

DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL FACTOR DE RIESGO
BIOMECÁNICO EN EL PERSONAL DE FISIOTERAPIA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

MARIANA OLIVERA MONTOYA
MÓNICA MARIA PARRA ESCOBAR

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

2022

SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA ASOCIADA AL FACTOR DE RIESGO
BIOMECÁNICO EN EL PERSONAL DE FISIOTERAPIA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

MARIANA OLIVERA MONTOYA COD 124073

MÓNICA MARIA PARRA ESCOBAR COD 124059

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialistas en
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo*

ASESORA
JULIETHA OVIEDO CORREA

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

2022

Índices

Tabla de contenidos

Tabla de Contenido.....	2
Índice de tablas.....	6
Tabla de figuras.....	7
Tabla de anexo.....	9
Dedicatoria.....	10
Agradecimientos.....	11
Introducción.....	12
Resumen	14
2. Problema de investigación.....	16
3. Objetivos.....	18
3.1 Objetivo general.....	18
3.2 Objetivos específicos.....	18
4. Justificación y delimitación (Pertinencia).....	19
4.1 Justificación.....	19
4.2 Delimitación.....	21
4.3 Limitaciones.....	22
5. Marcos de referencia.....	23
5.1 Estado del arte.....	23

	3
5.1.1 Artículos locales.....	23
5.1.2 Artículos nacionales.....	25
5.1.3 Artículos internacionales.....	30
5.2 Marco teórico.....	33
5.2.1 Clasificación de desórdenes musculoesqueléticos	34
5.2.1.2 Lesiones osteomusculares articulares.....	34
5.2.1.2 Artritis.....	34
5.2.1.3 Artrosis.....	35
5.2.1.4 Lesiones musculares periarticulares.....	35
5.2.1.5 Bursitis.....	36
5.2.1.6 Tendinitis del manguito rotador.....	36
5.2.1.7 Tenosinovitis de quervain.....	37
5.2.1.8 Epicondilitis.....	37
5.2.1.9 Cervicalgia.....	38
5.2.1.10 Dorsalgia.....	38
5.2.1.11 Lumbalgia.....	38
5.2.1.12 Lesiones osteomusculares oseas.....	39
5.2.1.13 Factores de riesgo relacionados con los desórdenes musculoesqueleticos.....	39
5.2.2 Métodos de evaluación de riesgo biomecánico.....	41
5.2.2.1 Check list OCRA	42
5.2.2.2 Método REBA.....	42

	4
5.2.2.3 Método GINSHT.....	42
5.2.3 Intervención en tipo de riesgo biomecánico.....	43
5.2.3.1 Guía hombro doloroso.....	43
5.2.3.2 Guía dolor lumbar.....	43
5.2.3.3 Guía DME.....	44
5.2.4 Descripción de acciones y tareas en el puesto de trabajo de los fisioterapeutas.....	45
5.3 Marco Legal.....	49
6. Marco metodológico.....	53
6.1 Paradigma.....	53
6.2 Método	53
6.3 Tipo de investigación.....	53
6.4 Fases.....	54
6.4.1 Fase 1.....	54
6.4.2 Fase 2	54
6.4.3 Fase 3.....	54
6.5 Instrumentos.....	55
6.5.1 Población y muestra	58
6.5.2 Criterios de Inclusión.....	58
6.5.3 Criterios de Exclusión.....	58
6.5.4 Fuentes de información.....	58
6.5.5 Materiales.....	58

	5
6.5.6 Cronograma.....	60
6.5.8 Análisis de la información.....	61
7. Resultados.....	62
7.1 Primera sección.....	63
7.1.1 Características sociodemográficas.....	63
7.1.2 Problemas en el aparato locomotor.....	68
7.1.2.1 Tren superior	68
7.1.2.2 Tren inferior.....	73
7.2 Segunda sección.....	77
7.3 Tercera sección.....	79
7.4 Discusión.....	81
8. Análisis financiero.....	83
9. Conclusiones y recomendaciones.....	84
9.1 Conclusiones.....	84
9.2 Recomendaciones.....	85
10. Referencias bibliográficas.....	87
11. Anexos.....	91

Índice de tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades.....	56
--	----

Tabla de figuras

Figura 1. Cuestionario nordico, sección 1	56
Figura 2. Cuestionario nordico, sección 2	57
Figura 3. Resultado de género	63
Figura 4. Edad masculino y femenino	64
Figura 5. Peso masculino y femenino	65
Figura 6. Talla masculino y femenino	65
Figura 7. Experiencia en años masculino y femenino	66
Figura 8. Horas de trabajo semanales masculino y femenino	67
Figura 9. Dolor/molestia en cuello	68
Figura 10. Dolor/molestia en hombro masculino	69
Figura 11. Dolor/molestia en hombro femenino	69
Figura 12. Dolor/molestia en codo masculino	70
Figura 13. Dolor/molestia en codo femenino	71
Figura 14. Dolor/molestia en muñeca masculino	72
Figura 15. Dolor/molestia en muñeca femenino	72
Figura 16. Dolor/molestia en espalda alta	73
Figura 17. Dolor/molestia en espalda baja	74
Figura 18. Dolor/molestia en cadera/pierna	75
Figura 19. Dolor/molestia en rodilla	75
Figura 20. Dolor/molestia en tobillos/pies	76
Figura 21. Impedimento para realizar trabajo por molestias en los últimos 12 meses.....	77
Figura 22. Problemas en los últimos 7 días	78

Figura 23. Incapacidad a raíz de DME79

Figura 24. Conocimiento de capacitaciones SST80

Tabla de anexo

Anexo 1. Encuesta google forms.....91

Dedicatoria

A nuestras madres y hermanos, quienes son nuestra motivación en el día a día.

Por siempre, infinitas gracias.

Agradecimientos

A nuestros colegas fisioterapeutas que hicieron parte de este estudio y gracias a ellos se pudo hacer realidad; les expresamos nuestra gratitud por la labor desempeñada.

Introducción

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se definen como las afectaciones del sistema musculoesquelético derivadas de factores relacionados a las condiciones propias del individuo, así como a las condiciones ambientales en la zona de trabajo. (Córdoba, 2018). siendo esta una de las primeras causas de ausentismo laboral y de afectación a la salud de los trabajadores, así mismo según la Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia (2013), reporta que las principales causas de dolor y sintomatología osteomuscular está relacionada al factor de riesgo biomecánico, posicionándose dentro de los primeros puestos los movimientos repetitivos, posturas mantenidas, y ciclos de trabajo repetitivo y/o monótono, así como la manipulación de cargas fuera de los límites de seguridad, generando así fuertes efectos secundarios en la salud de los colaboradores.

Por esta razón, el motivo de esta investigación es la identificación de sintomatología dolorosa relacionada al factor de riesgo biomecánico presente en profesionales de la salud, específicamente en fisioterapeutas, derivada de movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación manual de cargas, con el objetivo de prevenir y mitigar la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en dicha población, por lo anterior para la presente investigación se realizó la recolección de datos , teniendo un enfoque cuantitativo, permitiendo analizar la información recogida y generar recomendaciones frente a los hallazgos de sintomatología relacionada al factor de riesgo biomecánico.

Para efectos de mayor entendimiento y desarrollo del presente trabajo se encuentra dividido en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Introducción y metodología

Capítulo 2: Análisis de resultados y propuesta de solución.

Capítulo 3: Conclusiones y recomendaciones.

Resumen

Los factores de riesgo biomecánico pueden aparecer en cualquier actividad laboral y el personal de fisioterapia no es la excepción. En Colombia para la atención de los pacientes críticamente enfermos a causa de la pandemia COVID-19, generó el incremento de la demanda laboral, causando largas jornadas de trabajo, horarios extenuantes, aumento de la repetitividad de las tareas y mayor exposición a cargas físicas, sin mencionar otros aspectos psicosociales; por ello el objetivo de esta investigación es evaluar la sintomatología musculoesquelética asociada al factor de riesgo biomecánico en el personal de fisioterapia de cuidados intensivos durante la pandemia COVID-19 y proponer ciertas medidas de intervención que mitiguen los DME en el personal.

El presente estudio se realizó por medio de la aplicación del cuestionario Nordico, más el reporte de incapacidades y asistencia a capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo, vía virtual a 31 fisioterapeutas de la ciudad de Bogotá D.C. Se encontró que el personal de fisioterapia femenino reportó mayor incidencia de dolor/molestia en cuello, espalda baja, rodilla, espalda alta, hombro, muñeca y menos recurrencia en cadera/pierna, codo y tobillo. En el caso de la población masculina se observó mayor presencia de sintomatología, en cuello, espalda alta, rodilla, espalda baja, hombro, cadera/pierna y tobillo, y poco frecuente en codo y muñeca, lo cual no reflejó un impedimento para realizar sus tareas por molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días, ni a los 12 meses de la aplicación del cuestionario, ni generaron incapacidades laborales; además se observó que el 60% de la población tenía conocimiento sobre las capacitaciones de SST. En conclusión, para prevenir la aparición de nueva sintomatología las organizaciones deben seguir fortaleciendo los

programas de autocuidado e higiene postural que mitiguen la aparición de sintomatología musculoesquelética asociada al riesgo biomecánico.

Palabras clave: Riesgo biomecánico, desórdenes musculoesqueléticos, dolor, fisioterapia, evaluación, COVID-19.

1. Título

Sintomatología musculoesquelética asociada al factor de riesgo biomecánico en el personal de fisioterapia en la unidad de cuidados intensivos durante la pandemia COVID-19.

2. Problema de investigación

2.1. Descripción del problema

Segun Cordoba 2018: “ Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) hacen referencia a lesiones o desórdenes del sistema músculo esquelético derivadas por múltiples factores de ya sean de tipo individual, psicosocial, organizacional y ambiental del trabajo”, lo anterior causa una afectación en la salud y la integridad de los trabajados, lo cual genera un aumento de ausentismos laborales asociados a incapacidades médicas y por consecuencia de ello una disminución de la productividad a nivel laboral.

Actualmente los desórdenes musculoesqueléticos constituyen la primera causa de enfermedad laboral en Colombia, dentro de los resultados de la **Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia (2013)**, se evidencia que los riesgos con mayor porcentaje de alteración son de carga física o biomecánica y de tipo psicosocial, posicionándose dentro de los primeros puestos la atención al público, movimientos repetitivo, posturas mantenidas, posturas que generan cansancio o dolor, o trabajos que se realicen de manera monótona y tareas que incluyen la manipulación y levantamiento de pesos, que en consecuencia tienen repercusiones en la salud de los trabajadores.

En cuanto al análisis de factores de riesgo presentes en el sitio de trabajo, se identificó que las posturas que generan dolor o cansancio en algún fragmento corporal se presentan en el 25% de la población, por otra parte el 31% de la población de trabajadores refirió que los movimientos repetitivos de manos incluyendo muñecas, brazos y codos , están relacionadas con las enfermedades laborales de mayor prevalencia, por otra parte en la presente encuesta también se pudo evidenciar que el 69.92% de los trabajadores refiere que su tarea laboral se

enfoca en posturas mantenidas durante la mayor parte de su jornada laboral, de lo anterior el 35.85% son de pie, y el 30% sentado, sin embargo en comparación con la encuesta aplicada en la encuesta centroamericana, sus porcentajes son mayores en lo que concierne a demandas posturales y de esfuerzo físico.

Los desórdenes musculoesqueléticos se pueden presentar en diferentes sectores económicos y el personal de la salud de fisioterapia no son la excepción, puesto que el desempeño de sus labores requieren largas jornadas de trabajo, con el uso de herramientas manuales que requieren movimientos repetitivos, la manipulación de pacientes y exigencias ligadas a las condiciones propias del entorno laboral, sumado a esto uno de los condicionantes más extenuantes de esta problemática fue la pandemia por COVID-19, que logró abarcar a todo el mundo, y que generó en los profesionales de la salud mayor demanda laboral, y además un alto impacto emocional, lo que influyó de manera negativa generando un mayor número de incapacitaciones, agotamiento físico y mental, provocando en los trabajadores de la salud manifestaciones clínicas que conlleva a tener un menor rendimiento laboral, sin embargo en Colombia se ha hablado muy poco acerca de los riesgos biomecánicos que generaron desórdenes musculoesqueléticos en los fisioterapeutas que laboraron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) durante la pandemia por COVID 19.

2.2. Formulación del problema

¿Cuáles fueron los síntomas musculoesqueléticos dolorosos asociados al factor de riesgo biomecánico en el personal de fisioterapia en la unidad de cuidados intensivos durante la pandemia COVID-19?

3. Objetivos

3.1 *Objetivo general*

Evaluar la sintomatología musculoesquelética dolorosa asociada al factor de riesgo biomecánico en el personal de fisioterapia de cuidados intensivos durante la pandemia COVID-19, con el fin de proponer medidas de intervención que mitiguen los DME en el personal.

3.2 *Objetivos específicos*

Describir las acciones y las tareas del puesto de trabajo de los fisioterapeutas en UCI definiendo la exposición al factor de riesgo biomecánico.

Identificar los síntomas musculoesqueléticos presentes a los que se encuentra expuestos el personal de fisioterapia de unidad de cuidados intensivos a través del cuestionario nordico.

Proponer medidas de intervención, según los resultados brindados durante esta investigación, para disminuir los factores de riesgo biomecánicos.

4. Justificación y delimitación (Pertinencia)

4.1 Justificación

Según el Ministerio de Salud de Colombia “Los coronavirus son virus que se localizan en diversas zonas a nivel mundial y que derivan Infección Respiratoria Aguda (IRA), en otros términos gripe, que pueden llegar a tener resultados leves, moderados o severos” en nuestro país se confirmó el primer caso COVID-19 el 6 de marzo de 2020 generando múltiples alertas, las cuales no fueron suficientes siendo necesario pasar de una cuarentena preventiva a una obligatoria, aun así con estas restricciones los casos seguían en aumento, teniendo en cuenta que el COVID19 se contagia a través del contacto, los estornudos, la falta de desinfección en superficies, áreas poco ventiladas y un deficiente lavado de manos; por lo anterior y sin la existencia de una vacuna para combatir tal virus los estándares de gravedad en la enfermedad eran muy altos, pasando de ser una gripe común con síntomas leves (tos, fiebre, secreciones, malestar general, síntomas gastrointestinales) a generar terribles consecuencias como neumonías que se desencadenaron en hipoxemias graves que finalmente llevaban a los pacientes a inminentes fallas ventilatorias que requerían como solución una intubación oro-traqueal.

De lo anterior, se explica el papel del fisioterapeuta en la unidad de cuidados intensivos, ya que al momento de realizar una secuencia rápida de IOT (Intubación oro-traqueal), es quien alistara el número de tubo que ingresara por la cavidad oral, verificará el neumotaponador para un adecuado funcionamiento, la fijación para el tubo, la hoja y el respectivo laringoscopio, el sistema de succión, el ventilador mecánico con su adecuada parametrización y su circuito cerrado que llega al paciente, todo lo anterior en menos de 5 minutos, una vez el paciente está ventilado y soportado por los diferentes medicamentos, se realiza toma de gases arteriales para conocer qué parámetros se pueden modificar en el

ventilador y así mismo proporcionar las adecuaciones requeridas con el fin de que el sistema pulmonar del paciente se logre recuperar, mientras supera la etapa infecciosa ocasionada por el virus.

Los fisioterapeutas que ejecutan su quehacer en las UCIS tienen un papel relevante en el manejo de la vía aérea de los pacientes, en el apoyo al posicionamiento para optimizar la relación ventilación/perfusión, así mismo en la restauración de la función pulmonar y en estrategias de intervención enfocadas a la debilidad muscular adquirida en el paciente crítico siempre y cuando la estabilidad clínica lo permita, siendo de gran importancia la movilización temprana (Lista-Paz, 2020)

Por lo anterior la estancia de los paciente en la UCI conlleva a los fisioterapeutas a cumplir con varias funciones, primero mencionaremos la relacionadas con la terapia respiratoria y entre ellas están dar soporte con técnicas de kinesiterapia de tórax al paciente con ventilación mecánica o extubado, aspiración de secreciones, maniobras de tos, esquemas de crisis con inhaladores o nebulizados, configuración del ventilador mecánico para proporcionar al paciente un soporte ventilatorio adecuado, según sea el caso y también desarrollan técnicas de movilización temprana en el marco de la terapia física que favorecen la recuperación y evitan las complicaciones por el síndrome de desacondicionamiento físico a los pacientes con estancias prolongadas en cama.

Teniendo en cuenta las acciones y altas exigencias que requiere un servicio como la UCI por su alta complejidad, es oportuno mencionar que por la pandemia hubo gran demanda y poca oferta de fisioterapeutas por lo cual fue necesario generar turnos de 12 hasta 24 horas seguidas para cubrir las necesidades de los diferentes centros de salud, durante estas horas de trabajo los tiempos de descanso fueron mínimos, ya que la condición clínica de los pacientes

era tan crítica que era de suma importancia un cuidado casi que permanente por parte de los fisioterapeutas, teniendo en cuenta que una de las principales afecciones se encontraban a nivel respiratorio debido a la ejecución de las múltiples tareas mencionadas pueden generarse DME, como lo menciona Gutierrez (2011) en la “Guía Técnica para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional”, al identificarse un factor de riesgo biomecánico que derive DME, se debe aplicar algún método cuantitativo, basado en cuatro criterios principalmente; el primero es la evaluación de movimientos repetitivos, el segundo de posturas, el tercero de levantamiento y manipulación de cargas, finalizando con el cuarto que es la organización del trabajo y condiciones ambientales, los anteriores se enfocan en la carga física.

La prevalencia de sintomatología musculoesquelética dolorosa en los trabajadores puede influir en su productividad laboral, la calidad de vida, la productividad física y social de los fisioterapeutas en el desempeño de sus funciones, generando de este modo el aumento de incapacidades médicas y en su defecto, si el trastorno se torna progresivo puede causar discapacidad y pérdida significativa de la capacidad laboral, por lo tanto en esta investigación se pretende analizar la sintomatología musculoesquelética dolorosa y así mismo, sugerir las medidas de intervención para mitigar los factores de riesgo biomecánicos, con el objetivo de garantizar el bienestar físico y mental de los trabajadores, mejorando las condiciones laborales y calidad de la atención integral en salud en el país.

4.2 Delimitación

-Espacio: La presente investigación se centra en la en las diferentes clínicas y hospitales de la ciudad de Bogotá, Colombia.

-Tiempo: Se toma información desde marzo del 2020 hasta marzo del 2022.

-Profesional: El estudio fue realizado para profesionales en fisioterapia.

-Laboral: Sólo se tuvo en cuenta los cuestionarios de fisioterapeutas que se hayan desempeñado en la unidad de cuidados intensivos durante la pandemia COVID-19.

4.3 Limitaciones

-Disponibilidad de la población a estudiar: Fue necesario realizar los cuestionarios de manera virtual, debido a la dificultad para ejecutarlos de manera presencial.

-Tiempo: Las fases de esta investigación fueron desarrolladas con estricta rigurosidad, disminuyendo la oportunidad de la población de participar en el estudio.

5. Marcos de referencia

5.1 *Estado del arte*

Para una adecuada contextualización del panorama en fisioterapia, durante nuestra búsqueda sobre estado del arte se abordaron 15 artículos que incluyen aspectos de importancia relacionados con el tema del proyecto, dentro de ellos hay estudios locales, nacionales e internacionales, dichas investigaciones resultan de gran utilidad a la hora de enriquecer el conocimiento respecto a nuestro trabajo de grado.

5.1.1 *Artículos locales*

A nivel local se ha desarrollado estudios sobre los DME en fisioterapeutas y la problemática que ello representa a nivel de la salud ocupacional en la ciudad de Bogotá, es por ello que es oportuno iniciar con exponer el artículo desarrollado por Luis Rojas en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas titulado “Desórdenes musculoesqueléticos relacionados al trabajo en fisioterapeutas” en el año 2020, donde por medio de una monografía basada en una revisión bibliográfica desde el año 2010 tuvo como objetivo explicar aquellos factores de riesgo observados y los segmentos afectados, así como también enlistar aquellos instrumentos de valoración de los DME presentes en fisioterapeutas donde se encontró que:

Los fisioterapeutas durante el desarrollo de sus funciones, no mantienen puestos fijos, si no que se encuentran en movimiento constante pasando por oposiciones con diferentes ángulos de confort o discomfort, exigidos por las condiciones propias del paciente tratado, la función a desempeñar o las herramientas necesarias para realizar dicha tarea, llevando las articulaciones a sufrir mayor estrés

fisiológico, con una mayor exposición a posibles lesiones osteomusculares (Rojas, 2020).

