

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en Terapia  
Física y Rehabilitación

Tesis

**Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el  
personal de enfermería del Área de Emergencia roja  
(COVID-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco,  
2021**

Edy Mabel Uchupe Bolaños

Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad  
en Terapia Física y Rehabilitación

Cusco, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Claudia María Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Nadia Zelmia Balbin Matamoros  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 24 de enero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: **"PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA(COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021"**, perteneciente al/la/los/las estudiante(s) Edy Mabel Uchupe Bolaños, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 10 ) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



---

Mg TM Nadia Zelmia Balbin Matamoros  
Asesor de tesis

Cc.  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)


## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Edy Mabel Uchupe Bolaños, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 47844698, de la E.A.P. de Tecnología Médica – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación .
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

24 de enero de 2024.



---

Edy Mabel Uchupe Bolaños  
DNI. No. 47844698

## TURNITIN

### ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repositorio.umsa.bo">repositorio.umsa.bo</a> Internet Source	1%
2	<a href="https://servicio.bc.uc.edu.ve">servicio.bc.uc.edu.ve</a> Internet Source	1%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet Source	1%
4	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Internet Source	1%
5	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Student Paper	1%
6	<a href="https://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://repositorio.utea.edu.pe">repositorio.utea.edu.pe</a> Internet Source	<1%
8	<a href="https://repositorio.unican.es">repositorio.unican.es</a> Internet Source	<1%
9	Submitted to Johnson and Wales University Student Paper	<1%

10	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Student Paper	<1 %
12	<a href="http://www.dafiti.com.co">www.dafiti.com.co</a> Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universidad Alas Peruanas Student Paper	<1 %
14	Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO Student Paper	<1 %
15	Submitted to uniminuto Student Paper	<1 %
16	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Student Paper	<1 %
17	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://repositorio.upla.edu.pe">repositorio.upla.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Internet Source	<1 %

21	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Internet Source	<1%
22	<a href="https://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Internet Source	<1%
23	<a href="https://repositorio.upsjb.edu.pe">repositorio.upsjb.edu.pe</a> Internet Source	<1%
24	Submitted to Submitted on 1692836529284 Student Paper	<1%
25	Submitted to Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB Student Paper	<1%
26	<a href="https://repositorio.uladech.edu.pe">repositorio.uladech.edu.pe</a> Internet Source	<1%
27	<a href="https://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Internet Source	<1%
28	<a href="https://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Internet Source	<1%
29	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Internet Source	<1%
30	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1%
31	<a href="https://repositorio.ucm.edu.co:8080">repositorio.ucm.edu.co:8080</a> Internet Source	<1%
32	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a>	

	Internet Source	<1 %
33	<a href="https://repository.uniminuto.edu">repository.uniminuto.edu</a> Internet Source	<1 %
34	Submitted to Universidad Abierta para Adultos Student Paper	<1 %
35	Submitted to Universidad TecMilenio Student Paper	<1 %
36	<a href="https://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Internet Source	<1 %
37	Submitted to Universidad Rey Juan Carlos Student Paper	<1 %
38	<a href="https://repositorio.udh.edu.pe">repositorio.udh.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
39	Submitted to Universidad Nacional de Cañete Student Paper	<1 %
40	<a href="https://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
41	<a href="https://revistas.upb.edu.co">revistas.upb.edu.co</a> Internet Source	<1 %
42	Submitted to Universidad Científica del Sur Student Paper	<1 %
43	<a href="https://dspace.uazuay.edu.ec">dspace.uazuay.edu.ec</a> Internet Source	



		<1 %
44	<a href="#">idoc.pub</a> Internet Source	<1 %
45	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Student Paper	<1 %
46	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Perú Student Paper	<1 %
47	<a href="#">tesis.ucsm.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
48	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Student Paper	<1 %
49	<a href="#">repositorio.unemi.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
50	<a href="#">www.ti.autonomadeica.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
51	<a href="#">bibliotecadigital.udea.edu.co</a> Internet Source	<1 %
52	<a href="#">repositorio.udch.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
53	<a href="#">repositorio.ucp.edu.pe</a> Internet Source	<1 %

54	Submitted to Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco Student Paper	<1 %
55	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Student Paper	<1 %
56	repositorio.upeu.edu.pe:8080 Internet Source	<1 %
57	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Student Paper	<1 %
58	repositorio.ucss.edu.pe Internet Source	<1 %
59	riull.ull.es Internet Source	<1 %
60	Submitted to uncedu Student Paper	<1 %
61	vdocuments.mx Internet Source	<1 %
62	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	<1 %
63	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Student Paper	<1 %
64	repositorio.unan.edu.ni	

Internet Source

<1 %

---

**65** Suzannie K. Y. Leung, Joseph Wu, Hui Li. " Explaining kindergarten teachers' beliefs and practices regarding early visual arts education: a perspective from the theory of planned behavior ( ) ", Journal for the Study of Education and Development, 2023

Publication

---

**66** Submitted to Universidad Internacional SEK <1 %

Student Paper

---

**67** repositorio.puce.edu.ec <1 %

Internet Source

---

**68** www.grafiati.com <1 %

Internet Source

---

**69** Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina <1 %

Student Paper

---

**70** repositorio.uap.edu.pe <1 %

Internet Source

---

**71** Submitted to uniandesec <1 %

Student Paper

---

**72** repositorio.pucp.edu.pe <1 %

Internet Source

---

**73** unicordoba.metabiblioteca.com.co:8080 <1 %

Internet Source

		<1 %
74	<a href="http://www.informatica.upla.edu.pe">www.informatica.upla.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
75	Submitted to Escuela Superior Politécnica del Litoral Student Paper	<1 %
76	Submitted to Mountain Lakes High School Student Paper	<1 %
77	Noelhi Hermes Punch. "Work-related musculoskeletal disorders among nurses at the Georgetown Public Hospital Corporation in Guyana", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2021 Publication	<1 %
78	Paula López Company, María Elena Pejenaute Labari, Viviana Rocío Oscullo-Yepez, Victoria Martín Jiménez, Jaime López Juan. "Fibromialgia", FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 2022 Publication	<1 %
79	Submitted to Universidad De Cuenca Student Paper	<1 %
80	Submitted to Universidad Europea de Madrid Student Paper	<1 %

81	Submitted to Universidad Peruana Los Andes Student Paper	<1 %
82	Submitted to Unviersidad de Granada Student Paper	<1 %
83	musicoterapiaypsicoacustica.blogspot.com Internet Source	<1 %
84	repositorio.uigv.edu.pe Internet Source	<1 %
85	www.fice.deusto.es Internet Source	<1 %
86	www.mailen.cl Internet Source	<1 %
87	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 27 (2011)", Brill, 2015 Publication	<1 %
88	Ana Cristina Rossetti, Raquel Rapone Gaidzinski, Fernanda Maria Togeiro Fugulin. "Nursing workload in the emergency department: a methodological proposal", Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2013 Publication	<1 %
89	G. Christe, A. Vaswani, P. Balthazard. "Tratamiento fisioterapéutico de la	<1 %

## epicondiligia lateral", EMC - Kinesiterapia - Medicina Física, 2022

Publication

---

90	Submitted to Universidad Privada San Pedro Student Paper	<1 %
91	Submitted to Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Student Paper	<1 %
92	<a href="http://alicia.concytec.gob.pe">alicia.concytec.gob.pe</a> Internet Source	<1 %
93	<a href="http://bitportal.blob.core.windows.net">bitportal.blob.core.windows.net</a> Internet Source	<1 %
94	<a href="http://consumer.healthday.com">consumer.healthday.com</a> Internet Source	<1 %
95	<a href="http://repositorio.uisek.edu.ec">repositorio.uisek.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
96	<a href="http://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
97	<a href="http://www.dieva.com">www.dieva.com</a> Internet Source	<1 %
98	<a href="http://www.disaster-info.net">www.disaster-info.net</a> Internet Source	<1 %
99	<a href="http://www.eurosurveillance.org">www.eurosurveillance.org</a> Internet Source	<1 %

---

100	"Scientific Abstracts of the 16th Congress of the European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), Lisbon, Portugal, June 15–18, 2022", European Archives of Paediatric Dentistry, 2023 Publication	<1 %
101	Qi Ding, Yali Wang, Xinjun Chen, Yong Chen. "Effects of economics and demographics on global fisheries sustainability", Conservation Biology, 2017 Publication	<1 %
102	acp.sindominio.net Internet Source	<1 %
103	bonga.unisimon.edu.co Internet Source	<1 %
104	carolinaleonpsicologaonline.com Internet Source	<1 %
105	Submitted to consultoriadeserviciosformativos Student Paper	<1 %
106	de.slideshare.net Internet Source	<1 %
107	es.wikihow.com Internet Source	<1 %
108	fr.scribd.com Internet Source	<1 %

109	<a href="https://prezi.com">prezi.com</a> Internet Source	<1 %
110	<a href="https://rabida.uhu.es">rabida.uhu.es</a> Internet Source	<1 %
111	<a href="https://revistasojs.unilibrecali.edu.co">revistasojs.unilibrecali.edu.co</a> Internet Source	<1 %
112	<a href="https://ricardoruizdeadana.blogspot.com">ricardoruizdeadana.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
113	<a href="https://rraae.cedia.edu.ec">rraae.cedia.edu.ec</a> Internet Source	<1 %
114	<a href="https://rua.ua.es">rua.ua.es</a> Internet Source	<1 %
115	<a href="https://search.bvsalud.org">search.bvsalud.org</a> Internet Source	<1 %
116	<a href="https://tesis.pucp.edu.pe:8080">tesis.pucp.edu.pe:8080</a> Internet Source	<1 %
117	<a href="https://theibfr.com">theibfr.com</a> Internet Source	<1 %
118	<a href="https://www.borges.es">www.borges.es</a> Internet Source	<1 %
119	<a href="https://www.cepchile.cl">www.cepchile.cl</a> Internet Source	<1 %
120	<a href="https://www.grin.com">www.grin.com</a> Internet Source	<1 %



121

[www.murciaeduca.es](http://www.murciaeduca.es)

Internet Source

<1%

---

122

[www.seescyt.gov.do](http://www.seescyt.gov.do)

Internet Source

<1%

---

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 10 words

Exclude bibliography  On

## **Dedicatoria**

A nuestro adorado Padre, quien ha sido el encargado de que todo este proyecto se haga en los tiempos que él lo permita, siendo siempre mi guía, fortaleza y dándome siempre su mano de fidelidad y amor. Él siempre ha estado conmigo día a día demostrándome en cada acto su existencia.

A toda mi familia, muy en especial a mi adorada madre Bertha Bolaños quien es mi maestra de vida, gran ejemplo de lucha y fortaleza a seguir; a mi padre Mateo Uchupe, por la ayuda que me brindó en momentos buenos y malos de forma incondicional, por los sabios consejos y palabras de aliento y fortaleza que me daba cuando yo más lo necesitaba y me incentivaba a seguir adelante, dándome la mano incondicionalmente.

A mi pareja Alfredo por su tolerancia, por su comprensión, por su cariño, por ser como es. A mis suegros: Máximo y Paulina que siempre cuidaron de mi pequeño bebé cuando yo no estaba y hasta el día de hoy lo siguen haciendo nunca podré estar lo suficientemente agradecida. A mi hijo Zair Jaasiel, por ser como es y ayudarme en todas las actividades por la independencia que logro a sus cortos 8 años, llegó a este mundo para ser mi fuerza y fortaleza, a mis hermanos porque siempre estuvieron ahí apoyándome cuando les pedía ayuda. A todos ellos, les dedico este trabajo de corazón.

## **Agradecimientos**

A la Lic. Patricia Gonzales Paiba, quien me ayudó en cada fase de este proyecto para alcanzar los resultados deseados.

Al hospital nacional Adolfo Guevara Velasco - Cusco por brindarme todos los recursos e instrumentos requeridos para realizar la investigación. No hubiera podido alcanzar estos resultados sin la dedicación de la institución y su personal.

A toda mi familia por apoyarme incluso cuando me sentía mal, y quisiera reconocer a mis padres, quienes estuvieron ahí para darme aliento y ayuda siempre, sin reservas, para recargarme de energía y seguir adelante.

A mi asesora, la Mg. Nadia Zelmia Balbin Matamoros, quien fue la profesional responsable de hacer realidad esta idea de principio a fin con su dirección y pasión.

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	2
Agradecimientos .....	3
Índice de contenido .....	4
Índice de tablas .....	6
Índice de figuras .....	7
Resumen.....	8
Asbtract .....	9
Introducción.....	10
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio.....	12
1.1. Delimitación de la investigación .....	12
1.1.1. Delimitación territorial.....	12
1.1.2. Delimitación temporal.....	12
1.1.3. Delimitación conceptual.....	12
1.2. Planteamiento del problema.....	13
1.3. Formulación del problema .....	14
1.3.1. Problema general .....	14
1.3.2. Problemas específicos .....	14
1.4. Objetivos de la investigación .....	15
1.4.1. Objetivo general .....	15
1.4.2. Objetivos específicos .....	15
1.5. Justificación de la investigación.....	16
1.5.1. Justificación teórica .....	16
1.5.2. Justificación práctica.....	16
1.5.3. Justificación metodológica .....	16
CAPÍTULO II: Marco teórico .....	18
2.1. Antecedentes del problema .....	18
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	23
2.2. Bases teóricas .....	26
2.2.1. Sistema musculoesquelético.....	26
2.2.2. El sistema fascial .....	27
2.2.3. Comportamiento biomecánico del hueso .....	27
2.2.4. Trastornos musculoesqueléticos (TME) .....	30
2.3. Definición de términos básicos .....	35
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables .....	41

3.1. Hipótesis .....	41
3.2. Identificación de variables .....	41
3.3. Operacionalización de variables.....	41
CAPÍTULO IV: Metodología.....	43
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación.....	43
4.1.1. Método de la investigación .....	43
4.1.2. Tipo de la investigación .....	43
4.1.3. Nivel de la investigación.....	43
4.2. Diseño de la investigación .....	44
4.3. Población y muestra .....	44
4.3.1. Población.....	44
4.3.2. Muestra .....	44
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	45
4.4.1. Técnicas .....	45
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos .....	45
4.4.3. Procedimiento de la investigación .....	46
4.5. Consideraciones éticas.....	47
CAPÍTULO V: Presentación y discusión de resultados.....	48
5.1. Presentación de resultados .....	48
5.1.1. Resultados objetivo general .....	49
5.1.2. Resultados objetivo específico 1 .....	50
5.1.3. Resultados objetivo específico 2 .....	52
5.1.4. Resultados objetivo específico 3 .....	54
5.1.5. Resultados objetivo específico 4 .....	55
5.1.6. Resultados objetivo específico 5 .....	56
5.1.7. Resultados objetivo específico 6 .....	57
5.2. Discusión de resultados .....	58
Conclusiones .....	62
Recomendaciones .....	64
Referencias bibliográficas .....	66
Anexos .....	74

## Índice de tablas

Tabla 1. Presencia de molestias de la población.....	49
Tabla 2. Frecuencia de edad de la población.....	50
Tabla 3. Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el cuello .....	53
Tabla 4. Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el hombro.....	54
Tabla 5. Frecuencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar .....	55
Tabla 6. Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo.....	56
Tabla 7. Frecuencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano.....	57

## Índice de figuras

Figura 1. Representación esquemática de varios modos de carga.....	29
Figura 2. Tiempo en el rango de la población .....	49
Figura 3. Edad de la población .....	50
Figura 4. Género de la población.....	51
Figura 5. Subárea Covid-19 de la población .....	51
Figura 6. Tiempo en el rango de la población .....	52

## **Resumen**

La presente tesis titulada: «Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del área de emergencia roja (Covid-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021» plantea como objetivo determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del hospital mencionado. Con una metodología considerada descriptiva, cuantitativa y básica y con una población conformada por 40 enfermeros. Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario nórdico de Kuorinka. Los resultados demuestran que el 100 % de los encuestados presentaban molestias de trastornos musculoesqueléticos en al menos una de las 5 zonas evaluadas, siendo la zona dorsal o lumbar y la zona del cuello las áreas con mayor molestia. Se llega a la conclusión de que existe una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja y esto se debe a la presión y trabajo arduo en la atención de pacientes con Covid-19.

**Palabras clave:** enfermería, trastorno musculoesquelético, covid-19



## **Asbtract**

The present thesis is entitled "Prevalence of musculoskeletal disorders in the nursing staff of the red emergency area (Covid-19) of the Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021" and its objective is to determine the prevalence of musculoskeletal disorders in the nursing staff of mentioned hospital. With a methodology considered descriptive, quantitative, and basic, and with a population of 40 nurses, the survey was used as a technique and the "Kuorinka Nordic Questionnaire" as an instrument. The results show that 100% of the respondents presented discomfort of musculoskeletal disorders in at least one of the 5 areas evaluated, being the dorsal or lumbar area and the neck area the areas with the greatest discomfort. This leads to the conclusion that there is a significant prevalence of musculoskeletal disorders in the nursing staff of the Red Emergency Area, and this is due to the pressure and hard work in the care of patients with COVID-19.

**Key words:** nursing, musculoskeletal disorder, covid-19.

## **Introducción**

A nivel global los problemas musculoesqueléticos son la causa primordial de discapacidad y absentismo laboral (1). Al realizar el diagnóstico preliminar al personal de enfermería que conforman el Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco se ha observado que mucho de ellos se quejan de dolores musculoesqueléticos y aun así siguen trabajando; lo que a largo plazo podría ocasionar problemas graves de salud. A pesar de ello, siguen trabajando debido a la naturaleza del contrato CAS-COVID, que es un puesto temporal. Por ello, temen quejarse de cualquier dolencia o molestia para no crear descontento con sus superiores y estar pendientes por si se produce una reducción de plantilla por cualquier motivo, lo que hace que trabajen sin rechistar sea cual sea la causa, lo que a la larga puede generar problemas mayores, como ausencias laborales por tratamiento médico, insatisfacción de desempeño laboral, y no cumplir con las funciones con una eficacia del 100 %; lo que afecta a los pacientes.

El contenido de la tesis se divide en diferentes capítulos para abordar de manera organizada y exhaustiva la investigación realizada. A continuación, se describe el contenido de cada capítulo.

En el Capítulo I se presenta el planteamiento del estudio, incluyendo la delimitación de la investigación en términos territoriales, temporales y conceptuales. Además, se explica en detalle el problema a investigar, se formulan los objetivos de la investigación y se justifica su importancia teórica y práctica.

En el Capítulo II se aborda el marco teórico, que incluye los antecedentes de la investigación a nivel internacional y nacional, las bases teóricas relevantes y la definición de los términos básicos utilizados.

El Capítulo III se centra en las hipótesis y variables. Se formulan una hipótesis general y hipótesis específicas que se relacionan con el problema de investigación, y se identifican las variables relevantes y se describe cómo serán medidas.

En el Capítulo IV se describe la metodología utilizada en la investigación, incluyendo el método, tipo y nivel de la investigación, el diseño de esta, la población y muestra seleccionadas, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez y confiabilidad de los instrumentos, el procedimiento de la investigación y las consideraciones éticas.

