edad, que estén laborando hace mínimo un año en la IPS. Criterios de exclusión: enfermedades o lesiones musculoesqueléticas diagnosticadas por médico, de origen común o laboral en el último año.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se aplicó un cuestionario en línea, autoadministrado (ver Apéndice A), el cual consta de 20 preguntas. Con tres secciones, la primera corresponde a las características sociodemográficas de la población, la segunda las características ocupacionales y la tercera al instrumento denominado Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kourinka (Kourinka, 1987). Aunque no existe un Alpha de Cronbach unificado, a nivel de Colombia se ha realizado trabajos que han reportado valores adecuados en poblaciones específicas, como trabajadores industriales, de la salud o de oficinas, mostrando consistencia interna con Alpha de Chronbac por arriba de 0,70 (Gómez et al., 2020).

#### **4.6 Plan de análisis de datos**

Se realizó un análisis de distribuciones de frecuencias para las variables nominales y ordinales, y medidas de tendencia central (media, mediana, desviación estándar y rangos) para las variables escala. Los datos serán procesados en el programa JASP®. Para establecer un perfil de riesgo derivado de la relación entre los síntomas musculoesqueléticos y las características sociodemográficas y ocupacionales del personal de salud, se realizó un análisis bivariado mediante tablas de contingencia 2×2. Este procedimiento permitió identificar patrones diferenciales de afectación según variables como el sexo, la antigüedad laboral, el tipo de pausas realizadas y la

duración semanal de la jornada. Para cada cruce se calcularon la razón de prevalencias (RP), la razón de odds (OR) y la prueba de chi-cuadrado, lo cual permitió cuantificar la magnitud del riesgo asociado a cada categoría y determinar subgrupos con mayor vulnerabilidad frente al dolor musculoesquelético.

#### 4.7 Aspectos éticos

El equipo investigador declara no tener conflictos de interés en la realización de estudio, ceñirse al cumplimiento del manejo ético de la población y la información obtenida, garantizando la confidencialidad de esta. También se hará uso de consentimiento informado (ver Apéndice B).

## 5. Resultados

### 5.1 Características sociodemográficas y ocupacionales de la población de estudio

Se presentan los siguientes hallazgos relacionados con las características sociodemográficas y ocupacionales de la población de estudio. Esta información permite contextualizar los resultados y comprender mejor los factores que pueden influir en la aparición de síntomas musculoesqueléticos u otros aspectos relevantes para la investigación. Entre las variables analizadas se incluyen edad, sexo, nivel educativo, antigüedad laboral, tipo de jornada, cargo desempeñado y área de trabajo.

**Tabla 2.** *Características sociodemográficas*

Variable	Estadística / Categoría	n (%) / Media
Edad (años)	<i>Media ± DE</i>	<i>34,0 ± 9,6</i>
	<i>Mínimo – Máximo</i>	<i>20 – 58</i>
Sexo	<i>Mujer</i>	<i>60 (75,0)</i>

<b>Variable</b>	<b>Estadística / Categoría</b>	<b>n (%) / Media</b>
	<i>Hombre</i>	18 (22,5)
	<i>No responde</i>	2 (2,5)
	<b>Total</b>	80 (100,0)
<b>Nivel de escolaridad</b>	<i>Técnico–tecnólogo</i>	56 (70,0)
	<i>Profesional</i>	24 (30,0)
	<b>Total</b>	80 (100,0)
<b>Profesión</b>	<i>Enfermero(a)</i>	56 (70,0)
	<i>Fisioterapeuta</i>	7 (8,75)
	<i>Fonoaudiólogo(a)</i>	2 (2,5)
	<i>Terapeuta ocupacional</i>	2 (2,5)
	<i>Terapeuta respiratorio(a)</i>	13 (16,25)
	<b>Total</b>	80 (100,0)

Se obtuvieron 80 respuestas válidas, sin casos faltantes en la variable edad. La edad promedio de los participantes fue de 43,6 años, con un rango entre 8 y 80 años, lo que refleja la participación de personas principalmente jóvenes y de mediana edad. En cuanto al sexo, el 75,0 % de los participantes se identificó como mujer (n = 60), el 22,5 % como hombre (n = 18) y el 2,5 % no respondió (n = 2). Este resultado muestra una marcada representación femenina, coherente con la composición habitual del personal asistencial en el sector salud.

