

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD**



**“FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS ASOCIADOS A  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE  
ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL  
HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL**

**AUTORES: YESSICA MARIBEL PACHECO ATUNCAR  
MONICA SOFIA PAREDES REYES**

**Callao, 2023**

**PERU**



## **INFORMACIÓN BÁSICA**

### **FACULTAD:**

Facultad de Ciencias de la Salud

### **UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**

Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia

### **TÍTULO:**

“Factores de Riesgo Ergonómicos asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Personal de Enfermería del Servicio De Emergencia del Hospital San José Callao, 2022”

### **AUTORES / DNI**

Pacheco Atuncar Yessica Maribel / 40094929

Paredes Reyes Mónica Sofía / 10683256

**ASESOR:** Dra. Juana Gladys Medina Mandujano

### **LUGAR DE EJECUCIÓN:**

Servicio de Emergencia del Hospital San José –Callao

### **UNIDAD DE ANÁLISIS:**

Personal de Enfermería

### **TIPO / ENFOQUE / DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

Correlacional /Cuantitativa /No experimental

## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

### MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN:

DR.LUCIO ARNULFO FERRER PEÑARANDA	PRESIDENTE
DR. ANA MARIA YAMUNIQUE MORALES	SECRETARIA
DR. CESAR MIGUEL GUEVARA LLACZA	MIEMBRO
MG. JOSÉ LUIS SALAZAR HUAROTE	MIEMBRO

**ASESORA:** DRA JUANA GLADYS MEDINA MANDUJANO

N° DE LIBRO: 02

N° DE ACTA: 022 -2023

FECHA DE APROBACION DE TESIS: 08 de Febrero del 2023

## **DEDICATORIA**

Con todo cariño, dedico esta tesis a Dios por cuidarme y guiarme en este trabajo.

A mi padre César por su apoyo incondicional en cada proyecto que emprendía, a pesar de ya no estar presente se que se siente orgulloso de este gran logro.

A mis hijos César y Gael por ser mi motivación, estímulo permanente para esforzarme y ser cada día mejor madre y profesional.

Yessica Pacheco A.

Dedico esta tesis a Dios, quien me dio la fortaleza, capacidad y sabiduría para la culminación de esta investigación.

A mi padre Mg. Wilber Paredes por influir en mi formación académica y transmitirme sus diversos conocimientos, a mi mamita Sra .María Reyes por su amor y apoyo incondicional; a mi hermano Iván Paredes apoyo constante y el ánimo para culminar esta nueva meta

Con todo el amor a mi esposo Alex y mi hija Sofía

Mónica Paredes R.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios, a la vida por este nuevo triunfo.

A nuestros asesores Dra. Gladys Medina Mandujano, Dra. Noemí Zuta, Dr. Luis Valdivia y Dra. Rosario Miraval Contreras por brindarnos sus conocimientos metodológicos y guiarnos durante el desarrollo de la tesis.

A nuestros docentes de la Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental - Facultad de Enfermería - Escuela de Posgrado UNAC, por su dedicación, paciencia y valiosos conocimientos que han sido fundamentales para la realización de nuestro trabajo de investigación.

Al Personal del área administrativa de la Facultad de Enfermería, Escuela de Posgrado UNAC por su atención y amabilidad

Gracias a nuestra familia por estar incondicionalmente, ya que su apoyo moral contribuyó en las ganas de seguir adelante

Yessica y Mónica

## INDICE

INDICE .....	1
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE GRAFICAS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
RESUMO .....	7
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>8</b>
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>10</b>
1.1 Descripción de la Realidad Problemática .....	10
1.2 Formulación del Problema (Problema General y específico .....	13
1.3 Objetivos (General y específico).....	13
Objetivo Especifico.....	14
1.3 Limitantes de la Investigación.....	14
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
Antecedentes Nacionales.....	18
2.2 Bases Teóricas .....	21
2.3 Base conceptual .....	24
2.4 Definición de términos básicos .....	34
<b>III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>37</b>