En el Capítulo V se presentan los resultados obtenidos, se analizan en relación con las hipótesis planteadas, se extraen conclusiones y se brindan recomendaciones. Además, se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos correspondientes.

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

La delimitación territorial de esta investigación se concentra en el personal de enfermería que labora en el Área de Emergencia Roja del hospital Adolfo Guevara Velasco. Es en este contexto específico donde se pretende indagar y analizar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos. Se selecciona este ámbito particular debido a la relevancia que tiene en la atención de pacientes con Covid-19 y la posible influencia que dichas circunstancias pueden tener en la aparición y desarrollo de estos trastornos en el personal de enfermería.

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

En cuanto a la delimitación temporal, el estudio se enfoca en el año 2021. Esto se debe a la necesidad de evaluar los efectos y repercusiones de la pandemia de Covid-19 en la salud musculoesquelética de los profesionales de enfermería durante un periodo específico. La elección de este año permite obtener datos actualizados y relevantes que reflejen el escenario en el que se encuentra el personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja durante la crisis sanitaria generada por la pandemia.

##### **1.1.3. Delimitación conceptual**

En lo que respecta a la delimitación conceptual, el estudio se concentra en los trastornos musculoesqueléticos que afectan al personal de enfermería en el contexto de la atención de emergencias en el Área de Emergencia Roja, específicamente relacionadas con la Covid-19. Se consideran los trastornos musculoesqueléticos como aquellas afecciones que afectan los músculos, articulaciones, tendones y estructuras relacionadas, como resultado de

las actividades laborales y las exigencias físicas propias de la atención en emergencias. Estos trastornos pueden incluir lesiones musculares, articulares y de tejidos blandos, así como síndromes de dolor crónico y deterioro funcional.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Según la sección de salud y medio ambiente de Comisiones Obreras de Asturias, los problemas musculoesqueléticos afectan principalmente a los tejidos blandos del aparato locomotor, incluidos los huesos, tendones, articulaciones, músculos, ligamentos, nervios y los vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden presentarse en toda zona del cuerpo, aunque el cuello, codos, la espalda, los hombros, las muñecas, rodillas, piernas y pies son las más frecuentemente afectadas (2).

Según un estudio de la OMS sobre la “carga mundial de morbilidad” realizado en febrero de 2021, se calcula que 1.710 millones de personas sufren problemas musculoesqueléticos globalmente. Cabe mencionar que la incidencia de estas enfermedades varía según el diagnóstico y la edad de las personas afectadas, aunque se han notificado casos en personas de toda edad por todo el mundo (3).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) no son exclusivos del sector salud, también se da en todos los sectores laborales, creando un gran impacto en la calidad de vida de los usuarios trabajadores, convirtiéndose en uno de los causantes de principales de pérdida de días de trabajo (4). Las posturas incorrectas, las manipulaciones de carga muy pesadas, los esfuerzos que demanda el trabajo diario, ocasionan gran cantidad de trastornos musculoesqueléticos.

La contracción muscular puede verse disminuida por el sobreesfuerzo, el agotamiento, la carga prolongada, la deficiencia de oxígeno y la actividad repetida. El empleo clínico a largo plazo plantea problemas de TME ocupacionales para el personal de enfermería. Según la Encuesta de Riesgos Laborales de EE.UU. de 1984, el sector de los servicios médicos tenía la cuarta tasa más alta de enfermedades y lesiones profesionales. El personal de trabajo de enfermería representaba el 10,9% de los casos que fueron notificados. Al prestar cuidados clínicos de primera línea, las enfermeras están expuestas inmediatamente a peligros y riesgos laborales (como las lesiones por pinchazos de agujas, exposición a sustancias químicas, violencia, sobreesfuerzo y estrés laboral), que representan entre dos quintas partes y el 50% de la mano de obra hospitalaria (5).

En cuanto a la incidencia de enfermedades musculoesqueléticas entre las enfermeras que atienden a pacientes Covid-19, la situación a nivel nacional es alarmante. El exceso de carga de trabajo, las precauciones de seguridad inadecuadas y la falta de formación en ergonomía contribuyen a esta desagradable realidad. Los problemas musculoesqueléticos pueden repercutir en tanto la salud física como emocional del personal sanitario, así como en su capacidad para ejecutar adecuadamente su trabajo, poniendo así en peligro la calidad de atención (6).

En los servicios sanitarios públicos y privados, las enfermeras contribuyen a la protección de la vida, los cuidados y la salud del individuo desde muchos puntos de vista. Desempeñan sus funciones en diversas situaciones laborales situadas dentro de una organización, donde están sometidas a circunstancias de trabajo físicas y mentales exigentes (7).

Según lo mencionado, se logró observar que el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco afrontó gran sobrecarga de trabajo que se tuvo normalmente en la emergencia, lo que provocó cambios degenerativos. Por ello, la presente investigación se realiza con el propósito de demostrar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de esta población al pasar por la carga laboral en los tiempos del Covid-19.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

a) ¿Cuáles son las características sociodemográficas del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

b) ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

c) ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

d) ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

e) ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

f) ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco, 2021.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

a) Identificar las características sociodemográficas del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

b) Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

c) Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

d) Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

e) Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

f) Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

Este estudio examina la situación actual del personal de enfermería en una región vital como es el Área Roja del hospital Adolfo Guevara Velasco, dedicada íntegramente al tratamiento de pacientes que tuvieron el diagnóstico de padecer del Coronavirus Covid-19. Según la teoría de Kumar, la cuestión del sistema musculoesquelético de las personas es de naturaleza compleja y se ve afectada por aspectos morfológicos, genéticos, psicosociales (relacionados con los rasgos de la persona) y biomecánicos (en relación con las exigencias del trabajo). El presente análisis demuestra que el incremento de la carga de trabajo del personal de enfermería en el Área de Urgencias de la red provoca enfermedades musculoesqueléticas (Covid-19).

### **1.5.2. Justificación práctica**

En este aspecto, proporciona data importante y resultados sobre los trastornos musculoesqueléticos, sus causantes y las consecuencias que se podrían sufrir, hará posible la aplicación de medidas que ayuden a mitigar estos problemas, lo cual podrá evitar traumas esqueléticos, anatómicos, musculares y articulares que puedan ocurrir en el futuro, permitirá también reducir los riesgos ocupacionales que tiene su origen en la mala postura al realizar sus funciones y falta de implementos adecuados; dado que el personal de enfermería está constantemente en primera línea, trabajando 24 horas al día para salvaguardar y mantener la salud y el bienestar de los pacientes y de toda la sociedad en general, es posible evitar el absentismo del personal de enfermería por diversos medios si se reconoce a tiempo, que únicamente siendo el resultado final será el acumulo de trabajo para los compañeros restantes que están laborando que en algún momento estos estarían teniendo un factor a su favor para padecer de algún trastorno musculoesquelético y de esta manera crear así un círculo del cual nunca se podrá salir si no se realiza la prevención y promoción de los TME.

### **1.5.3. Justificación metodológica**

Para los objetivos de este estudio, se efectuó un estudio descriptivo utilizando el cuestionario nórdico Kuorinka para identificar la primera sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas. Este cuestionario se utiliza con frecuencia en el contexto de la vigilancia de los trastornos musculoesqueléticos. Este estudio explica la fiabilidad y validez del



cuestionario nórdico Kuorinka. Esto servirá de guía para futuros estudios y para que el departamento responsable del bienestar del personal del hospital Adolfo Guevara Velasco evite problemas musculoesqueléticos, permitiendo una excelente atención a los pacientes a pesar de la ausencia de los empleados.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes del problema**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En Colombia se publicó el artículo científico presentado por Ordoñez et al. (8) titulado: «Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo». El objetivo de esta investigación fue efectuar una búsqueda bibliográfica que demuestre el actual escenario de los problemas musculoesqueléticos y su relevancia en situaciones individuales. Fue una revisión de publicaciones de las bases de datos Scielo, Pubmed y Redalyc. Se demostró que los trastornos traumatológicos acumulativos están causados por el mal uso de determinadas partes del cuerpo, lo cual es totalmente evitable si se tienen en cuenta las características individuales, el diseño del puesto de trabajo y las variables que modifican el riesgo, como las horas de trabajo, el tiempo de descanso, el tipo de empleo y la remuneración. Se cree que ciertas características de los trabajadores, como el sexo, la edad, el estilo de vida, la obesidad y el sedentarismo, contribuyen al desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas.

En el caso de la investigación de Arca et al. (9) denominada: «Efecto de la pandemia COVID-19 en la ansiedad, la depresión y las dolencias musculoesqueléticas del personal sanitario» realizado en Turquía en 2021. Los investigadores examinaron la ansiedad, la depresión y las dolencias musculoesqueléticas que pueden aparecer en los trabajadores sanitarios durante la pandemia de Covid-19. Los datos se obtuvieron de forma transversal mediante un cuestionario en línea que incluía preguntas demográficas, la “escala del trastorno de ansiedad generalizada” (TAG-7), el “cuestionario de salud del paciente” (PHQ-9), la escala de la “Consulta nórdica sobre el sistema musculoesquelético” (NMQ) y la escala visual analógica (EVA). En cuanto a los resultados de las dolencias del sistema musculoesquelético de los participantes, se estableció que el 73,4 % experimentó molestias en el cuello en los 12

meses anteriores, y que el 61,4 % tuvo dolor en la parte superior de la espalda en la semana anterior. Los parámetros de dolor de cuello ( $p < 0,005$ ) y dolor en la parte superior de la espalda ( $p = 0,04$ ) en los últimos siete días de la escala NMQ aplicada a los sujetos fueron estadísticamente superiores en el grupo de contacto.

Asimismo, Cruz (10) presentó la investigación titulada: «Prevalencia de lesión musculoesquelética en el personal de enfermería, unidad de terapia intensiva, Hospital materno infantil Caja Nacional de Salud Gestión 2018» realizada en Bolivia con el fin de establecer la prevalencia de la lesión musculoesquelética en el personal de enfermería en el centro de salud. Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal con una muestra de 16 personas que forman parte del área en investigación. Se obtuvo como resultados que 88 % de los encuestados presentaba lesiones musculoesqueléticas, principalmente en la región dorso lumbar. El estudio sugiere que la ausencia de aplicación de mecánica corporal en las actividades laborales y la sobrecarga de trabajo son factores importantes que contribuyen a estas lesiones.

En Ecuador, Salgado et al. (11) publicó su investigación titulada: «Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en el personal que labora en la Pasamanería S.A. Cuenca» que cuenta con el propósito de identificar los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en el personal a través de la aplicación del método REBA. El estudio incluyó a 100 trabajadores, se realizó un análisis transversal y prospectivo. Los resultados muestran que las muñecas, el tronco y el cuello son las zonas corporales con mayor frecuencia de lesiones. Se encontró un mayor riesgo de TME entre los trabajadores de 35 a 44 años y con una experiencia laboral de 6 a 10 años, con un 41 % y 40 %, respectivamente. Además, se observó que el 52 % de los trabajadores presentaban un exceso de masa grasa. Se concluyó que las zonas del cuerpo más propensas a sufrir lesiones son las muñecas, el tronco y el cuello. Además, se identificó que los trabajadores con edades entre 35-44 años y con 6-10 años de experiencia laboral tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. También se encontró que más de la mitad de los trabajadores tienen un exceso de masa grasa. El método demostró ser una herramienta efectiva para evaluar los factores de riesgo. Por último, se concluyó que gran parte de los trabajadores necesitan intervención para poder prevenir futuros trastornos musculoesqueléticos.

En España, Malca (12) publicó la investigación titulada: «Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña» que pretendía establecer la incidencia de los problemas musculoesqueléticos entre los fisioterapeutas de Cataluña. Se realizó una investigación

descriptiva y transversal. El 87,3 % de los fisioterapeutas experimentaron lesiones musculoesqueléticas en algún momento, el 81,9 % presentaron lesiones en los últimos 12 meses, y el 57,4 % de los fisioterapeutas menores de 30 años tuvieron lesiones en los tres primeros años de ejercicio profesional. Las enfermedades musculoesqueléticas de hombro, muñeca y/o mano fueron las más prevalentes. Las enfermedades TME se asociaron significativamente con trabajar en fisioterapia deportiva, ser mujer y utilizar tratamientos como estiramientos, puntos gatillo manuales y masajes. Se demostró que la frecuencia de problemas musculoesqueléticos entre los fisioterapeutas de la zona de estudio es mayor que en otros países. El hombro, la muñeca y la mano fueron las localizaciones más afectadas. Asimismo, los datos sugieren que existe una relación entre el género, las áreas especializadas y los procedimientos empleados y esta alta incidencia.

En México, Zamora-Macorra et al. (13) llevaron a cabo una investigación titulada: «Trastornos musculoesqueléticos y demandas ocupacionales en enfermeras en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México» con el propósito de indagar sobre la relación entre las condiciones laborales, los síntomas musculoesqueléticos y las demandas ergonómicas experimentadas por las enfermeras. Este estudio se basó en la utilización del cuestionario nórdico de Kuorinka y contó con la participación de 329 enfermeras, siendo de naturaleza transversal en su enfoque de análisis. Los resultados arrojados revelaron una alta prevalencia de TME, alcanzando el 87 % en la región cervical y el 83 % en la dorsal/lumbar. Además, se observó que las situaciones desencadenantes fueron el tiempo prolongado de pie, con un 93 %, la realización de tareas minuciosas, con un 71 %, y la necesidad de permanecer en una misma posición, con un 65 %. Por consiguiente, se llegó a la conclusión de que los TME representan las afecciones más comunes entre las enfermeras. Por lo tanto, resulta de vital importancia que los trabajadores en esta profesión sean capaces de identificar las circunstancias que contribuyen a su deterioro de salud y proponer medidas preventivas efectivas.

En Irán, Bazazan et al. (14), publicaron su estudio titulado: «Asociación de los trastornos musculoesqueléticos y la carga de trabajo con el horario y la satisfacción laboral de los enfermeros de urgencias» con el objetivo de examinar la interrelación entre los trastornos musculoesqueléticos (TME), la carga de trabajo, el horario y la satisfacción laboral en el contexto de las enfermeras de urgencias, utilizando el cuestionario nórdico y el NASA-TLX. La muestra incluyó a 380 enfermeras procedentes de cinco hospitales en el país. Los resultados pusieron de manifiesto que la prevalencia de síntomas en el personal que trabajaba en el turno de noche en comparación con el turno diurno era mayor en las muñecas y manos, con un 27.9 %, en la parte superior de la espalda, con 10.5 %, en las caderas y muslos era del 12.5 %,

y en las rodillas en 20 %. Además, se identificó que el 75 % de la intensidad del dolor en las enfermeras que trabajaban de noche era mayor en la parte superior de la espalda, y siendo mínima en los codos con un 25.8 %. En virtud ello, se llegó a la conclusión de que el trabajo nocturno y la insatisfacción laboral están directamente vinculados al desarrollo de TME en diversas áreas del cuerpo, estableciendo una conexión entre la carga de trabajo y estos trastornos, lo que podría influir en la seguridad de los pacientes y la calidad de la atención brindada.

En Nigeria, Akodu y Ashalejo (15) llevaron su estudio titulado: «Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y capacidad laboral entre enfermeras de hospital» que tuvo el propósito de examinar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos (TME) y la capacidad laboral de las enfermeras en la región suroeste, a través del cuestionario nórdico y el índice de capacidad laboral (WAI). El diseño de la investigación fue transversal y contó con 136 profesionales. Los resultados obtenidos señalaron una tasa de prevalencia de TME del 70.40 % en los últimos 12 meses, siendo la región más afectada la zona lumbar con un 43.20 %, mientras que la incidencia más baja se registró en los dedos y pulgares con un 11.20 %. Además, se observó que, de entre los presentaban TME en el último año, el 76.10 % tenía entre 31 y 40 años y el 97.80 % trabajaba a tiempo completo. Un hallazgo adicional mostro que el 38.30 % de los participantes experimentaron su primer episodio de un TME en los primeros cinco años de práctica clínica. A raíz de estos resultados, se llegó a la conclusión de que existe una alta prevalencia de síntomas de TME entre las enfermeras en la región, lo que subraya la necesidad de implementar programas de formación en ergonomía y promoción de la salud.

En Taiwán, Ou et al. (16) publicaron su estudio titulado: «Relación entre los trastornos musculoesqueléticos y el trabajo rendimiento laboral del personal de enfermería: Una comparación de los departamentos de enfermería» que tuvo el propósito de explorar la relación entre los TME y el rendimiento laboral del personal de enfermería. Para este fin, se utilizaron la lista de comprobación de trastornos musculoesqueléticos, el cuestionario musculoesquelético nórdico (NMQ) y el índice de capacidad laboral. El diseño del estudio fue transversal y contó con 117 trabajadores de enfermería. Los resultados más destacados señalaron que el 100 % de los participantes presentaba un alto riesgo de incidencia de TME. De este grupo, el 17.6 % correspondía al personal del servicio de urgencias, ya que su labor exigía un gran esfuerzo físico al empujar sillas de ruedas y camillas. Además, se observó que el 82.7 % de los que trabajaban en la unidad de cuidados intensivos reportaron molestias en el hombro con una duración de un mes, y el 45.7 % experimentaba estas molestias durante más de tres años.

En Irán, Senmar et al. (17) publicaron su estudio titulado: «Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre el personal de enfermería que trabajan en urgencias», que tuvo el objetivo de analizar la prevalencia de los TME en el personal de enfermería de los servicios de urgencias, a través del cuestionario nórdico. Este estudio englobó a 100 enfermeras empleadas en tres hospitales con un diseño transversal. Los resultados obtenidos indicaron que el 67 % de las enfermeras experimentaron dolor en la región lumbar en los últimos 12 meses, lo que llevó al 13 % de ellas a tomar licencia médica o, en algunos casos, a abandonar temporalmente sus responsabilidades. Por otro lado, el área con menor incidencia de TME fue la de los codos, afectando al 13 % y llevando al 7 % de estas a ausentarse de sus deberes laborales. Como resultado, se llegó a la conclusión de que la prevalencia de TME entre el personal de enfermería en unidades de urgencias es significativamente alta, en gran medida debido a la naturaleza exigente de su trabajo en la atención hospitalaria. Por lo tanto, se recomendó que estas profesionales mantengan una atención constante en su bienestar físico y tomen medidas necesarias para mejorarlo.

En Sudáfrica, Moodley et al. (18) publicaron su estudio titulado "Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo estudiantes de enfermería de la Universidad de Johannesburgo", que tuvo el objetivo de establecer la relación de prevalencia de referencia de los TME entre los estudiantes universitarios de enfermería, a través del "Cuestionario musculoesquelético nórdico ampliado" (NMQ-E). La metodología empleada en este estudio incluyó a 250 estudiantes de enfermería de pregrado y se basó en un enfoque descriptivo. Entre los hallazgos más significativos, se identificó que el 83% presentaron síntomas de TME, de los cuales el 82.7% eran mujeres, mientras que el 17.3% eran hombres. Además, se observó que la zona lumbar fue la región más afectada, con un 81.1% de los casos, mientras que la región con la menor incidencia fue la de los codos, con un 11.1%. En términos de tratamiento, se constató que la mayoría de los estudiantes acudieron con mayor frecuencia al médico de cabecera, con un 72.7%, para abordar los diversos TME. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que existe una alta prevalencia de TME en la muestra estudiada.