Respeto al nivel de escolaridad, la mayoría de los trabajadores posee estudios a nivel técnico-tecnológico, representando el 70,0% del total, mientras que el 30,0% restante cuenta con formación profesional. En cuanto al tiempo en el cargo que desempeña existe predominio de entre 1 y 5 años con el 47,5% indicando que existe un personal con poca trayectoria dentro de la entidad. En cuanto a la profesión, predominó el personal de enfermería (70,0 %), seguido por terapeutas respiratorios (16,2 %), fisioterapeutas (8,75 %), fonoaudiólogos (2,5 %) y terapeutas ocupacionales (2,5 %), confirmando el papel central del personal de enfermería en la atención asistencial, aunque la presencia de otras disciplinas evidencia un equipo de salud interdisciplinario.

**Tabla 3.** *Características ocupacionales de la población estudio*

<b>Variable</b>	<b>Categoría / Estadística</b>	<b>n (%) / Valor</b>
<b>Horas de trabajo semanales</b>	<i>Media ± DE</i>	43,6
	<i>Mínimo – Máximo</i>	8 – 80
<b>Trabajo por turnos</b>	<i>Nocturno</i>	35 (43,8)
	<i>Mixto</i>	22 (27,5)
	<i>Diurno</i>	15 (18,7)
	<i>No realiza turnos</i>	8 (10,0)
	<b>Total</b>	80 (100,0)
<b>Tiempo en el cargo actual</b>	<i>Menos de 1 año</i>	9 (11,2)
	<i>Entre 1–5 años</i>	38 (47,5)
	<i>Más de 5 años</i>	32 (40,0)
	<b>Total</b>	80 (100,0)
<b>Tipo de pausa</b>	<i>Activas</i>	42 (52,5)
	<i>Sociales</i>	20 (25,0)
	<i>De descanso</i>	5 (6,3)
	<i>Mentales</i>	3 (3,8)
	<i>No realiza pausas</i>	10 (12,5)
	<b>Total</b>	80 (100,0)

Las características laborales revelan que la muestra (n = 80) tenía un promedio de 43,6 horas de trabajo por semana, con un mínimo de 8 y un máximo de 80 horas; esto indica una gran variabilidad en las cargas de trabajo. En cuanto a los turnos de trabajo, se encontró que el 43,8 % de los encuestados trabajaban en turno nocturno, siendo la categoría mayoritaria, seguido por los turnos mixtos (27,5 %), los turnos diurnos (18,7 %) y por último el 10,0 % sin turnos. Este patrón es un reflejo de una exposición a sistemas de trabajo que exigen mucha presión temporal, principalmente por las noches, lo que puede alterar los ritmos circadianos e interferir con el sueño y la recuperación fisiológica.

Acercas del tiempo en el puesto, el 47,5 % de trabajadores tenía entre 1 y 5 años en su puesto, el 40,0 % más de 5 años y el 11,2 % menos de 1 año. Esta distribución indica cierta estabilidad y una proporción reducida de personal nuevo. Que la mayoría de los trabajadores

tuvieran más de un año de antigüedad, indicaba que éstos contaban con experiencia en el ambiente laboral, lo cual podría facilitar la adaptación frente a las exigencias organizativas y al ritmo de los propios servicios asistenciales.

En cuanto al tipo de pausa, una mayoría de participantes indicaron que realizaban pausas activas (52,5 %), seguidas de pausas sociales (25,0 %). Pausas para descansar (6,3 %) y para pensar (3,8 %) son reportadas con menor frecuencia, y un 12,5 % no hace pausas a lo largo del día de trabajo. Estos hallazgos muestran una inclinación positiva hacia la ejecución de pausas activas, aunque muestran que la existencia de pausas mentales y de reposo es baja, siendo estas necesarias para la restauración cognitiva, emocional y corporal. Por último, el análisis se limita a una descripción porcentual y no explora la asociación entre realizar pausas y tener síntomas musculoesqueléticos u otros indicadores de salud, lo cual constituye una vía para profundizar en la interpretación y robustecer el análisis en etapas futuras del estudio.

## 5.2 Presencia de síntomas musculoesqueléticos y el segmento del cuerpo más afectado en el personal de salud de la institución.