Algo semejante ocurre en el artículo de Karen Rodríguez y Diana Cáceres de la Corporación Universitaria Iberoamericana llamado “Propuesta de intervención para los riesgos biomecánicos en fisioterapeutas del área de consulta externa de la entidad vivir IPS en la ciudad de Bogotá Colombia durante el año 2021” ejecutado en el año 2021, donde se realizó un estudio transversal de tipo cuantitativo y cualitativo con el objetivo de diseñar un plan de intervención para el manejo de riesgo biomecánico en fisioterapeutas del área de consulta externa de la entidad VIVIR IPS en la ciudad de Bogotá en el cual se evidenció exposición entre mediana a severa de riesgos biomecánicos que incluye posturas prolongadas y manejo de cargas secundario a las funciones terapéuticas de estos profesionales por medio de la aplicación del instrumento Encuesta de Morbilidad Sentida, finalmente concluyen que “se requiere de una adherencia y sensibilización a procesos de prevención, valoración, intervención y corrección de riesgos biomecánicos que puedan mejorar su condición física y rendimiento laboral.” (Rodríguez y Cáceres, 2021).

Por otra parte en el estudio de Femmy Puerto y Lady Saenz de la Universidad ECCI titulado “Evaluación del riesgo biomecánico en fisioterapeutas de un centro médico en la ciudad de Bogotá.” en el año 2019, en el cual por medio de un estudio observacional descriptivo, se propuso evaluar el riesgo Biomecánico al que se encuentran expuestos los fisioterapeutas del Centro médico Calle 63 de Colsubsidio, con el objetivo de disminuir la presencia de DME en los trabajadores, dentro de sus resultados

Se evidenció mayor predominio en sintomatología músculo esquelética en relación a muñeca o mano con 83.3%, así mismo en cuello con 58.3%,

posteriormente en zonas corporales como hombro, dorsal o lumbar con un 50% cada uno, y finalmente el de menor porcentaje hace referencia al codo o antebrazo con 41,6%. (Puerto y Saenz, 2019).

Es por ello, que así mismo es válido mencionar el estudio de Gina Cruz y Judy Gonzalez de la Universidad Minuto de Dios titulado “Diseño de instrumento para identificar la sintomatología osteomuscular y su relación con el trabajo en fisioterapeutas domiciliarios en Bogotá” en el año 2021 el cual tuvo un enfoque mixto con un alcance descriptivo, en donde se propusieron crear un instrumento para determinar la sintomatología osteomuscular y su correlación con el trabajo en fisioterapeutas domiciliarios de la ciudad de Bogotá, sus resultados fueron muy concluyentes al demostrar que

La manifestación de lesiones osteomusculares en los fisioterapeutas se encuentra enlazada directamente con las condiciones de trabajo, lo anterior gracias a las largas horas laborales a las que se encuentran expuesto por factores como el alto índice de pacientes, así como también la exposición a posturas forzadas e inestables y movimientos repetitivos que repercuten en la salud de y calidad de vida de los trabajadores (Cruz y Gonzalez, 2021).

5.1.2 Artículos nacionales

Según la OMS, 2021 (Organización Mundial de la Salud), “Los DME constituye más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, engloba tanto trastornos agudos, como fracturas, esguinces y distensiones, así como enfermedades crónicas que causan restricciones de la capacidad laboral así como incapacidad definitiva”, es por ello que se resalta la labor investigativa a nivel nacional para representar la aparición de DME de gran importancia en nuestro país

Con respecto a el artículo desarrollado por Erika Montealegre, Novar Pantoja, Joe Roa, Imelda Villota y John Benavides, de la universidad EAN, que lleva por título “Condiciones de empleo asociadas a desórdenes músculo esqueléticos en fisioterapeutas de la Ciudad de Ibagué” del año 2018, menciona por medio de un estudio transversal el objetivo de identificar las condiciones laborales asociadas a DME en los fisioterapeutas de la ciudad de Ibagué departamento del Tolima, donde se encontró que:

De la población encuestada el 7,7 % deriva sus molestias derivadas del estrés ocasionado por el trabajo y las malas posturas durante la jornada laboral, 5,1 % de los fisioterapeutas atribuyen sus molestias al esfuerzo físico y movimientos repetitivos, seguido de manipulación manual de cargas, así como monotonía en las tareas, entrega de informes, exceso de trabajo, posturas prolongadas de pie, y lugar de trabajo con un 2,6 % cada una (Montealegre y col, 2018).

En relación a lo anteriormente descrito se resalta la investigación realizada por Juliana Montoya y Kandy Vergara en la Universidad de Antioquia, titulado “Frecuencia de síntomas osteomusculares en columna y miembros superiores en los profesionales de Neurorehabilitación de una IPS de la ciudad de Medellín” en el año 2019, quienes por medio de un estudio observacional descriptivo, se proponen definir los síntomas musculoesqueléticos presentes en tronco y extremidades superiores evidenciados en el personal de neurorehabilitación de una IPS de la ciudad de Medellín, acorde sus características sociales, del empleo y particulares, evidenciando que:

En los resultados más relevantes, los segmentos corporales que se vieron mayormente afectados fueron: lumbar con un porcentaje aproximado de 80,9%, continuando con el cuello en un 57,1% y finalizando con el codo o antebrazo de

dominancia diestra específicamente en un 23,8%. El segmento de las extremidades superiores con mayor afectación fue el codo/antebrazo. Las molestias relacionadas con dolor de espalda y cuello se clasificaron como los síntomas osteomusculares con mayor incidencia en los trabajadores. (Montoya y Vergara, 2019).

Por otra parte Andrea Comas y Erika Chavez de la Universidad de Pamplona en su artículo “Desórdenes musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo biomecánico en fisioterapeutas del área clínica” del año 2020, por medio de una monografía tenían como fin identificar de qué manera afectan los factores de riesgo de tipo biomecánico a los profesionales en fisioterapia y los desórdenes musculoesqueléticos con mayor prevalencia, en donde encontraron lo siguiente

Las posturas, sobrepasan los líneas fisiológicas y biomecánicas que son avaladas las cuales pueden exceder las capacidades físicas de los profesionales, ya que la ejecución de posturas laborales sumamente exigentes por periodos de tiempo muy amplios, levantar con mucha frecuencia cargas pesadas o ligeras según sea el caso, el uso repetitivo de materiales manuales, que involucran actividades como empujar o halar, realizar gestos que impliquen la ejecución de sentadilla o arrodillados, la realización de fuerzas y las asimetrías corporales que se evidencian en las malas posturas, las tienen un gran impacto negativo a nivel del cuello, muñecas y espalda, son factores que generan posibles desórdenes musculoesqueléticos o en ocasiones el inicio de procesos inflamatorios y dolorosos (Comas y Chavez, 2020).

Se debe agregar que las posturas ya mencionadas tienen afectaciones importantes en diversos segmentos corporales, así como lo menciona Daniela Andrade y Edith Wilches de la Corporación Universitaria Iberoamericana en su estudio “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” del año 2020 donde por medio de una investigación de tipo cualitativo diseñaron una guía que facilitara el manejo adecuado de cargas y promueva el cuidado del cuerpo especialmente de la zona cervicodorsolumbar en el personal de fisioterapia que se desempeñaba en las diversas entidades que prestan servicios de salud de la Ciudad de Ipiales-Nariño, donde identificaron que dichas alteraciones se pueden presentar por: “fatiga muscular continua, movimientos bruscos con sobrecarga en articulaciones y músculos a nivel de hombro, cuello o miembros superiores que repercuten en las zonas cervical y dorsal” (Andrade y Wilches, 2020).

Así mismo, de acuerdo a los hallazgos encontrados en el artículo anterior, Mauricio Castaño, Mauricio Gaviria, María Hernández, Daniela Márquez, Victoria Rodríguez y Carmen Villa de la Universidad CES, en su artículo “Nivel de riesgo biomecánico por carga estática y su asociación con la morbilidad sentida de hombro y columna lumbar en fisioterapeutas que laboran en diferentes IPS del Valle de Aburrá” del año 2018, a través de su estudio con metodología de tipo cuantitativo con diseño descriptivo de corte transversal, determinaron cuál era la relación entre el nivel de riesgo biomecánico por carga estática y las posibles molestias a nivel de hombro y columna lumbar en profesionales en fisioterapia que ejecutaban sus labores en diversas I.P.S de dicha región, donde se concluyó que:

De manera inicial, se observó que en el trabajo de este personal, la postura alternada es la predominante continuando con la bípeda, lo que indica que hay una elevada exposición a factores de riesgo en la ejecución de actividades asistenciales de su quehacer propiamente dicho. La mayoría de los profesionales que hicieron parte

del estudio presentaron un nivel de riesgo biomecánico debido a carga estática en extremidades como el hombro y en tronco la columna lumbar específicamente (Castaño y col, 2018).

Hay que mencionar además, el aporte brindado por Angela Lopez, Francy Mendoza y Marian Sanchez de la Universidad CES en su artículo “Desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas” del año 2019, el cual buscó llevar a cabo una revisión de la literatura acerca de la relación entre los DME y la labor que realizan los profesionales en fisioterapia, determinando lo siguiente:

Los desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas se ubican en el tronco, explícitamente en columna a cervical y lumbar, continuando con reporte de sintomatología de tipo dolorosa o molestia en extremidades superiores (se evidencia en fisioterapeutas que realizan técnicas manuales); en relación a ello se evidencian factores que inciden en la presencia de DME, teniendo dentro de ellos el tiempo de experiencia inferior a cinco años, género femenino, y el IMC (Índice de masa corporal) (Lopez y col, 2019).

Prosiguiendo con el análisis, procedemos a mencionar el artículo de Victor Orozco, Christian Rodriguez, Jessica Lopez y Cecilia Ordoñez de la Universidad Santiago de Cali que se titula “Paradigmas en seguridad y salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro laboral-Modelos teóricos para fisioterapia” del año 2020 donde mencionan la importancia de la intervención en los trabajadores con DME, pues no solo se trata de identificar las alteraciones sino que también es necesaria la realización un plan de tratamiento que retorne en el campo laboral profesional afectado, es por ello, que estos autores resaltan que no se puede desconocer que los desórdenes musculoesqueléticos tienen

una procedencia de tipo multifactorial y que sigue siendo de vital importancia la identificación de los mismos con su respectivo manejo basados en las deficiencias estructurales y funcionales. (Orozco y col, 2020)

5.1.3 Artículos internacionales

De acuerdo a la Asociación Europea de la Seguridad y Salud en el trabajo, 2019 los DME “representan una de las afecciones de origen laboral más frecuentes, los cuales impactan de manera negativa a cientos de colaboradores de las empresas en Europa y como conciencia implica un alto costo a nivel económico para las organizaciones. Tener bajo la lupa los DME facilita el preservar la calidad de vida de los empleados y así mismo es una ventaja para las compañías como se explicaba anteriormente”, así pues la identificación de los DME no solo tiene un impacto a nivel nacional, sino también a nivel mundial, por ello a continuación se mencionan algunos artículos de importancia.

Recapitulando, Larissa de Souza, Raissa Bastos, Vanessa do Nascimento, Patrick de Souza y Elamara Marama, del Centro Universitario UNIESP en su estudio denominado “Tiempo de profesión y síntomas musculoesqueléticos en el fisioterapeuta” del año 2019, identificaron si el tiempo en la profesión afecta la localización e intensidad de los síntomas musculoesqueléticos en fisioterapeutas, posteriormente después de un análisis de la información se llegó a la siguiente conclusión:

El lugar donde con mayor frecuencia sienten dolor, malestar o entumecimiento fue en la región del trapecio superior y tobillos/pies, y los lugares donde sienten mayor intensidad de dolor fue en la región del trapecio superior y espalda, sin embargo, ninguno pudo relacionar este síntoma con el momento de la

profesión, hecho razonable dada la multicausalidad de esta afectación” (de Souza y col, 2019).

Considerando ahora, el artículo desarrollado por Cristina Lopes de la Universidad Fernando Pessoa, titulado “ Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en fisioterapeutas en Portugal” del año 2018, mediante un estudio cualitativo se plantearon evaluar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en fisioterapeutas en Portugal, así como tratar de comprender qué factores, individuales y en el contexto de trabajo, están relacionados con ellos, en correlación con lo anterior Lopes evidencio que

“Los fisioterapeutas tienen mayores quejas de dolor en las regiones: lumbar, cuello, torácica, rodillas, hombros y muñeca/manos. Dividiendo por áreas de trabajo, el área Cardiorrespiratoria fue la de mayor promedio de sintomatología dolorosa, registrado en la región del cuello, seguido de las áreas de Geriatria y Pediatria con lumbalgia (Lopes, 2018).

Poniendo en manifiesto nuevamente que el tiempo de labor desempeñada por los fisioterapeutas es un factor primordial en la aparición de síntomas musculoesqueléticos “especialmente en la región lumbar, y el área de trabajo, los años de trabajo y las horas semanales son factores predisponentes para los síntomas” (Lopes, 2018).

Según la OMS “Aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos a nivel mundial, con mayor frecuencia se presenta el dolor lumbar, con una cifra muy significativa de 568 millones de usuarios afectados” estos datos son alarmantes en el contexto de que estas alteraciones son prevenibles a través de una correcta identificación y adecuadas medidas de prevención, sin embargo, hay ocasiones en las que aun conociendo la teoría y las consecuencias de estas de estas afecciones, siguen

reportándose casos nuevos de DME; como en el artículo de Martha Rodrigues de Universidad Estatal del Suroeste de Bahia llamado “Trastorno musculoesquelético en practicantes de fisioterapia de la UESB” en el año 2015 donde por medio de un estudio descriptivo, transversal y cuantitativo, tuvo como objetivo verificar los trastornos musculoesqueléticos presentados de forma dolorosa en estudiantes de pregrado del Internado Supervisado del curso de Fisioterapia, encontrando un desalentador panorama

Las regiones más afectadas por el trastorno musculoesquelético son: la espalda baja (40%), el hombro (28,6%), la espalda y el cuello (25,7%). En cuanto a la clasificación del dolor, los alumnos lo describieron como: agotador (60%); delgado (40%); punzada y escozor (34%). Este estudio permitió concluir que los estudiantes de Fisioterapia presentan altas quejas de dolor musculoesquelético, incluso antes de ingresar al mercado laboral. (Rodríguez, 2015).

En contraparte del anterior estudio, Vania Pereira de la Universidad Federal de Sergipe en su artículo titulado “Valoración de síntomas musculoesqueléticos y calidad de vida en fisioterapeutas” del 2018 donde por medio de un estudio transversal, descriptivo y cuantitativo analizó la ocurrencia de síntomas musculoesqueléticos y percepciones de calidad de vida en fisioterapeutas de la red pública de los municipios de Lagarto y Simão Dias - SE afirmando en consecuencia:

Los segmentos anatómicos más prevalentes afectados fueron las regiones de cuello/región cervical, región lumbar y hombro; y la mayoría de los trabajadores (66,7%) afirmó que no había relación entre los síntomas dolorosos y el trabajo; mientras que solo el 10,5% recibió un diagnóstico médico de WMSD y estaba fuera

del trabajo. En cuanto a la percepción de los individuos respecto a su calidad de vida, el 78,9% respondió bien y solo el 5,3% insatisfecho con ella. (Pereira, 2018).

Como fue notable, en la mayoría de artículos revisados, se observó la existencia de DME en el personal de fisioterapia, sin importar las diferentes condiciones a las cuales están expuestos, esto brinda una luz hacia la pertinencia de la presente investigación, pues es sumamente necesario que se tomen acciones correctivas frente a los hallazgos desafortunadamente negativos respecto a la salud de los profesionales en fisioterapia.

5.2 Marco teórico

Los DME son lesiones de tejidos estructurales del cuerpo humano, como lo son los músculos, tendones, nervios y articulaciones. El síntoma con mayor prevalencia es el dolor, relacionado a inflamación, disminución de la fuerza y limitación para realizar algunos movimientos, esta patología se desarrolla con frecuencia en trabajos que requieren mayor actividad física, como así también las malas posturas mantenidas durante largos periodos de tiempo. (Alaniz, 2020).

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) Los DME incluyen más de 150 trastornos que alteran el sistema locomotor. Comprende desde trastornos agudos como fracturas, esguinces y distensiones, hasta trastornos crónicos que causan limitaciones del movimiento e incapacidad permanente. Lo anteriormente mencionado se encuentra relacionada a la ardua labor que deben desempeñar los fisioterapeutas en el desarrollo cotidiano de sus labores, puesto que diariamente deben trabajar con cargas manuales con los pacientes, requiriendo movimientos repetitivos sobre todo de miembros superiores, y la aplicación de fuerzas para generar intervenciones adecuadas y de beneficio para los

pacientes, generando un factor de riesgo predominante para la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

5.2.1 Clasificación de los desórdenes musculoesqueléticos

La manifestación de los desórdenes musculoesqueléticos se encuentra estrechamente relacionada con el tipo de tarea, el tiempo destinado para desarrollar esa tarea, es decir el tiempo de exposición, las posturas y movimientos que debe adoptar para el desarrollo de la misma, asimismo si dentro de la jornada laboral se toman iniciativas como las pausas activas que permitan mitigar la aparición de dichos trastornos. De este modo los desórdenes musculoesqueléticos se clasifican de la siguiente manera:

5.2.1.1 Lesiones osteomusculares articulares

Se refiere a lesiones que actúan directamente sobre el cartílago articular, limitando así las articulaciones como hombro, codo, mano, muñeca, rodillas, derivado de las actividades que desempeñan en su jornada laboral, el modo cómo lo hace, las posturas que mantiene y condiciones en las que se encuentra. (Mayo Clinic, 2021).

Según la OMS las patologías con mayor incidencia de esta clasificación son:

5.2.1.2 Artritis

Definida como una enfermedad que causa inflamación crónica de las articulaciones, gracias a la hipertrofia de la membrana sinovial, pérdida del contenido osteocartilaginoso conllevando a la deformación articular.(Camacho, 2019).

La artritis reumatoide se distingue de otras enfermedades articulares por síntomas como la inflamación de la articulación, dolor intenso y por consiguiente, la limitación de los rangos

de movimiento, gracias al proceso fisiológico autoinmune del tejido sinovial, generado por la activación de células inflamatorias, predominantemente Células T y macrófagos que se dirigen a la membrana sinovial, lo que deriva una lesión microvascular y un aumento en el número de células de revestimiento sinovial e inflamación perivascular, posteriormente este proceso inflamatorio se extiende hacia los tejidos contiguos causando la lesión articular.

5.2.1.3 Artrosis

La artrosis se caracteriza por una degeneración articular que se desarrolla progresivamente causando la pérdida del cartílago articular, gracias a una proliferación osteocartilaginosa del hueso y de los tejidos articulares, conllevando a un estrechamiento del espacio articular y dando lugar a la formación de tejido óseo anormal (Oteo, 2021).

La artrosis se caracteriza principalmente por la destrucción del cartílago articular, en ese sentido se encuentra relacionado con el envejecimiento, inicialmente se desarrolla por la deficiencia de los procesos de cicatrización del cartílago, dando como resultado la degradación de la matriz extracelular (MEC), muerte de las células esenciales del tejido cartilaginoso llevando así a la deficiencia total de la integridad del cartílago, de este modo se genera no solo el daño directamente sobre el cartílago, sino que también a toda la estructura articular que se encuentra en torno a esta, produciendo síntomas como dolor, entumecimiento, y discapacidad funcional por limitación en el movimiento.

5.2.1.4 Lesiones osteomusculares periarticulares

Este tipo de lesiones se presentan con mayor predominio en las articulaciones de hombro y rodilla, a diferencia de la bursitis, el dolor que se presenta en la articulación de la cadera

suele ser articular, o puede ser diferenciado a otra enfermedad que afecta otra estructura articular (Langford, 2019).

5.2.1.5 Bursitis

La bursitis se identifica por la inflamación del tejido sinovial. La función del tejido sinovial es ayudar al correcto movimiento de los tendones y los músculos sobre las prominencias óseas. Por lo anterior las fuerzas de compresión y fricción fuera de los límites normales, puede producir bursitis así como infecciones o algunas enfermedades autoinmunes (p. ej., artritis reumatoide, gota) (Langford, 2019).

Generalmente la bursitis, se desarrolla por traumas repetitivos sobre la articulación, dentro de sus factores de riesgo más relacionados se encuentra el sobreuso, estrés, o trauma directo a la articulación, relacionado con movimientos repetitivos, posturas forzadas o mantenidas.

5.2.1.6 Tendinitis del manguito rotador

La tendinitis del manguito rotador es uno de los mayor motivos de consulta de enfermedad laboral, descrito por el dolor intenso generada por inflamación de uno o más tendones de los músculos que conforman el manguito rotador, como lo son el supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor, los cuales tienen su punto de inserción en las tuberosidades del húmero (Langford, 2019).

La inflamación de los tendones, surge debido a los movimientos repetitivos que sobrepasan los 90° de flexión, ocasionando el rozamiento y compresión de los tendones con el acromion, ya que es una zona con poco espacio entre la articulación y los tendones que pasan por debajo de ella, llevando a inflamación de estos, dicha patología se evidencia por síntomas como dolor a la elevación o abducción del brazo por encima de los 90°.

Dentro de los factores de riesgo que se encuentran relacionados con estos DME son “los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas asociado a factores intrínsecos como la edad, así como a alteraciones de la articulación como la discinesia escapular, inestabilidad de la articulación e hiperlaxitud” (Puerta, 2019).