En Malasia, Amin et al. (19) publicaron su estudio titulado: «Compromiso laboral y trastornos musculoesquelético relacionado con el trabajo entre enfermeras» que tuvo el propósito de explorar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) y su asociación con el compromiso laboral entre las enfermeras, a través del cuestionario musculoesquelético nórdico ampliado (NMQ-E). La muestra del estudio estuvo compuesta por 660 participantes de hospitales públicos en Klang. Entre los resultados más destacados, se encontró que el 83.3 % de los participantes experimentaron una alta prevalencia de TME. Los más comunes se localizaron en el cuello (48.9%), seguidos por los pies (47.2%), mientras que

las regiones menos afectadas fueron los brazos y los codos (6.6%). Además, se observó que una mayor dedicación laboral redujo significativamente el riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en la región del cuello y los hombros en un 95 %. En consecuencia, se concluyó que un elevado compromiso laboral podría desempeñar un papel importante en la reducción del riesgo de TME y, por lo tanto, podría ofrecer estrategias preventivas con un impacto sustancial en la disminución de estos trastornos.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

En la ciudad de Lima, Morales (20) presentó su investigación titulada: «Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología musculoesqueléticos en enfermeras asistenciales, Hospital Nacional Sergio Bernales 2019», buscaba identificar los factores de riesgo ergonómicos y los síntomas musculoesqueléticos entre los auxiliares de enfermería. Los hallazgos sugirieron que una mayoría significativa de los auxiliares de enfermería (86,8 por ciento) presenta variables ergonómicas de riesgo medio, mientras que los síntomas musculoesqueléticos generalmente no aparecen. Los factores de riesgo ergonómico más prevalentes son las posturas forzadas y los movimientos de pinza, mientras que la espalda es la parte del cuerpo que más dolor provoca (72,4%). La mayoría de las enfermeras son capaces de funcionar a pesar de las molestias, y más de la mitad de ellas experimentan dolor al final de la jornada (53,9 %). En conclusión, se propone que las enfermeras son susceptibles a las variables ergonómicas, por lo que es vital tomar medidas preventivas contra el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos crónicos.

En 2020, Arellano et al. (21) realizaron un estudio observacional transversal titulado: «Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos», tuvo como objetivo investigar la prevalencia del dolor musculoesquelético entre los fisioterapeutas pediátricos que trabajan en los establecimientos de salud de Lima, en el que participaron 47 fisioterapeutas pediátricos de dos instituciones sanitarias. El 100 % de los fisioterapeutas refirieron dolor, y el 95,7 % de ellos refirieron haber experimentado dolor en el último año. El cuello fue la parte del cuerpo más afectada, con un 78,7 % de los fisioterapeutas. La edad media del grupo de estudio era de 30,3 años, y el número medio de años de experiencia oscilaba entre 1 y 24 años. Se descubrió que la utilización de diversas partes del cuerpo para realizar técnicas fisioterapéuticas durante el tratamiento es la medida preventiva principal que los fisioterapeutas encuestados toman siempre en su trabajo. Se determinó que el 95,7 % de los fisioterapeutas pediátricos experimentaron dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses, y el 89,4 % en los últimos 7 días, y que, a pesar de ser conscientes de las medidas preventivas, los fisioterapeutas no las utilizan con regularidad.

El estudio titulado: «Dolor musculoesquelético asociado a posturas ergonómicas adoptadas por estudiantes de noveno semestre de la Clínica Odontológica Especializada de la UTEA 2019» de Pichihua et al. (22) tuvo como fin principal determinar la relación entre el dolor musculoesquelético y las posturas ergonómicas adoptadas por estudiantes. En este estudio se emplearon la observación y la encuesta; la primera para identificar la variable "posturas ergonómicas adoptadas" mediante el instrumento B.H.O.P. y la segunda para identificar la variable TME. El nivel fue correlacional ya que reveló el nivel de asociación entre sus variables. A pesar de tener una postura ergonómica correcta, el 27,5 % de los participantes experimenta TME en la región cervical, mientras que el 40 % experimenta dolor en la región lumbar como consecuencia de una postura ergonómica errónea. Se concluye que no existe una correlación estadísticamente significativa entre las molestias musculoesqueléticas y las posturas ergonómicas.

En Lima, Vidal (23) publicó un estudio titulado: «prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de pregrado de estomatología de la UPSJB durante el año 2016» con el propósito de determinar el nivel de prevalencia de TME en estudiantes universitarios. Para este estudio descriptivo, de corte transversal se encuestó a 149 estudiantes. Los resultados revelaron una alta prevalencia de dolor de cuello de 36.9 %, dolor dorsal o lumbar de 28. % y dolor de hombro de 11.4 %. En el sexo femenino, la localización más dolorosa fue el cuello, mientras que en el masculino fue la región dorsal o lumbar. El año anterior, el 95,2 % de la población declaró haber experimentado molestias. Sin embargo, sólo el 17,7 % acudió a terapia para aliviar los síntomas. Se reveló que los universitarios presentaban una mayor frecuencia en las zonas cervical, dorsal o lumbar y de los hombros. El sexo se relacionó estadísticamente con el inicio del dolor, el cambio de trabajo, el dolor en el año y semana anterior.

En Cusco, Araujo (24) publicó su investigación titulada: «Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de Salud Cusco Sur 2017». Su objetivo era evaluar el grado de relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de los problemas musculoesqueléticos en usuarios de ordenadores. Se utilizó una metodología cuantitativa y un diseño descriptivo y correlacional no experimental con una muestra de 38 empleados. Se utilizaron técnicas de observación y encuesta. Los resultados indican que el 44,7 % de los empleados experimentaron dolor y el 36,8 % experimentó molestias en el cuello, hombro y/o espalda dorsal. Además, el 26,3 % reportó dolor y el 39,5 % molestias en la espalda lumbar; el 23,7 % sintió dolor y el 26,3 % molestias en la mano y/o muñeca y el 23,7 % reportó dolor y el 26,3 % molestias en las rodillas. La frecuencia de dolor o molestia en el cuello, hombro



y/o espalda dorsal fue a veces el 55,3 % y muchas veces el 26,3 %. Se concluye que se presenta una fuerte asociación entre el puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculoesquelético en el cuello, hombro y / o espalda dorsal, espalda lumbar y rodillas, siendo las áreas más afectadas el cuello, hombro y / espalda dorsal.

En Lima, Valdivieso y Campos (25), publicaron la tesis titulada: «Presentismo y trastornos músculo esqueléticos en las enfermeras del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña 2020» tuvieron el objetivo de determinar la relación entre presentismo y TME en las enfermeras de los servicios de 2Emergencia, UCI Neonatal y Medicina a través del cuestionario musculoesquelético nórdico ampliado (NMQ-E). La muestra de estudio estuvo compuesta por 87 profesionales del hospital y se aplicó un diseño de investigación de tipo transversal. Entre los hallazgos más significativos, se destacó que el 77 % de las enfermeras presentaba TME, siendo los más comunes en las áreas del cuello (43.3%), la región dorsal o lumbar (29.8%), y el hombro (12.5%). Asimismo, se observó una relación entre la presencia de presentismo en enfermería, afectando al 54% de los casos, y la manifestación de TME. Esta relación se manifestó en diferentes niveles, ya que tanto el presentismo bajo (27.6%) como el alto (21.8%) estuvieron presentes en un porcentaje significativo de enfermeras que experimentaban trastornos musculoesqueléticos. En conclusión, se pudo establecer de manera concluyente una relación significativa entre las variables de estudio.

En el Callao, Pacheco y Paredes (26)publicaron su investigación titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao, 2022", que tuvo el objetivo de determinar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico (RE) y los TME en el personal, a través del método REBA y el “Cuestionario musculoesquelético nórdico ampliado” (NMQ-E). La muestra estuvo conformada por 52 empleados del hospital, y se empleó un diseño de investigación de tipo transversal. Entre los resultados más significativos, se observó que las regiones con una prevalencia destacada de síntomas de TME incluyeron el cuello (61.5%), la región dorsal o lumbar (53.8%), los hombros (38.5%), la muñeca o mano (28.8%), y el codo o antebrazo (23.2%). Además, se encontró que el 51.9% presentaban un nivel de riesgo ergonómico muy alto, mientras que el 23.1% tenía un nivel de riesgo alto. Por último, se identificó una asociación entre la actividad muscular y los TME, con una correlación de 0.570 entre ellas. En resumen, se pudo concluir que existe una relación entre ambas variables, lo que respalda la recomendación de implementar programas de prevención destinados a abordar los problemas de trastornos de tipo ergonómico en el personal de enfermería.

En Tacna, Contreras (27) publicó su estudio titulado: «Prevalencia del dolor musculoesquelético en profesionales inscritos en el Colegio Regional de Obstetras XII – Tacna del Perú 2021», tuvo el objetivo de determinar la prevalencia de dolores musculoesqueléticos (DME) en los profesionales de la institución, mediante una ficha de datos y el cuestionario musculoesquelético nórdico ampliado (NMQ-E). La población participante compuesta por 142 profesionales que desempeñaban sus funciones en el campo de la obstetricia, se empleó un diseño transversal. Entre los resultados más sobresalientes, se identificó que el 43 % experimentaban un nivel leve de DME, mientras que el 1.4 % reportó un nivel muy alto de dolor. Durante los últimos 12 meses, el 72.5 % de los DME se manifestaron en la zona lumbar, mientras que la menor incidencia se observó en el codo o antebrazo, con un 34.5 %. Además, se constató que las regiones del cuello (44.4%) y la región lumbar (30.3%) eran las más comunes en los DME que duraban de 1 a 7 días. Como conclusión, se determinó que los profesionales de la salud afiliados a esta institución presentaban dolores musculoesqueléticos de carácter leve. Por lo tanto, se recomienda la realización de charlas informativas centradas en la prevención de estos trastornos.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Sistema musculoesquelético**

El aparato locomotor humano está conformado por la interacción del sistema musculoesquelético, el que incluye huesos, articulaciones y músculos. De manera conjunta, estos elementos proporcionan soporte, protección y permiten el movimiento del cuerpo humano, con estructuras anatómicas adaptadas para cumplir con sus funciones específicas (28).

#### **2.2.1.1. Huesos**

Junto con los cartílagos, los huesos proporcionan la estructura rígida que da forma y sostiene el cuerpo. Protegen los órganos interiores, incluidos el corazón y el cerebro. Los pulmones, etc. Además, contribuyen a la producción de células sanguíneas y a la acumulación de sales minerales (29).

#### **2.2.1.2. Articulaciones**

En conjunto con los cartílagos, los huesos conforman el esqueleto, que brinda soporte estructural al cuerpo humano y le da su forma característica. Los órganos internos vitales, como el corazón, el cerebro y los pulmones, también están protegidos por los huesos, que desempeñan una función protectora crucial. Además, colaboran en la producción de células sanguíneas y almacenan sales minerales, como el calcio y el fósforo (29).

### **2.2.1.3. Músculo**

La capacidad de contracción es la característica fundamental de los músculos, lo que permite generar movimiento en todo el cuerpo. Esta función se lleva a cabo gracias a las células especializadas que componen las fibras musculares. Además, los músculos también tienen un papel fundamental en el mantenimiento de la postura corporal y en la protección de los órganos internos (30).

### **2.2.2. El sistema fascial**

El sistema fascial es una red continua que abarca todo el cuerpo humano y tiene un papel fundamental en el control y funcionamiento de los diferentes componentes corporales. Es necesario tener un sistema fascial saludable para mantener una buena salud corporal. La fascia es un tejido conectivo que se origina a partir del mesodermo y está compuesto por fibras conjuntivas y elásticas. Este tejido se extiende por todo el cuerpo y se considera uno de los más extensos del organismo. Aunque comúnmente se asocia con las envolturas musculares y las láminas de separación entre músculos, también se ha reconocido su papel en otras funciones mecánicas y estructurales del cuerpo humano. La fascia es esencial para mantener un cuerpo saludable y es importante prestar atención a su salud para evitar trastornos musculoesqueléticos (31).

### **2.2.3. Comportamiento biomecánico del hueso**

La respuesta mecánica del hueso se ve influenciada por una variedad de factores, como sus propiedades mecánicas, su geometría, el tipo de carga aplicada, la dirección de la carga, la tasa de carga y la frecuencia de carga.

#### **2.2.3.1. Comportamiento del hueso bajo varios modos de carga**

Los huesos del cuerpo humano están diseñados para soportar y resistir diferentes tipos de cargas. Cuando una carga se aplica a un hueso, se producen diferentes modos de carga que afectan su comportamiento mecánico. Estos modos incluyen tensión, compresión, flexión, cizalla, torsión y carga combinada. Cada modo de carga produce diferentes efectos deformantes internos en la estructura ósea. La tensión, por ejemplo, se produce cuando se estiran los extremos de un hueso, y esto puede provocar una deformación en la zona más cercana a la carga. La compresión, por otro lado, se produce cuando se comprime el hueso en los extremos, y puede provocar una deformación en la zona más alejada de la carga. La flexión se produce cuando un hueso se dobla, y la cizalla se produce cuando las fuerzas se aplican en ángulo recto con respecto a la superficie del hueso. La torsión se produce cuando se aplica una fuerza que hace que el hueso gire alrededor de su eje longitudinal. Finalmente, la carga

combinada se produce cuando dos o más modos de carga actúan simultáneamente en un hueso. Todos estos modos de carga tienen un efecto importante en la resistencia ósea y en su capacidad para soportar cargas en diferentes direcciones (32).

**a. Tensión**

Durante la carga de tracción, se ejercen cargas iguales y opuestas desde la superficie de la estructura hacia el exterior, lo que provoca tensiones de tracción y deformaciones en el interior de la estructura. Múltiples fuerzas diminutas que se desplazan alejándose de la superficie de una estructura crean tensión de tracción. La estructura es capaz de soportar la carga máxima aplicada antes de fallar. Bajo tensión, la estructura se alarga y adelgaza (33).

**b. Compresión**

Durante la aplicación de una carga de compresión, se aplica una fuerza a la superficie de la estructura, lo que da lugar a la generación de una tensión de compresión y una deformación en el interior de la estructura. Esta tensión se caracteriza por muchas presiones diminutas dirigidas a la superficie de la estructura. En la práctica clínica, son frecuentes las fracturas por compresión de vértebras sometidas a grandes esfuerzos de compresión (34).

**c. Cizalla**

La fuerza se aplica paralelamente a la superficie de la estructura durante la carga de cizallamiento, lo que provoca una deformación por cizallamiento en el interior de la estructura. Numerosas fuerzas de cizallamiento diminutas actúan en un plano paralelo a la carga impuesta. La carga de cizalla produce una deformación angular en la estructura, lo que implica que los ángulos rectos dentro de la estructura se vuelven agudos u obtusos en una superficie plana. Esta carga puede ser responsable de las fracturas de huesos largos en la diáfisis y de las fracturas por cizalla en los huesos del tarso (35).

**d. Flexión**

En cuanto una estructura doblada, las cargas aplicadas provocan una curvatura alrededor de un eje. Cuando un hueso está expuesto a un esfuerzo de flexión, actúan sobre él tanto fuerzas de tracción como de compresión. No hay tensiones ni deformaciones a lo largo del eje neutro. Las tensiones y deformaciones de tracción actúan a un lado del eje neutro, mientras que las tensiones y fuerzas de compresión lo hacen al otro. La gravedad de las tensiones está relacionada con su distancia del eje neutro del hueso. La amplitud de las tensiones aumenta a medida que se alejan del eje neutro. Dado que el sistema óseo es asimétrico, es posible que las tensiones no se distribuyan uniformemente (36).

### e. Torsión

Durante la carga de torsión, se aplica una fuerza que produce un giro en torno a un eje dentro de la estructura, generando un momento de torsión. Cuando una estructura se carga en torsión, los esfuerzos cortantes se extienden por toda ella. Al igual que en la flexión, la amplitud de estas tensiones está relacionada con la distancia al eje neutro, con tensiones mayores en los lugares más alejados del eje neutro. Es esencial reconocer que la distribución de las tensiones en un sistema esquelético asimétrico puede ser desigual. Bajo la acción de una carga de torsión, las sollicitaciones en máxima cizalla actúan en planos que son paralelos y perpendiculares al eje neutro de la estructura. A su vez, se generan sollicitaciones máximas de tensión y compresión en un plano diagonal al eje neutro de la estructura (36).

### f. Carga combinada

Aunque se ha estudiado cada momento de carga de forma individual, el hueso en su estado natural es complejo por dos razones principales: en primer lugar, los huesos están sujetos a cargas múltiples indeterminadas de manera constante, y, en segundo lugar, su estructura geométrica es irregular. También se ha comprobado que la medición en vivo de las deformaciones en la superficie anteromedial de una tibia humana adulta durante la marcha y el trote revela la complejidad de los patrones de carga que se producen durante estas actividades fisiológicas comunes (36).

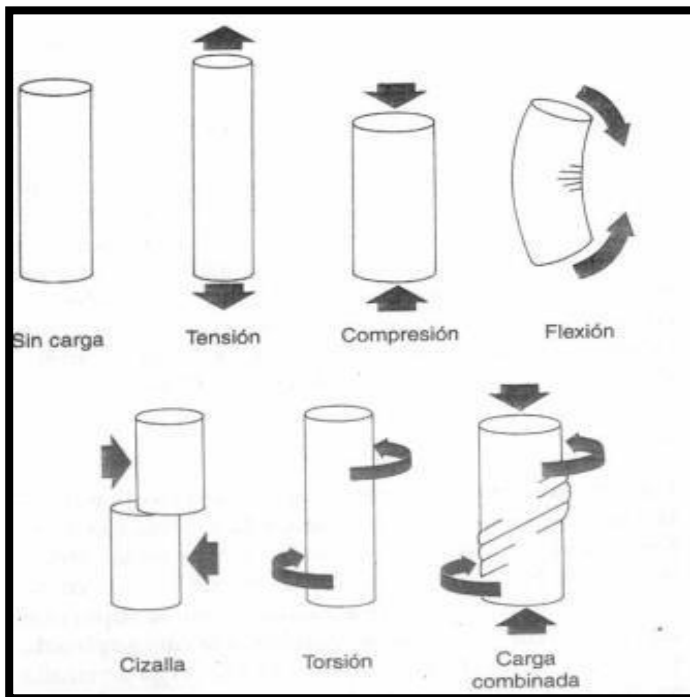


Figura 1. Representación esquemática de varios modos de carga. Tomada de Muelas (2010)

#### **2.2.4. Trastornos musculoesqueléticos (TME)**

Los TME afectan a los tejidos blandos del aparato locomotor, incluidos huesos, músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones y vasos sanguíneos, asimismo son eventos de dolor de algún patrón de lesión. Estas lesiones pueden producirse en cualquier parte del cuerpo humano, aunque son más frecuentes en la espalda, el cuello, los hombros, los codos, las muñecas, las rodillas, los pies y las piernas. Los TME incluyen tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis, hernias discales, contracturas, lumbalgia y molestias cervicales, entre otras. Los TME se utilizan para describir todo el espectro de lesiones musculoesqueléticas (37).