En esta sección, se presentan los principales hallazgos derivados de la aplicación del cuestionario, los cuales permiten establecer patrones de afectación y orientar intervenciones preventivas o correctivas en los contextos evaluados.

**Tabla 4.** *Síntomas musculoesqueléticos*

<i>Síntomas Musculoesqueléticos en los últimos 12 meses</i>										
<i>Estadística (n=80)</i>										
<i>Dolor (%)</i>	<i>n</i>	<i>Espalda baja</i>	<i>Espalda alta</i>	<i>Cuello</i>	<i>Hombro</i>	<i>Codo</i>	<i>Muñeca</i>	<i>Una o ambas piernas</i>	<i>Una o ambas rodillas</i>	<i>Uno o ambos tobillos</i>
<i>Con dolor</i>		35 (43,75)	33 (41,25)	32 (40,0)	28 (35,0)	7 (8,75)	18 (22,5)	61 (76,25)	20 (25,0)	9 (11,25)

***Síntomas Musculoesqueléticos en los últimos 12 meses  
Estadística (n=80)***

<b><i>Sin dolor</i></b>	45 (56,25)	47 (58,75)	48 (60,0)	52 (65,0)	73 (91,25)	62 (77,5)	19 (23,75)	60 (75,0)	71 (88,75)
<b><i>Total</i></b>	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)	80 (100)

De acuerdo con los resultados obtenidos, la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la población encuestada (n=80) fue alta, especialmente en piernas (76,25 %), espalda baja (43,75 %), espalda alta (41,25 %) y cuello (40,0 %). Estas zonas son las más frecuentemente afectadas en el personal asistencial, posiblemente asociadas, las exigencias posturales prolongadas, las jornadas extensas y la carga física asociada al cuidado de pacientes.

Aunque los datos no se cruzan directamente en la tabla, se infiere que las mujeres, que representan el 75 % de la muestra, concentran la mayor proporción de reportes de dolor musculoesquelético. Esta tendencia es consistente con la literatura, que identifica una mayor prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadoras del sector salud debido a factores biomecánicos y de sobrecarga física repetitiva, especialmente en extremidades inferiores y espalda. En contraste, los hombres (22,5 %) reportarían menor frecuencia de dolor, posiblemente por diferencias en tareas asignadas o en la percepción del malestar físico.

En relación a la edad, la media de la población es de 34,0 años, oscilando la edad entre 20 y 58 años, dado lo cual es evidente que participaron trabajadores jóvenes y de mediana edad. En esta cohorte etaria, el riesgo de dolor musculoesquelético incrementa con la duración de la exposición laboral y gasto físico acumulado. Por ello, es de suponer que los trabajadores de mayor edad tendrán mayor prevalencia de dolor en la región lumbar, cuello y rodillas y que los más jóvenes podrían presentar sintomatología menor posiblemente vinculada a la reciente

incorporación al trabajo hospitalario. Sin embargo, la ausencia de análisis estratificado por edad impide la confirmación estadística de esta asociación.

El tipo de pausa muestra una relación potencialmente relevante con la presencia de dolor. Más de la mitad de los participantes (52,5 %) realiza pausas activas, las cuales pueden contribuir a reducir la fatiga muscular y mejorar la circulación. No obstante, el alto porcentaje de dolor en extremidades inferiores (76,25 %) sugiere que las pausas podrían ser insuficientes en frecuencia o duración, o bien no estar adecuadamente estructuradas.

Por otro lado, el 12,5 % de los trabajadores que no realiza pausas podría estar más expuesto a dolores en espalda y cuello, ya que la ausencia de descanso favorece la tensión muscular sostenida. Las pausas sociales (25,0 %), aunque importantes para la recuperación emocional, no necesariamente alivian la carga física; y las pausas mentales o de descanso, que son minoritarias (3,8 % y 6,3 %, respectivamente), no parecen tener suficiente incidencia en la prevención de molestias musculoesqueléticas.

La prevalencia global de síntomas musculoesqueléticos en la población es alta, 68,8 (n=55), con un patrón claro de afectación predominante en:

- Miembros inferiores, especialmente piernas (76,25 %).
- Columna vertebral, principalmente región lumbar y dorsal (41–44 %).
- Cuello, con un 40 %, también altamente afectado.