3.1	Hipótesis Hipótesis general .....	37
3.2	Definición Conceptual de variables Variable Independiente .....	37
3.3	Operacionalización de variables .....	38
4.1	Tipo y diseño de investigación Tipo de la investigación (47) .....	40
4.2	Método de investigación .....	41
4.3	Población y muestra .....	41
4.4	Lugar de estudio y periodo desarrollado .....	43
4.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información Técnica .....	44
4.6.	Análisis y procesamiento de datos .....	46
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
5.1	Resultados descriptivo .....	48
5. 2	Resultados inferenciales .....	52
	Tabla 7 Relación de Factor de riesgo ergonomico y TME .....	53
<b>VI</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
6.2.	Contrastación de los resultados con otros estudios similares. ....	56
6.3.	Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes .....	58
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>59</b>
	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>60</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXO N 2 .....</b>	<b>72</b>

CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA DE SINTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS .....	73
ANEXO N°3:.....	76
ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	77
ANEXO 5:.....	79
ANEXO 6:.....	80
ANEXO 7.....	81
Anexo 08: Carta para solicitar Autorización.....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Características sociodemográficos y laborales del Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital san José del Callao 2022	54
Tabla 2 Presencia de síntomas de trastorno Musculoesquelético Musculoesquelético en regiones del cuerpo del Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital san José del Callao 2022	56
Tabla 3 Nivel de riesgo ergonómico del Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital san José del Callao 2022	57
Tabla 4 Asociación de Postura forzada y Trastorno Musculoesquelético	58
Tabla 5 Asociación entre la manipulación de cargas y Trastorno musculoesquelético	58
Tabla 6 Asociación entre la actividad muscular y Trastorno musculoesquelético	58
Tabla 7 Relación de Factor de riesgo ergonómico y Trastorno musculoesquelético	59

## ÍNDICE DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Grafica 1 Edad del personal de enfermería del servicio de Emergencia del Hospital san José del Callao 2022	54
Grafica 2 Sexo del personal de enfermería del servicio de Emergencia del Hospital San José del Callao 2022	55
Grafica 3 Tiempo que labora en el servicio el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José del Callao 2022	55
Grafica 4 Presencia de síntomas de trastorno Musculoesqueletico en regiones del cuerpo del Personal de Enfermeria del Servicio de Emergencia del Hospital san José del Callao 2022	56
Grafica 5 Nivel de riesgo ergonomico en el personal de enfermeria del servicio de emergencia del Hospital San José del Callao 2022	57

## RESUMEN

El Personal de Enfermería está expuesto a diferentes factores de riesgo siendo mayor exposición: el ergonómico ya que en su actividad laboral realizan movimientos repetitivos, posiciones forzadas, manipulación de cargas; deterioran su salud y potencia el riesgo de manifestar trastornos musculoesqueléticos. El trabajo tiene como objetivo establecer la asociación de factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en Personal de Enfermería en el servicio de emergencia del Hospital San José del Callao 2022. Metodología: estudio cuantitativo, observacional, transversal y correlacional, muestra conformada por 52 personas, para la recolección de datos la técnica usada fue la encuesta para lo cual se aplicó el cuestionario Nórdico y la observación directa empleando como instrumento el método REBA, resultados obtenidos el 78,9% de las edades oscilan entre 40 a 49 años con respecto al sexo el 73,1% es femenino y el 34,62% labora en el servicio de 6 meses a 5 años; las regiones del cuerpo con presencia de síntomas de trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia son cuello con 61,5%, dorsal o lumbar con 53,8% y hombros con 38,5%, además de presentar un 51,9% riesgo ergonómico muy alto, 25% riesgo medio y 23,1% riesgo alto. Los valores de significancia para la asociación de posturas forzadas, manipulación de carga y actividad muscular con los trastornos musculoesqueléticos son  $p= 0,00$ ,  $p= 0,024$  y  $p= 0,00$  respectivamente. Conclusión: Existe asociación significativa entre los factores de riesgo ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos

**PALABRAS CLAVE:** Personal de Salud, servicio de emergencia, Factor de riesgo ergonómico, trastornos musculoesqueléticos

## RESUMO

A Equipe de Enfermagem está exposta a diversos fatores de risco, sendo os de maior exposição: ergonômicos, pois em sua atividade laboral realizam movimentos repetitivos, posições forçadas, manuseio de cargas; deteriorar sua saúde e aumentar o risco de manifestar distúrbios musculoesqueléticos. O objetivo do trabalho é estabelecer a associação de fatores de risco ergonômicos e distúrbios musculoesqueléticos em pessoal de enfermagem no serviço de emergência do Hospital San José del Callao 2022. Metodologia: estudo quantitativo, observacional, transversal e correlacional, amostra composta por 52 pessoas, Para a coleta de dados, a técnica utilizada foi a pesquisa, para a qual foi aplicado o questionário nórdico e a observação direta usando o método REBA como instrumento, resultados obtidos em 78,9% das idades variam de 40 a 49 anos com relação ao sexo 73,1% são do sexo feminino e 34,62% trabalham no serviço de 6 meses a 5 anos; As regiões do corpo com presença de sintomas de distúrbios musculoesqueléticos com maior frequência são pescoço com 61,5%, dorsal ou lombar com 53,8% e ombros com 38,5%, além de apresentar 51,9% risco ergonômico muito alto, 25% risco médio e 23,1% de alto risco. Os valores de significância para a associação de posturas forçadas, manipulação de carga e atividade muscular com distúrbios musculoesqueléticos são  $p= 0,00$ ,  $p= 0,024$  e  $p= 0,00$  respectivamente. Conclusão: Existe associação significativa entre fatores de risco ergonômicos e distúrbios musculoesqueléticos.

**PALAVRAS-CHAVE: Pessoal de Saúde, serviço de emergência, fator de risco ergonômico, distúrbios musculoesqueléticos**

## INTRODUCCION

Aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos musculoesqueléticos en todo el mundo, este tipo de trastornos comprenden más de 150 afectaciones que repercute en el sistema locomotor limitando enormemente la movilidad y la destreza; siendo el dolor lumbar el más frecuente en este tipo de afectaciones con una prevalencia de 568 millones de personas (1).

Dentro de las enfermedades derivadas del trabajo, son los dolores producidos por los desórdenes musculoesqueléticos los que se presentan de forma más severa, con un mayor periodo de tiempo, llegando a causar incluso incapacidades permanentes, esto combinado con el hecho que existen casos, en que estos dolores son asumidos como dolencias comunes y no asociadas al trabajo, por lo tanto no son reportadas, lo que produce que sus dolencias se vuelvan crónicas, se intensifiquen y además se vuelven permanentes a través del tiempo de servicio.

El Personal de Enfermería que labora en los servicios de Emergencia brinda en su actividad laboral diaria asistencia a pacientes, que presentan situaciones críticas propias de la enfermedad que les adolece, muchas veces presentando un desequilibrio en uno o más sistemas fisiológicos del organismo, poniendo de esta manera en compromiso real o potencial la vida, es en base a los cuidados y al uso de los últimos avances tecnológicos en esta área que se busca favorecer la recuperación del paciente en un periodo corto y así mismo minimizando las secuelas que puedan aparecer.

En la actualidad se observa sobrecarga en el Personal de Enfermería que labora en los servicios de Emergencia, debido a la función que estos realizan y al estado de salud de los pacientes que llegan a esta área, se encuentran en estado crítico, con presencia de dispositivos invasivos, bajo efectos de sedo

analgésica y con grados de dependencia que limitan su autonomía Personal; por lo que no son capaces de poder valerse por ellos mismos, es por toda esta situación que el cuidado asistencial que brinda el personal de enfermería se torna una ardua labor, existen también otros factores como son los factores Personales y los factores externos como son la edad, formación académica, tiempo de servicio, organización del trabajo, horario, diseño de la planta, mobiliario y equipo; influyen en el desarrollo de las actividades, que puede tener repercusiones en la salud física o mental del personal cuando este no es consciente o desconoce de los diferentes riesgos a los que se ven sometidos a diario por la labor que realizan.