Los TME relacionados con el trabajo se refieren a lesiones degenerativas que afectan a los músculos, tendones, nervios, articulaciones, etc. Estos trastornos suelen ser causados o agravados por las condiciones laborales y ambientales. A menudo, estos trastornos se desarrollan lentamente y pueden parecer inofensivos al principio, pero pueden convertirse en crónicos y provocar daños permanentes en el tiempo. Los síntomas más comunes incluyen dolor, inflamación, pérdida de fuerza y limitación de la movilidad en la zona afectada, lo que dificulta o impide la realización de ciertos movimientos (38).

Los TME incluyen un amplio espectro de afecciones que afectan al aparato locomotor, incluidos músculos, tendones, huesos, cartílagos, ligamentos y nervios. Estas enfermedades pueden variar desde dolores leves y temporales hasta lesiones graves y debilitantes que pueden influir sustancialmente en la calidad de vida y el bienestar de las personas afectadas (39).

Las enfermedades musculoesqueléticas como trastornos del aparato locomotor que afectan a los tejidos blandos de huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios, articulaciones y vasos sanguíneos. Se originan por una exposición prolongada a una determinada actividad. Las partes del cuerpo afectadas son la espalda, el cuello, los hombros, los codos, las muñecas, las rodillas, los pies y las piernas. Provoca todo tipo de dolencias desde leves hasta crónicas que pueden generar lesiones irreversibles y discapacitantes.

##### **a) Factores de riesgo**

Los factores que contribuyen a la aparición de TME son los siguientes:

- **Factores físicos**
  - ✓ Cargas/aplicación de fuerzas
  - ✓ Posturas: forzadas, estáticas
  - ✓ Movimientos repetidos
  - ✓ Vibraciones

- ✓ Entornos de trabajo fríos
- **Factores psicosociales**
- ✓ Demandas altas, bajo control
- ✓ Falta de autonomía
- ✓ Falta de apoyo social
- ✓ Repetitividad y monotonía
- ✓ Insatisfacción laboral
  
- **Individuales**
- ✓ Historia médica
- ✓ Capacidad física
- ✓ Edad
- ✓ Obesidad
- ✓ Tabaquismo

#### **b) Mecanismo de los trastornos musculoesqueléticos**

Las lesiones musculoesqueléticas pueden presentarse por distintos mecanismos, como el rompimiento microscópico repetitivo que genera inflamación y tejido granular, la fricción contra estructuras adyacentes que produce inflamación, o la compresión mecánica. Estos mecanismos pueden ocasionar lesiones agudas, cuando la carga aplicada supera el límite de tolerancia de los tejidos y provoca un daño macroscópico, o lesiones crónicas, que se caracterizan por un daño microscópico progresivo de las estructuras del tejido, que eventualmente puede manifestarse como una ruptura o fractura. Las lesiones crónicas pueden surgir a partir de un trauma acumulativo o de una carga crónica, que debilita el tejido incluso con fuerzas menores a las máximas, lo que aumenta la probabilidad de una lesión aguda (40).

#### **c) Sintomatología**

Existen tres fases en la sintomatología de las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo. En la primera fase, el dolor y el agotamiento se experimentan durante las horas de trabajo, pero estos síntomas mejoran por la noche y los fines de semana, fuera del lugar de trabajo. En la segunda fase, los síntomas se manifiestan al inicio de la jornada laboral y continúan durante toda la noche, interfiriendo con el sueño y reduciendo la capacidad de trabajo. En la tercera y última etapa, los síntomas continúan incluso después del descanso, dificultando incluso las tareas rutinarias. Aunque es típico cierto agotamiento tras el ejercicio físico, los síntomas pueden indicar modificaciones en la intensidad y duración del trabajo que aumentan el riesgo de daños a largo plazo (41).

#### **d) Clases de lesión musculoesquelética**

Las lesiones musculoesqueléticas son trastornos que suelen presentarse de forma crónica, lo que significa que pueden desarrollarse durante períodos prolongados de tiempo y causar malestar y dolor a largo plazo. La inflamación de los tendones es un problema común en la muñeca, el antebrazo, el codo y el hombro, especialmente en aquellos trabajos que implican movimientos repetitivos y estáticos. Estas lesiones suelen manifestarse con síntomas como dolor y debilidad en la zona afectada, lo que puede afectar la capacidad del individuo para realizar tareas cotidianas y limitar su rendimiento laboral:

**Tendinitis:** es una enfermedad caracterizada por la inflamación del tendón, que puede desencadenarse por movimientos repetitivos de flexión-extensión. El tendón está expuesto a tensiones repetidas, flexiones, contacto con superficies duras y vibraciones, todo lo cual puede estimular la inflamación del tendón y provocar su engrosamiento e irregularidad (42).

**Tenosinovitis:** la flexión y extensión repetitivas provocan tenosinovitis. En este caso, el líquido sinovial que normalmente lubrica la vaina del tendón se agota, lo que provoca la fricción del tendón dentro de la vaina y la aparición de calor y molestias como primeros signos de inflamación. El movimiento se vuelve más difícil, y la repetición de estos movimientos podría causar la inflamación de otros tejidos fibrosos en degeneración, prohibiendo así el movimiento normal. Es importante tener en cuenta que esta lesión puede ser prevenida mediante el adecuado control de los movimientos repetitivos en el trabajo (43)

**Gangliones:** son protuberancias quísticas sin dolor en un tendón que puede aparecer alrededor de las articulaciones. Cuando los ligamentos están alterados, los esguinces articulares y las sobrecargas musculares pueden provocar torceduras o esguinces con o sin rotura de ligamentos.

La bursitis está causada por la inflamación de la bursa, que rodea y lubrica la articulación.

La artrosis es la consecuencia final de un largo proceso de destrucción del cartílago articular. Las mujeres que realizan trabajos manuales o físicos intensos son más propensas a desarrollar problemas degenerativos de columna, sobre todo en las regiones cervical y dorsolumbar (43).



Síndrome Cervical: producida por la tensión crónica de los músculos elevadores de la escápula y trapecios del cuello. Esta afección aparece al realizar tareas frecuentes o prolongadas que implican elevar los brazos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en una postura flexionada durante periodos prolongados. Como resultado, se pueden presentar dolores y malestares en el cuello (44).

La columna dorsal: compuesta por un total de 12 vértebras, que se articulan con las costillas. Las primeras 7 costillas se conectan directamente con el esternón, mientras que las siguientes 3 se unen mediante cartílagos y las últimas 2 son libres. Este conjunto de huesos forma la estructura conocida como jaula torácica, la cual es esencial para proteger los órganos vitales del tórax, como el corazón y los pulmones. La musculatura torácica también juega un papel importante en la respiración, y la lesión más común es la dorsalgia (45).

La columna lumbar (lumbalgia): consta de cinco vértebras y está pensada para soportar tensiones y compresiones, pero no movimientos de rotación que podrían causar daños por cizallamiento en los discos intervertebrales. Estos discos pueden perder tamaño y flexibilidad, deformando y apretando las neuronas espinales que salen de la médula espinal y abandonan los espacios intervertebrales (46).

Dorso lumbalgia: aparecer debido a posturas incorrectas mantenidas durante un tiempo prolongado, como estar sentado durante mucho tiempo, así como también por levantar cargas con frecuencia. Además, un estilo de vida sedentario, la obesidad y la infelicidad laboral pueden contribuir a su desarrollo. En situaciones más graves, un disco intervertebral puede sobresalir en el canal espinal, comprimiendo la médula espinal y los nervios raquídeos. Esta dolencia afecta sobre todo a la zona lumbar (46).

Hombro: el “manguito de los rotadores” está formado por tendones y músculos que rodean la articulación del hombro: supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor. Estos tendones pueden desarrollar tendinitis como consecuencia de frecuentes acciones de elevación y alcance con y sin carga, así como de actividades que fuerzan los tendones o comprimen la bursa subacromial. Los movimientos repetitivos de alcance sobre el hombro también pueden comprimir los nervios y vasos sanguíneos entre el cuello y el hombro, provocando el síndrome costoclavicular. Además, las lesiones de la cápsula articular del hombro son habituales (47).

Codo: es una región donde la mayoría de los tendones carecen de vainas, lo que aumenta el peligro de desgaste y sobrecarga. La inflamación de estos tendones puede dar lugar a epicondilitis y epitrocleitis, que producen molestias localizadas en el codo. Los movimientos

repetidos de sacudidas, supinación y pronación del brazo, así como flexiones y extensiones forzadas de la muñeca, son los principales desencadenantes de este síndrome. Además, los movimientos de pronación pueden comprimir el nervio mediano, la flexión grave del codo puede comprimir el nervio cubital, y los movimientos repetitivos de rotación del brazo, la flexión de la muñeca con pronación o la extensión de la muñeca con supinación pueden provocar el atrapamiento del nervio radial (48).

La tendinitis o tenosinovitis puede estar causada por un esfuerzo excesivo, flexión, contacto con una superficie dura o vibraciones en la mano. Esta última enfermedad se caracteriza por la sobreproducción de líquido sinovial, que produce molestias y compresión.

El síndrome de Quervain: es una afección que afecta los tendones del abductor largo y del extensor corto del pulgar. Esta afección se produce cuando se combinan agarres fuertes con movimientos repetidos de desviación cubital y radial de la muñeca. Es común en personas que realizan trabajos manuales que implican estos movimientos repetidos, como, por ejemplo, los trabajadores de la construcción, los jardineros y los músicos (49).

El dedo en resorte o tenosinovitis estenosante digital: se genera cuando los tendones flexores de los dedos de la mano se observan obstaculizados en su movimiento de extensión debido a un bloqueo en la cara palmar. Este bloqueo se puede originar por movimientos repetidos de flexión del dedo o por mantener la falange distal del dedo doblada durante períodos prolongados (50).

Síndrome del túnel carpiano: enfermedades como la artritis reumatoide, la diabetes y el hipotiroidismo, así como afecciones como el embarazo, la obesidad y la menopausia, contribuyen a esta afección. Además, los trabajos que requieren el uso repetido de instrumentos vibratorios y la manipulación de componentes microscópicos pueden aumentar el riesgo de desarrollar el síndrome del túnel carpiano. Para aliviar la presión sobre el nervio mediano, el tratamiento puede incluir fisioterapia, medicación, inyecciones y, en situaciones extremas, cirugía (51).

#### **e) Teoría de dosis-respuesta de Armstrong**

El modelo de la patogénesis de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral hace hincapié en su naturaleza multifactorial y en el carácter complejo de las interacciones entre las variables: exposición, dosis, capacidad y respuesta, en forma de cascada, de modo que la respuesta en un nivel puede actuar como dosis en el nivel siguiente; además, la respuesta a una o más dosis puede disminuir (deterioro) o aumentar (adaptación) la capacidad de respuesta a dosis posteriores. Por consiguiente, el objetivo último del modelo es establecer

límites de diseño de trabajo aceptables para un determinado ser humano. La exposición está referida a los elementos externos, como los requisitos del trabajo, que crean la dosificación interna, que consiste en la carga de los tejidos y las demandas metabólicas; como, la geometría del espacio de trabajo y la forma de herramientas son los principales impulsores de la postura. Por tanto, la dosificación se refiere a variables mecánicas, fisiológicas o psicológicas que modifican el estado interno de un individuo (52).

#### **f) Teoría del estilo de trabajo de Feuerstein**

El “modelo multidimensional de Feuerstein” contiene la idea de "estilo de trabajo", que trata de explicar por qué los individuos expuestos a trabajos similares presentan un desarrollo y una gravedad dispares de los síntomas de las extremidades superiores. Según él, un estilo de trabajo implica reacciones cognitivas y conductuales que, cuando se activan con frecuencia, pueden contribuir al desarrollo, agravamiento y/o mantenimiento de los TME. Además, el modelo incorpora estresores psicológicos, expectativas ocupacionales y estresores ergonómicos, que pueden conducir a un estilo de trabajo de alto riesgo y a una cadena de peligros musculoesqueléticos, incluidos síntomas, trastornos y discapacidad. Este paradigma ofrece opciones particulares de intervención individual y organizativa (53).

#### **g) Teoría de interacción multivariada de Kumar**

La teoría de la interacción multivariante de Kumar es uno de los modelos que explican la etiología de los trastornos musculoesqueléticos. Esta teoría afirma que el problema del sistema musculoesquelético de una persona es de naturaleza multifactorial y está influido por factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos (relacionados con el trabajo), a pesar de que las lesiones musculoesqueléticas profesionales son de naturaleza biomecánica. De esta forma, en la medida que el esfuerzo sobre el sistema musculoesqueléticos supere sus capacidades funcionales y estructurales, existe la posibilidad de que se cree fatiga (alteración funcional) o una lesión (alternación estructural) (54).

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **Prevalencia:** se define como el porcentaje de una población aquejada de una enfermedad o afección en un momento determinado. Es esencial para comprender la carga de enfermedad de una población y formular estrategias sanitarias. En el caso de las lesiones musculoesqueléticas, la prevalencia puede variar según la actividad laboral, la edad y otros factores de riesgo. Es importante tener en cuenta que la prevalencia no indica la frecuencia o la tasa de nuevos casos, sino la proporción de personas que ya padecen la enfermedad en cuestión en un momento determinado (55).

- **Trastorno:** se refiere a un cambio en el funcionamiento, la esencia o las características permanentes de un organismo, sus partes o un proceso. Los factores genéticos, las infecciones y los traumatismos pueden crear trastornos (56).

- **Sistema musculoesquelético:** está compuesto por los huesos, que forman el esqueleto, las articulaciones, que relacionan los huesos entre sí, y los músculos que se insertan en los huesos y mueven las articulaciones. El cuerpo humano es una compleja estructura que tiene más de 200 huesos, un centenar de articulaciones y más de 650 músculos actuando coordinadamente. La colaboración entre huesos y músculos hace posible que el cuerpo humano mantenga su postura, pueda desplazarse y realizar múltiples acciones (57).

- **El principio ergonómico:** cuando hay una falta de equilibrio entre el esfuerzo requerido en el trabajo y la capacidad funcional del trabajador, existe un riesgo de afectar negativamente el sistema musculoesquelético. El principio fundamental de la ergonomía es establecer un equilibrio adecuado entre las tareas laborales y las capacidades del trabajador, ya sea adaptando el trabajo para que se ajuste a la persona o mejorando la capacidad laboral del trabajador a través de la capacitación y el desarrollo de habilidades profesionales (22).

- **El equilibrio ideal:** el mantenimiento y promoción de la salud requiere un equilibrio entre la actividad física y el descanso. Los períodos de descanso son esenciales para la recuperación después del trabajo y para prevenir la acumulación de fatiga. En caso de actividades físicas estáticas, es preferible el movimiento y se deben intercalar periodos de actividad con períodos de relajación. La carga de trabajo que se considere "favorable" variará según las habilidades y recursos de cada individuo. Se debe evitar tanto el exceso de esfuerzo como la inactividad. Un nivel de esfuerzo adecuado ayuda a preparar los músculos para aumentar su capacidad, junto con la de los tendones y los huesos, lo que es crucial para mantener la salud y el bienestar (30).

- **Tiempo de dolor:** se refiere al periodo de tiempo en el que el personal experimenta sensaciones dolorosas o molestias en una región específica del cuerpo. Este tiempo de dolor puede variar desde episodios agudos y transitorios hasta una condición crónica y persistente (58).

- **Tiempo de molestia:** es el periodo de tiempo durante el cual el personal ha experimentado alguna incomodidad o molestia en una región específica del cuerpo, como el

cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, y muñeca o mano. Este tiempo de molestia puede variar desde momentos intermitentes hasta una molestia constante y persistente (58).

- **Tiempo de episodios de dolor:** se refiere al periodo de tiempo en el que el personal ha experimentado episodios de dolor en una región específica del cuerpo. Estos episodios pueden manifestarse como picos de dolor agudo, recurrentes o intermitentes que se presentan durante ciertos momentos o actividades específicas (58).

- **Tratamiento:** es el conjunto de medidas terapéuticas y acciones que se implementan para abordar y aliviar los síntomas, reducir las molestias y mejorar la condición del personal afectado por trastornos musculoesqueléticos. Puede incluir terapia física, ejercicios específicos, medicamentos para el alivio del dolor, cambios ergonómicos en el entorno laboral, entre otros enfoques (59).

- **Causa de molestias:** se refiere a los factores o circunstancias que pueden estar relacionados con la aparición o empeoramiento de las molestias en el personal. Estas causas pueden estar vinculadas a la carga laboral intensa, movimientos repetitivos, posturas incómodas, estrés físico o emocional, entre otros factores que pueden desencadenar o contribuir a la presencia de trastornos musculoesqueléticos (60).

- **Carga física:** se refiere al esfuerzo físico y la demanda biomecánica a la que se expone el personal durante sus actividades laborales, como levantar, trasladar o movilizar pacientes, realizar maniobras de reanimación, entre otras tareas que pueden generar tensión y estrés en el sistema musculoesquelético (60).

- **Postura ergonómica:** hace referencia a la posición del cuerpo que minimiza el estrés y la tensión en los músculos, articulaciones y estructuras del sistema musculoesquelético. Una postura adecuada permite mantener una alineación óptima y reducir el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (61).

- **Sobrecarga biomecánica:** se produce cuando el sistema musculoesquelético del personal se ve sometido a esfuerzos repetitivos, movimientos bruscos, cargas excesivas o posturas inadecuadas (62).

- **Movimientos repetitivos:** se refiere a las acciones o gestos que el personal realiza de forma continua y repetida durante su trabajo, como movimientos de flexión y extensión de

las extremidades, torsiones o levantamiento de objetos. Estos movimientos repetitivos pueden generar tensiones musculares y desencadenar trastornos musculoesqueléticos (62).

- **Factores de riesgo ocupacional:** son las condiciones o características presentes en el entorno laboral que aumentan la probabilidad de que el personal desarrolle trastornos musculoesqueléticos. Estos factores pueden incluir la carga física, posturas forzadas, movimientos repetitivos, falta de descanso adecuado, entre otros (62).

- **Evaluación ergonómica:** es un proceso mediante el cual se analizan y evalúan los diferentes aspectos ergonómicos en el entorno laboral del personal. Esto implica identificar posibles riesgos, como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o cargas excesivas, y proponer medidas preventivas y correctivas para minimizar el impacto en la salud musculoesquelética (63).

- **Enfermedad musculoesquelética ocupacional:** se refiere a los trastornos musculoesqueléticos que son resultado directo de las condiciones laborales y tareas realizadas por el personal. Estas enfermedades incluyen lesiones, dolores crónicos, inflamaciones o deformidades en los músculos, articulaciones, tendones y estructuras relacionadas (64).