Estos porcentajes evidencian que más de la mitad de la población presenta dolor en múltiples segmentos corporales, lo que confirma la existencia de un perfil de riesgo musculoesquelético elevado en el personal de salud evaluado.

Los antecedentes internacionales y nacionales muestran una tendencia consistente hacia altas prevalencias de síntomas musculoesqueléticos en personal de salud y estudiantes de ciencias

de la salud, con cifras que oscilan entre el 64 % y el 93 %, concentrándose principalmente en regiones como la espalda, el cuello y las extremidades superiores. Estos hallazgos coinciden en parte con los resultados del presente estudio, donde se identificó una prevalencia global del 68,8 %, similar a la reportada en estudios de profesionales de la salud en Bogotá (64,8 %) y en estudiantes de odontología en Dinamarca y Colombia (64 %).

No obstante, a diferencia de investigaciones previas que han identificado asociaciones significativas con sexo, especialmente mayor afectación en mujeres, o con segmentos corporales específicos, en este estudio variables como el sexo, la edad, el IMC y las horas trabajadas no mostraron asociaciones estadísticas significativas. Sin embargo, se observó un comportamiento diferencial por profesión, destacándose un mayor riesgo en terapeutas respiratorios, fenómeno que no ha sido reportado en los antecedentes revisados y que podría relacionarse con las demandas biomecánicas propias de su labor.

De igual forma, mientras que los antecedentes resaltan la influencia del esfuerzo físico y las posturas mantenidas como factores de riesgo relevantes, en este estudio emergió la realización de pausas activas como un factor protector significativo, lo cual sugiere que intervenciones simples, implementadas de manera sistemática, pueden modular el riesgo en poblaciones similares.

### **5.3 Perfil de riesgo según la relación entre los síntomas musculoesqueléticos y las características (sociodemográficas y ocupacionales) del personal de salud**

A continuación, se presenta el perfil de riesgo epidemiológico de los síntomas musculoesqueléticos reportados en los últimos 12 meses por el personal evaluado. Para cada variable sociodemográfica y ocupacional se calcularon el riesgo relativo (RR), el odds ratio (OR) y el valor de p correspondiente a la prueba de chi-cuadrado, con el fin de identificar factores de

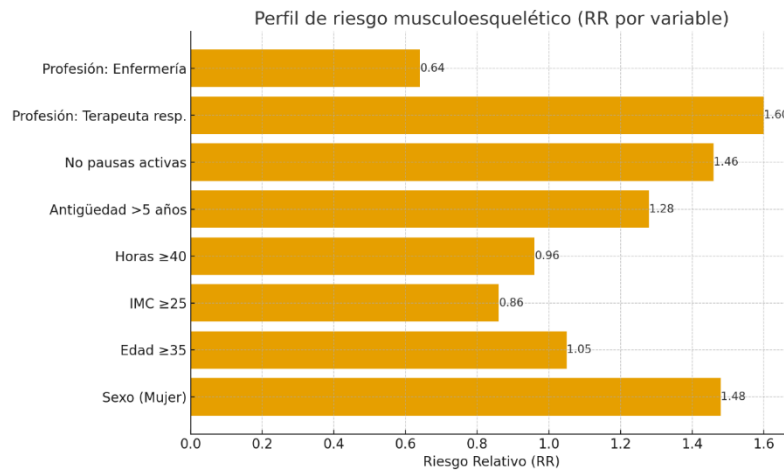
riesgo y factores protectores asociados a la presencia de síntomas. La Tabla 5 muestra las categorías con mayor exposición, la magnitud del riesgo y la significancia estadística, permitiendo reconocer patrones diferenciales entre grupos y orientar estrategias de intervención según las relaciones encontradas.

**Tabla 5.** Perfil de riesgo, según los hallazgos

Variable	Categoría de riesgo	RR	OR	p	Interpretación
<b>Sexo</b>	Mujer	1,48	2,88	0,097	Mayor frecuencia, pero no significativa.
<b>Edad (≥35)</b>	≥35 años	1,05	1,19	0,926	Riesgo similar entre grupos.
<b>IMC ≥25</b>	Sobrepeso/Obesidad	0,86	0,62	0,471	No aumenta el riesgo.
<b>Horas ≥40</b>	≥40 h/semana	0,96	0,86	1,000	No se observa efecto de las horas.
<b>Antigüedad &gt;5 años</b>	>5 años	1,28	2,31	0,168	Tendencia a mayor riesgo, sin significancia.
<b>Pausas de trabajo</b>	<i>No activas</i>	1,46	3,30	0,027	Riesgo mayor sin pausas activas. Factor protector comprobado.
<b>Profesión</b>	Terapeuta respiratorio	1,60	∞	0,020	Mayor riesgo. Todos presentaron síntomas.
<b>Profesión</b>	Enfermero(a)	0,64	0,13	0,008	Menor riesgo comparado con otras profesiones.