5.2.1.7 Tenosinovitis de Quervain

La tenosinovitis surge por la inflamación del tendón del abductor largo y extensor corto del pulgar en el sitio donde atraviesan el tejido fibroso al nivel de la apófisis estiloides del radio. La razón es por lo general es el movimiento repetitivo del dedo pulgar o de la muñeca (Langford, 2019).

La tenosinovitis de Quervain se genera por la inflamación del tendón, “este tejido comprende la sección extensora de la muñeca, gracias a la inflamación se disminuye la zona de la cara dorsal de la mano, lo que disminuye el deslizamiento del tendón del abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar, generando limitación en el movimiento de la muñeca y el pulgar propiamente dicho” (Saavedra, 2021). Por lo anterior dentro de los factores de riesgo relacionados se encuentran movimientos repetitivos de muñeca, agarres, y manipulación manual de cargas.

5.2.1.8 Epicondilitis

La epicondilitis altera los tejidos blandos de la cara lateral del codo. El dolor se origina en el punto de inserción de los extensores de muñeca (epicóndilo) y se irradia hacia el antebrazo y el dorso de la muñeca (Langford, 2019). La epicondilitis se debe inicialmente a una inflamación de los tendones, evidenciado que hay una degeneración del tendón, el cual se encuentra relacionado a movimientos de origen súbito, o repetitivos que involucren la

extensión continua de muñeca e incluso la prono-supinación de la misma, “son la extensión y la pronación, del mismo modo, se toma la distensión que presenta el tendón del flexor radio carpiano (tendón conjunto) y del pronador en la fase de aceleración del lanzamiento” (Rivera, 2022).

5.2.1.9 Cervicalgia

“La cervicalgia es la principal causa de dolor de cuello. Cuando se menciona la cervicalgia ,hace referencia al dolor cervical irradiado a uno o a los dos brazos” (Benites, 2018). Sus síntomas pueden ser dolor, cefaleas, parestesias, vértigos, mareos, y pérdida del equilibrio, generalmente está relacionado a posturas forzadas de cabeza y/o brazos, así mismo a realizar movimientos repetitivos de la columna cervical o los miembros superiores, todo lo anterior también se encuentra relacionado a largas jornadas de trabajo que no permiten realizar pausas activas dentro del horario laboral.

5.2.1.10 Dorsalgia

La dorsalgia es el dolor e inflamación en la área medial de la espalda que puede ser agudo o crónico, y puede ser irradiado hacia la espalda alta o baja, su fisiopatología no está bien definida sin embargo, puede deberse a “ incremento de acetilcolina en el proceso de contractibilidad, inducen cambios en la contracción muscular dando como resultado un limitación en el movimiento”(Sinchiguano, 2018).

5.2.1.11 Lumbalgia

La lumbalgia se refiere a “Dolor lumbar, sacro o lumbosacro que se presenta en un tiempo aproximado de 12 semanas con episodios de dolor intenso pero de manera aguda” (Vallarino, 2022).

Se caracteriza por el dolor agudo este puede generar irradiación a la parte posterior de las piernas, incluyendo glúteos.este se puede generar gracias a espasmos musculares en tejido adyacente a la columna vertebral, así como un estrechamiento en el canal vertebral que ocasiona la compresión nerviosa, generalmente del nervio ciático, está dado principalmente por posturas mantenidas o prolongadas en el trabajo, inadecuada higiene postural, embarazo, sobrepeso, así como la manipulación de cargas por encima de los límites aceptables de peso (Puerta, 2019).

5.2.1.12 Lesiones osteomusculares óseas

Estas lesiones son las menos frecuentes, se refieren alteraciones en tejido óseo con llevando a irregularidad en el crecimiento así como la estructura propiamente dicha del hueso, principalmente se presenta en huesos de mayor tamaño, pero también se puede presentar en los de menor tamaño (CAMDE, 2018) pueden ser de tipo osteoporosis, osteopenia y fracturas dadas por un trauma.

5.2.1.13 Factores de riesgo biomecánicos relacionados con los desórdenes musculoesqueléticos

El factor de riesgo biomecánico es definido como el episodio potencialmente de accidente o enfermedad laboral, a raíz de acciones de agentes externos asociado a elementos con los que el trabajador ejerce su actividad laboral diaria, lo anterior por manipulación manual de cargas, posturas prolongadas, movimientos repetitivos entre otros. (Ministerio de Protección Social, 2011)

Por otro lado, según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, otros de los factores relacionados a la aparición de DME se debe a la frecuencia y tiempo de exposición.

Entre ellos encontramos:

a) Movimientos Repetitivos

Los DME derivados por movimientos repetitivos surgen por ciclos de trabajo cortos, es decir aquellos que requieren 30 segundos o 1 minuto, por otra parte la alta concentración de movimientos, utilizando un pequeño grupo de músculos mayor al 50% del ciclo de trabajo. Se caracteriza por su alta repetición y velocidad para desarrollar la tarea. Se relaciona con acciones que requieren actividades de precisión.

b) Manipulación de cargas

En cuanto a la manipulación de cargas, es de gran importancia generar un sistema de vigilancia puesto que el peso óptimo no debe ser mayor a los 3 kg. Se tiene en cuenta la frecuencia del levantamiento, la higiene postural al momento del levantamiento de la carga, así como la duración en el traslado de la carga, directamente relacionado con las condiciones del entorno laboral.

c) Posturas

Postura Prolongada: En lo que se refiere a posturas prolongadas, la literatura menciona que es aquella que se mantiene por más de 6 horas, es decir mayor al 75% de su jornada laboral diaria.

Postura Mantenido: Hace referencia a posturas mantenidas por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios, Por otra parte si el trabajador adopta una

postura considerada fuera de los rangos de confort y es mantenida por 20 minutos o más durante su jornada laboral.

Postura Forzada: Cuando el trabajador ejerce posturas que sobrepasan los ángulos de confort.

Posturas Antigravitacionales: Hace referencia a aquellas posturas que ejercen ángulos en contra de la gravedad.

5.2.2 Métodos de evaluación de riesgo biomecánico

De acuerdo a la guía técnica colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC-45, “el objetivo general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y salud en el Trabajo es comprender que a raíz de las actividades diarias de los trabajadores se pueden desarrollar una serie de patologías en las cuales no se ha generado un control sobre ellas” por ello se establecen métodos de evaluación que permitan establecer e identificar de manera veraz y efectiva los riesgos biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores en cada organización.

Antes de examinar algunos de los métodos de evaluación de riesgos biomecánicos, cabe resaltar las actividades que se deben llevar a cabo para la valoración de los riesgos, entre ellos encontramos en primera instancia la organización debe determinar instrumentos para la recolección de datos, así mismo clasificar las diferentes actividades y desglose de tareas que implica el desarrollo de la labor a desempeñar, una vez identificado los peligros establecer si hay controles preexistentes y valorar el riesgo que desencadena ese peligro, de este modo la

organización obtendrá la información necesaria para implementar acciones correctivas que mejoren las condiciones laborales del personal implicado.

Hoy en día se han establecido diferentes métodos de valoración, que son herramientas de gran utilidad, a continuación, se pone en mención algunas de ellas:

5.2.2.1 Check List OCRA (*Occupational Repetitive Action*)

La herramienta de OCRA se realiza principalmente para la valoración de movimientos repetitivos, es de gran importancia la valoración de factores como “los movimientos repetitivos, posturas mantenidas o forzadas, movimientos forzados y la falta pausas en la jornada laboral” (Diego-Mas, 2015)

5.2.2.2 Método REBA

“El método REBA evalúa posturas individuales, se evaluarán aquellas posturas que sea forzadas o mantenidas, ya sea por el tiempo en que el trabajador la mantiene, por su frecuencia o porque se presentan fuera de los ángulos de confort” (Diego-más, 2015)

Para su evaluación se tendrán en cuenta los ciclos de trabajo, si son largos o cortos, así como las posturas a las que se encuentran más expuestos los trabajadores, por medio de la toma de ángulos posturales de miembros superiores que corresponde al apartado B y el tronco, cuello y piernas al apartado A.

5.2.2.3 Método GINSHT (*Guía para el levantamiento de carga del INSHT*).

“Esta herramienta se utiliza para la evaluación de tareas que conlleven a generar lesiones osteomusculares dorsales y lumbares, del mismo modo se enfoca en la evaluación de actividades que se desarrollen en posición de pie” (Diego-más, 2015), sin embargo, no deja

de lado aquellas tareas que requieran una manipulación de cargas en la posición sentada, así mismo da indicaciones para el correcto levantamiento de cargas.

La guía evalúa la manipulación de cargas superiores a 3 kg, entendiendo que son las cargas que generan daños significativos en la región dorsal y lumbar, así mismo una vez obtenidos los valores de la evaluación, se genera resultados denominados Riesgo Tolerable y Riesgo no tolerable, en pro del correcto cumplimiento de los dispuestos en las condiciones mínimas de seguridad laboral.

5.2.3 Intervención en tipo de riesgo biomecánico

Teniendo en cuenta la aparición continua de diversos casos relacionados con DME en los trabajadores, el Ministerio de Trabajo realizó diferentes Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales se toman como base para direccionar de manera adecuada los individuos que hacen parte del Sistema de Riesgos Laborales; en este apartado específicamente se tomará la información concerniente a intervención. Para nuestra investigación resultan de interés 3 de las 10 guías que propone el Ministerio, las cuales son:

5.2.3.1 Guía Hombro Doloroso

Se sugiere realizar capacitaciones a los trabajadores con hombro doloroso, para reducir la limitación para el desarrollo de actividades, así mismo la modificación en puestos de trabajo, utilizando mecanismos para ajustar los planos de trabajo y zonas de alcance, de acuerdo a las características antropométricas del trabajador, así mismo la aplicación actividades de promoción y prevención que incluyan componentes de capacitación, y modificación de las tareas o de los procesos.
Ministerio de Trabajo.

5.2.3.2 Guía Dolor Lumbar

Según el Ministerio de Trabajo: En primera instancia la evaluación y control de los riesgos identificados en el puesto de trabajo, por consiguiente la aplicación de puestos de trabajo ergonómicos, teniendo en cuenta la manipulación manual de cargas, planos de trabajo, dimensiones de los objetos manipulados, organización del trabajo, aspectos del entorno laboral, asimismo la implementación de programas ergonómicos en el trabajo, con el objetivo de favorecer la identificación de situaciones de riesgo laborales que puedan facilitar la aparición de dolor lumbar, orientados a técnicas de manipulación manual de cargas.

5.2.3.3 Guía DME:

Por otra parte el Ministerio de Trabajo, sugiere realizar programas que abarquen intervenciones en ergonomía preventiva, que mitiguen la exposición mecánica encaminadas al diseño y rediseño del puesto de trabajo y adecuación de equipos, así como la capacitación en ergonomía, y pausas activas dentro de la jornada laboral, mitigando la aparición de síntomas relacionado a DME.

Cabe resaltar la importancia de la promoción de la salud relacionado a estilos de vida saludables, los cuales deben ir encaminado a la disminución de cifras y control del sobrepeso/obesidad, así mismo la identificación de actividades que incluyan manipulación manual de cargas, e incluir las exposiciones de factores biomecánicos, psicosociales, ambientales y organizacionales, así mismo, una correcta observación de condiciones organizacionales, del puesto de trabajo, individuales y ambientales encaminadas a desarrollar actividades como pausas saludables, educación y sensibilización, seguimiento a casos de

salud, rotación de actividades (dependiendo del caso), entre otras estrategias que se manejen de manera interna en cada empresa, acorde al grupo de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.2.4 Descripción de acciones y tareas en el puesto de trabajo de los fisioterapeutas en UCI

Es de suma importancia describir las tareas que desarrollan los fisioterapeutas en las UCI, en las cuales se encuentran los pacientes en estado de salud crítico, por lo que generalmente estos profesionales no cuentan con una estación de trabajo específica, ya que deben rotar por todas las camas en las que se encuentran ubicados los pacientes dentro de la unidad, cuentan con una estación de trabajo administrativa, allí realizan un inventario de los insumos con los que se cuenta en el cubículo de terapia, donde se encuentra ubicada una video terminal, en la cual se cumple funciones administrativas como solicitud de insumos que serán usados durante las terapias, evolución de pacientes, revisión de historias clínicas, radiografías, entre otras para la realización del tratamiento de los pacientes.

Durante el desarrollo de las tareas se evidencian posturas en bípedo y sedente dependiendo la tarea que los trabajadores estén realizando, sin embargo, se caracteriza por mantener una postura bípeda en gran porcentaje de la jornada laboral casi un 80%. Adicionalmente, se desarrollan tareas en el área de la fisioterapia como: Dar soporte con técnicas de kinesiterapia de tórax al paciente extubado o con ventilación mecánica, aspiración de secreciones, maniobras de tos, esquemas de crisis con medicamentos inhalados o nebulizados, configuración del ventilador mecánico para proporcionar al paciente un soporte ventilatorio adecuado, según sea el caso, también se desarrollan técnicas de movilización temprana en el marco de la terapia física que favorecen la recuperación y evitan las complicaciones por el síndrome de desacondicionamiento físico a los pacientes con estancias

prolongadas en cama, adicional como se mencionó en líneas anteriores desarrolla tareas administrativas como evolución de pacientes y revisión de historia clínica. A continuación, se describen las tareas

5.2.4.1 Tarea 1: Recepción de turno

Esta tarea desempeña un papel importante ya que informa al fisioterapeuta de turno sobre los aspectos más relevantes en la condición clínica actual de los pacientes, así mismo, se le comunican nuevas intervenciones o decisiones tomadas por el equipo de salud en el turno anterior.

5.2.4.2 Tarea 2: Verificación de inventario

Dentro del cubículo de terapia se encuentran dispositivos necesarios para las sesiones que se llevarán a cabo con los pacientes, es por esto que se cuenta con un stock, en caso de necesitar algún insumo de manera prioritaria debe estar en el lugar y en la cantidad descrita por los formatos.

5.2.4.3 Tarea 3: Revisión de historias clínicas

Esta tarea consiste en la revisión de cada una de las historias clínicas de los pacientes que se encuentran dentro de la UCI, dentro de esta revisión se incluye: Radiografía de tórax, gases arteriales, parámetros ventilatorios y conceptos por especialidades médicas según sea el caso.

5.2.4.4 Tarea 4: Revista médica

Se realiza un recorrido por cada uno de los cubículos de la unidad, en compañía del médico de turno y jefe de enfermería, estableciendo el plan de tratamiento adecuado para

cada paciente. El número de pacientes es variable, pero por lo general oscilan entre 10-12 cubículos, es decir 10-12 pacientes por UCI.

5.2.4.5 Tarea 5: Solicitud de insumos

Posterior a la revista médica, se toman decisiones para la intervención de los pacientes, para lo cual es necesario usar nuevos dispositivos según sea el caso. Esta solicitud se realiza por medio del sistema de cada clínica y se entregan las impresiones al camillero/secretaria de turno para que gestione los insumos y posteriormente puedan ser utilizados.

5.2.4.6 Tarea 6: Intervención fisioterapéutica

Esta tarea se realiza inicialmente con la valoración del paciente, tanto del sistema cardio-respiratorio, como osteomuscular, para esta actividad se realiza inicialmente con el uso de los elementos de protección personal (bata, tapabocas n95, guantes, polainas, gorro quirúrgico), posteriormente se ingresa al cubículo y se realiza la inspección de signos vitales, así mismo el desplazamiento de las barandas de seguridad del lado ipsilateral por el cual se va a evaluar al paciente y el ajuste de altura de la cama haciendo uso del mando de control que se encuentra en los laterales de la cama eléctrica, se inicia con la auscultación pulmonar que se realiza con la ayuda del estetoscopio, posteriormente se realiza el monitoreo de la mecánica ventilatoria visualizando la pantalla del ventilador mecánico dispuesto en el lateral de la cama del paciente, si el paciente lo requiere se hacen ajustes en la pantalla, después el fisioterapeuta se encarga de hacer maniobras de kinesioterapia de tórax, en donde se realiza la aplicación de fuerza manual sobre el tórax en diferentes posiciones y direcciones dependiendo del requerimiento del paciente, luego se procede a realizar higiene bronquial con la aspiración de secreciones haciendo uso de la succión cerrada que se encuentra conectada directamente al circuito de ventilación, se realiza la conexión con un caucho

conectado al sistema de vacío, que mide aproximadamente 2 metros, luego de hacer la conexión de todo el sistema se procede a encender el sistema de succión que se ubica en la pared en un plano de flexión de hombro mayor a 90°, luego se realiza la introducción de la sonda por el tubo endotraqueal haciendo movimientos de flexión de codo y aducción de hombro para lograr abarcar toda la vía aérea del paciente, finalmente se realiza la desconexión del circuito y se ubica el caucho de succión en la pared al lado del sistema de vacío. Por otra parte, se realiza valoración de arcos de movimiento, fuerza muscular, en donde se evidencia que los fisioterapeutas requieren realizar movilización de las diferentes articulaciones de los pacientes de manera asistida, realizando manipulación de cargas en diferentes posiciones y ángulos de movimiento, en su mayoría ejecutan movimientos repetitivos de hombro y codo, así como también inclinaciones de columna para favorecer la evolución física del paciente.

5.2.4.7 Tarea 7: Evolución en historias clínicas.

Dentro de esta tarea los trabajadores desarrollan la descripción de la intervención de cada uno de los pacientes en las historias clínicas, haciendo uso de herramientas como el computador, mouse, y escritorio, actividades que requieren entre 30 minutos a 40 minutos, dependiendo de la suma de pacientes que se encuentren en la unidad.

5.2.4.8 Tarea 8: Entrega de turno

Finalmente, en esta actividad se debe realizar un consolidado en un formato físico/digital de las intervenciones, datos y cambios más importantes, de cada uno de los pacientes para que el siguiente trabajador esté enterado de los objetivos y proceso del paciente que atenderá en su turno.

5.3 Marco Legal

En esta sección se realizó la revisión de las normas vigentes en Colombia que rigen los sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo, del mismo modo incluye el tema central de esta investigación

a) Ley 100 de 1993: " En la cual surgió el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones": Artículo 208: habla acerca de cómo se deben abarcar los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así mismo de la prestación de los servicios de salud derivados de los anteriormente mencionados, de la misma manera deberá ser atendida por la Entidad Promotora de Salud. Estos servicios se financiarán de acuerdo a la cotización del régimen de accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

b) Ley 9 de 1979: "Por la cual se dictan medidas sanitarias": Artículo 125: Todo empleador tiene la obligación de incluir programas de medicina preventiva en donde se haya identificado zonas de riesgo laboral . Dichos programas tienen el objetivo promoción de salud y prevención de la enfermedad, y en caso de ya haber una patología instaurada establecer educación en la rehabilitación de la salud de los trabajadores, así como la correcta ubicación del trabajador en una ocupación adaptada a su condición fisiopatológica y psicosocial.

c) Ley 1562 de 2012: "Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.": Artículo 4: Define enfermedad laboral a aquella que es resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran producto de la actividad laboral, por otra parte en el caso en que una enfermedad no figure en

la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestra correlación con la actividad laboral, se considerará enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes

d) Decreto 1477 de 2014: “Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales”: Artículo 1: El presente decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que incluye factores de riesgo, que puedan prevenir de enfermedades laborales y los grupos de enfermedades, para determinar la causalidad en los trabajadores.

e) Decreto 1072 de 2015: “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”: el obligat Determina que debe ser obligación del empleador la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), que garantice la salud y el bienestar de los trabajadores de acuerdo a la labor que desempeñan.

f) Resolución 2884 de 2007. “Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia”: Artículo 1: La presente resolución tiene como propósito la implementación de las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas 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.

-Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain).

-Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo.

g) Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. SG-SST: Artículo 1: Tiene como objetivo establecer las condiciones mínimas en cuanto a normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes que abarcan temas como la verificación y control de las condiciones básicas para el correcto funcionamiento del SGSST.

h) Guías de atención integral seguridad y salud en el trabajo GATISST: Las guías actualizadas por el Ministerio del Trabajo son explícitas en cuanto a los pasos adecuados que deben realizar el trabajador para mitigar la aparición de enfermedades, y así mismo establecer el tratamiento idóneo para cada situación en particular, como lo son el asma ocupacional, dolor lumbar, dermatitis ocupacional, neumoconiosis, hipoacusia del ruido, organofosforados o manipulación y contacto con plaguicidas de alta toxicidad; y DME, y de esta manera permitir la recuperación y rehabilitación de los trabajadores. (Moncayo, 2015).

i) Norma técnica Colombiana NTC 5723: ergonomía, evaluación de posturas de trabajo estáticas: La presente norma establece recomendaciones de ergonomía para diferentes tareas en el lugar de trabajo, además también ofrece información para quienes son los encargados del diseño del puesto de trabajo, las tareas y herramientas para el trabajo, por otra parte también va dirigido a aquellos que se encuentran relacionados con ergonomía general, específicamente con las posturas de trabajo. Por otra parte menciona los límites recomendados para las posturas estáticas en las que no se ejercen fuerzas externas, o son mínimas, se tiene además en cuenta los ángulos del cuerpo y el tiempo de exposición.