- **Escala de dolor:** es una herramienta utilizada para medir la intensidad del dolor experimentado por el personal. Generalmente se basa en una escala numérica o verbal, donde se le asigna un valor a la intensidad del dolor percibido (65).

- **Calidad de vida laboral:** es una medida que evalúa el bienestar general del personal en su entorno laboral. Esto incluye aspectos como la satisfacción laboral, el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, el nivel de estrés, la carga de trabajo y la percepción de apoyo y reconocimiento en el trabajo (66).

- **Estrés laboral:** se refiere a la respuesta física y psicológica ante las demandas y presiones del trabajo. El estrés laboral puede tener efectos negativos en la salud musculoesquelética, así como en la salud mental y emocional(66).

- **Fisioterapia:** es el arte del tratamiento físico mediante técnicas y terapias físicas restaurando el movimiento y función. Los fisioterapeutas atienden a personas afectadas por alguna lesión, enfermedad o discapacidad, para mejorar la función muscular, aliviar el dolor y promover la recuperación y reincorporarlo a las actividades de la vida diaria (67).

- **Terapia ocupacional:** es una disciplina terapéutica que se enfoca en ayudar a desarrollar habilidades y técnicas para realizar sus tareas laborales de manera segura y eficiente (68).

- **Ergonomía:** es el estudio científico de la relación entre las personas, las tareas que realizan, los equipos que utilizan y el entorno en el que trabajan. La ergonomía busca diseñar y adaptar los elementos del entorno laboral para minimizar el riesgo de lesiones y trastornos musculoesqueléticos (62).

- **Demandas altas, bajo control:** se refiere a una situación laboral en la que el personal enfrenta altas demandas de trabajo, como plazos ajustados o carga de tareas intensa, pero tiene poco control o influencia sobre la forma en que se llevan a cabo esas tareas. Esto puede generar estrés y afectar negativamente la salud y el bienestar del personal (69).

- **Falta de autonomía:** se refiere a la ausencia de poder de decisión y control sobre el propio trabajo. El personal puede experimentar falta de autonomía cuando no se le permite tomar decisiones relacionadas con su trabajo, como la planificación de tareas o la elección de métodos de trabajo (70).

- **Falta de apoyo social:** hace referencia a la percepción del personal que no cuenta con el apoyo necesario de sus colegas, supervisores o la organización en general. Puede manifestarse en la falta de comunicación efectiva, escasa colaboración o falta de reconocimiento y valoración (71).

- **Repetitividad y monotonía:** se refiere a la realización de tareas rutinarias y repetitivas de manera constante en el trabajo. La repetitividad y monotonía pueden generar aburrimiento y desmotivación en el personal, lo que puede tener un impacto negativo en su bienestar emocional y en la calidad de su desempeño laboral (70).

- **Insatisfacción laboral:** se refiere a la sensación de malestar o descontento que experimenta el personal en relación con su trabajo. Puede estar relacionada con varios aspectos, como la falta de reconocimiento, la falta de oportunidades de crecimiento o desarrollo profesional, la falta de satisfacción con el entorno laboral, entre otros (72).

- **Historia médica:** es el registro y documentación de la información médica importante de una persona, como antecedentes médicos, enfermedades previas, tratamientos realizados y alergias (73).

- **Capacidad física:** es la habilidad o aptitud física para realizar las tareas y demandas físicas de trabajo. Incluye aspectos como la fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación necesarias para llevar a cabo las actividades laborales de forma segura y efectiva (74).



## **CAPÍTULO III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1. Hipótesis**

La hipótesis es una suposición o afirmación especulativa establecida a partir de la observación, la lógica y el análisis de la literatura científica. La hipótesis establece un vínculo entre dos o más variables y ofrece una base para probar su validez mediante la investigación y la recopilación de datos (75).

En cuanto a la investigación básica, se caracteriza por tener como objetivo principal la generación de conocimiento teórico y la comprensión de los fenómenos sin necesidad de aplicarlos directamente en contextos prácticos. En este tipo de investigación, la formulación de hipótesis no es necesaria o puede estar ausente, ya que se enfoca en la exploración y el descubrimiento de principios fundamentales y leyes científicas. Dado que la presente investigación se enfoca en describir y explorar la prevalencia de TME en el personal de enfermería del área de Emergencia Roja, no se formularon hipótesis, sino que se realizó una investigación descriptiva para obtener información valiosa sobre esta problemática.

#### **3.2. Identificación de variables**

- **Variable independiente**

Trastornos musculoesqueléticos: se entiende como las lesiones y síntomas que afectan a cualquier parte del cuerpo, pero se centran principalmente al aparato locomotor (huesos y músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema vascular).

#### **3.3. Operacionalización de variables**

La operacionalización de variables se refiere al proceso mediante el cual se define y se convierte una variable teórica abstracta en una medida concreta y observable. Consiste en

especificar las acciones o procedimientos necesarios para medir o manipular una variable en el contexto de una investigación. En el proceso de operacionalización, se define cómo se medirá o manipulará la variable, qué instrumentos o técnicas se utilizarán para recolectar datos y cómo se asignarán valores o categorías a los distintos niveles o modalidades de la variable (76). En el anexo N°2 se presenta la operacionalización de la variable de estudio.

## **CAPÍTULO IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Método, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

El método científico es un enfoque sistemático que se basa en la observación, la formulación de preguntas de investigación, la recolección y el análisis de datos, y la formulación de conclusiones basadas en la evidencia (77). Su aplicación en esta investigación permitió seguir un proceso estructurado y metodológico para abordar el problema de investigación de manera objetiva y confiable.

##### **4.1.2. Tipo de la investigación**

La presente investigación es considerada como básica, puesto que busca incrementar los conocimientos científicos. Las investigaciones básicas o puras para “no persiguen una utilización inmediata para los conocimientos obtenidos, sino que busca acrecentar los acontecimientos teóricos para el progreso de una ciencia, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas” (78).

##### **4.1.3. Nivel de la investigación**

Esta investigación es descriptiva porque describe los hechos y características de la población o los fenómenos investigados como son.

El objetivo de la investigación descriptiva, según Hernández et al. (75) es identificar las cualidades y características más sobresalientes de cualquier acontecimiento objeto de estudio. Describen las tendencias de una población o grupo. Es decir, sólo pretenden medir o recoger datos de forma independiente o conjunta sobre las ideas o variables con las que se relacionan.

## **4.2. Diseño de la investigación**

La siguiente investigación presenta un diseño no experimental, ya que no se realizó ninguna manipulación de las variables, sino que se limitó a la observación y descripción del fenómeno en cuestión (79).

La organización esquemática de la investigación está representada de la siguiente forma:

M - O

Donde:

M= Muestra

O= Observación de la variable

## **4.3. Población y muestra**

### **4.3.1. Población**

La población es un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (75).

En el presente caso, la población está conformada 40 personas que del personal del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco.

### **4.3.2. Muestra**

La muestra no probabilística es un subconjunto de la población en el que la selección de los componentes no se basa en la probabilidad, sino en las características del estudio (75). En consecuencia, y debido al tamaño limitado de la población, se trabajó con toda la población (40 trabajadores de enfermería) ya que todos tienen un rasgo común: todos forman parte del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco.

#### **a) Criterios de inclusión**

✓ Personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco.

✓ Trabajadores que estén activos durante el año 2021.

✓ Consentimiento informado otorgado.

✓ Disponibilidad y disposición para participar.

## **b) Criterios de exclusión**

- ✓ Personal de enfermería que haya sido transferido o reasignado a otro departamento o área del hospital durante el período de estudio.
- ✓ Trabajadores que estén de licencia médica o en ausencia prolongada durante el período de estudio.
- ✓ Aquellos que no cumplan con los requisitos específicos de salud física y mental necesarios para participar en el estudio.
- ✓ Trabajadores de enfermería que no estén dispuestos a completar los cuestionarios requeridas en el estudio.

## **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.4.1. Técnicas**

En la presente investigación se tomó como técnica de recolección de datos a la encuesta, que se considera como el “procedimiento de compilación de datos sobre hechos, objetivos, opiniones, conocimientos, fundados en una relación directa (entrevista) o indirecta (cuestionario) entre el entrevistador y el encuestado”.

### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

La presente investigación se trabajó con el cuestionario nórdico de Kuorinka, dicho cuestionario es muy utilizado para determinar la sintomatología inicial de las patologías musculoesqueléticas, ya que las preguntas identifican los principales síntomas.

### **a) Diseño**

El cuestionario nórdico de Kuorinka es una herramienta ampliamente utilizada en la investigación sobre trastornos musculoesqueléticos. Fue desarrollado por un grupo de expertos en ergonomía y salud ocupacional en Finlandia, liderado por Juhani Kuorinka en la década de 1980. Este cuestionario se diseñó con el objetivo de recopilar información sobre la presencia, frecuencia y gravedad de los síntomas musculoesqueléticos en diferentes regiones corporales, y se centra específicamente en los síntomas relacionados con las actividades laborales y diarias.

El diseño del cuestionario nórdico de Kuorinka consta de dos partes principales. La primera parte se enfoca en recopilar información demográfica y laboral del participante, como edad, género, entre otros factores relevantes.

La segunda parte del cuestionario se centra en evaluar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en nueve regiones corporales diferentes, incluyendo el cuello, los hombros, la espalda, los codos, las muñecas/manos, las caderas/muslos, las rodillas, las piernas y los tobillos/pies. Se solicita al participante que indique si ha experimentado síntomas en cada región durante un período de tiempo determinado, generalmente en los últimos 12 meses. Además, se recopila información sobre la gravedad de los síntomas y el impacto en las actividades diarias.

### **b) Confiabilidad**

El cuestionario ha demostrado ser una herramienta confiable en la evaluación de los síntomas musculoesqueléticos. La confiabilidad se refiere a la consistencia y estabilidad de los resultados obtenidos con el cuestionario cuando se administra en diferentes momentos o por diferentes evaluadores. Varios estudios han examinado la confiabilidad del cuestionario y han demostrado niveles satisfactorios de consistencia interna y estabilidad temporal. Estos estudios han utilizado análisis estadísticos como el coeficiente alfa de Cronbach y el test-retest para evaluar la confiabilidad (80).

### **c) Validez**

Para obtener la validez, el instrumento se sometió al juicio de expertos, que es el rango dentro del que, según los expertos en la materia, un instrumento mide eficazmente la variable de interés (81).

Los expertos determinaron que el número de ítems del cuestionario es adecuado para cumplir los objetivos de la investigación y recomendaron su uso. Los evaluadores son expertos de nivel de máster y doctorado con la prudencia moral y económica necesarias para codificar la evaluación.

### **4.4.3. Procedimiento de la investigación**

El procedimiento de la investigación consistió en varias etapas. En primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica existente sobre trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja. Esta revisión permitió obtener antecedentes y fundamentación teórica para el estudio. Posteriormente, se llevó a cabo la delimitación de la muestra, seleccionando a todos los trabajadores de enfermería que formaban parte del Área de Emergencia Roja del hospital Adolfo Guevara Velasco en el año 2021. Dado que la población era limitada, se decidió trabajar con la totalidad de la población.

Luego, se diseñó y validó un cuestionario específico para recolectar datos sobre los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería. Una vez que se obtuvo la aprobación ética correspondiente, se procedió a la recolección de datos. Esto implicó la aplicación del cuestionario a cada uno de los participantes, registrando información sobre la presencia de trastornos musculoesqueléticos, tiempo de dolor, molestias y otros indicadores relevantes. Finalmente, se realizó el análisis de los datos recolectados utilizando técnicas estadísticas descriptivas, como el cálculo de prevalencias. Los resultados obtenidos fueron interpretados y analizados en el contexto de los objetivos de la investigación, lo que permitió extraer conclusiones y formular recomendaciones para futuros estudios o intervenciones.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

En el desarrollo de esta investigación, se consideraron rigurosamente las consideraciones éticas. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando así su voluntariedad y confidencialidad de la información proporcionada. Además, se respetaron los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia al llevar a cabo la recolección de datos y garantizar la protección de los derechos y el bienestar de los participantes. La investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas establecidas y se obtuvo la aprobación del comité de ética correspondiente para garantizar la integridad y la validez de los resultados obtenidos.

## **CAPÍTULO V**

### **Presentación y discusión de resultados**

El presente capítulo abarca al análisis y procesamiento de datos acopiados en el trabajo de campo que se realizó con el cuestionario nórdico de Kuorinka al personal de enfermería del Área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco.

El análisis de datos se realizó tomando como base el porcentaje de los encuestados, que se estructuraron en figuras que permitirá el análisis de nuestra variable en estudio.

#### **5.1. Presentación de resultados**

El trabajo de precampo y campo se llevó a cabo en etapas para garantizar la recopilación completa y precisa de datos. En primer lugar, se realizó una fase de precampo en la que se recopiló información sociodemográfica de los participantes. Esta información incluyó variables como la edad, el género y el área de trabajo de cada individuo.

Una vez recopilada la información sociodemográfica, se procedió a la fase de campo. En esta etapa, se administró el cuestionario específico diseñado para evaluar los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja. El cuestionario se aplicó individualmente a cada participante, permitiéndoles responder a preguntas relacionadas con la presencia de trastornos musculoesqueléticos, el tiempo de dolor, las molestias y otros indicadores relevantes.

Durante la fase de campo, se brindó a los participantes las instrucciones necesarias para completar el cuestionario de manera adecuada. Se aseguró la confidencialidad y privacidad de los datos recopilados, respetando los principios éticos y garantizando la protección de la información personal.



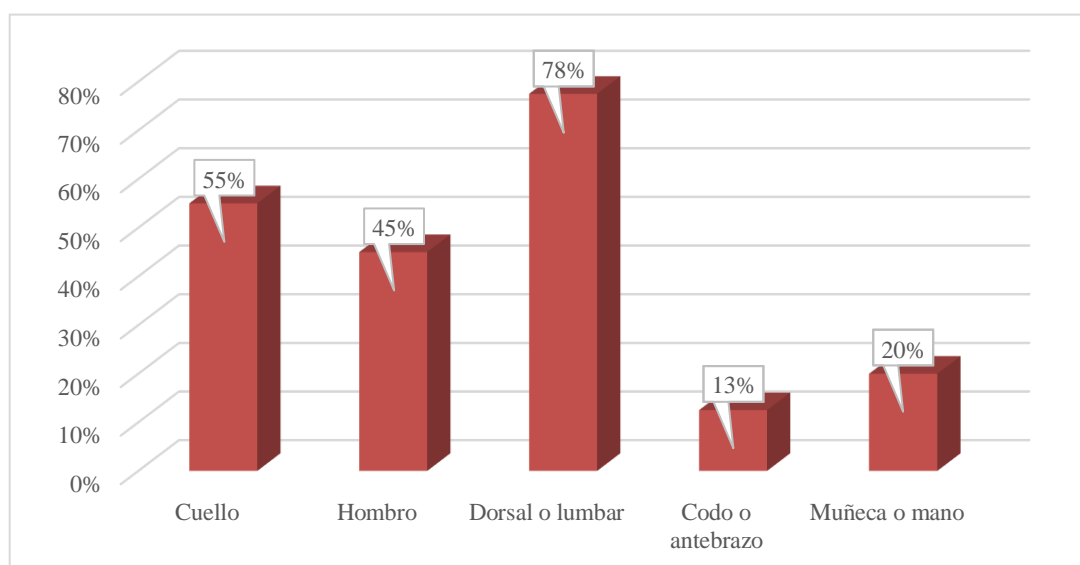
### 5.1.1. Resultados objetivo general

- **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco, 2021.

**Tabla 1.** Presencia de molestias de la población

Zona de dolor	Si	No
Cuello	55%	45%
Hombro	45%	55%
Dorsal o lumbar	78%	23%
Codo o antebrazo	13%	88%
Muñeca o mano	20%	80%



**Figura 2.** Tiempo en el cargo de la población

La tabla 1 y figura 2 muestran que la molestia más frecuente está ubicada en la parte dorsal o lumbar, ya que el 78 % manifiesta estar padeciéndolo, 55 % del total muestra molestias en la parte del cuello, 45 % del total presenta molestias en el hombro, 20 % del total presenta molestias en ambas manos o muñecas, finalmente 13 % del total presentan molestias en el codo o antebrazo.