**Nota:** RR: riesgo relativo, OR odds ratio, pValor para prueba de Chi Cuadrado, considerando significancia en valores menores o iguales a 0,05.

En el análisis bivariado, la mayoría de las características sociodemográficas (sexo, edad, IMC) y ocupacionales (horas trabajadas) no mostraron asociaciones significativas, lo cual sugiere que la presencia de síntomas no está condicionada por atributos individuales, sino por condiciones de trabajo y hábitos preventivos. El principal hallazgo del estudio es el efecto protector de las pausas activas, que disminuyen significativamente el riesgo de presentar síntomas musculoesqueléticos (RR=0,68; p=0,027). Este resultado es coherente con evidencia que demuestra que las pausas programadas reducen la tensión acumulada, mejoran la circulación muscular y previenen sobrecargas repetitivas.

**Figura 1.** Perfil de riesgo musculoesquelético por riesgo relativo

En cuanto a la ocupación, los terapeutas respiratorios presentaron el mayor riesgo (100 % con síntomas), posiblemente relacionado con tareas de manipulación manual, posturas inclinadas y asistencia a pacientes críticos, hallazgos similares han sido reportados en estudios del área respiratoria y cuidados intensivos. Por el contrario, el personal de enfermería mostró un riesgo significativamente menor ( $RR=0,64$ ;  $p=0,008$ ), lo que podría explicarse por mejores prácticas de autocuidado, mayor rotación de tareas o dispositivos de auxilio mecánico disponibles en sus unidades de trabajo.

#### **5.4 Recomendaciones para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en el personal de la institución prestadora de servicios de salud en la ciudad de Tunja, Boyacá**

A partir del control de la presencia de síntomas musculo- esqueléticos en el personal operativo de la IPS y considerando los resultados estadísticos que mostraron un impacto del 68,8% entre los trabajadores, es necesario formular un grupo de aportaciones para la intervención del riesgo desde un enfoque global. Los resultados mostraron que las piernas, baja espalda, alta

espalda y cuello fueron los segmentos con mayor prevalencia de dolor, relacionados con las posturas mantenidas, cargas físicas, movimiento repetitivo y falta de pausas activas.

También, se descubrió que si bien los terapeutas respiratorios eran el grupo de mayor riesgo (100% de los síntomas), las pausas activas fueron un protector importante ( $p=0,027$ ). En relación con ello, las recomendaciones se presentan dentro de tres líneas estratégicas del Subsistema de Gestión para la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): transformación del trabajo, vigilancia en salud y fortalecimiento de la cultura preventiva, que atienden directamente los resultados y las necesidades reales de la entidad.

**Tabla 6.** *Recomendaciones para la prevención de DME*

Línea de intervención en SST	Acción propuesta	Justificación según los hallazgos	Responsable	Proyección
Transformación del trabajo	Implementar pausas activas dirigidas cada 60–90 min (3–5 min) en todas las unidades asistenciales.	Las pausas activas se identificaron como factor protector significativo ( $p=0,027$ ).	SST – Coordinación administrativa – Líderes de turno	Inmediato
	Ajustar los puestos de trabajo en unidades clínicas mediante ergometría básica: alturas adecuadas de camillas, carros de procedimientos y oxigenoterapia.	Alta prevalencia de dolor en piernas (76,2 %), espalda baja (43,7 %) y espalda alta (41,2 %).	SST – Mantenimiento – Jefaturas	1–3 meses
	Rediseño de tareas críticas del servicio de Terapia Respiratoria, priorizando técnicas de manipulación segura del paciente y equipos.	Los terapeutas respiratorios presentaron 100 % de síntomas y RR=1,60.	SST – Coordinación clínica	1–2 meses
	Rotación de tareas en servicios de alta demanda física (UCI, hospitalización, urgencias).	Reduce exposición a posturas mantenidas y carga física repetitiva.	Talento humano – Jefaturas asistenciales	1 mes
	Adquisición de mobiliario ergonómico (sillas regulables, soportes lumbares, mesas ajustables en UCI y hospitalización).	Prevalencia elevada de dolor lumbar y dorsal.	Compras – SST	1–2 meses
	Optimización de rutas de trabajo para reducir desplazamientos innecesarios (UCI, hospitalización).	Mayor fatiga en personal con >5 años de antigüedad.	SST – Mantenimiento	3 meses