Está diseñada para brindar una guía sobre la evaluación de las tareas propias del trabajador, y permite evaluar los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

j) Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012 programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos: Establece una guía para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo . Esta guía será ajustada por cada institución de acuerdo a su exigencia.

El objetivo principal de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo, es establecer los peligros que se pueden generar en el campo laboral y así mismo la valoración de los riesgos es la base para la correcta gestión de SST, liderada por las autoridades pertinentes de cada organización como parte de la gestión integral del riesgo.

6. Marco metodológico

6.1 Paradigma

La perspectiva que se usó, fue la empírico-analítica, con un paradigma positivista, ya que se hace uso de la estadística para obtener datos de manera estructurada y con mayor objetividad por medio de la medición y verificación de información obtenida en este estudio.

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se realizó la recolección de datos por medio de encuestas virtuales, así como el análisis de los datos recopilados para establecer la sintomatología musculoesquelética dolorosa de la población en estudio.

6.2 Método

Teniendo en cuenta el enfoque cuantitativo deductivo, en esta investigación se tuvieron en cuenta los resultados de la sintomatología musculoesquelética dolorosa en el personal de fisioterapia de la unidad de cuidados intensivos, las cuales fueron analizadas de manera numérica, lo anterior con el fin de buscar resultados objetivos para tomar decisiones respecto a la problemática descrita y poder generar recomendaciones sobre su prevención.

6.3 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo, cuantitativo de corte transversal, puesto que describe la sintomatología musculoesquelética dolorosa que se desencadenó en los fisioterapeutas durante la pandemia COVID-19, utilizando técnicas de recolección y análisis de datos, con el fin de establecer medidas de control y prevención.

6.4 Fases

En el siguiente apartado se describen las una a una las fases que se llevaron a cabo para el desarrollo de la presente investigación

6.4.1 Fase 1

En esta fase se realizaron las investigaciones pertinentes respecto a la adecuada contextualización sobre las tareas y acciones que desarrollan los fisioterapeutas en la UCI, así mismo la sintomatología musculoesquelética dolorosa que puede afectarlos. Por otra parte, se realizó la búsqueda del instrumento que se adecuara a las necesidades de este proyecto.

6.4.2 Fase 2

Se realizó la recolección de información por medio de la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka (Kuorinka et al.1987), usado para la detección de síntomas músculo esqueléticos como el dolor, el malestar, el entumecimiento u hormigueo, el cual permitió recolectar la información general del trabajador. En la parte final de la encuesta se realizó un apartado donde se preguntó a los profesionales de fisioterapia si tuvieron algún tipo de incapacidad médica a raíz de DME y así mismo se generó otra pregunta respecto a el conocimiento/capacitaciones dadas por los grupos de salud ocupacional para la prevención de DME (durante el periodo de la pandemia).

Se realiza la tabulación y gráficas de la información recolectada, obteniendo su respectivo análisis estadístico, con el fin de consolidar resultados.

6.4.3 Fase 3

Se propusieron medidas de intervención, a partir del análisis de la información recolectada, con el fin de mitigar los factores de riesgo biomecánicos presentes en dicha población, lo cual se encuentra consolidado en el apartado de recomendaciones

6.5 Instrumentos

El instrumento que utilizaremos para la presente investigación es el cuestionario Nórdico (Kuorinka et al., 1987), siendo esta una herramienta utilizada para la detección de

síntomas musculoesqueléticos como el dolor, el malestar, el entumecimiento u hormigueo.

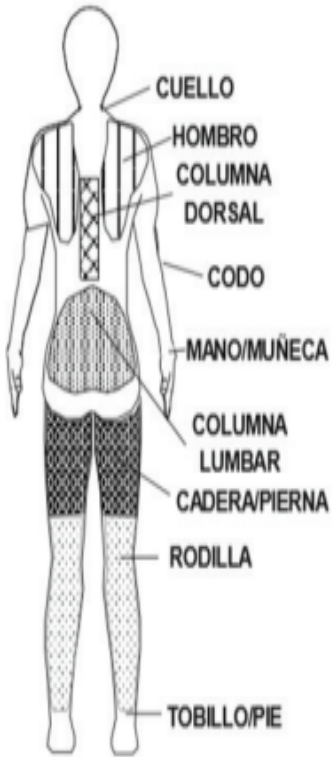
El cuestionario se compone de dos secciones descritas a continuación:

Sección 1: Comprende información básica del trabajador, incluye datos sociodemográficos del trabajador, así como la antigüedad en el desempeño de su actividad económica y las horas que dispone en la semana para la misma. Se establece una primera pregunta general, y posteriormente se encuentra un grupo de preguntas de elección obligatoria que identifican las áreas del cuerpo (mapa del cuerpo) donde se presentan los síntomas.

Sección 2: Comprende preguntas relacionadas sobre el impacto de los síntomas identificados inicialmente sobre su actividad laboral, al que se debe responder, solo si se ha respondido afirmativamente a la pregunta de la primera sección, en donde se indaga si ha presentado algún dolor o impedimento dentro de su labor para realizarlo con normalidad, por otro lado si se ha presentado esa molestia en los últimos días.

Figura 1.**Cuestionario nordico, sección 1**

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) 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"/>		



Nota: Cuestionario nordico estandarizado de percepción de síntomas ME Instituto de Salud Pública de Chile.

Figura 2.**Cuestionario nordico, sección 2**

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR	
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Nota: Cuestionario nordico estandarizado de percepción de síntomas ME Instituto de Salud Pública de Chile.

6.5.1 Población y muestra

Para el desarrollo de la presente investigación, se tomó en cuenta personal profesional en fisioterapia vinculados en diferentes clínicas de la ciudad de Bogotá, que hayan trabajado en UCI durante la pandemia COVID-19, se realizó la encuesta a 31 personas, esta fue difundida a través de grupos de estudio y trabajo vía web, de los cuales 67,7 % fueron mujeres y 32,3% hombres.

6.5.2 Criterios de Inclusión

Profesionales en Fisioterapia con experiencia en UCI, sin exclusión de género.

Profesionales en fisioterapia con edades entre 20-50 años de edad.

Profesionales en fisioterapia que hayan laborado en UCI durante la pandemia COVID-19.

6.5.3 Criterios de Exclusión

Profesionales con desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral ya previamente diagnosticados.

6.5.4 Fuentes de información

Primaria: Nuestra fuente en este caso fue la entrevista, la cual se ejecutó para conseguir la información de primera mano y de esta manera llevar a cabo la presente investigación.

Secundaria: En este caso se usaron diversas fuentes bibliográficas para nutrir adecuadamente el proyecto y de igual manera tener unas bases de referencia robusta a la hora de argumentar y analizar los resultados.

6.5.5 Materiales

Físicos: Computador

Tiempo: 4 meses (incluye clases, tutorías, tiempos de redacción y análisis)

Económicos: Conexión de red

Tecnológicos: Uso de recursos bibliográficos de internet, plataforma para realizar encuestas y programa Excel.

Técnicas: La técnica utilizada para adquirir la información necesaria, precisa y adherida a la presente investigación, fue la encuesta, permitiendo extraer la opinión del grupo afectado con la finalidad de documentar las experiencias de los fisioterapeutas, del mismo modo para clasificar y customizar las dificultades para así atender de manera oportuna la raíz que desencadena los inconvenientes, generando estrategias como método de acción ante los problemas evidenciados.

Procedimientos: Esta encuesta se aplicó virtualmente por medio de la herramienta de Microsoft Forms a distintos fisioterapeutas de la ciudad de Bogotá, contando con un tiempo estimado de desarrollo de la encuesta de 10 minutos y con un plazo de 1 semana para su realización, posteriormente contando con la participación de todos los fisioterapeutas, se procedió al diagnóstico y análisis de los datos documentados con la tabulación y cruce de variables por medio de la herramienta de Microsoft Excel Avanzado.

6.5.7 Cronograma

Tabla 1

Cronograma de Actividades

Cronograma de actividades	
Fases	
Actividades	08-08-2022 15-08-2022 22-08-2022 29-08-2022 05-09-2022 12-9-2022 19-09-2022 26-09-2022 03-10-2022 10-10-2022 17-10-2022 24-10-2022 31-10-2022 07-11-2022 14-11-2022
Anteproyecto	■
Planteamiento del problema y objetivos	■
Investigación referencial	■
Búsqueda del instrumento	■
Organización de encuesta	■
Ejecución de la encuesta	■
Recepción de datos	■
Cruce de variables	■
2 Análisis de datos	■
Construcción de recomendaciones (medidas de prevención)	■
3 Conclusiones	■

Nota: Elaboración propia.

6.5.8 Análisis de la información

A continuación, se describe de manera detallada el paso a paso que llevó a analizar de manera clara y objetiva la información recolectada a través de la aplicación de las encuestas

Inicialmente se realizó una encuesta en la plataforma de formularios de Google, donde se incluyó en primer lugar datos demográficos de los participantes, información acerca del tiempo en el empleo, la lectura donde se explica la temática de la investigación y el aceptar participar en la misma (consentimiento).

En segunda instancia se inserta el instrumento de medida donde los fisioterapeutas responden las preguntas sobre dolor, molestia o discomfort de manera cerrada con 2 únicas opciones de respuesta “Si” y “No”, siendo necesario ubicar cada una de estas respuesta en las diferentes partes del cuerpo, posteriormente se realiza una profundización en caso de tener una respuesta positiva a la sintomatología musculoesquelética de igual forma “Si” y “No”, en la parte final del formulario se adiciono una pregunta acerca de las incapacidades médicas que tengan como origen DME y el conocimiento sobre capacitaciones de SST.

En tercer lugar, se recolectaron los resultados (respuestas de los fisioterapeutas) a través del correo electrónico y la aplicación hojas de cálculo, seguido de ello se filtraron por medio del programa Excel con el fin de gestionar los datos, para ello se hizo uso de tablas y gráficas que ilustran de una manera dinámica la información plasmada, logrando una descripción más objetiva. Posteriormente se realiza una síntesis de lo evidenciado gráficamente de forma escrita, presentando porcentajes dentro de ellos y resaltando aquellos resultados que hayan sido relevantes acorde a la dinámica del cuestionario

7. Resultados

7.1 Identificación de síntomas musculoesqueléticos a través del cuestionario nordico

Posterior a la aplicación de las encuestas realizadas en las fechas estipuladas en nuestro cronograma, se procedió a recolectar la información en un archivo de excel donde se tuvo una visión completa de los datos obtenidos; en primer lugar se realizaron preguntas de tipo sociodemográfico, incluyendo dentro de ellas variables como sexo, edad, peso, talla, tiempo de experiencia en el cargo y horas laborales trabajadas semanalmente, dicha caracterización se tabuló por medio de rangos obteniendo una mejor comprensión para el lector y facilitando el manejo de la información, así mismo se realizaron los gráficos divididos por sexo, esto debido a intereses propios de la investigación relacionado con la aparición sintomatología dolorosa según cualidades en hombres y mujeres.

Continuando con el apartado del cuestionario Nordico, se tabuló la información acerca de síntomas musculoesqueléticos como el dolor, el malestar, el entumecimiento u hormigueo, del personal que realizó la encuesta; como se ilustró anteriormente dentro de este instrumento se realiza la división por segmentos corporales, de la misma forma se realizaron los gráficos y se finaliza con las siguientes cuatro preguntas:

¿ En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal debido a sus molestias?

¿ Ha presentado problemas en los últimos 7 días ?

¿Tuvo algún tipo de incapacidad a raíz de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) derivados de su labor?

¿Tiene conocimiento sobre capacitaciones dadas por los grupos de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de DME (durante el periodo de la pandemia)?

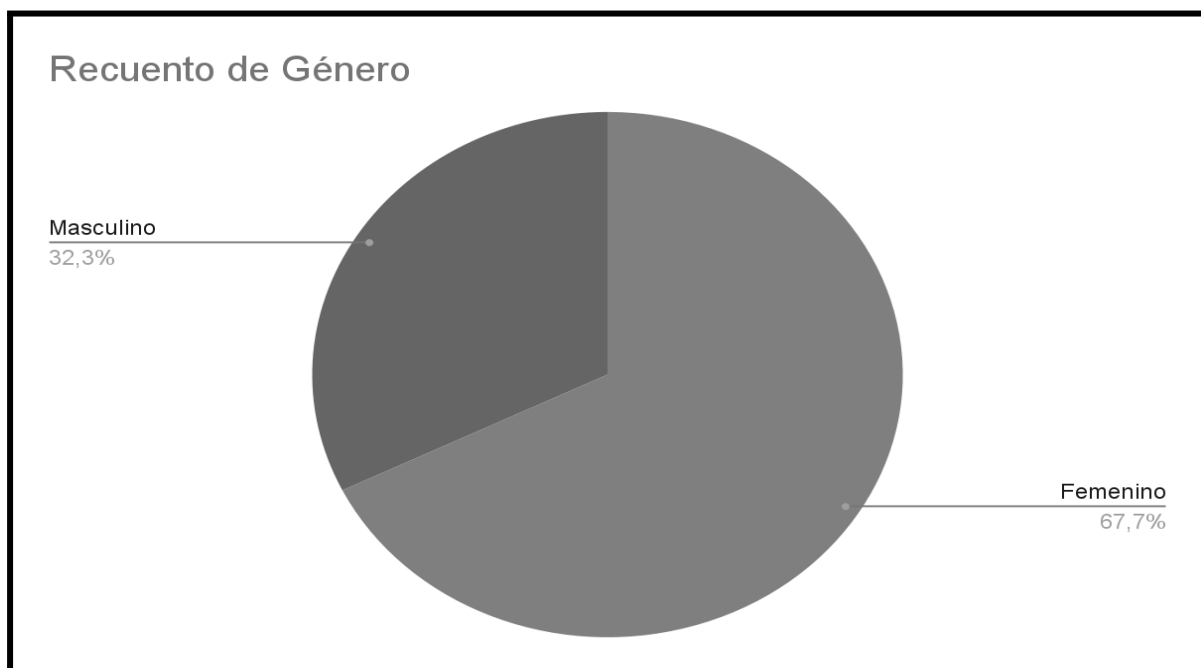
Las cuales también fueron tabuladas y graficadas acorde a la investigación para su posterior análisis, al finalizar el procesamiento de la información obtenida se procedió a proponer medidas de intervención lo cual encontrara en el apartado de recomendaciones

7.1.1 Primera sección

7.1.1.1 Características sociodemográficas

Figura 3.

Resultado de género



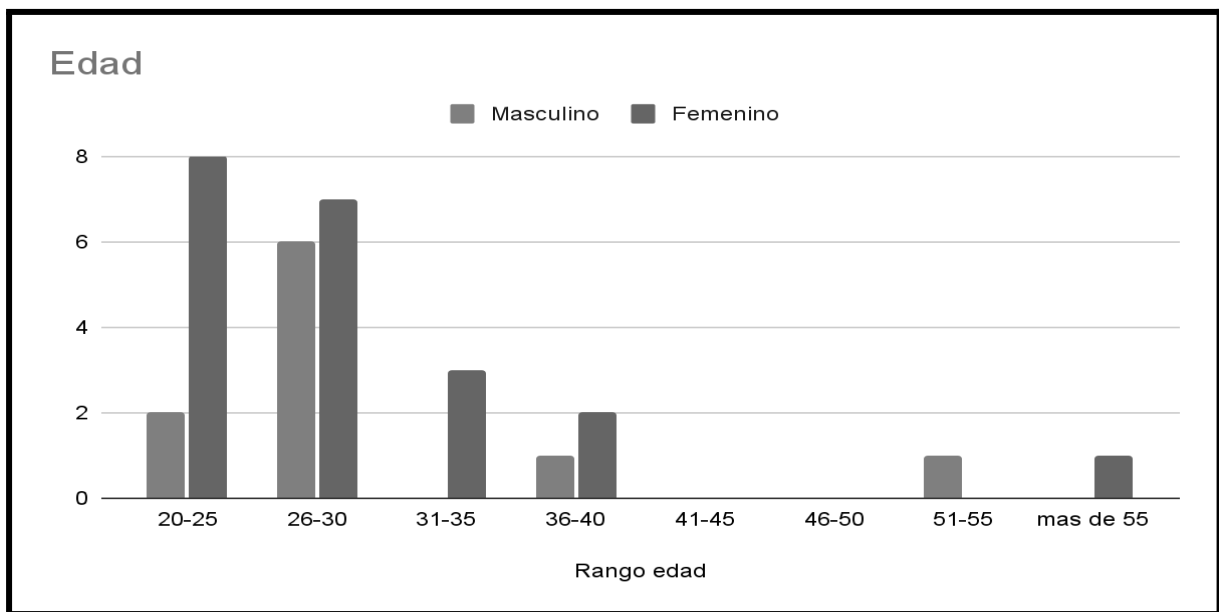
Nota: Elaboración propia.

De 31 personas encuestadas el 67,7% (21) corresponde al género femenino y el 32,3% (10) del género masculino correlacionando esta información con los antecedentes descritos en

el estado del arte son acertados, pues dentro de la profesión de fisioterapia el personal femenino es predominante respecto al masculino, lo cual se ve reflejado en el gráfico presentado superandolo por más del 50% de la población estudiada en este caso.

Figura 4

Edad masculino y femenino



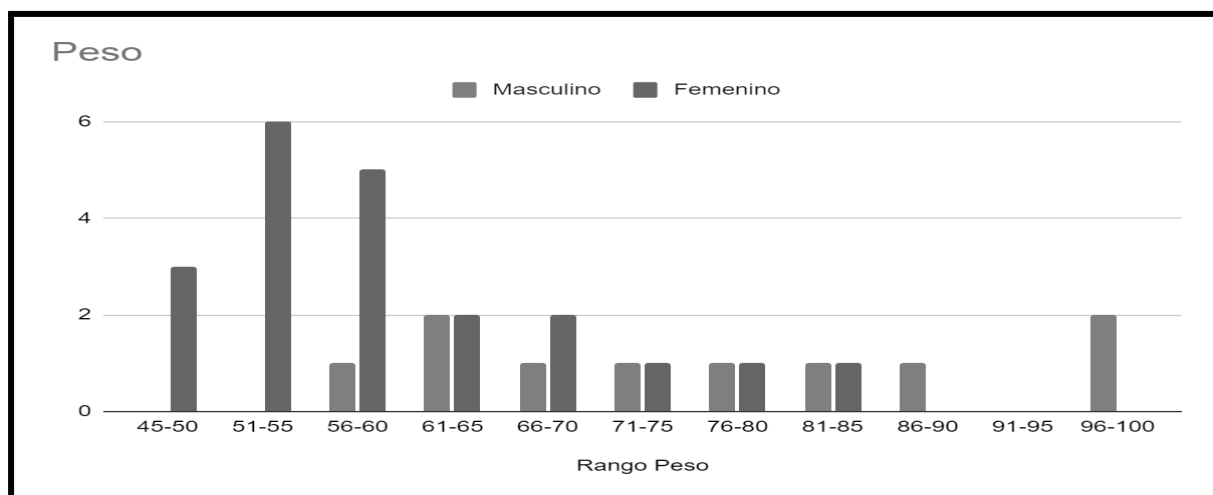
Nota: Elaboración propia

En las gráficas de edad se encontró que la población con menor edad registrada fue 20-25 años correspondiente al 38% en mujeres y al 20% en hombres respectivamente, la mayor cantidad de población en mujeres se encontró en el rango de 20-25 años (38%) y en hombres de 26-30 años (60%), la población con mayor edad (superior a los 50 años) fue en mujeres 4,8% y en hombres el 10%. Por otra parte no se encontró población en los rangos de 41-50 años, teniendo en cuenta estos resultados se destaca que la mayoría de población encuestada es relativamente joven, lo cual puede estar relacionado con la necesidad hospitalaria que cursaba en el momento de la pandemia covid-19, es decir, las directivas mundiales como la OMS tenían claro que la población adulta mayor era más susceptible a

contraer la enfermedad y por consecuencia tener secuelas más graves, por lo que muchos de los profesionales con este factor de riesgo fueron reubicados en áreas donde disminuyera la probabilidad de contagio o realizando trabajo desde casa

Figura 5

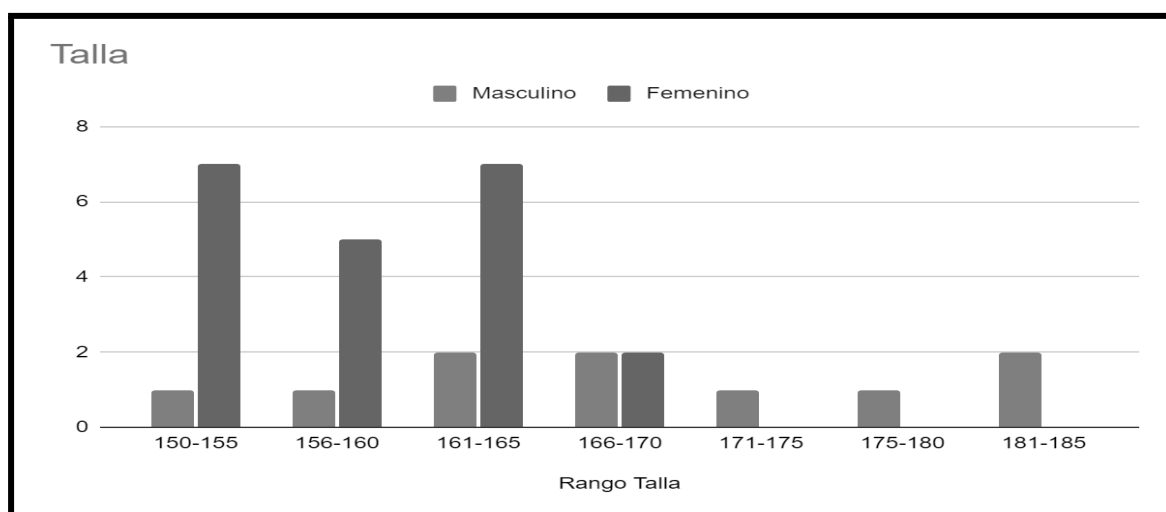
Peso masculino y femenino



Nota: Elaboración propia.