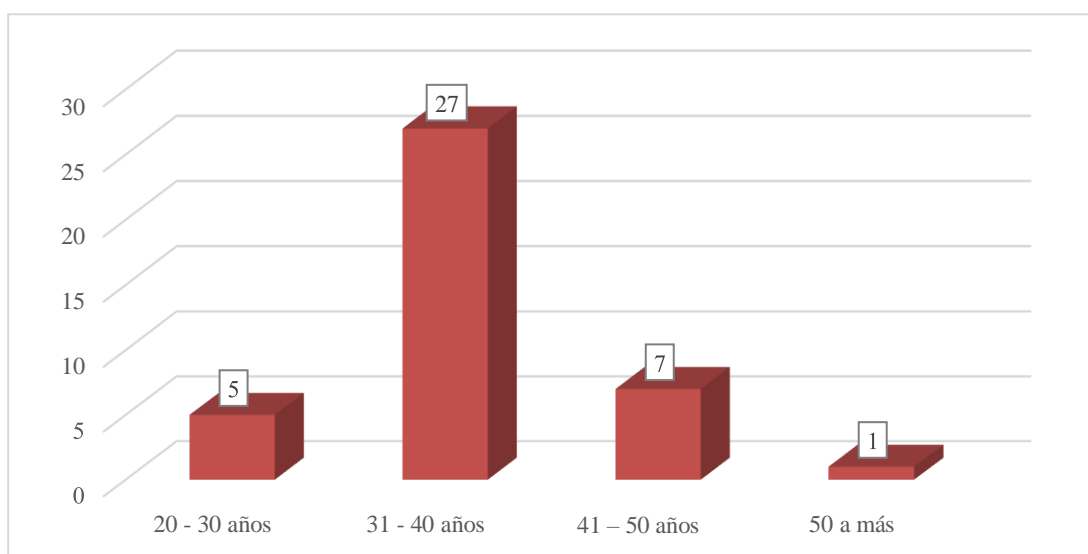
### 5.1.2. Resultados objetivo específico 1

- **Objetivo específico 1**

Identificar las características sociodemográficas del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

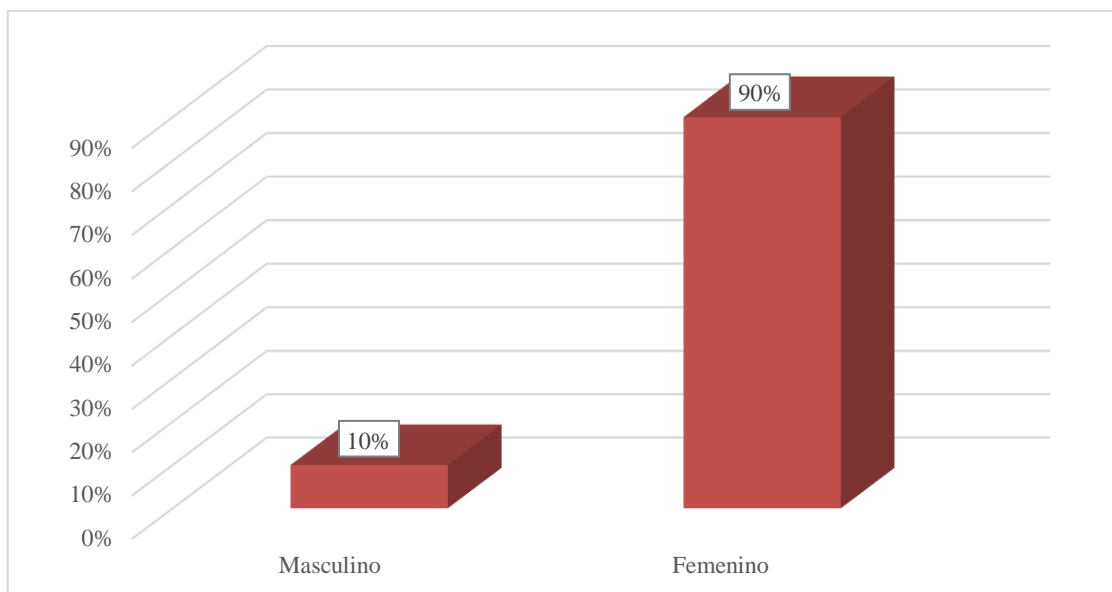
**Tabla 2.** Frecuencia de edad de la población

	Frecuencia	Porcentaje
Entre 20 a 30	5	13%
Entre 31 a 40	27	68%
Entre 41 a 50	7	18%
De 50 a más	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



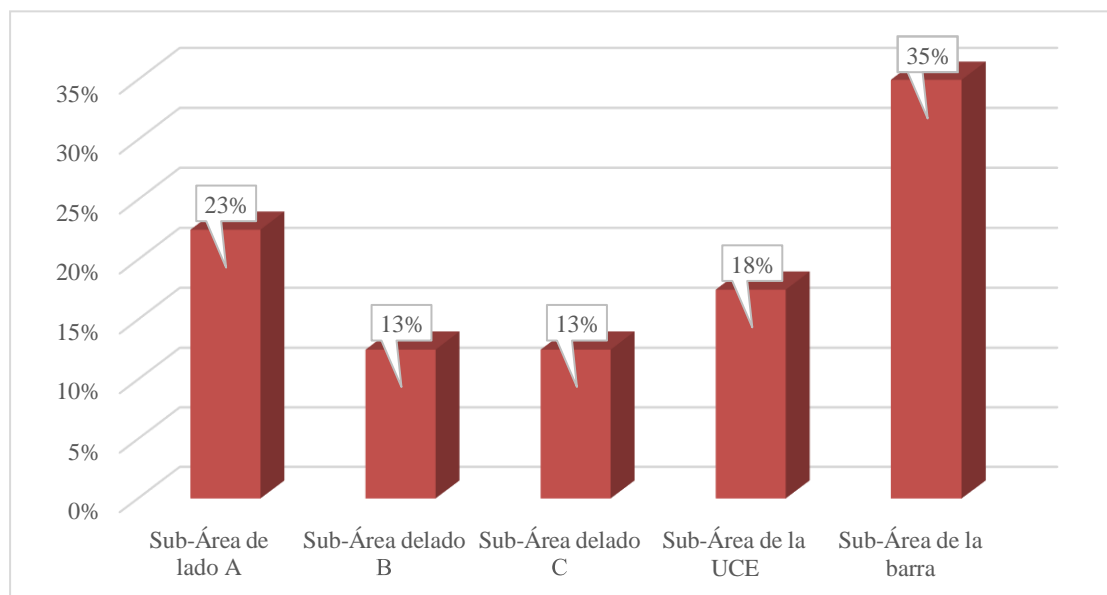
**Figura 3.** Edad de la población

En la tabla 2 y figura 3, se evidencia que el 68 % de los encuestados tiene entre 31 y 40 años, convirtiéndose así el grupo etario más numeroso, 13 % de los enfermeros tiene entre 20 a 30 años, 18 % tiene entre 41 a 50 años, solo 3 % tiene más de 50 años.



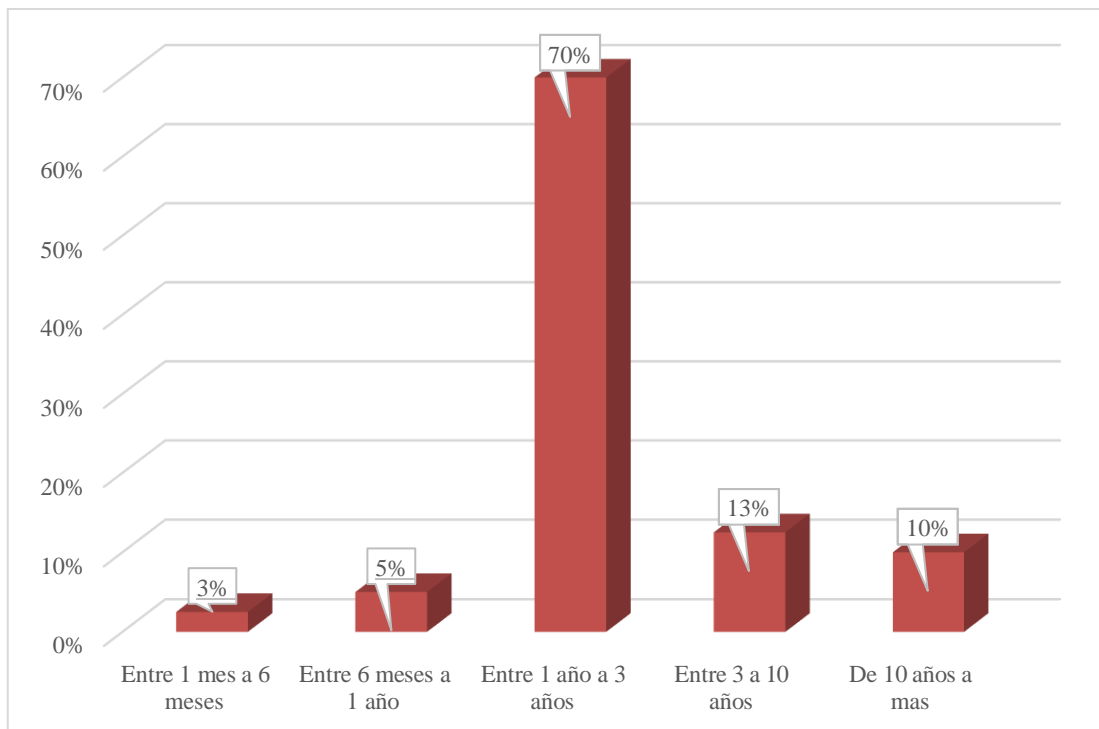
**Figura 4.** Género de la población

En la figura 4 se evidencia que el 90 % de los encuestados es del género femenino, convirtiéndose así el grupo etario más numeroso, mientras que solo el 10 % son del género masculino.



**Figura 5.** Subárea Covid-19 de la población

En la figura 5 se evidencia que el 35 % de los encuestados es de la subárea de la barra, mientras que el 23 % es de la subárea de lado A. Por otro lado, se observa que el menor porcentaje de población (13%) se encuentra en la subárea de la UCE.



**Figura 6.** Tiempo el que la población está en su cargo

En la figura 6 se evidencia que el 70 % de los encuestados se está en su cargo de trabajo entre 1 a 3 años, mientras que el 13 % está en su puesto entre 3 a 10 años. Por otro lado, se observa que el menor porcentaje de población (3%) son recientes ingresantes con solo 1 a 6 meses de ingreso en el puesto.

### **5.1.3. Resultados objetivo específico 2**

- **Objetivo específico 2**

Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

**Tabla 3.** Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el cuello

Tiempo de dolor	
1-3 meses	29%
3-6 meses	14%
6-9 meses	19%
9-12 meses	0%
+>1 año	38%
Molestias en los últimos 12 meses	
Sí	53%
No	48%
Tiempo de molestia	
1--7 días	64%
8-30 días	9%
>30 días, no seguidos	14%
siempre	14%
Tiempo de episodios de dolor	
<1 hora	32%
1 a 24 horas	55%
1 a 7 días	9%
1 a 4 semanas	5%
> 1 mes	0%
Tratamiento	
Sí	27%
No	73%
Causa de molestias	
Tiempo en PC	16%
Mala postura	56%
Estrés	20%
Cargar peso	4%
Falta ejercicio	4%

Considerando al 55 % de la población total que mencionan presentar dolor en el cuello, la tabla 3 muestra que de esta población el 38 % menciona que sufre de estas molestias hace más de 1 año. Por otro lado, también se observa que en los últimos 12 meses el 53 % ha presentado estos dolores, el 64 % manifiesta que estos duran de 1 a 7 días y que según el 55 % de la población con este dolor, los episodios de dolor duran de 1 a 24 horas. Otros datos importantes que se presentan es que el mayor porcentaje de la población con este dolor (73%) no recibe tratamiento para este dolor, y se atribuye que las principales causas de las molestias son la mala postura, estrés y tiempo en PC.

### 5.1.4. Resultados objetivo específico 3

- **Objetivo específico 3**

Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

**Tabla 4.** Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el hombro

Tiempo de dolor	
1-3 meses	22%
3-6 meses	11%
6-9 meses	17%
9-12 meses	6%
+>1 año	44%
Molestias en los últimos 12 meses	
Sí	43%
No	58%
Tiempo de molestia	
1--7 días	53%
8-30 días	24%
>30 días, no seguidos	24%
siempre	0%
Tiempo de episodios de dolor	
<1 hora	24%
1 a 24 horas	47%
1 a 7 días	24%
1 a 4 semanas	0%
> 1 mes	6%
Tratamiento	
Sí	35%
No	65%
Causa de molestias	
Tiempo en PC	7%
Cargar peso	47%
Mal movimiento	7%
Mala postura	40%

Considerando al 45 % de la población total que mencionan presentar dolor en el hombro, la tabla 4 muestra que de esta población el 44 % menciona que sufre de estas molestias hace más de 1 año. Por otro lado, también se observa que en los últimos 12 meses el 58 % ha presentado estos dolores, el 53 % manifiesta que estos duran de 1 a 7 días, y que según el 47 % de la población con este dolor, los episodios de dolor duran de 1 a 24 horas. Otros datos importantes que se presentan es que el mayor porcentaje de la población con este dolor (65%) no recibe tratamiento para este dolor y se atribuye que las principales causas de las molestias son la mala postura y cargar peso.

### 5.1.5. Resultados objetivo específico 4

- **Objetivo específico 4**

Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

**Tabla 5.** Frecuencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar

Tiempo de dolor	
1-3 meses	30%
3-6 meses	17%
6-9 meses	10%
9-12 meses	0%
+>1 año	43%
Molestias en los últimos 12 meses	
Sí	90%
No	10%
Tiempo de molestia	
1--7 días	55%
8-30 días	17%
>30 días, no seguidos	21%
siempre	7%
Tiempo de episodios de dolor	
<1 hora	38%
1 a 24 horas	38%
1 a 7 días	10%
1 a 4 semanas	7%
> 1 mes	7%
Tratamiento	
Sí	37%
No	63%
Causa de molestias	
Cargar peso	48%
Mala postura	48%
Estrés	2%
Falta ejercicio	2%

Considerando al 78 % de la población total que mencionan presentar dolor dorsal o lumbar, la tabla 5 muestra que de esta población el 43 % menciona que sufre de estas molestias hace más de 1 año. Por otro lado, también se observa que en los últimos 12 meses el 90 % ha presentado estos dolores, el 55 % manifiesta que estos duran de 1 a 7 días y que según el 38 % de la población con este dolor, los episodios de dolor duran de 1 a 24 horas. Otros datos importantes que se presentan es que el mayor porcentaje de la población con este dolor (63%) no recibe tratamiento para este dolor, y se atribuye que las principales causas de las molestias son la mala postura y cargar peso.

### 5.1.6. Resultados objetivo específico 5

- **Objetivo específico 5**

Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

**Tabla 6.** Frecuencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo

Tiempo de dolor	
1-3 meses	25%
3-6 meses	25%
6-9 meses	25%
9-12 meses	0%
+>1 año	25%
Molestias en los últimos 12 meses	
Sí	83%
No	17%
Tiempo de molestia	
1--7 días	60%
8-30 días	20%
>30 días, no seguidos	20%
siempre	0%
Tiempo de episodios de dolor	
<1 hora	20%
1 a 24 horas	40%
1 a 7 días	40%
1 a 4 semanas	0%
> 1 mes	0%
Tratamiento	
Sí	20%
No	80%
Causa de molestias	
Lesión	20%
Cargar peso	20%
Trabajo en PC	20%
Estrés	40%

Considerando al 13 % de la población total que mencionan presentar dolor en el codo o antebrazo, la tabla 6 muestra que de esta población el 25 % menciona que sufre de estas molestias hace más de 1 año. Por otro lado, también se observa que en los últimos 12 meses el 83 % ha presentado estos dolores, el 60 % manifiesta que estos duran de 1 a 7 días, y que según el 40 % de la población con este dolor, los episodios de dolor duran de 1 a 24 horas. Otros datos importantes que se presentan es que el mayor porcentaje de la población con este dolor (80%) no recibe tratamiento para este dolor, y se atribuye que las principales causas de las molestias son el estrés y lesiones pasadas.



### 5.1.7. Resultados objetivo específico 6

- **Objetivo específico 6**

Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

**Tabla 7.** Frecuencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano

Tiempo de dolor	
1-3 meses	0%
3-6 meses	29%
6-9 meses	43%
9-12 meses	0%
+>1 año	29%
Molestias en los últimos 12 meses	
Sí	100%
No	0%
Tiempo de molestia	
1--7 días	57%
8-30 días	29%
>30 días, no seguidos	14%
siempre	0%
Tiempo de episodios de dolor	
<1 hora	43%
1 a 24 horas	43%
1 a 7 días	14%
1 a 4 semanas	0%
> 1 mes	0%
Tratamiento	
Sí	13%
No	88%
Causa de molestias	
Trabajo en PC	100%

Considerando al 20 % de la población total que mencionan presentar dolor la muñeca o mano, la tabla 8 se muestra que de esta población el 29 % menciona que sufre de estas molestias hace más de 1 año. Por otro lado, también se observa que en los últimos 12 meses el 100 % ha presentado estos dolores, el 57 % manifiesta que estos duran de 1 a 7 días, y que según el 43 % de la población con este dolor, los episodios de dolor duran de 1 a 24 horas. Otros datos importantes que se presentan es que el mayor porcentaje de la población con este dolor (88%) no recibe tratamiento para este dolor, y se atribuye que la principal causa de las molestias es el trabajo en PC.

## 5.2. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación concuerdan en gran medida con los antecedentes sobre la prevalencia de TME en el personal de enfermería. Estos hallazgos respaldan y refuerzan la importancia de abordar y prevenir estos problemas de salud en el ámbito laboral.

Por ejemplo, el estudio realizado por Ordoñez et al. (8) en Colombia resaltó la relevancia de los TME relacionados con el trabajo y la importancia de considerar factores individuales y del entorno laboral para prevenirlos. Los resultados de nuestra investigación, al identificar una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja, respaldan y confirman estos hallazgos anteriores.

En la investigación conducida por Malca en España (12), los fisioterapeutas, exhibieron igualmente una alta incidencia de TME resaltando la pertinencia de abordar no solo la presencia de estas afecciones, sino también su distribución específica en el cuerpo. Los resultados demográficos del presente estudio como la preeminencia de participantes en el rango de edad de 31 a 40 años y el predominio del género femenino concuerdan con patrones identificados en la investigación realizada en Nigeria (15), subrayando la necesidad de implementar estrategias preventivas adaptadas a estos segmentos específicos de la población.

En relación con la elevada prevalencia de TME en la región del cuello, evidenciada en la presente investigación, se alinea con el estudio de Bazazan et al. en Irán (14), donde se observó una mayor prevalencia de síntomas en esta área entre las enfermeras que trabajaban en el turno de noche. Estos resultados resaltan la importancia de considerar los horarios laborales y su impacto en la salud musculoesquelética. La ausencia de tratamiento para los afectados en la muestra, reflejada en un significativo 73%, también concuerda con investigaciones previas, señalando una brecha en la atención a estos problemas en el ámbito de la salud.

La significativa prevalencia de TME en la región dorsal/lumbar, alcanzando el 78 %, refleja una carga sustancial en esta área, similar a lo observado en la investigación realizada en México (13). La carencia de tratamiento en el 63 % y la duración de 1 a 7 días en el 55 % indican la necesidad de intervenciones preventivas y terapéuticas específicas, alineándose con la literatura existente sobre la importancia de abordar los TME en la región lumbar.

De manera similar, el estudio de Arca et al. (9) en Turquía durante la pandemia de Covid-19 encontró una alta incidencia de molestias en el cuello y la espalda en el personal

sanitario. Los resultados del presente estudio, al evidenciar una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos en el cuello, hombro y otras regiones en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja, respaldan y refuerzan estos hallazgos previos.

Asimismo, el estudio realizado por Cruz (10) en Bolivia destacó la alta prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería, especialmente en la región dorso lumbar. En los resultados, al identificar una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos en la región dorsal o lumbar, respaldan y corroboran estos hallazgos previos.

En el contexto ecuatoriano, el estudio de Salgado et al. (11) encontró que las muñecas, el tronco y el cuello eran las zonas corporales con mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en el personal de una empresa específica. De manera similar, el estudio de Malca (12) en España reveló una alta incidencia de problemas musculoesqueléticos en el cuello y las extremidades superiores entre los fisioterapeutas.

En congruencia con la investigación realizada por Ou et al. (16) en Taiwán, se enfatiza la importancia de la incidencia de TME, especialmente en áreas específicas como el Servicio de Urgencias, donde se requiere un esfuerzo físico significativo. Estos resultados coinciden con los hallazgos actuales que indican una prevalencia elevada de TME en regiones como el cuello, hombro y dorsal/lumbar, señalando la necesidad de medidas preventivas en entornos laborales similares.

El estudio iraní de Senmar et al. (17) proporciona información valiosa sobre la prevalencia de TME en el personal de enfermería en servicios de urgencias. Los resultados actuales, particularmente en la región lumbar, concuerdan con los hallazgos de Irán, resaltando la universalidad de los desafíos musculoesqueléticos que enfrenta el personal de enfermería en contextos de urgencia. La conclusión de que el trabajo nocturno y la insatisfacción laboral están directamente vinculados al desarrollo de TME en diversas áreas del cuerpo también encuentra eco en los resultados actuales, evidenciando la relación crítica entre condiciones laborales y salud musculoesquelética.

El estudio sudafricano de Moodley et al. (18) arroja luz sobre la prevalencia de TME entre estudiantes de enfermería, proporcionando una perspectiva valiosa sobre la extensión del problema desde la etapa de formación. Aunque los resultados actuales se centran en profesionales en ejercicio, la alta prevalencia de TME en ambos contextos destaca la necesidad

de abordar estas cuestiones desde las fases formativas y promover prácticas ergonómicas desde el inicio de las carreras profesionales.