Línea de intervención en SST	Acción propuesta	Justificación según los hallazgos	Responsable	Proyección
<b>Salud (Prevención y vigilancia)</b>	Implementar un Programa de Vigilancia Epidemiológica de TME con ciclos trimestrales.	Prevalencia general alta ( $\approx 69\%$ ).	Médico laboral – SST	1 mes y continuo
	Valoración fisioterapéutica semestral en zonas de alta carga física (UCI, respiratoria, hospitalización).	Permite intervenir síntomas recurrentes y prevenir cronificación.	Fisioterapia laboral	Permanente
	Sesiones diarias de estiramiento guiado al inicio o mitad del turno en UCI y hospitalización.	Favorece movilidad articular y prevención de la fatiga.	Líderes de turno – SST	Diario
	Reubicación temporal de trabajadores con síntomas severos (especialmente respiratorios y enfermería nocturna).	Evita agravamiento y ausentismo.	Médico laboral – Talento humano	Según caso
	Tamizaje semestral para TME utilizando el Nordic adaptado.	Permite seguimiento según perfil epidemiológico.	SST	Cada 6 meses
<b>Educación sanitaria (Capacitación y cultura)</b>	Capacitación mensual en higiene postural para personal operativo (enfermería, fisioterapia, respiratoria).	Segmentos más afectados requieren ajuste postural continuo.	SST – Fisioterapeuta	Mensual
	Formación específica en técnicas seguras para manipulación de pacientes en UCI y respiratoria.	Servicios con cargas físicas más elevadas.	SST – Coordinación clínica	1 mes
	Campañas permanentes de autocuidado (hidratación, micropausas, movilidad).	Refuerza hábitos protectores en turnos prolongados.	SST – Comunicaciones	Permanente
	Entrenamiento trimestral de líderes de turno para identificar señales tempranas de fatiga y riesgo musculoesquelético.	Facilita acción inmediata y mejora la vigilancia del riesgo.	Talento humano – SST	Trimestral
	Reinducción anual en prevención de TME con retroalimentación basada en indicadores epidemiológicos.	Consolida una cultura preventiva basada en datos propios.	SST	Anual

## 6. Conclusiones

A partir de los resultados, se observó una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los trabajadores de la salud de una Institución Prestadora de Servicios de Salud en la ciudad de Tunja, Boyacá. Las piernas (76,25%) fueron la parte del cuerpo más afectada,

seguida por la zona lumbar (43,75%), la zona dorsal (41,25%) y el cuello (40%), esto muestra una mezcla de problemas relacionados con posturas mantenidas de pie, movimientos repetitivos y trabajo con cargas que se considera como las circunstancias más probables para el desarrollo de estas afecciones del cuerpo.

Menos del 25 % de los pacientes sufrió síntomas en la muñeca/mano (22,5%) y el codo (8,75%). Además, el 13,75% de los trabajadores reportó haberse visto impedido de realizar sus actividades habituales en el último año por estas patologías, reiterando el impacto funcional que tienen los trastornos musculoesqueléticos sobre el bienestar y la productividad laboral. Estos resultados indican que el 68 % del personal desarrolla síntomas musculoesqueléticos, suponiendo un peligro considerable para la salud laboral de estos trabajadores, y por ende es necesario plantear estrategias preventivas tales como ergonomía, pausas activas y educación de la postura.

El procesamiento inicial de los datos permitió describir un perfil de riesgo para los síntomas musculoesqueléticos por algunos factores sociodemográficos y de condiciones de trabajo de los trabajadores de la salud. Aunque no se observaron asociaciones estadísticamente significativas con variables como edad, sexo o número de horas trabajadas, se apreció que la carga física, posturas mantenidas y demandas específicas de algunos servicios podrían tener una influencia importante en la aparición de molestias musculoesqueléticas.