Figura 6

Talla masculino y femenino

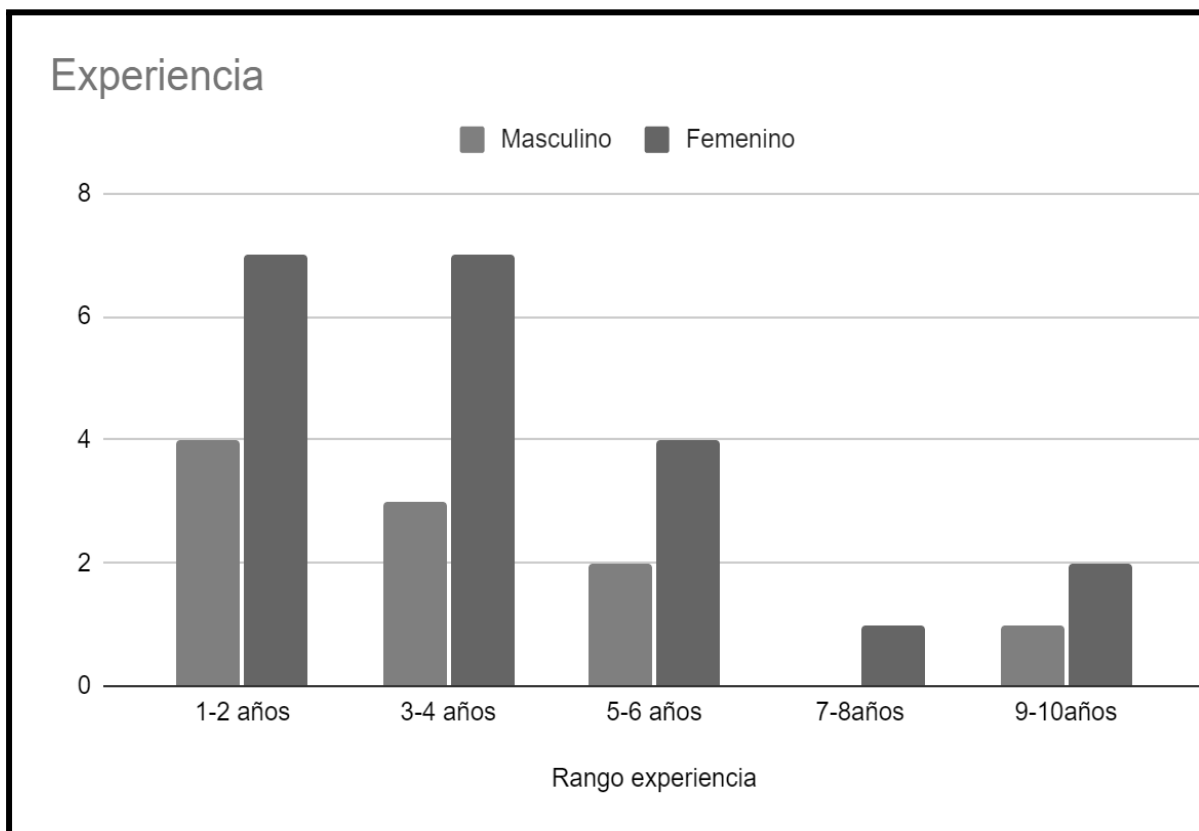


Nota: Elaboración propia.

La relación talla-peso es acorde, como se esperaba los mayores pesos fueron registrados en la población masculina 95-100 kg (20%), mientras que el mayor peso registrado en mujeres fue 81-85 kg (4,8%), no se registraron bajos pesos en población masculina (para la talla registrada), mientras que en la femenina si 45-50 kg (14,3%), sin embargo vale aclarar que a pesar que se encuentran en valores inferiores a los rangos de IMC (índice de masa corporal) siguen teniendo pesos seguros que no afectan con la integridad de la salud. Las tallas registradas en la encuesta coinciden con las de la población nacional colombiana, tanto para hombres 170 cm en adelante (60%), como para mujeres 158cm en adelante (57,1%).

Figura 7

Experiencia en años masculino y femenino

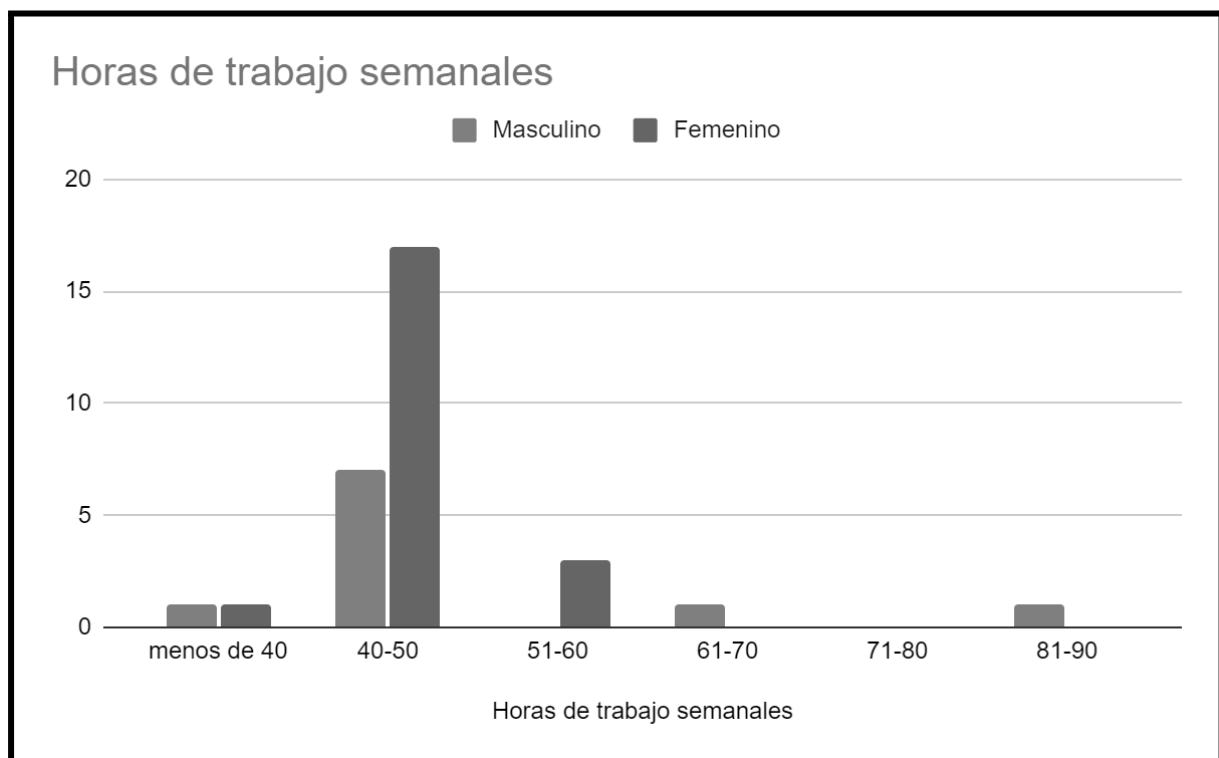


Nota: Elaboración propia

En este gráfico se observa la que la mayor cantidad de población se concentra en la experiencia en el cargo de 1-2 años es en hombres (40%) y en mujeres (33,3%), esto puede explicar dado a la contingencia de los servicios de salud debido a la pandemia, hubo personal recién egresado quien tuvo que iniciar de manera apresurada su entrenamiento en cuidado crítico, así como también, fue necesario el traslado de profesionales en fisioterapia de áreas como consulta externa hacia las unidades de cuidado intensivo, pues estas zonas eran unas de las más colapsadas y que requerían mayor cubrimiento.

Figura 8

Horas de trabajo semanales masculino y femenino



Nota: Elaboración propia

Con respecto a las horas de trabajo semanales se obtiene un balance significativo, pues tanto la población de mujeres como en hombres se ubican en el mismo rango de 40-50 horas semanales (81% y 70% respectivamente), estas horas se encuentran dentro del rango

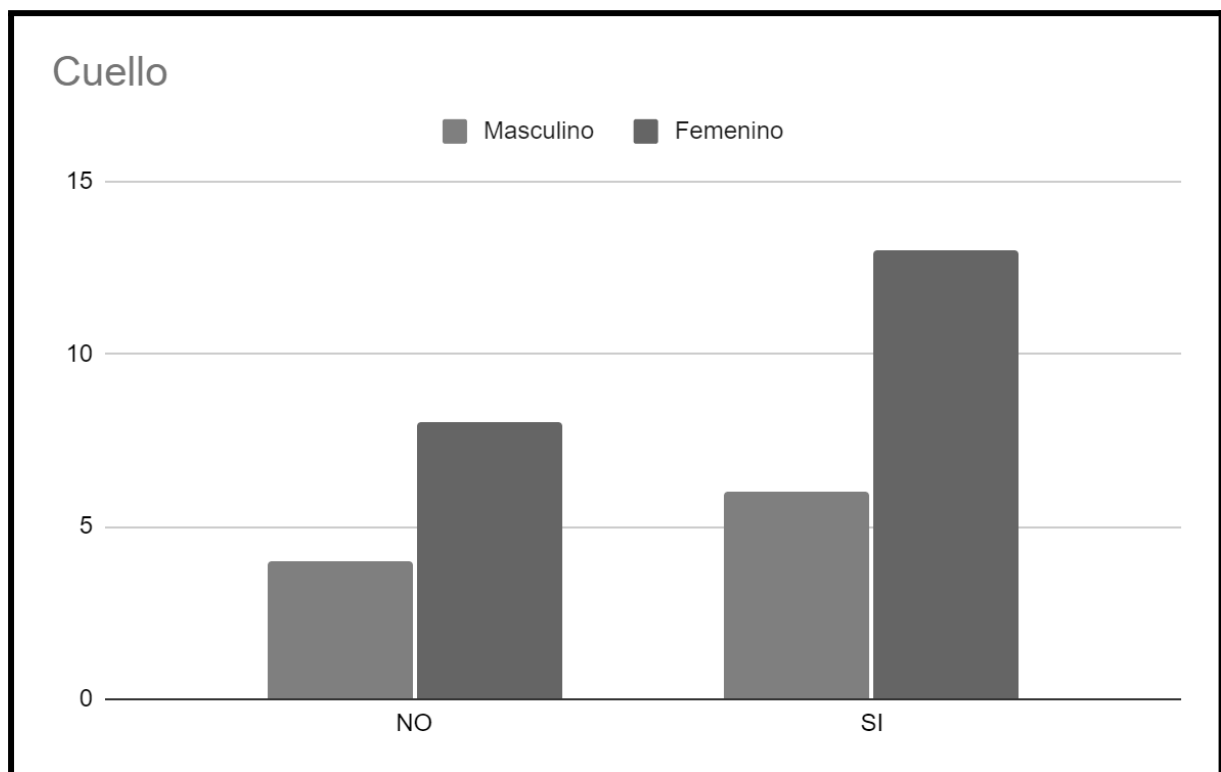
máximo permitido, sin embargo también se observan casos donde se exceden estas horas, lo cual se explica por la necesidad de los hospitales/clínicas de cubrir incapacidades médicas, renuncias y otros aspectos relacionados con el COVID-19 explícitamente.

7.1.2 Problemas en el aparato locomotor

7.1.2.1 Tren superior

Figura 9

Dolor/molestia en cuello



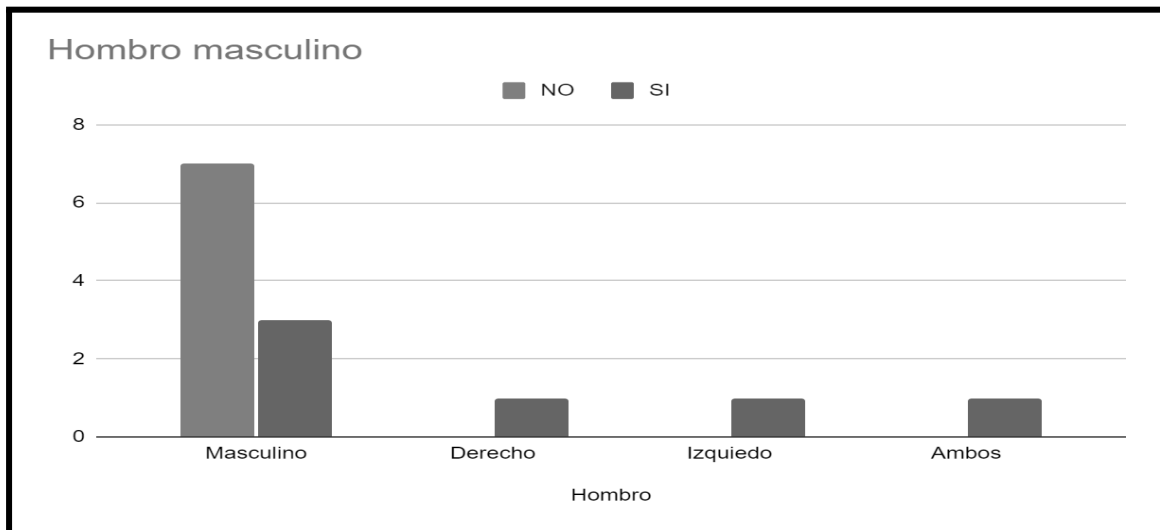
Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne a problemas en el aparato locomotor, se puede inferir que el dolor de cuello está presente predominantemente en la población femenina con el (61 %), así mismo el (60%) de la población masculina refiere que si ha presentado la aparición del dolor dado al desempeño de sus tareas diarias en el campo laboral, donde predomina la postura

bípida, así mismo esto puede estar relacionado al nivel de estrés y el uso excesivo del tren superior durante la pandemia.

Figura 10

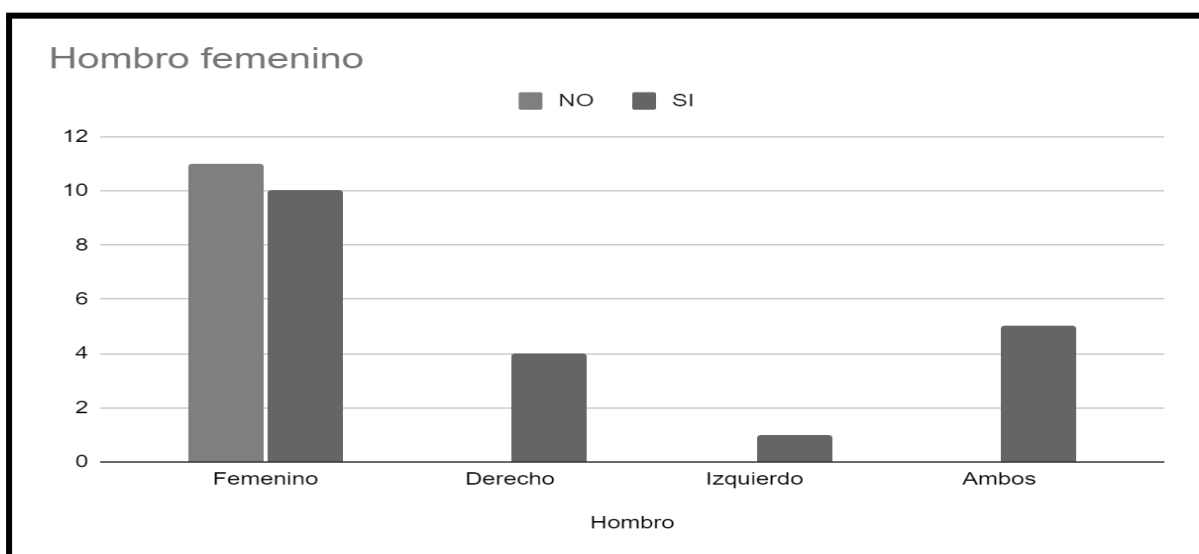
Dolor/molestia en hombro



Nota: Elaboración propia

Figura 11

Dolor/molestia en hombro

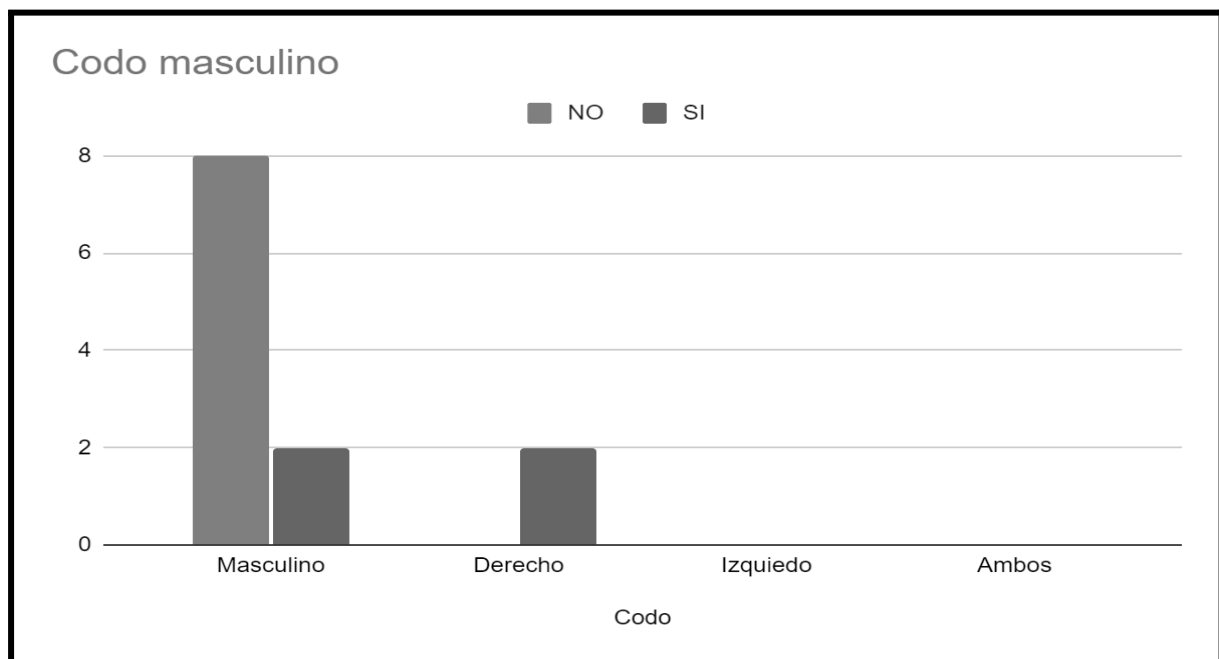


Nota: Elaboración propia

La anterior gráfica pone en manifiesto el dolor y las molestias presentadas por los fisioterapeutas en la articulación del hombro en donde el (70 %) del género masculino refiere que no ha presentado dolor en esta articulación, sin embargo el (30%) refiere que si lo ha presentado respectivamente, en cuanto a la población femenina se evidencia que el (52%) de la población refirió que no lo presenta, mientras que el (47%) refiere que si lo presenta, de esta manera podemos inferir que el dolor de hombro puede ser un factor predisponente a las condiciones individuales, ya que durante el desarrollo de las labores como fisioterapeuta cambia al nivel de movimientos forzosos condicionado a la altura del fisioterapeuta y a los niveles de alcance que debe realizar con los miembros superiores, pues estos superan los 90° de flexión.