El trabajo en Malasia de Amin et al. (19) explora la asociación entre el compromiso laboral y los TME en enfermeras. Aunque las condiciones laborales específicas pueden variar, la alta prevalencia de TME encontrada en ambos estudios sugiere la importancia de considerar factores más allá de la carga física directa, como el compromiso laboral, en la comprensión y prevención de los TME.

En el estudio realizado por Morales (13) en Lima se encontró que los auxiliares de enfermería presentan factores de riesgo ergonómicos y una prevalencia significativa de variables ergonómicas de riesgo medio, lo que sugiere una mayor susceptibilidad a los trastornos musculoesqueléticos en este grupo de trabajadores de la salud. Además, el estudio de Arellano et al. (14) reveló una alta prevalencia de dolor musculoesquelético entre los fisioterapeutas pediátricos en Lima, específicamente en el cuello, lo cual respalda la idea de que los profesionales de la salud están expuestos a un mayor riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en esta región del cuerpo.

Por otro lado, el estudio de Pichihua et al. (15) evidenció una relación entre el dolor musculoesquelético y las posturas ergonómicas adoptadas por estudiantes universitarios en Perú. Aunque no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre las molestias musculoesqueléticas y las posturas ergonómicas, se identificó que un porcentaje significativo de los participantes experimentaba dolor en el cuello y en la región lumbar debido a una postura ergonómica incorrecta. Esto sugiere la importancia de promover una adecuada ergonomía en los entornos laborales y educativos para prevenir la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

En cuanto al estudio realizado por Vidal (16) en Lima se encontró una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de pregrado de Estomatología, siendo el dolor de cuello, dorsal o lumbar y hombro las áreas más afectadas. Estos resultados concuerdan con los hallazgos de nuestra investigación, donde también se identificó una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el cuello, hombro y otras regiones específicas del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja.

En el estudio realizado por Araujo (17) en Cusco se evidenció una asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastornos musculoesqueléticos en usuarios de computadoras. Los empleados que participaron en el estudio experimentaron dolor

y molestias en diferentes regiones del cuerpo, como el cuello, hombro, espalda dorsal, espalda lumbar, mano/muñeca y rodillas. Estos hallazgos son consistentes con nuestros resultados, donde también se identificó una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el cuello, hombro y otras regiones específicas del personal de enfermería del Área de Emergencia Roja.

En resumen, los resultados de esta investigación son consistentes con los hallazgos previos en relación con la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en diferentes poblaciones y contextos. Estos hallazgos respaldan la necesidad de implementar medidas preventivas y de promover una adecuada ergonomía en los entornos laborales y educativos para reducir la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería y otros grupos ocupacionales.

## Conclusiones

1. Los resultados de este estudio confirman la existencia de una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (Covid-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco en el año 2021. Asimismo, estos trastornos diagnosticados afectan a diversas regiones del cuerpo incluyendo el cuello, hombro, área dorsal o lumbar, codo, antebrazo, muñeca y mano.
2. Se identificaron características sociodemográficas relevantes en el personal de enfermería como que la mayoría de los participantes se encontraban en el rango de edad de 31 a 40 años, eran de género femenino y pertenecían al área de la barra en un porcentaje significativo. Además, se encontró que la mayoría de ellos tenían entre 3 y 10 años de experiencia en su puesto y rango de trabajo.
3. Se evidenció una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la región del cuello en el personal de enfermería adscrito al Área de Emergencia Roja durante el contexto de la pandemia de Covid-19, con un porcentaje notable del 55 % de los participantes manifestando dicha condición. Además, que el 73 % de los afectados no está recibiendo tratamiento para mitigar esta sintomatología, y un 64 % informa que la duración de los episodios de malestar abarca de 1 a 7 días.
4. Se observó una regular frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en la región del hombro entre el personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja durante la pandemia de Covid-19, con un significativo 45 % de los participantes experimentando esta condición. Además, se constató que el 65 % de aquellos afectados no recibe tratamiento para aliviar estos síntomas, mientras que un 53 % indica que la duración de los episodios de malestar oscila entre 1 y 7 días.
5. Se evidenció una frecuencia considerablemente alta de trastornos musculoesqueléticos en la región dorsal o lumbar entre el personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja durante la pandemia de Covid-19, con un notable 78 % de los participantes experimentando dicha condición. Además, se observó que el 63 % de aquellos afectados no está recibiendo tratamiento para aliviar estos síntomas, mientras que un 55 % menciona que la duración de los episodios de malestar abarca de 1 a 7 días.
6. Se registró una incidencia reducida de trastornos musculoesqueléticos en la región del codo o antebrazo entre el personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja durante la

pandemia de Covid-19, con un 13 % de los participantes experimentando esta condición. Además, se constató que el 80 % de aquellos afectados no recibe tratamiento para mitigar estos síntomas, mientras que un 60 % indica que la duración de los episodios de malestar se extiende de 1 a 7 días.

7. Se constató una prevalencia reducida de trastornos musculoesqueléticos en la región de la muñeca o mano entre el personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja durante la pandemia de Covid-19, con un 20 % de los participantes experimentando dicha condición. Asimismo, se evidenció que el 88 % de aquellos afectados no recibe tratamiento para mitigar estos síntomas, mientras que un 57 % informa que la duración de los episodios de malestar se extiende de 1 a 7 días.

## **Recomendaciones**

1. Se aconseja que el Departamento de Recursos Humanos y Salud Ocupacional del hospital realice evaluaciones ergonómicas personalizadas para el personal de enfermería. Estas evaluaciones deben considerar las características individuales de cada trabajador como su postura habitual, para identificar y corregir posibles factores de riesgo ergonómico.
2. Se recomienda que el Departamento de Salud Ocupacional del hospital implemente programas regulares de ejercicio y fortalecimiento muscular específicamente diseñados para el personal de enfermería. Estos programas pueden ayudar a prevenir lesiones musculoesqueléticas, mejorar la resistencia física y promover el bienestar general del personal.
3. Al departamento de Recursos Humanos de en las instituciones hospitalarias se les sugiere colaborar con profesionales de la salud mental para ofrecer asesoramiento y apoyo emocional al personal de enfermería, contribuyendo así a la gestión del estrés y reduciendo el impacto psicológico asociado a las lesiones musculoesqueléticas.
4. Se sugiere que el hospital facilite el acceso del personal de enfermería a servicios de fisioterapia y rehabilitación. Establecer convenios con profesionales especializados y proporcionar sesiones de rehabilitación puede ser beneficioso para aquellos que han experimentado lesiones musculoesqueléticas, promoviendo una recuperación más rápida y efectiva.
5. Se insta a futuros investigadores a enfocarse en estudios que analicen estrategias innovadoras de prevención y tratamiento de lesiones musculoesqueléticas en el ámbito de la enfermería. Asimismo, la investigación puede arrojar luz sobre prácticas efectivas y contribuir al desarrollo de protocolos de intervención específicos.
6. A los especialistas en terapia física y rehabilitación se les recomienda explorar e incorporar prácticas innovadoras en sus intervenciones. La aplicación de técnicas avanzadas y personalizadas puede mejorar la eficacia de la terapia y acelerar la recuperación del personal de enfermería afectado por lesiones musculoesqueléticas.



7. Se recomienda implementar programas específicos de prevención y cuidado de la salud musculoesquelética, centrándose en los problemas relacionados con la región de la muñeca y la mano, dirigidos al personal de enfermería en el Área de Emergencia Roja. Estos programas podrían incluir sesiones educativas sobre ergonomía en el lugar de trabajo, técnicas de manejo adecuado de carga, ejercicios específicos de fortalecimiento y estiramiento para las manos y muñecas, así como la promoción de pausas activas durante la jornada laboral para reducir la tensión muscular.

## Referencias bibliográficas

1. Crawford J, Berkovic D, Erwin J, Copsey S, Davis A, Giagloglou E, et al. Musculoskeletal health in the workplace. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2020 [citado el 15 de abril de 2021];34(5):101558. Disponible en: 10.1016/j.berh.2020.101558
2. Gallegos H. Estudio de lesiones músculo esqueléticas en el personal del área de mantenimiento y materiales en una Empresa Pública de Servicios Petroleros. [Internet] [Tesis de maestría]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2021 [citado el 15 de junio de 2021].
3. Lim M, Awang K, Giloi N, Lim J, Salleh H, Radzran A, et al. Landscaping Work: Work-related Musculoskeletal Problems and Ergonomic Risk Factors. *Risk Manag Healthc Policy* [Internet]. 2021 [citado el 15 de abril de 2021];14(1):3411–21. Disponible en: 10.2147/RMHP.S314843
4. Bellosta-López P, Blasco-Abadía J, Belsué Pastora J, Hoegh M, Palsson T, Christensen S, et al. Guía de buenas prácticas para el dolor y los trastornos musculoesqueléticos en empresas y trabajadores. 1a ed. Universidad San Jorge; 2022.
5. Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 15 de junio de 2021];18(13):7085. Disponible en: 10.3390/ijerph18137085
6. Pulcha O. Características laborales y trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería de un área COVID -19. Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa, 2021 [Internet] [Tesis de maestría]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2022 [citado el 15 de junio de 2021].
7. Gonella S, Basso I, De Marinis M, Campagna S, Di Giulio P. Good end-of-life care in nursing home according to the family carers' perspective: A systematic review of qualitative findings. *Palliat Med* [Internet]. 2019 [citado el 15 de abril de 2021];33(6):589–606. Disponible en: 10.1177/0269216319840275
8. Ordóñez-Hernández C, Gómez E, Calvo A. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* [Internet]. 2021 [citado el 21 de abril de 2023];6(1):27–32. Disponible en: 10.18041/2322-634X/rcso.1.2016.4889
9. Arca M, Dönmezdil S, Durmaz E. The effect of the COVID-19 Pandemic on anxiety, depression, and musculoskeletal system complaints in healthcare workers. *Work*. 2021;69(1):47–54.

10. Cruz H. Prevalencia de lesión musculoesquelética en el personal de enfermería, Unidad de Terapia Intensiva, Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud gestión 2018 [Internet] [Tesis de especialidad]. [Bolivia]: Universidad Mayor de San Andrés; 2018 [citado el 21 de abril de 2021].
11. Salgado M, Tosi C. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos en el personal que labora en la Pasamanería S.A. Cuenca, 2016 [Internet] [Tesis de licenciatura]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2017 [citado el 21 de abril de 2023].
12. Malca S. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña [Internet] [Tesis doctoral]. [España]: Universidad de Lleida; 2017 [citado el 21 de abril de 2021].
13. Zamora-Macorra M, Reding-Bernal A, Martínez Alcántara S, Garrido González M. Musculoskeletal disorders and occupational demands in nurses at a tertiary care hospital in Mexico City. *J Nurs Manag* [Internet]. 2019 [citado el 24 de octubre de 2023];27(6):1084–90. Disponible en: [10.1111/jonm.12776](https://doi.org/10.1111/jonm.12776)
14. Bazazan A, Dianat I, Bahrapour S, Talebian A, Zandi H, Sharafkhaneh A, et al. Association of musculoskeletal disorders and workload with work schedule and job satisfaction among emergency nurses. *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2019 [citado el 24 de octubre de 2023];44(1):8–13. Disponible en: [10.1016/j.ienj.2019.02.004](https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.02.004)
15. Akodu A, Ashalejo Z. Work-related musculoskeletal disorders and work ability among hospital nurses. *J Taibah Univ Med Sci* [Internet]. 2019 [citado el 24 de octubre de 2023];14(3):252–61. Disponible en: [10.1016/j.jtumed.2019.02.009](https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2019.02.009)
16. Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 24 de octubre de 2023];18(13):7085. Disponible en: [10.3390/ijerph18137085](https://doi.org/10.3390/ijerph18137085)
17. Senmar M, Zarabadi F, Soleimani P, Yamini M, Rafiei H. The prevalence of musculoskeletal disorders among nurses working in emergency department . *Journal of Preventive Epidemiology* [Internet]. 2019 [citado el 24 de octubre de 2023];4(2):1–4.
18. Moodley M, Ismail F, Kriel A. Work-related musculoskeletal disorders amongst undergraduate nursing students at the University of Johannesburg. *Health SA Gesondheid* [Internet]. 2020 [citado el 24 de octubre de 2023];25(1). Disponible en: [10.4102/hsag.v25i0.1460](https://doi.org/10.4102/hsag.v25i0.1460)
19. Amin NA, Noah R, Quek K, Oxley J, Rusli B. Work engagement and work-related musculoskeletal disorders among nurses. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences* [Internet]. 2020 [citado el 24 de octubre de 2023];16(11):128–34.

20. Morales L. Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología musculoesqueléticos en enfermeras asistenciales, Hospital Nacional Sergio Bernales, 2019 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020 [citado el 21 de abril de 2021].
21. Arellano L, Oropeza L, Vidal L, Camacho T. Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos. *Rev hered rehabil* [Internet]. 2020 [citado el 21 de abril de 2021];3(1):3–12.
22. Pichihua A, Oscco N. Dolor músculo esqueléticos asociados a posturas ergonómicas adoptados por los estudiantes de 9º semestre de la Clínica Dental Especializada de la UTEA, 2019 [Internet] [Tesis de grado]. [Apurímac]: Universidad Tecnológica de los Andes; 2019 [citado el 21 de abril de 2021].
23. Vidal W. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de pregrado de Estomatología de la Universidad Privada San Juan Bautista durante el año 2016 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017 [citado el 21 de abril de 2021].
24. Araujo C. Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur – Sede Administrativa 2017 [Internet] [Tesis de maestría]. [Cusco]: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2018 [citado el 21 de abril de 2021].
25. Valdiviezo L, Campos J. Presentismo y trastornos músculo esqueléticos en las enfermeras del Instituto Nacional de Salud del Niño de Breña 2020 [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima]: Universidad Científica del Sur; 2022 [citado el 25 de octubre de 2023].
26. Pacheco Y, Paredes M. Factores de riesgo ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao, 2022 [Internet] [Tesis de Grado]. [Callao]: Universidad Nacional del Callao; 2023 [citado el 25 de octubre de 2023].
27. Contreras S. Prevalencia del dolor musculo esquelético en profesionales inscritos en el Colegio Regional de Obstetras XII – Tacna del Perú 2021 [Internet] [Tesis de Grado]. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2022 [citado el 25 de octubre de 2023].
28. Guillaud E, Seyres P, Barrière G, Jecko V, Bertrand S, Cazalets JR. Locomotion and dynamic posture: neuro-evolutionary basis of bipedal gait. *Neurophysiologie Clinique* [Internet]. 2020 [citado el 21 de abril de 2023];50(6):467–77. Disponible en: [10.1016/j.neucli.2020.10.012](https://doi.org/10.1016/j.neucli.2020.10.012)
29. Velasco M. Dolor musculoesquelético: fibromialgia y dolor miofascial. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2019;30(6):414–27.

30. Arellano L, Oropeza L, Vidal L, Camacho T. Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos. *Revista Herediana de Rehabilitación*. 2020;3(1):3–12.
31. Mota P, Lima T, Berach F, Schmitt A. Impacto da dor musculoesquelética na incapacidade funcional. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2020;27(1):85–92.
32. Hart N, Nimphius S, Rantalainen T, Ireland A, Siafarikas A, Newton R. Mechanical basis of bone strength: influence of bone material, bone structure and muscle action. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2017;17(3):114–39.
33. Kodur V, Banerji S. Modeling the fire-induced spalling in concrete structures incorporating hydro-thermo-mechanical stresses. *Cem Concr Compos* [Internet]. 2021 [citado el 21 de junio de 2021];117:103902. Disponible en: 10.1016/j.cemconcomp.2020.103902
34. Yang C, Vora H, Chang Y. Behavior of auxetic structures under compression and impact forces. *Smart Mater Struct* [Internet]. 2018 [citado el 21 de junio de 2021];27(2):025012. Disponible en: 10.1088/1361-665X/aaa3cf
35. Haslach H, Siddiqui A, Weerasooriya A, Nguyen R, Roshgadol J, Monforte N, et al. Fracture mechanics of shear crack propagation and dissection in the healthy bovine descending aortic media. *Acta Biomater* [Internet]. 2018 [citado el 21 de junio de 2021];68:53–66. Disponible en: 10.1016/j.actbio.2017.12.027
36. Milne N. Curved bones: An adaptation to habitual loading. *J Theor Biol* [Internet]. 2016 [citado el 21 de junio de 2021];407:18–24. Disponible en: 10.1016/j.jtbi.2016.07.019
37. Tiggemann C, Zanatta C, Cremonese C, Costa J, Dias C. Associação entre prevalência de dor musculoesquelética e variáveis do treinamento de força. *Pensar a Prática*. 2020;23.
38. Ghanjal A, Motaqi M. Common Treatments for Musculoskeletal Disorders: Part III . *International Journal of Musculoskeletal Pain Prevention*. 2019;4(3):202–6.
39. Zulkarnain M, Setyaningsih Y, Wahyuni I. Personal characteristic, occupational, work environment and psychosocial stressor factors of musculoskeletal disorders (MSDs) complaints on bus driver: literature review. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* [Internet]. 2021 [citado el 21 de junio de 2021];623(1):012013. Disponible en: 10.1088/1755-1315/623/1/012013
40. Palmer W, Bancroft L, Bonar F, Choi JA, Cotten A, Griffith J, et al. Glossary of terms for musculoskeletal radiology. *Skeletal Radiol* [Internet]. 2020 [citado el 21 de junio de 2021];49(S1):1–33. Disponible en: 10.1007/s00256-020-03465-1
41. Helme C, Hegarty RSM, Stebbings S, Treharne GJ. “I actually just really need to stop work sometimes”: Exploring fatigue-related barriers to employment among people