En este contexto, es reseñable el alto riesgo detectado en los terapeutas respiratorios, con una prevalencia del 100% y un RR de 1,60, y la realización de pausas activas como factor protector ( $p=0,027$ ), lo que pone de manifiesto la relevancia de esta en la jornada laboral. Además, los que tendían a tener mayores cifras en años con la institución y en funciones asistenciales directas también tendían a reportar mayor incidencia de síntomas, lo cual es indicativo de que

existen grupos de trabajadores dentro de la IPS que pueden considerarse más vulnerables en el aspecto laboral.

Estos resultados subrayan la importancia de diferenciar medidas preventivas en función del perfil de riesgo de cada área o profesión, desde una perspectiva que integre acciones ergonómicas, vigilancia epidemiológica y promoción de la cultura del autocuidado. En conjunto, los resultados obtenidos sugieren la importancia de desarrollar intervenciones dirigidas para disminuir la carga física, mejorar las condiciones de trabajo y fomentar hábitos saludables que favorezcan el bienestar del personal operativo, y en consecuencia, la mejora continua de la salud ocupacional en la institución.

### Referencias


- Aldana Díaz, D. (2018). *Lesiones osteomusculares de origen laboral en el personal de la salud descritas en estudios científicos en el periodo de 2014 a 2018* [Trabajo de grado, Universidad Libre]. Repositorio Institucional Unilibre. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/17941>
- Alejandra, M. B. M., & Lorena, R. V. A. (2020). *Aplicación del cuestionario nórdico de Kuorinka en estudiantes de la clínica odontológica en una universidad privada en Colombia para identificar sintomatología dolorosa asociada a desórdenes músculo-esqueléticos* [Trabajo de grado, Universidad El Bosque]. Repositorio Universidad El Bosque. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/904b3015-9e77-481e-8791-ee16f8584ed3>
- Arévalo, J. (2021). Aumentan las incapacidades por el dolor lumbar crónico y representan el 20%. *Revista Salud y Trabajo*. <https://www.larepublica.co/salud/aumentan-las-incapacidades-por-el-dolor-lumbar-cronico-y-representan-el-20-del-total-3220467>
- Consultor Salud. (2015). *Guía de atención integral de seguridad y salud en el trabajo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal*. <https://www.consultorsalud.com/wp-content/uploads/2015/10/guia.pdf>
- Consultor Salud. (2015). *Guía para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo*. <https://www.consultorsalud.com/wp-subir/2015/10/gramos.pdf>
- Consultor Salud. (2015). *Guía para la prevención y manejo de hombro doloroso relacionado con el trabajo*. <https://www.consultorsalud.com/wp-subir/2015/10/gramos.pdf>

- Espinosa, N. R. (2020). Las baterías como residuos tecnológicos contaminantes: Un reto de la educación ambiental. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*, 9(1), 71–85.  
<https://doi.org/10.15332/erdi.v9i1.2442>
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. Unión Sindical Obrera, Salud Laboral.  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Gómez-Rodríguez, R., Díaz-Pulido, B., Gutiérrez-Ortega, C., Sánchez-Sánchez, B., & Torres-Lacomba, M. (2020). Cultural adaptation and psychometric validation of the Standardised Nordic Questionnaire Spanish version in musicians. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 653.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17020653>
- Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*, 44(1), 17–47.  
<https://doi.org/10.1080/00140130120716>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237.  
[https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Linero Ramos, E. M., & Rodríguez Torres, R. (2012). *Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá durante el año 2012* [Tesis de pregrado, Universidad del Rosario]. Repositorio Institucional Universidad del Rosario.  
<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/9543ce5f-7597-488c-b8ec-d536ae9486d3/content>