Figura 12

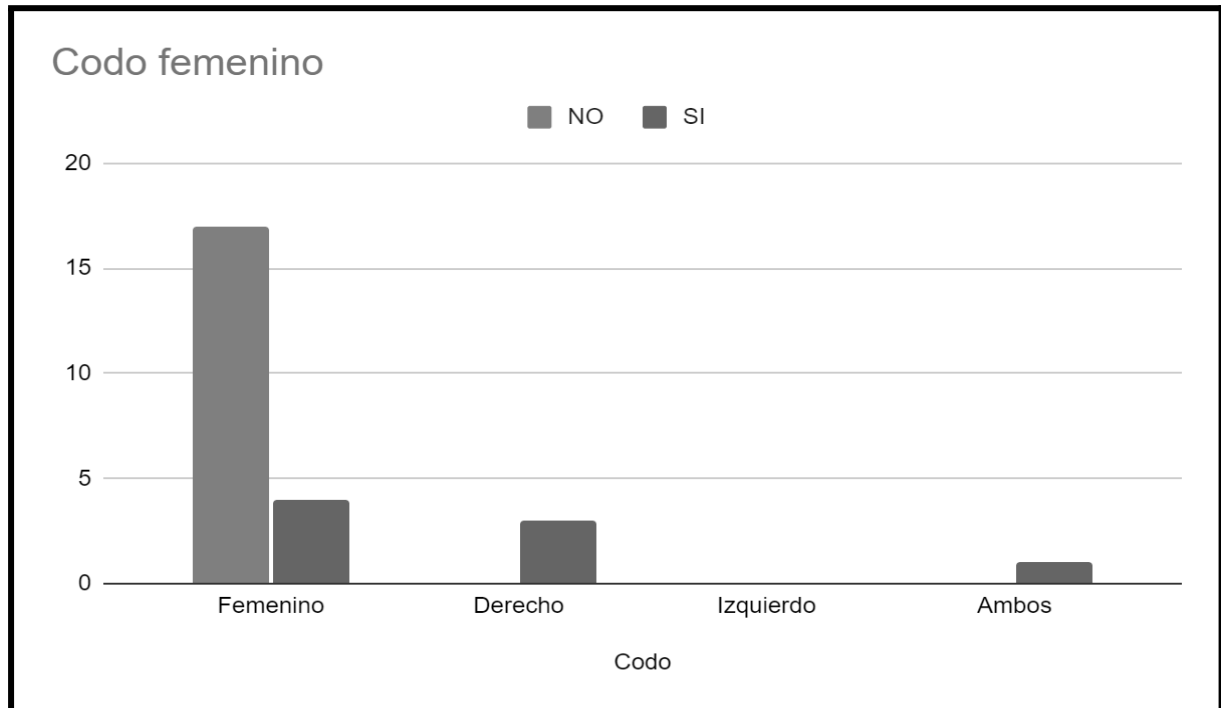
Dolor/molestia en codo



Nota: Elaboración propia

Figura 13

Dolor/molestia en codo

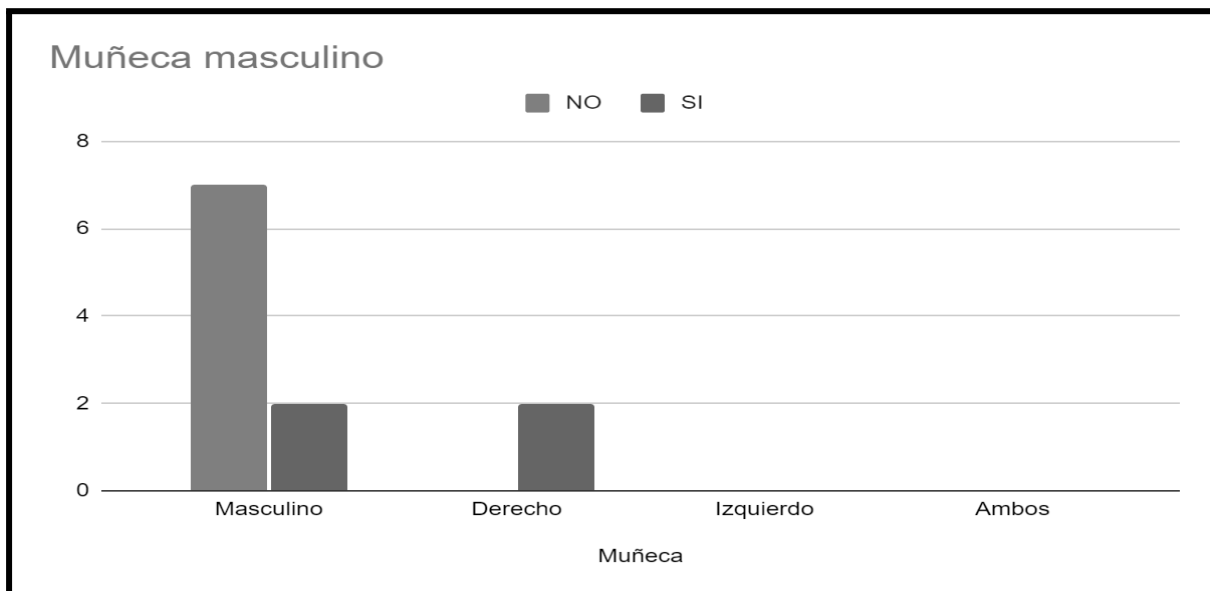


Nota: Elaboración propia

De acuerdo a la gráfica presentada, en lo que concierne al dolor en la articulación de codo, el (80%) de la población masculina refiere que no presenta dolor ni molestia en esta zona, estando muy a la par con la población femenina, que refiere que el (81%) tampoco manifiesta dolor en esta zona, estos resultados pueden estar relacionado a que los movimientos de trabajo en UCI pueden estar más direccionados hacia las articulaciones proximales.

Figura 14

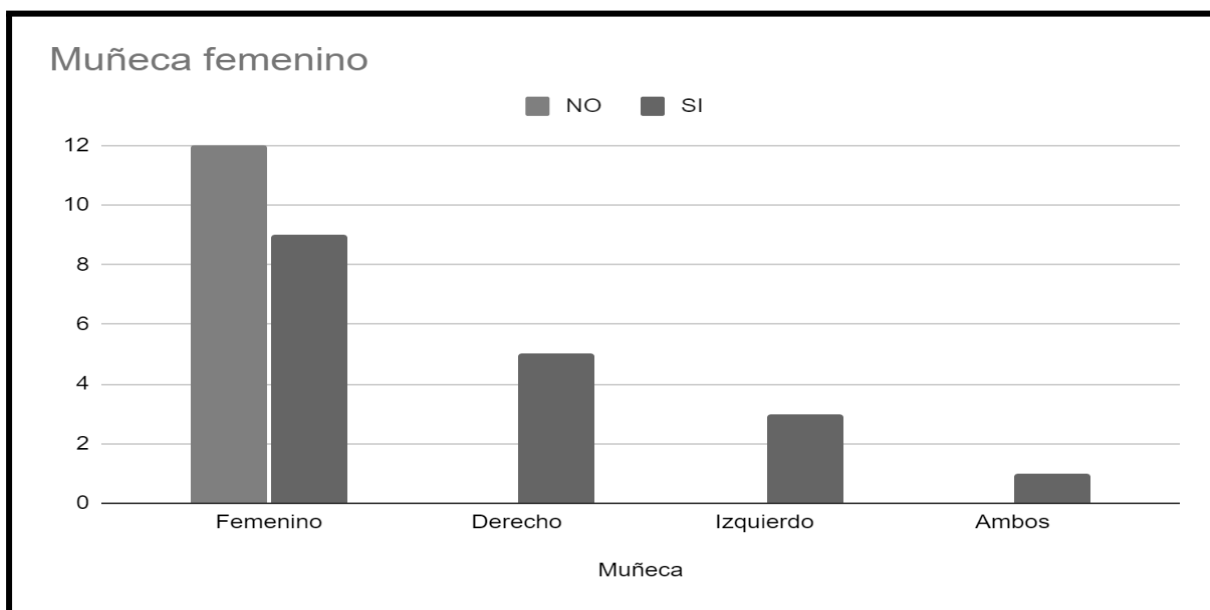
Dolor/molestia en muñeca



Nota: Elaboración propia

Figura 15

Dolor/molestia en muñeca



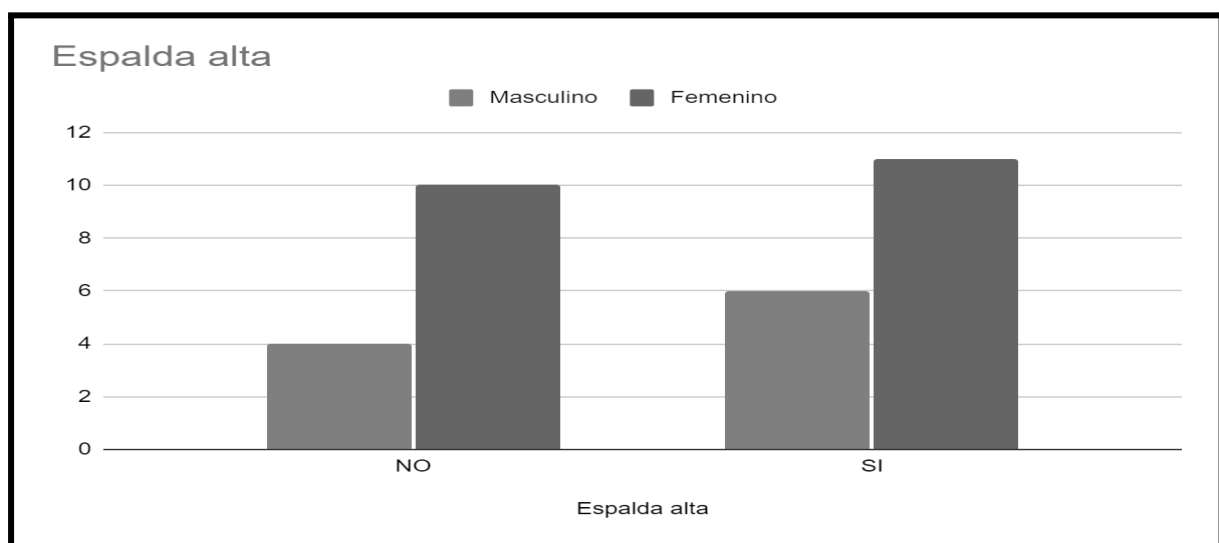
Nota: Elaboración propia

En cuanto a los resultados de dolor/molestia en la articulación de la muñeca, se evidenció que gran parte de la población masculina no refiere molestia en esta área del cuerpo con un (80%), mientras que el (20%) de la población refiere si haber presentado síntomas de dolor, por otra parte en la población femenina se evidencia mayor molestia con un (57%), y un (43%) que no evidencio síntoma en dicha articulación, estos resultados van en concordancia con los resultados de la gráfica anterior del hombro, evidenciando en esta investigación que los fisioterapeutas no presentan mayor alteración en articulaciones distales de miembros superiores.

7.1.2.2 Tren inferior

Figura 16

Dolor/molestia en espalda alta



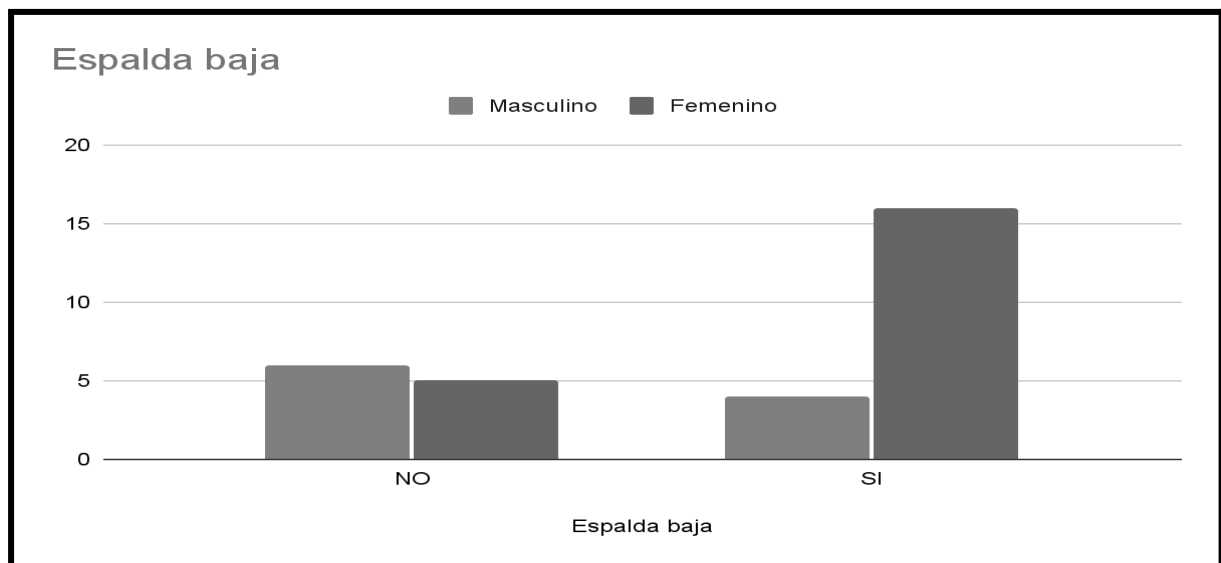
Nota: Elaboración propia

La presente gráfica da cuenta de que las alteraciones se presentan en gran medida en la zona cervical, como ya se había visto en anteriores gráficas, puesto que los fisioterapeutas encuestados refirieron que sí presentan molestias en esta zona con (60%) para hombres y un

(52%) para mujeres, presentando casi el mismo equivalente del (60%) que refirieron dolor en cuello, estando de nuevo estrechamente relacionado a los factores ambientales, niveles de estrés y altas demandas de pacientes que se presentó durante la pandemia por COVID-19.

Figura 17

Dolor/molestia en espalda baja

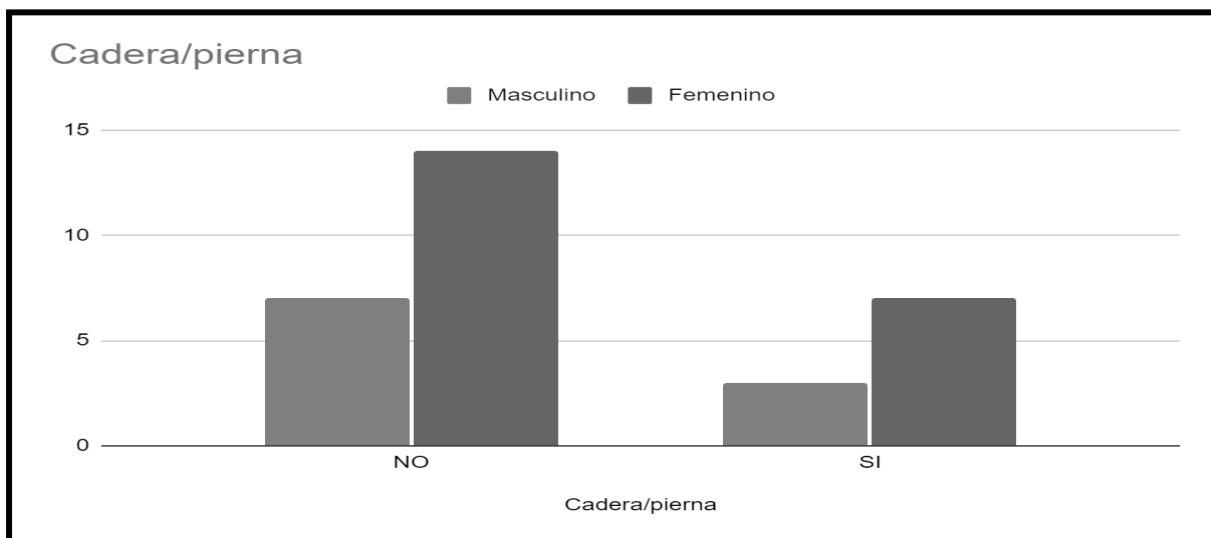


Nota: Elaboración propia

Con respecto a síntomas presentados en espalda baja, se ve una gran diferencia en cuanto a los síntomas que refirió la población masculina y femenina, si bien la población masculina reportó en un (40%) que si presento dolor en espalda baja, mientras que la población femenina lo reportó en un (76%), estos resultados pueden deberse gracias a que la manipulación manual de cargas con pesos mayores de 3 kg aprox, ya pueden generar alteraciones en zona lumbar, esto relacionado a las movilización temprana a cargo de los fisioterapeutas en UCI.

Figura 18

Dolor/molestia en cadera/pierna

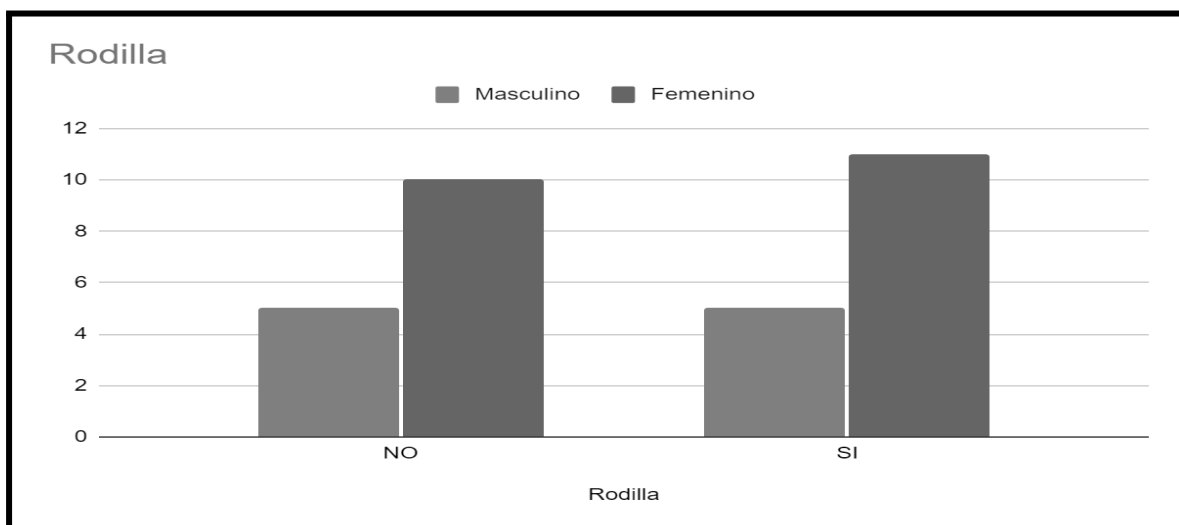


Nota: Elaboración propia

Respecto a los resultados obtenidos del segmento de la cadera, se evidencia que no han presentado molestias en dicho segmento con un equivalente de (70%) para la población masculina, y un (66%) para la población femenina, respectivamente.

Figura 19

Dolor/molestia en rodilla.

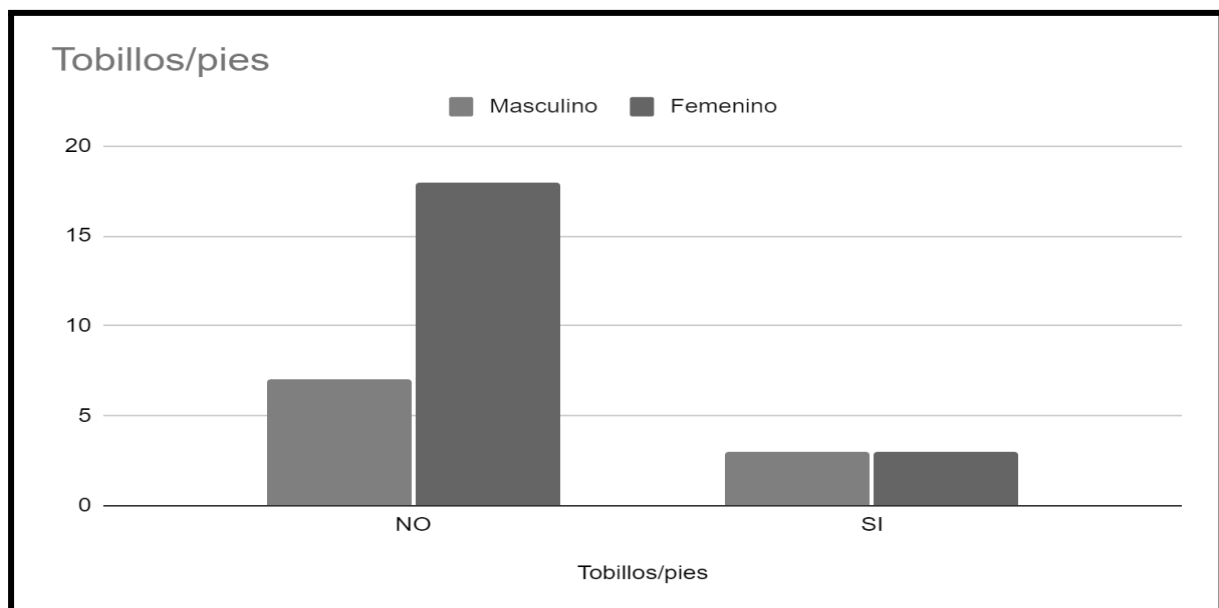


Nota: Elaboración propia

Como se evidencia en la gráfica, las molestias o dolor en la articulación de la rodilla se encuentra muy equivalente en cada población, pues la población femenina reportó un 52% dolor en la rodilla, mientras que la población masculina lo reportó con (50%), evidenciando de este modo que alrededor de la mitad de la población presenta sintomatología, esto puede estar relacionado a las largas jornadas de trabajo que se llevan a cabo en la posición bípeda, dado por las actividades intrínsecas del puesto de trabajo.