- with rheumatic diseases. *Musculoskeletal Care* [Internet]. 2019 [citado el 21 de junio de 2021];17(1):97–104. Disponible en: 10.1002/msc.1373
42. Baroni B, Leal E, Geremia J, Diefenthaler F, Vaz M. Effect of Light-Emitting Diodes Therapy (LEDT) on Knee Extensor Muscle Fatigue. *Photomed Laser Surg* [Internet]. 2010 [citado el 9 de julio de 2021];28(5):653–8. Disponible en: 10.1089/pho.2009.2688
  43. Saketkoo LA, Frech T, Varjú C, Domsic R, Farrell J, Gordon J, et al. A comprehensive framework for navigating patient care in systemic sclerosis: A global response to the need for improving the practice of diagnostic and preventive strategies in SSc. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2021 [citado el 9 de junio de 2021];35(3):101707. Disponible en: 10.1016/j.berh.2021.101707
  44. Ishikawa H, Muraki T, Morise S, Sekiguchi Y, Yamamoto N, Itoi E, et al. Changes in stiffness of the dorsal scapular muscles before and after computer work: a comparison between individuals with and without neck and shoulder complaints. *Eur J Appl Physiol* [Internet]. 2017 [citado el 1 de agosto de 2021];117(1):179–87. Disponible en: 10.1007/s00421-016-3510-z
  45. May-Davis S. Congenital Malformations of the First Sternal Rib. *J Equine Vet Sci* [Internet]. 2017 [citado el 1 de julio de 2021];49:92–100. Disponible en: 10.1016/j.jevs.2016.09.013
  46. Schnitzer M, Hudák R, Sedlačko P, Rajtůková V, Findrik Balogová A, Živčák J, et al. A comparison of experimental compressive axial loading testing with a numerical simulation of topologically optimized cervical implants made by selective laser melting. *J Biotechnol* [Internet]. 2020 [citado el 14 de julio de 2021];322:33–42. Disponible en: 10.1016/j.jbiotec.2020.07.010
  47. Edwards P, Ebert J, Joss B, Bhabra G, Ackland T, Wang A. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of the literature. *Int J Sports Phys Ther*. 2016;11(2):279–301.
  48. Bucknor M, Stevens K, Steinbach L. Elbow Imaging in Sport: Sports Imaging Series. *Radiology* [Internet]. 2016 [citado el 21 de julio de 2021];279(1):12–28. Disponible en: 10.1148/radiol.2016150501
  49. Huang S, Fan Q, Xiong J, Liao K, Hua F, Xiang J, et al. The effectiveness of acupuncture and moxibustion for treating tenosynovitis. *Medicine* [Internet]. 2020 [citado el 21 de julio de 2021];99(49):e22372. Disponible en: 10.1097/MD.00000000000022372
  50. Cockenpot E, Lefebvre G, Demondion X, Chantelot C, Cotten A. Imaging of Sports-related Hand and Wrist Injuries: Sports Imaging Series. *Radiology* [Internet]. 2016

- [citado el 2 de agosto de 2021];279(3):674–92. Disponible en: 10.1148/radiol.2016150995
51. Nag P. Musculoskeletal Disorders: Office Menace. En: Office Buildings Design Science and Innovation. Singapore: Springer; 2019. p. 105–26.
  52. Adetiba J. The prevalence and risk of musculoskeletal disorders among dental technicians in South Africa [Tesis de grado]. [Durban, South Africa]: Durban University of Technology; 2017.
  53. Jones C, Stephens J, Gatchel R. Musculoskeletal Pain and Disability Disorders. En: Handbook of Rehabilitation in Older Adults. 1a ed. Springer; 2018. p. 125–43.
  54. Li H, Wu R, Yu H, Zheng Q, Chen Y. Bioactive Herbal Extracts of Traditional Chinese Medicine Applied with the Biomaterials: For the Current Applications and Advances in the Musculoskeletal System. Front Pharmacol [Internet]. 2021 [citado el 3 de agosto de 2023];12. Disponible en: 10.3389/fphar.2021.778041
  55. Sleeman K, de Brito M, Etkind S, Nkhoma K, Guo P, Higginson I, et al. The escalating global burden of serious health-related suffering: projections to 2060 by world regions, age groups, and health conditions. Lancet Glob Health [Internet]. 2019 [citado el 2 de agosto de 2021];7(7):e883–92. Disponible en: 10.1016/S2214-109X(19)30172-X
  56. Burgstaller G, Oehrle B, Gerckens M, White E, Schiller H, Eickelberg O. The instructive extracellular matrix of the lung: basic composition and alterations in chronic lung disease. European Respiratory Journal. 2017;50(1):1601805.
  57. Schultz C, Artmann S, Colet C, Speroni G, Rocha A, Stumm E. Dor musculoesquelética e resiliência elevada da enfermagem em emergência tem relação com jornada de trabalho. Enfermagem em Foco. 2022;12(5).
  58. Wahezi S, Duarte R, Yerra S, Thomas M, Pujar B, Sehgal N, et al. Telemedicine During COVID-19 and Beyond: A Practical Guide and Best Practices Multidisciplinary Approach for the Orthopedic and Neurologic Pain Physical Examination. Pain Physician. 2020;23(4S):S205–38.
  59. Hooper J, Saulsman L, Hall T, Waters F. Addressing the psychological impact of COVID-19 on healthcare workers: learning from a systematic review of early interventions for frontline responders. BMJ Open. 2021;11(5):e044134.
  60. Labrague L, Santos JA, Fronda D. Factors associated with missed nursing care and nurse-assessed quality of care during the COVID-19 pandemic. J Nurs Manag. 2022;30(1):62–70.
  61. Michnik R, Zadoń H, Nowakowska-Lipiec K, Forczek-Karkosz W. How Does the Lumbopelvic Complex Cope with the Obstetrical Load during Standing? Ergonomic Aspects of Body Posture in Pregnant Women. Applied Sciences. 2022;12(9):1–12.

62. Odebiyi D, Arinze U. Musculoskeletal Disorders, Workplace Ergonomics and Injury Prevention. En: *Ergonomics - New Insights*. IntechOpen; 2023.
63. Mokarami H, Eskandari S, Cousins R, Salesi M, Kazemi R, Razeghi M, et al. Development and validation of a Nurse Station Ergonomics Assessment (NSEA) tool. *BMC Nurs*. 2021;20(1):83.
64. Schultz C, Freitas M, Vercelino L, Treviso P, Colet C, Stumm E. Trabalhadores de enfermagem que atuam em centro cirúrgico sentem dor musculoesquelética. *Revista SOBECC*. 2022;26(4).
65. Ruiz J. Gestión del riesgo laboral y percepción de dolor musculoesquelético en trabajadores de una municipalidad distrital, Lima 2021 [Internet] [Tesis de maestría]. [Lima]: Universidad César Vallejo; 2022 [citado el 28 de febrero de 2023].
66. Mendoza-Mestanza G. Importancia de la calidad de vida y la satisfacción laboral en las condiciones actuales de trabajo. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR* [Internet]. 2018 [citado el 9 de enero de 2023];1(2):10–24. Disponible en: 10.46296/gt.v1i2.0004
67. Hernández L. Tratamiento fisioterapéutico en el síndrome de hipermovilidad articular [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Inca Garcilazo de la Vega; 2017 [citado el 19 de marzo de 2023].
68. Rivelsrud M, Hartelius L, Speyer R, Løvstad M. Qualifications, professional roles and service practices of nurses, occupational therapists and speech-language pathologists in the management of adults with oropharyngeal dysphagia: a Nordic survey. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2023;1(1):1–13.
69. Giménez-Espert M, Prado-Gascó V, Soto-Rubio A. Psychosocial Risks, Work Engagement, and Job Satisfaction of Nurses During COVID-19 Pandemic. *Front Public Health*. 2020;8:1–10.
70. Molina-Mula J, Gallo-Estrada J. Impact of Nurse-Patient Relationship on Quality of Care and Patient Autonomy in Decision-Making. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):1–24.
71. Velando-Soriano A, Ortega-Campos E, Gómez-Urquiza J, Ramírez-Baena L, De La Fuente E, Cañadas-De La Fuente GA. Impact of social support in preventing burnout syndrome in nurses: A systematic review. *Japan Journal of Nursing Science*. 2020;17(1):1.
72. Cuba R. Estrés laboral en docentes de educación secundaria del Distrito de Mazamari–Satipo [Internet] [Tesis de maestría en Educación]. [Huancayo]: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2019 [citado el 29 de diciembre de 2022].



73. Brands M, Gouw S, Beestrum M, Cronin R, Fijnvandraat K, Badawy S. Patient-Centered Digital Health Records and Their Effects on Health Outcomes: Systematic Review. *J Med Internet Res.* 2022;24(12):e43086.
74. Campiño S, Serna A, Ayala I. Riesgo de caídas y su relación con la capacidad física y cognitiva, en una residencia de adultos mayores de Santiago de Chile. *Cultura del Cuidado.* 2020;17(2):61–74.
75. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Vol. 1. México: Mc Graw Hill- Educación; 2018. 1–753 p.
76. Ñaupas H, Mejía E, Novoa E, Villagómez A. Metodología de la investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis [Internet]. 4a ed. Vol. 1. Colombia: Ediciones de la U; 2014 [citado el 9 de junio de 2023].
77. Díaz V. Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud. 1a ed. El Salvador: Universidad Evangélica de El Salvador; 2019.
78. Chávez R. Introducción a la Metodología de la Investigación. 1a ed. Ecuador: Ediciones UTMACH; 2015. 1–58 p.
79. Murillo J. Métodos de investigación de enfoque experimental. [Internet]. 1a ed. Vol. 1. Perú: Universidad Nacional de Educación; 2011 [citado el 24 de noviembre de 2022].
80. Alves I. Validade e confiabilidade do questionário nórdico de sintomas musculoesqueléticos: uma revisão sistemática de literatura [Tesis de maestría]. [Brasil]: Universidade Federal da Bahia; 2020.
81. Barrantes R. Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. 6a ed. Vol. 1. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2014. 1–264 p.

## **Anexos**

## 1. Matriz de consistencia

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable</b>	<b>Metodología</b>
¿Cuál es la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco, 2021?	Determinar la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco, 2021.	Existe prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Área de Emergencia Roja (COVID-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.		<b>Tipo:</b> Básico <b>Alcance:</b> Descriptivo <b>Diseño:</b> Descriptivo (M-O) Donde: M: Es la muestra O: Observación en la variable
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específica</b>		<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son las características sociodemográficas del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?</li> <li>¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las características sociodemográficas del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HE1: Existe prevalencia de trastorno musculoesquelético en el cuello del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>HE2: Existe prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)</li> </ul>	Trastornos músculo esqueléticos	<b>Población:</b> Está conformada por el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021. Total = 40 personales <b>Muestra:</b> Se trabajará con toda la población por su número reducido.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?</li> <li>• ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?</li> <li>• ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?</li> <li>• ¿Cuáles son los niveles de prevalencia de trastorno</li> </ul>	<p>del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el hombro del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>• Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>• Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> </ul>	<p>del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HE3: Existe prevalencia de trastorno musculoesquelético dorsal o lumbar del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>• HE4: Existe prevalencia de trastorno musculoesquelético en el codo o antebrazo del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> <li>• HE5: Existe prevalencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19)del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.</li> </ul>	<p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario Nórdico de Kuorinka</p>
--	---	--	---

---

musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021?

- Identificar los niveles de prevalencia de trastorno musculoesquelético en la muñeca o mano del personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

---

## 2. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo *Lisbeth Ascarza Carrasco* declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL AREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021" cuyo objetivo es determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueleticos en el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

Estoy consciente de que los procedimientos para lograr el objetivo mencionado consisten en la aplicación de un cuestionario y que no presenta ningún riesgo alguno a mi persona.

Es de mi consentimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que desee, sin ser afectado en mi trato o atención.

  
Firma del personal

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo *Xiomara Hermoza Huanca* declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL AREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021" cuyo objetivo es determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueleticos en el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021.

Estoy consciente de que los procedimientos para lograr el objetivo mencionado consisten en la aplicación de un cuestionario y que no presenta ningún riesgo alguno a mi persona.

Es de mi consentimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que desee, sin ser afectado en mi trato o atención.



Firma del personal

### 3. Permiso institucional



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

RESOLUCION DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 558 -GRACU-ESSALUD-2022 II..2

Que, mediante documento del visto, la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, en uso de sus atribuciones ha verificado el cumplimiento de los requisitos del Proyecto de Investigación con el Título: "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021", presentado por la Bachiller EDY MABEL UCHUPE BOLAÑOS, para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación en la Universidad Continental. Dicho proyecto de investigación, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Nota N° 60-CE-GRACU-ESSALUD-2022 de fecha 20 de setiembre de 2022; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación según Anexo 6 suscrito por el Jefe del Departamento de Emergencia del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" Doctora Roxana Valenzuela Quintasi;

Que, estando a los considerandos expuestos y en uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 67-PE-ESSALUD-2022;

#### SE RESUELVE:

PRIMERO. - AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021", presentado por la Bachiller EDY MABEL UCHUPE BOLAÑOS, a realizarse en el Departamento de Emergencia y UCI del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de ESSALUD Cusco.

SEGUNDO. - DISPONER que la investigadora EDY MABEL UCHUPE BOLAÑOS, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.

TERCERO. - DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

#### REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

DR. RUBEN V. CHAHUA TORRES  
CMP. 24321 RNE 10018  
RED ASISTENCIAL CUSCO  
GERENTE

EsSalud

RECHT/acq.  
Cc. OCID, CE, DHNAGV, INVESTIGADORA, ARCH.

2100	2022	96
------	------	----



#### 4. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario elaborado para el procesamiento de datos de la investigación titulada “Prevalencia de alteraciones musculo esqueléticas en el personal de enfermería del área de emergencia roja (COVID-19) del Hospital Adolfo Guevara Velasco 2021”

##### Datos generales:

<b>Edad</b>		20 - 30 años
		31 - 40 años
		41 – 50 años
		50 a más
<b>Género</b>		Masculino
		Femenino
<b>Sub-Área COVID-19</b>		Sub-Área de lado A
		Sub-Área delado B
		Sub-Área delado C
		Sub-Área de la UCE
		Sub-Área de la barra
<b>Tiempo en el cargo</b>		Entre 1 mes a 6 meses
		Entre 6 meses a 1 año
		Entre 1 año a 3 años
		Entre 3 a 10 años
		De 10 años a mas

**Cuestionario nórdico de Kuorinka**

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha en tenido molestias en.....?	si	no	si no	izdo dcho	Y si	Y no	Y si no	Y izdo dcho ambos	Y si no	Y izdo dcho ambos

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuándo tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<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
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<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

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	Y >30 días, no seguidos	Y >30 días, no seguidos	Y >30 días, no seguidos	Y >30 días, no seguidos	Y >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	<b>Cuello</b>		<b>Hombro</b>		<b>Dorsal o lumbar</b>		<b>Codo o antebrazo</b>		<b>Muñeca o mano</b>	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<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

	<b>Cuello</b>		<b>Hombro</b>		<b>Dorsal o lumbar</b>		<b>Codo o antebrazo</b>		<b>Muñeca o mano</b>	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<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

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
10. Póngales nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

## 5. Validación del instrumento

### PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021

#### ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	✓		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	✓		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	✓		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	✓		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	✓		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	✓		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	✓		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	✓		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Al medir los posibles efectos de la terapia respiratoria probablemente le falte un instrumento más para medir algunos efectos colaterales, ya que posiblemente no en todos los casos se encuentren efectos satisfactorios o positivos.

Nombres y Apellidos	<i>Claudia Karina Quispe Pascual</i>
Grado (s) Académico (s) - Universidad	<i>Lic. TM. Terapia Física y Rehabilitación Universidad Peruana Cayetano Heredia</i>
Profesión	Tecnóloga Médica en Terapia Física y Rehabilitación



**PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021**

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Sí	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Al medir los posibles efectos de la terapia respiratoria probablemente le falte un instrumento más para medir algunos efectos colaterales, ya que posiblemente no en todos los casos se encuentren efectos satisfactorios o positivos.

Nombres y Apellidos	Gleny Segueiros Medina
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Licenciada - Universidad Nacional Federico Villarreal
Profesión	Tecnóloga Médica en Terapia Física y Rehabilitación



**PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL ÁREA DE EMERGENCIA ROJA (COVID-19) DEL HOSPITAL ADOLFO GUEVARA VELASCO 2021**

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

**Opinión de aplicabilidad:**   Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:**

Al medir los posibles efectos de la terapia respiratoria probablemente le falte un instrumento más para medir algunos efectos colaterales, ya que posiblemente no en todos los casos se encuentren efectos satisfactorios o positivos.

<b>Nombres y Apellidos</b>	Luis Carlos Guevara Vila
<b>Grado (s) Académico (s) - Universidad</b>	Magister en ggestión de los servicios de la Salud - UCV Magister en Educación con mención en Docencia en Educación Superior – UC
<b>Profesión</b>	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

  
 Luis Carlos Guevara Vila  
 Tecnólogo Médico  
 C. T. M. P. 9408

## 6. Fotos de evidencia de la investigación



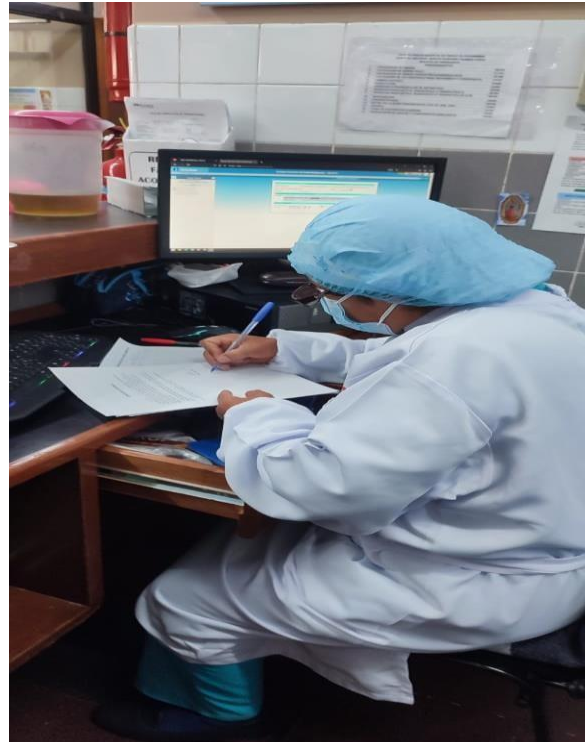
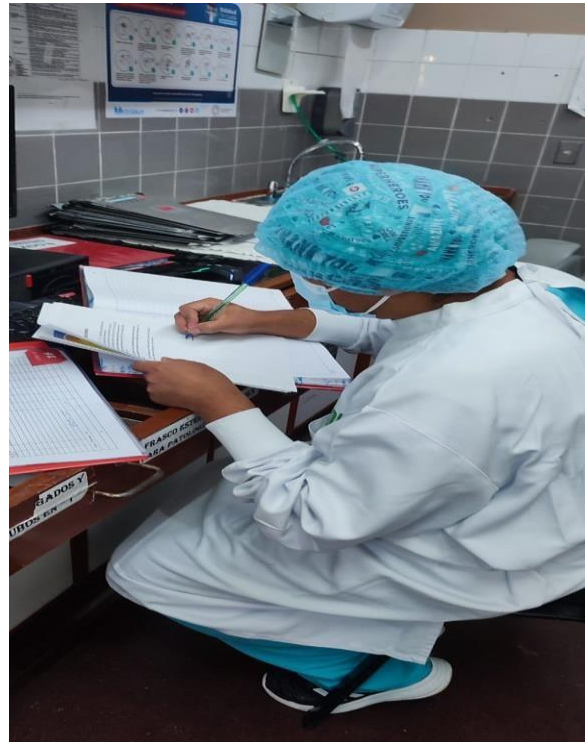
**Descripción:** Situación de pacientes intubado y atendidos por el personal de enfermería

**Ubicación:** Hospital Adolfo Guevara Velasco

**Hora:** 10:30am

**Fecha:** 08/05/2021





**Descripción:** Personal de enfermería llenando las encuestas

**Ubicación:** Hospital Adolfo Guevara Velasco

**Hora:** 11:30am

**Fecha:** 15/05/2021