- Ministerio de Protección Social. (2015). *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*. Pontificia Universidad Javeriana. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/guia-atencion-integral-dolor.pdf>
- Pérez Parada, L. D. (2022, julio 28). GATISO – Desórdenes musculares esqueléticos. *Ministerio de Protección Social*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/slideshow/gatisodesordenes-musculares-esqueleticospdf/252350712>
- Quintero, D. M., Valencia, J., & Vargas, G. (2015). *Prevalencia de patologías osteomusculares más frecuentes de origen laboral y caracterización del riesgo biomecánico de la población trabajadora de un área textil*. Salud Ocupacional. [https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2023/Prevalencia\\_Patologias\\_Osteomusculares.pdf?sequence=2](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2023/Prevalencia_Patologias_Osteomusculares.pdf?sequence=2)
- Salud, R. (2022, julio 15). 5 pasos para prevenir las enfermedades osteomusculares. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/salud/2022/07/15/5-pasos-para-prevenir-las-enfermedades-osteomusculares>
- Süllwold, J., & Huber, M. (1974). *El síntoma: Alteraciones subjetivas en el impulso, afecto, pensamiento, habla, percepción, motricidad, funciones vegetativas y tolerancia al estrés*. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/06/1100440/el-pecado.pdf>
- World Health Organization. (s. f.). *Rehabilitation 2030*. <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>

Apéndices

Apéndice A. Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kourinka



UNIVERSIDAD  
SANTO TOMÁS

**Cuestionario de Síntomas Musculoesqueléticos**

---

**Características sociodemográficas**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Hombre \_\_\_ Mujer \_\_\_

Nivel de escolaridad:

Secundaria \_\_\_

Técnico/tecnólogo \_\_\_

Pregrado \_\_\_

Posgrado \_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

---

**Características ocupacionales**

Nombre del cargo: \_\_\_\_\_

Tiempo en el cargo: \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años

Horas de trabajo diario: \_\_\_\_\_ horas al día

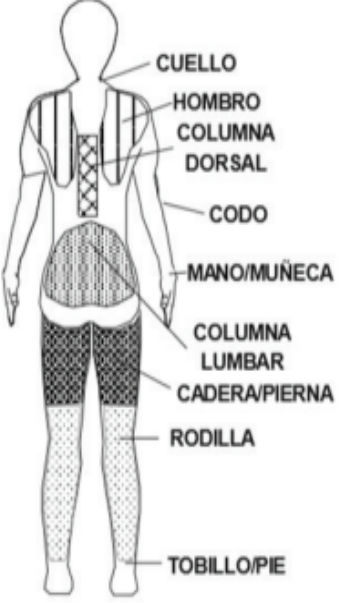
Pausas de trabajo: \_\_\_ Activas (se ejercita) \_\_\_ Descanso (dormir) \_\_\_ Mentales (lectura)

Social (charlar con compañeros)    No hago pausas

---

**Síntomas Musculoesqueléticos**

<b>PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR</b>	
Para ser respondido por todos	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, disconfort) en:	
Cuello	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Hombro	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>



**Apéndice B. Modelo de consentimiento informado**UNIVERSIDAD  
SANTO TOMÁS**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Por medio del presente formato lo hacemos participe del estudio realizado en la universidad Santo Tomás de Bucaramanga, que tiene como objetivo es *determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de Tunja, Boyacá*. Tenga en cuenta que la información aquí diligenciada tendrá toda la confidencialidad y no serán divulgadas sus respuestas de manera individual.

Siéntase en la libertad de hacer las preguntas que considere necesarias con el fin de tener claro la finalidad del estudio y las demás que amerite para la comprensión y correcto diligenciamiento del instrumento y su participación. Por favor, tenga en cuenta que, si en cualquier momento decide desistir del diligenciamiento del cuestionario, está en todo su derecho y esto no tendrá algún tipo de repercusiones.

Agradecemos su apoyo y atención.

Yo \_\_\_\_\_, identificado(a) con CC \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, doy fe que las estudiantes de posgrado de la especialización en seguridad y salud en el trabajo \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, dieron respuesta a mis preguntas sobre el interés de realizar el cuestionario y un video de mis puesto de trabajo.

Las estudiantes en formación me han explicado la importancia, el propósito del cuestionario, me han mostrado las preguntas, han explicado el fin de su realización y me ha notificado que la información brindada por mí será de absoluta reserva y confidencialidad, de igual forma me comprometo a brindar información verídica y concreta.

En función de lo expuesto y previa valoración de la información recibida, por escrito y verbalmente, consiento responder el cuestionario para el análisis correspondiente.

Confirmando que he leído y comprendido perfectamente lo anteriormente enunciado y ratifico el consentimiento general que diera el aceptar este tipo de procedimiento.

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

Firmas estudiantes en formación \_\_\_\_\_

En constancia se firma a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20\_\_\_\_\_