Figura 20

Dolor/molestia en tobillos/pies



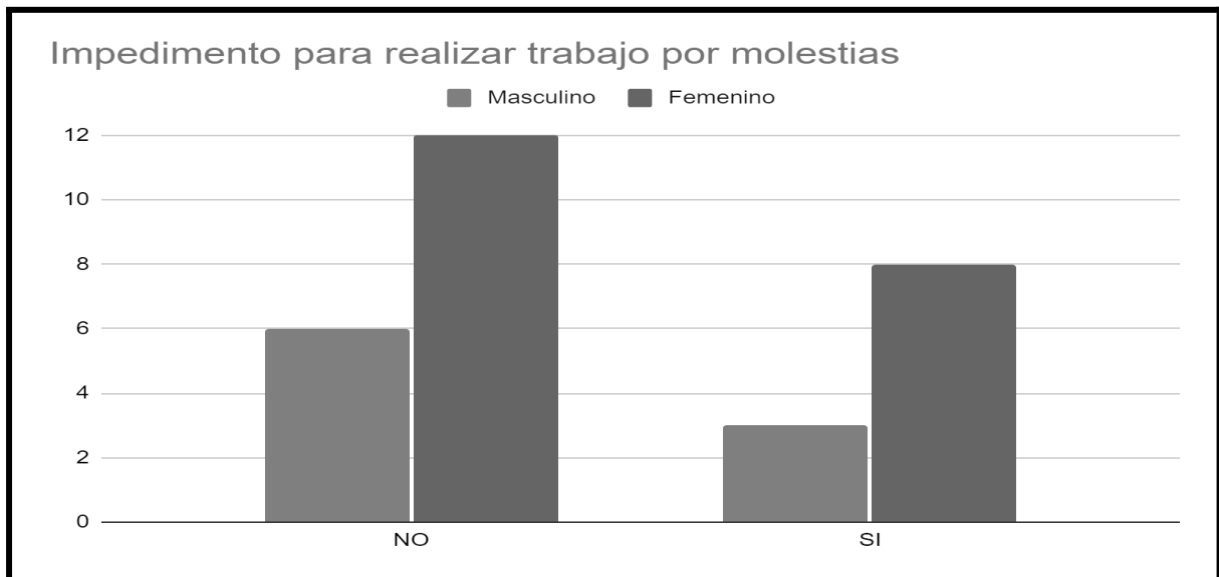
Nota: Elaboración propia

Para finalizar la primera sección, se evidencio que los fisioterapeutas no presentan molestias en la articulación de tobillo con un (70%) para la población masculina, y un (85%) para la población femenina.

7.2 Segunda sección

Figura 21

Impedimento para realizar trabajo por molestias en los últimos 12 meses.

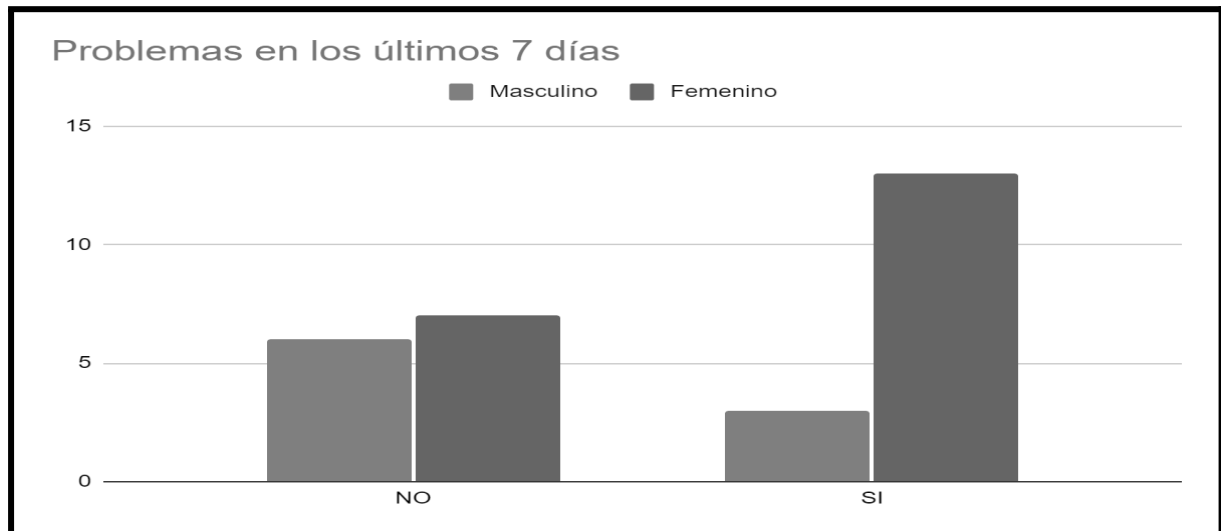


Nota: Elaboración propia

La presente gráfica evidencia si los trabajadores han presentado algún tipo de limitación para el desarrollo de sus funciones en los últimos 12 meses, sin embargo la población de fisioterapeutas tanto como femenino y masculino refirieron en un (60% y 66% respectivamente) que no presentaron dicha limitación, lo que da cuenta que su sintomatología, por ahora es leve y no se ha presentado de manera crónica, lo cual no ha alterado el desarrollo normal de sus actividades laborales. Sin embargo el 40 % de la población restante refiere que si ha tenido limitación para la ejecución de actividades, por lo cual se relaciona con el tiempo que ha transcurrido post picos respiratorios dado por el COVID-19 y nuevamente las exigencias de esta profesión durante estos periodos de tiempo.

Figura 22

Problemas en los últimos 7 días



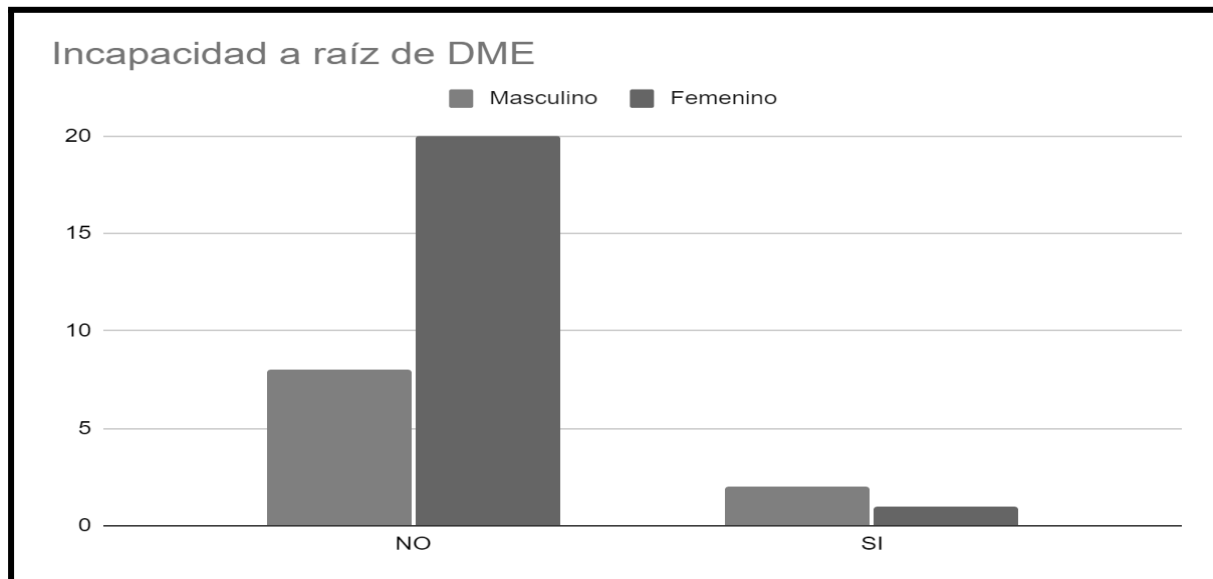
Nota: Elaboración propia

En lo que concierne a si han presentado problemas en los últimos 7 días en el desempeño de sus actividades laborales, el 33% de la población masculina refiere que si ha presentado molestias, mientras que el (66%) no las presento, por otra parte la población femenina se concentra más en que si ha presentado molestias, con un (65%) de la población encuestada, correlacionando de este modo, con que la sintomatología presentada es más de tipo agudo que crónico, lo cual coincide con la gráfica anterior.

7.3 Tercera sección

Figura 23

Incapacidad a raíz de DME

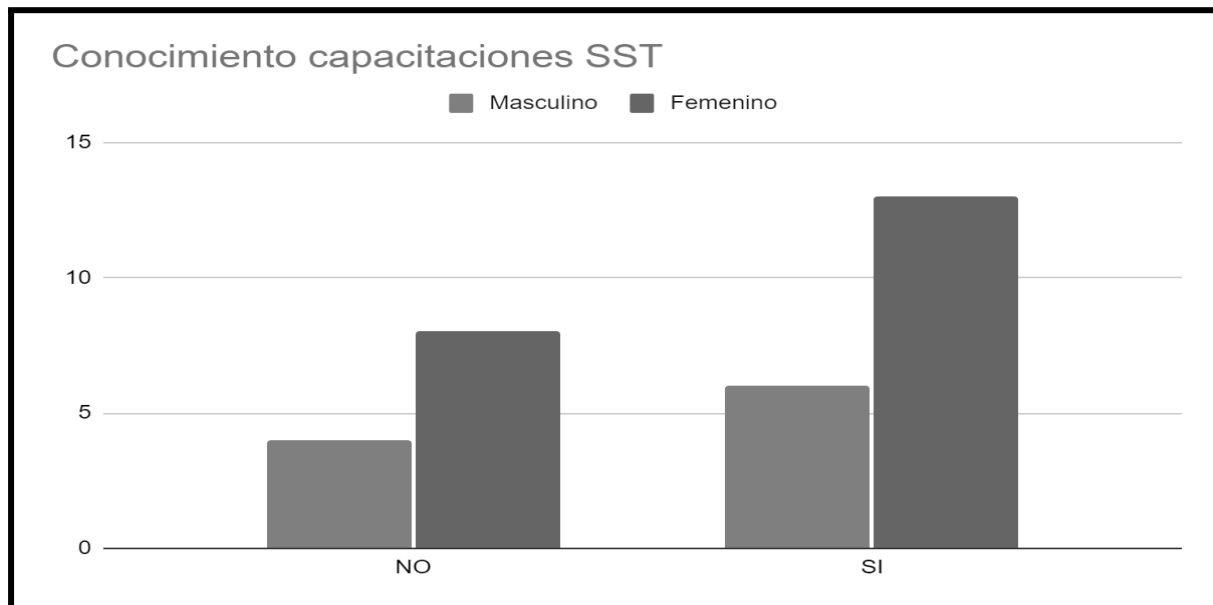


Nota: Elaboración propia

De acuerdo al seguimiento de incapacidades, no presentan cifras de preocupación, pues el (80%) de la población masculina y el (95%) de la población femenina reportaron que no han presentado incapacidad laboral derivado de las molestias osteomusculares, lo que se relaciona con el apartado de impedimento para desarrollar sus tareas en función de su cargo profesional en los últimos 12 meses, donde la mayoría de la población reportó que no ha presentado limitación para laborar.

Figura 24

Conocimiento de capacitaciones SST



Nota: Elaboración propia

Finalmente, en esta sección en cuanto a la capacitaciones que deben ser brindadas al personal, del dentro del marco de la implementación del sistema general de seguridad y salud en el trabajo, cabe resaltar que el 60% tanto del género masculino como el femenino, reconoce que sí recibió capacitaciones para el cuidado osteomuscular y la prevención de riesgo biomecánico, favoreciendo los bajos niveles de incapacidad en la presente encuesta.

7.4 Medidas de intervención para disminuir factores de riesgo biomecánico

Una vez identificada la recurrencia de la sintomatología musculoesquelética, se deben realizar ajustes o intervenciones respecto a las tareas designadas para evitar o disminuir los factores de riesgo biomecánicos inherentes al quehacer de los fisioterapeutas en la UCI, es por ello que a continuación se describirán algunas medidas aplicables para estos casos, las cuales logran ser de gran utilidad a la hora de establecer acciones de control enfocadas hacia

la prevención y cuidado de la salud de los trabajadores en las diferentes organizaciones en las cuales se desempeñan los profesionales en fisioterapia.

Según la GTC 45, (2012) luego de determinar la existencia de riesgos, se valora si hay controles o estos no son suficientes y se deben mejorar o en ciertos casos hay el requerimiento de crear nuevos controles; sin embargo sigue como prioridad la premisa de eliminación de peligros y posteriormente la reducción de riesgos. Algunos de estos controles son los siguientes:

Eliminación: implica la modificación de cierto diseño para eliminar el peligro.

Sustitución: se refiere al reemplazo de determinado material por otro o por uno menos peligroso.

Controles de ingeniería: Alcances en objetos, como por ejemplo la estabilidad de las camillas, o sistemas de succión al vacío, necesarios en la labor.

Controles administrativos: Capacitación del personal sobre riesgo biomecánico.

Equipos o elementos de protección personal: Todos aquellos requeridos para el quehacer del profesional (Guantes, tapabocas, bata, monogafas etc)

Teniendo en cuenta los anteriores se pueden crear de manera oportuna puntos de partida para la realización de capacitaciones y corrección de aspectos que se denominen como nocivos para la salud de los trabajadores; por otra parte, hay una serie de características a tener presentes a la hora de establecer parámetros mínimos de prevención, dentro de ellas se encuentran, el número de trabajadores expuestos, la peor consecuencia que puede desencadenarse por la acción a estudiar, la existencia de un requisito legal asociado, es decir,

si dentro de la legislación hay alguna norma que rijan esta labor y si esta se está cumpliendo, la elaboración del plan de acción de control de riesgos, por medio del cual se busca potencializar los controles existentes (en caso de que los hayan), y dar atención a cualquier otro tipo de situación que lo requiera, con su respectiva revisión posterior de manera que se pueda revalorar los riesgos teniendo como base los controles propuestos y nuevamente verificar si estos riesgos ya se encuentran en rangos aceptables, y como punto final determinar si los controles anteriormente establecidos si resultan efectivos.

Con los resultados obtenidos durante esta investigación, se hace evidente que hay ciertas tareas que pueden generar la sintomatología musculoesquelética de los profesionales en fisioterapia, por lo cual a continuación se brinda un breve resumen de ciertas intervenciones para disminuir los factores de riesgo biomecánico, como lo son: el diseño de medidas de control de las condiciones biomecánicas por puestos de trabajo, teniendo en cuenta la descripción del puesto de trabajo (ya anteriormente especificada) y los resultados arrojados por este estudio, donde la sintomatología reportada en su mayoría fue en tren superior; dentro de estas medidas encontramos:

La reorganización de tareas durante el ciclo de trabajo, de modo que se logre disminuir la repetitividad de las mismas.

Realizar pausas activas adecuadamente diseñadas durante la jornada laboral, contribuyendo al descanso de los segmentos corporales, el cambio de postura y disminución del esfuerzo musculoesquelético.

Generar una adaptación locativa y brindar herramientas necesarias para que los movimientos realizados dentro de lo posible no salgan de los rangos de confort.

Realizar los respectivos chequeos médicos ocupacionales para detectar sintomatología musculoesquelética dolorosa.

7.5 Discusión

A continuación se relaciono la información obtenida durante la ejecución de las anteriores encuestas a través del contraste respecto a las generalidades mencionadas en anteriores apartados. Para iniciar esta sección es oportuno mencionar que acorde a la sintomatología dolorosa o molestia a nivel musculoesquelético, en resumen se obtuvieron los siguientes resultados en orden de ascendente a descende respectivamente, en el caso de la población femenina encuestada se registró en primer lugar el cuello con 61,9%, seguido de espalda baja con 76,1%, la rodilla y espalda alta con 52,3%, prosiguiendo con el hombro 47,6%, muñeca 42%, finalizando con cadera/pierna 33%, codo 19% y tobillo 14,2%. Por otra parte la población masculina reportó su sintomatología de la siguiente manera, en primer lugar cuello y espalda alta con 60%, seguido de la rodilla con 50%, espalda baja 40%, continuando con hombro, cadera/pierna y tobillo con un 30% , concluyendo con codo y muñeca con un 20%. Al retomar la información descrita en nuestro marco referencial, se encuentra concordancia con los segmentos afectados que reportan los profesionales en fisioterapia de esta investigación con los encontrados por otros investigadores en la misma materia -(Puerto y Saenz, 2019) (Montoya y Vergara, 2019) (Castaño y col, 2018)-, por ello se resalta la mayor incidencia en miembros superiores en el área de cuello y hombro, continuando con la espalda y en miembros inferiores en rodilla específicamente.

En cuanto a factores predisponentes se encontró que las mujeres reportan mayor sintomatología dolorosa respecto a los hombres, esto en conformidad con el estudio de Lopez y col del 2019, quienes describieron algunos de los factores que generan incidencia en este tipo de sintomatología. El peso y la talla hacen parte de características inherentes de cada

persona, se ha evidenciado que en individuos con IMC muy elevado se relacionan con mayor afectación a nivel musculoesquelético; por otro lado la edad es un componente interesante, ya que a medida que ella va aumentando de igual forma el desgaste articular, óseo y muscular, lo cual sucede gracias a procesos propiamente relacionados con el envejecimiento, en concordancia con ello Orozco y col, 2020, reafirman tal posición, pues estos autores indican que se debe reconocer que los desórdenes musculoesqueléticos tienen una procedencia de tipo multifactorial y que sigue siendo de vital importancia la identificación de los mismos con su respectivo manejo basados en las deficiencias estructurales y funcionales que los mismos implican.

En cuanto al tiempo de experiencia en las tareas y horas de trabajo semanales se destaca que el realizar este tipo de laborales de manera repetitiva y sin la debida capacitación de higiene postural puede generar sintomatología dolorosa, como lo indicaba Luis Rojas en el 2020 y lo confirman Rodriguez y Cáceres 2021, agregando que hay una exposición entre mediana a severa de riesgos biomecánicos para estos profesionales, que incluye posturas prolongadas y manejo de cargas, todo ello secundario a las funciones terapéuticas, las cuales llevan a que algunas articulaciones sufran gran cantidad de estrés fisiológico generando molestias osteomusculares; así mismo el trabajo excesivo lo puede ocasionar. Los tiempos de descanso toman una gran relevancia puesto que posterior a realizar una tarea o jornada laboral desgastante, el profesional requiere un tiempo de recuperación en el cual sus tejidos puedan tener un periodo de relajación; otro punto a tener en cuenta son los ángulos de confort o discomfort, que también son mencionados por Rojas como factor predisponente para desarrollar sintomatología musculoesquelética dolorosa, por todo lo anterior se afirma que estos síntomas tienen un origen multifactorial.

Aunque en la pregunta sobre si han presentado problemas para la ejecución de sus funciones en su actividad laboral en los últimos 12 meses la mayoría de población respondió

negativamente (60% mujeres -66% hombres), si se requiere tomar medidas al respecto, pues aproximadamente el 40% restante respondió que sí tuvo problemas, lo cual sigue siendo un cifra muy elevada teniendo en cuenta que se habla de una profesión del área de la salud donde sus tareas y posturas se realizan de manera repetitiva, en relación a esto, coincide con lo mencionado por Cruz y Gonzalez, 2021; ya que encuentran los DME enlazados directamente con las condiciones de trabajo, dadas por el índice de pacientes, la exposición a posturas forzadas e inestables y movimientos repetitivos que repercuten en la salud de y calidad de vida de los trabajadores

En cuanto a la problemática de sintomatología en los últimos 7 días se halló una frecuencia de tiempo de modo agudo, es decir, que la aparición de estos síntomas se realizó recientemente y no con tanta cronicidad, relacionado a ello Pereira en el 2018 describe en su estudio la percepción de los síntomas dolorosos recientes y la calidad de vida actual de los fisioterapeutas, donde más del 75% de la población encuestada respondió que se encontraban satisfechos y sin ningún tipo de molestia de manera reciente. De manera positiva el porcentaje de incapacidades por DME es mínimo, en conformidad con ello se registró unos resultados satisfactorios respecto a las capacitaciones por parte de los grupos de seguridad y salud en el trabajo, lo cual nos indica una gran afinidad sobre la eficacia de esta labor y la importancia de que cada clínica lo implemente, por ello, se hace sumamente necesario un control riguroso del factor de riesgo biomecánico, así como lo menciona Rodríguez y Cáceres en el 2021, es evidente que los procesos que involucran sensibilización y adherencia respecto a este tema son indispensables, puesto que su efecto se ve reflejado en la salud de los colaboradores lo cual disminuye las incapacidades y la estabilidad de la compañía en cuanto a integridad de la salud del personal se refiere.

8. Análisis financiero

Las personas que hicieron parte del estudio fueron Monica Maria Parra Escobar y Mariana Olivera Montoya, Fisioterapeutas de la Corporación Universitaria Iberoamericana y estudiantes de la Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo de Universidad ECCI, encargadas de desarrollar en su totalidad el presente estudio, incluyendo todos sus apartados, localización de población, aplicación de instrumento, recolección de datos, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

Durante esta investigación fue necesario el uso de conexión a internet, dispositivos móviles, computador, acceso a bases de datos, aplicación virtual para encuesta (google forms), correo electrónico, programa estadístico (hojas de cálculo excel).

Recurso humano: 2 SMMLV (Salarios mínimos mensuales legales vigentes)

Recurso técnico: 1 SMMLV

Recurso físico: 5 SMMLV

Respecto a las consideraciones éticas, este estudio se realizó conforme a la integridad científica y los valores o principio que dentro de ella se cobijan incluyendo aspectos relacionados con la autonomía, no maleficencia, beneficencia, equidad y justicia, lo anterior debido a que durante este proyecto se utilizó información de profesionales en fisioterapia, la cual en todo momento fue tratada con el cuidado que amerita y bajo suma confidencialidad. En cuanto a recursos fue indispensable el humano y físico; por otra parte, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación se puede tomar como punto de partida para el diseño y aplicación de estrategias que generen un impacto positivo en la salud e higiene postural de los profesionales en fisioterapia en las diversas clínicas, no solo a nivel local sino que a nivel nacional; realizando esta implementación se esperaría que disminuyan los días de

incapacidad, reporte de sintomatología dolorosa a nivel musculoesquelético, enfermedades laborales de origen biomecánico (resaltando el papel de compromiso de las compañías para salvaguardar la integridad de sus colaboradores), mejoría en la ejecución procesos inherentes a las tareas de estos profesionales y aumento en la eficiencia del servicio lo cual en términos de productividad es considerablemente positivo para cualquier organización.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo identificar la sintomatología musculoesquelética dolorosa relacionada al riesgo biomecánico presente en los fisioterapeutas que desempeñaron sus labores en unidades de cuidado intensivo durante la pandemia COVID-19 en la ciudad de Bogotá D.C, dado que los fisioterapeutas desempeñaron labores que incluyen maniobras forzadas y repetitivas para lograr el cumplimiento de sus funciones durante la jornada laboral, esto dado desde la práctica de actividades como el manejo de la vía aérea de los pacientes, en el apoyo al posicionamiento para optimizar la relación ventilación/perfusión, así mismo en la restauración de la función pulmonar y en estrategias de intervención enfocadas a la debilidad muscular adquirida en el paciente crítico, siendo de gran importancia la movilización temprana, por tal razón se realizó la aplicación del cuestionario Nordico, ya que ha demostrado ser un herramienta de evaluación muy útil en estudios de trastornos musculoesqueléticos, con un nivel de validez y confiabilidad alto, dado su especificidad por zonas anatómicas y el tiempo de aparición de sintomatología, lo que lo hace un gran aliado a la hora de realizar detecciones tempranas en la población trabajadora.

En primer lugar, se realizó la aplicación del cuestionario de manera virtual, ya que se considero el medio más accesible a la población de estudio, debido a las limitaciones para el traslado a las diferentes instituciones prestadoras de salud de la ciudad de Bogotá, se convocó

a diferentes fisioterapeutas de la ciudad, que desempeñará sus labores en UCI específicamente, el cuestionario contaba con tres secciones, las dos primeras secciones se mantuvieron sin modificación, teniendo en cuenta los factores sociodemográficos y la sintomatología de acuerdo a zonas anatómicas y el tiempo de haber presentado la misma, a la sección tres, se le añadió preguntas a cerca de haber presentado incapacidades a raíz de los DME a causa de la labor desempeñada y si presenta conocimientos en capacitaciones para la prevención de dichos DME, buscando que el cuestionario fuera comprensible para todo el personal y con el objetivo de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, por tanto se realiza dicha encuesta a 31 fisioterapeutas entre hombres y mujeres, el cual fue arrojando resultados esperados en comparación con otras investigaciones sobre la misma teoría, pues los fisioterapeutas en la ciudad de Bogotá, reportaron mayor sintomatología en lo que concierne a tren superior, abarcando la zona cervical y de hombro, seguido por la zona lumbar y articulación de rodilla, y en menor medida articulaciones distales como muñeca y tobillo, todo lo anterior generando mayor predisposición a la aparición de desórdenes musculoesqueléticos propiamente dichos.

Es importante resaltar que a pesar de que la fisioterapia es una de las ramas encargadas del cuidado del movimiento corporal humano, los profesionales en fisioterapia no están exentos de sufrir algún tipo de anomalía a raíz del desarrollo de sus funciones diarias, pues se encuentra relacionado a las altas exigencias que se tuvo durante la pandemia COVID-19, dado que requiere movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y posturas mantenidas durante las largas jornadas de trabajo dispuestas durante la contingencia, influyendo de manera negativa para la aparición de sintomatología y de número de incapacidades, sin embargo correlacionado a estos hallazgos se pudo identificar que la aparición de sintomatología se genera de manera aguda puesto que se presenta en mayor medida en días, más no en meses, dando cuenta que son reversibles y tratables a tiempo, lo

que sugiere que al realizar evaluaciones periódicas en cada institución por parte del grupo de seguridad y salud en el trabajo, permitirá el diagnóstico precoz de los trabajadores en lo que concierne a DME derivados de las tareas desempeñadas, y así mismo evitar el porcentaje de ausentismo e incapacidades, sin afectar el nivel de productividad y crecimiento de la organización, sin embargo se entiende que dado el contexto de la pandemia por COVID-19 el tiempo era limitado, y la oportunidad de evaluación física no era posible, dado el nivel de contagio que existía entre el personal, contribuyendo así a la aparición de sintomatología dolorosa en gran medida sin tener controles específicos, favoreciendo como se evidencia en la presente investigación sintomatología aguda asociada al factor de riesgo biomecánico.

Por otra parte, aunque las recomendaciones van enfocadas al rediseño de los puestos de trabajo de acuerdo a las características propias del profesional, se hace necesario la implementación de una cultura de autocuidado, si bien aunque la investigación demostró que hay un gran porcentaje de conocimiento por parte de los profesionales acerca de las capacitaciones enfocadas en seguridad y salud en el trabajo, brindada por cada organización a la que pertenecen, los porcentajes de sintomatología siguen siendo altos en relación a esta, lo que evidencia que se debe fortalecer los programas de higiene postural y autocuidado, en temas como el cuidado de postura durante la atención de pacientes, rangos de confort, así mismo el peso máximo para su manipulación, y los ciclos de repetitividad, teniendo en cuenta pausas durante la jornada laboral, y así mismo disminuir el porcentaje de sintomatología, permitiendo garantizar así el bienestar general de los trabajadores.

Finalmente, como se evidencia en el presente estudio basado en la aplicación del cuestionario Nórdico se concluye que se logró identificar la sintomatología musculoesquelética en Fisioterapeutas de la ciudad de Bogotá, que pueden estar expuestos a un posible desorden musculoesquelético, de esta manera permitirá a los grupos de SST establecer medidas de prevención y control sobre las zonas anatómicas en las cuales se

evidencia mayor afectación, retrasando así la aparición de enfermedades laborales. Por lo anterior, se deja en base, datos relevantes sobre la sintomatología musculoesquelética dejando abierta la posibilidad a investigar acerca de la correlación entre los síntomas musculoesqueléticos y los desórdenes musculoesqueléticos asociados el factor de riesgo biomecánico intrínseco al puesto de trabajo del área asistencial.

9.2 Recomendaciones

Generar evaluaciones periódicas de sintomatología de los profesionales por parte de cada institución, para de esta manera llevar un control de aumento o disminución, y en caso de presentarse un aumento de la sintomatología, generar controles inmediatos para mitigar la aparición de DME.

Fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica osteomuscular, que garanticen el cuidado y bienestar de los trabajadores, y de este modo prevenir la aparición de nuevos casos.

Dado que la labor de los fisioterapeutas está dado más por el uso de herramientas de trabajo y la manipulación manual de cargas, se debe generar educación continua sobre el peso máximo de carga permitido, y la aplicación de pausas activas en los ciclos de trabajo, que permitan disminuir la aparición de sintomatología osteomuscular.

Promover la aplicación de estilos de vida saludable, para mitigar la aparición de obesidad en los trabajadores, estando estrechamente relacionada con la aparición de DME.

Garantizar espacios y puestos de trabajo seguros, y que cumplan con las normas ergonómicas para cada profesional, haciendo los ajustes y acciones de mejoras necesarias a cargo del grupo de SST.

Realizar exámenes médico ocupacionales con periodicidad, para determinar la causa causa de sintomatologías, así como la inspección de puestos de trabajo, que permitan generar acciones de mejora a tiempo.

10. Referencias bibliográficas.

- Andrade Fuertes, D. A., & Wilches Marcelo, E. J. (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.
- Alaníz, Á., Quinteros, A., & Robiana, H. (2020). Trastornos músculo esqueléticos.
- Benites Carbajal, G. (2018). Estrés laboral con relación a la cervicalgia en los trabajadores del Hospital Guillermo Díaz de la Vega. Abancay; enero a marzo 2018.
- Camacho Castillo, K. P., Del Pilar Martínez Verdezoto, T., Ortiz Granja, L. B., & Urbina Aucancela, K. D. (2019). Artritis reumatoide en el adulto mayor. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(3).
- Chacón Mendoza, J. M., Chacón Duquino, J. C., & Gallo Ovalle, A. A. (2021). Medidas de prevención y control de desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico identificados en la empresa Intel Red SAS.
- Comas Ávila, A. C., & Chavez Ciceros, E. A. (2020). Monografía: Desórdenes musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo biomecánico en fisioterapeutas del área clínica.
- Cordoba Perez, D. (2018). Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados: revisión de la literatura.
- Cruz López, G. M., & González Castellanos, J. A. (2021). Diseño de instrumento para identificar la sintomatología osteomuscular y su relación con el trabajo en fisioterapeutas domiciliarios en Bogotá (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. 26 de Mayo de 2015. D.O. No. 49523.
- Decreto 1477 de 2014: Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.
- De Souza, L. S., de Oliveira, R. B., do Nascimento Barbosa, V. C., de Souza Pfeiffer, P. A., & de Araujo Vieira, E. M. (2019). Tempo de profissao e sintomas musculoesqueleticos no fisioterapeuta. *Revista Campo do Saber*, 4(6).
- Diego-Mas, J.A., Poveda-Bautista, R. Y Garzon-Leal, D.C., (2015). Influences on the use of observational methods by practitioners when identifying risk factors in physical work. *Ergonomics*, 58(10), pp. 1660-70.
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de la manipulación manual de cargas mediante GINSHT. *Ergonautas*, Universidad Politécnica de Valencia, (2015). Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>

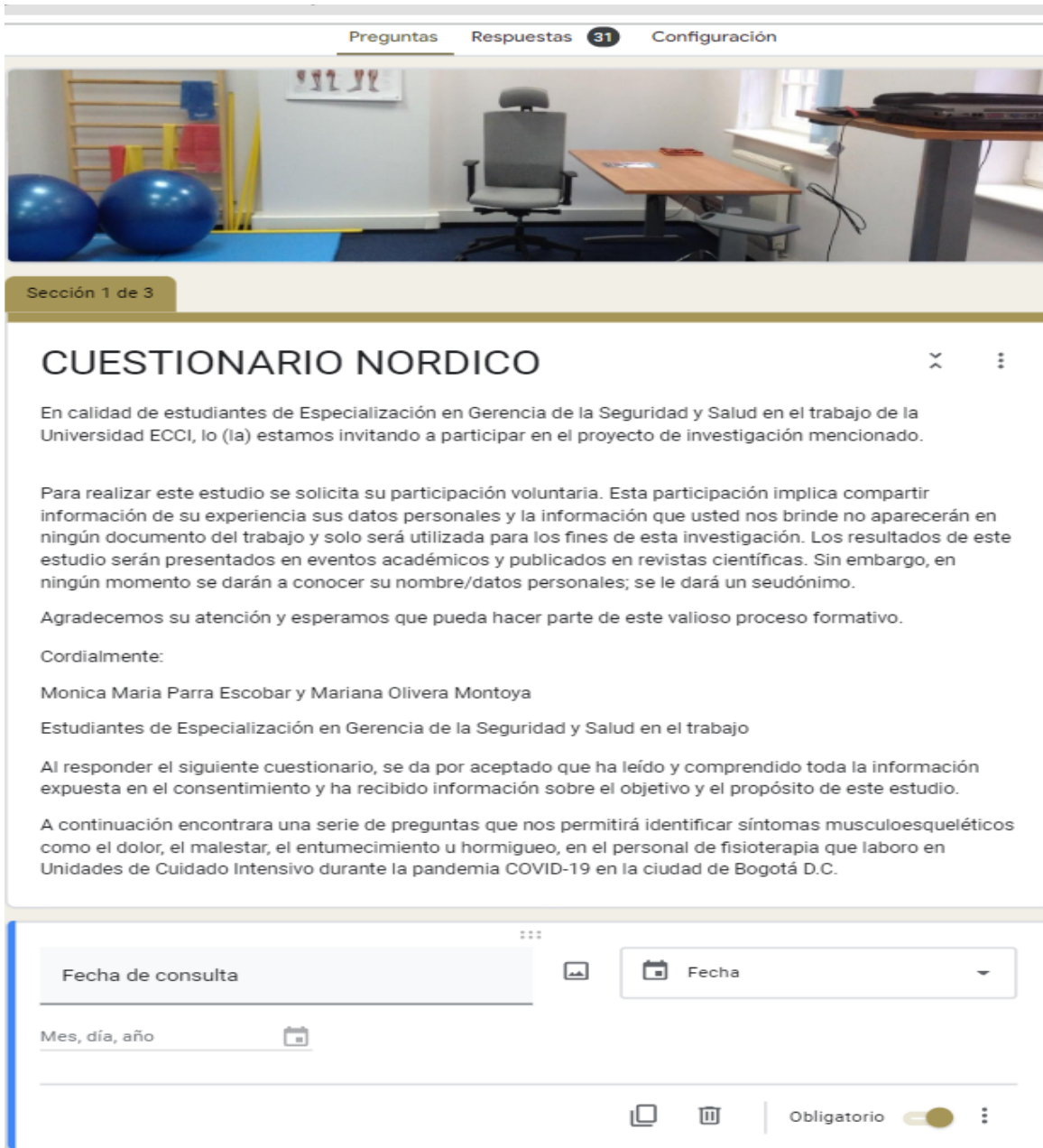
- Gutierrez Strauss, A. M. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional. Ministerio de Protección. Social
- Hernández Duarte, W. A., Avendaño Avendaño, S. B., & Godoy Vanegas, F. J. (2021). Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores en personal de salud. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(3), 307-317.
- 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.
- Langford C.A. (2019). Trastornos periarticulares de las extremidades. Kasper D, & Fauci A, & Hauser S, & Longo D, & Jameson J, & Loscalzo J(Eds.), Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e. McGraw Hill.
- Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.
- Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias.
- Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
- Lista-Paz, A., González-Doniz, L., & Souto-Camba, S. (2020). ¿ Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19?. *Fisioterapia*, 42(4), 167.
- López, A. M. (2013). Artritis reumatoide. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 70(607), 523-528.
- López Moya, A. P., Mendoza Ballestas, F. L., Sánchez Orjuela, M. M. (2019). Desórdenes musculoesqueléticos en fisioterapeutas.
- Mauricio Castaño, M., Gaviria Velásquez, M. C., Hernández Trujillo, D., Márquez, V. K., Rodríguez Botero, J. J., & Villa Botero, C. E. (2018). Nivel de riesgo biomecánico por carga estática y su asociación con la morbilidad sentida de hombro y columna lumbar en fisioterapeutas que laboran en diferentes IPS del Valle de Aburrá.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2013) Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia
- Ministerio de Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI-HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo.
- Ministerio de protección social.(2018) Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo. Instituto de evaluación tecnológica en salud. Desorden Músculoesquelético de Miembro Superior)

- Ministerio de protección social.(2007). Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para (DME)
- Moncayo, C (29 octubre, 2015) Actualizan Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo. Incp. Recuperado de:
<https://incp.org.co/actualizan-guias-de-atencion-integral-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Montoya Giraldo, J., & Vergara Salgado, K. (2019). Frecuencia de síntomas osteomusculares en columna y miembros superiores en los profesionales de Neurorehabilitación de una IPS de la ciudad de Medellín 2018.
- Muñoz-Fernández, S. I., Molina-Valdespino, D., Ochoa-Palacios, R., Sánchez-Guerrero, O., & Esquivel-Acevedo, J. A. (2020). Estrés, respuestas emocionales, factores de riesgo, psicopatología y manejo del personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Acta Pediátrica de México*, 41(S1), 127-136.
- Neta, MRB (2015). Trastorno musculoesquelético en practicantes de fisioterapia de la UESB. *Revista Salud. Con* , 11 (1), 39-47.
- Orozco Covarrubias, V. H., Rodríguez Muñoz, C., López Laverde, J., & Ordóñez Hernández, C. A. (2020). Paradigmas en seguridad y salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro laboral-Modelos teóricos para fisioterapia. Editorial Universidad Santiago de Cali.
- Oteo Álvaro, A. (2021). Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 28, 11-17.
- Pereira, V. M. (2018). Avaliação de sintomas osteomusculares e qualidade de vida em fisioterapeutas.
- Puerta Martínez, L. A., & Ovalle Vivas, M. P. (2019). Prevención de desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico en institución prestadora de servicios de salud de tipo terapéutico en Zipaquirá.
- Puerto Salvador, F., & Sáenz López, L. S. (2019). Evaluación del riesgo biomecánico en fisioterapeutas de un centro médico en la ciudad de Bogotá.
- Resolución 2884 de 2007. “Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia”
- Reyes, E. J. M. (2018). Condiciones de empleo asociadas a desordenes músculo esqueléticos en fisioterapeutas de la Ciudad de Ibagué. *Revista de salud, historia y sanidad* 13(1), 1-7
- Rivera de la Cruz, K. (2022). Tratamiento fisioterapéutico en epicondilitis lateral.
- Rodriguez Herrera, K. A., & Caceres Rodriguez, D. L. (2021). Propuesta de intervención para los riesgos biomecánicos en fisioterapeutas del área de consulta externa de la entidad vivir IPS en la ciudad de Bogotá Colombia durante el año 2021.

- Rojas Cano, L. E. (2020). Desórdenes musculoesqueléticos relacionados al trabajo en fisioterapeutas.
- Saavedra, G. C., Martínez, S. B., Ugas, V. C., Aravena, D. M., Muñoz, T. L., & Urbina, D. V. (2021). Efectividad del masaje Cyriax en el aumento del rom, en pacientes adultos con tenosinovitis de quervain. *Revista Chilena de Rehabilitación y Actividad Física*, (1), 1-20.
- Sinchiguano Sunta, A. V. (2018). Caracterización de patologías musculo-esqueléticas de la columna vertebral en usuarios de 18 a 65 años del Centro de Rehabilitación Física en la Facultad de Educación Física de la Universidad Central del Ecuador durante el periodo enero-diciembre 2017 en la ciudad de Quito (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Strauss, A. M. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional. Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social.
- Vallarino, O. C., Borjas, H. J. V., Soriano, M. A., Ramos, A. L., Troncoso, C. S. M., García, J. A., & Sánchez, A. R. (2022). Abordaje de la lumbalgia. *Archivos de medicina, salud y educación médica*.
- Zhu, Y. Resumen de las directrices de rehabilitación respiratoria y terapia física para pacientes con COVID-19 basado en las recomendaciones de la Confederación Mundial de Terapia Física y la Asociación Nacional de Terapia Física.

11. Anexo

Anexo 1. Encuesta cuestionario nordico



Preguntas Respuestas 31 Configuración

Sección 1 de 3

CUESTIONARIO NORDICO

En calidad de estudiantes de Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el trabajo de la Universidad ECCI, lo (la) estamos invitando a participar en el proyecto de investigación mencionado.

Para realizar este estudio se solicita su participación voluntaria. Esta participación implica compartir información de su experiencia sus datos personales y la información que usted nos brinde no aparecerán en ningún documento del trabajo y solo será utilizada para los fines de esta investigación. Los resultados de este estudio serán presentados en eventos académicos y publicados en revistas científicas. Sin embargo, en ningún momento se darán a conocer su nombre/datos personales; se le dará un seudónimo.

Agradecemos su atención y esperamos que pueda hacer parte de este valioso proceso formativo.

Cordialmente:

Monica María Parra Escobar y Mariana Olivera Montoya

Estudiantes de Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el trabajo

Al responder el siguiente cuestionario, se da por aceptado que ha leído y comprendido toda la información expuesta en el consentimiento y ha recibido información sobre el objetivo y el propósito de este estudio.

A continuación encontrará una serie de preguntas que nos permitirá identificar síntomas musculoesqueléticos como el dolor, el malestar, el entumecimiento u hormigueo, en el personal de fisioterapia que laboro en Unidades de Cuidado Intensivo durante la pandemia COVID-19 en la ciudad de Bogotá D.C.

Fecha de consulta

Mes, día, año

Fecha

Obligatorio

Link:

https://docs.google.com/forms/d/1vqE6_gdMrvwgMuTErosr_FhI7SVRpV0Tm1lxF8Cz

VUw/edit