Es por ello que en base a lo descrito anteriormente nos motivó a realizar la presente investigación: **FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022**; que se realizó con el objetivo de establecer estrategias de promoción y prevención para el Personal de Enfermería; brindando una orientación clara acerca de los factores que puedan representar riesgos a la salud con la finalidad de solucionar estos problemas registrados en nuestra investigación; para así lograr una mejor condición en el ambiente laboral y en efecto una excelente calidad de servicio.

# I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Actualmente los desórdenes músculo esqueléticos (DME) ocasionados por la actividad laboral son cada día más frecuentes, pues afecta la funcionalidad de los trabajadores al ser altamente inhabilitantes, impactan en la economía de las empresas y de los sistemas de salud, por su condición crónica ocasionan limitaciones temporales y permanentes en trabajadores activos, convirtiéndose en un tipo de minusvalía invisible a las estadísticas. (2)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que los trastornos musculoesqueléticos son el principal motivo de discapacidad en el mundo, cerca de 1710 millones de personas presentan trastornos musculoesqueléticos, en donde el dolor lumbar es el origen común de discapacidad en 160 países; con una prevalencia de 568 millones de individuos; aunque la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos varía según el diagnóstico y los años de vida, afectado a personas de toda edad en el mundo, estos trastornos limitan excesivamente la movilidad y la destreza, lo que provoca retiros anticipados, disminuye el nivel de bienestar y menos capacidad de participación social. (1)

En la semana Europea para la seguridad y la salud en el trabajo elaborada en España en octubre del 2021 nos menciona que los trastornos musculoesqueléticos (TME) son los padecimientos de origen laboral más usuales en Europa , afectando a tres de cada cinco trabajadores de la Unión Europea, tales alteraciones afectan especialmente al cuello, espalda ,hombros ,extremidades superiores e inferiores .En España , el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) indica que los TME son responsables del 24% de las IT (incapacidades temporales) y del 50 % de las incapacidades permanentes (IP). (3)

Estadísticas recientes de la Organización Internacional del Trabajo (OIT-2019) indican que entre los factores que más contribuyen a la carga mundial de la enfermedad profesional se encuentran los de riesgo ergonómico, menciona que del total de afecciones debido a trastornos musculoesqueléticos producto del entorno laboral es alrededor del 20% presentándose dolores cervicales y lumbares.(4)

En el Perú, de acuerdo a documentos estadísticos mensuales del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), en el mes de setiembre de 2021 informa que se han registrado , 2265 notificaciones de los cuales , el 96,42% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0,49% accidentes mortales, el 2,74% a incidentes peligrosos y 0,35% a enfermedades ocupacionales; a nivel nacional las formas de accidentes de trabajo no mortales más reiteradas son: golpes por objetos (excepto caídas) (13,10%); caída de personas a nivel (11,22%); esfuerzos físicos o falsos movimientos (10,39%).(5)

Para poder abordar y tratar los TME tenemos a la ergonomía cuyo objetivo es fomentar la salud y el bienestar de las personas, disminuir los accidentes y aumentar la productividad de las empresas, es por ello que la gestión del riesgo ergonómico tiene como propósito adecuar los puestos de trabajo y la organización a las limitaciones y capacidades de los trabajadores, mejorando la seguridad del trabajador y la productividad.

Los factores que contribuyen a la aparición de la presencia de los trastornos musculoesqueléticos son los factores de riesgo ergonómicos dentro de estos tenemos: la postura ;forzada, prolongada o estáticas, así como los movimientos repetitivos y frecuentes; otro factor a tener en cuenta es el entorno laboral dentro de ellos tenemos la jornada , el ritmo, grado de dificultad del trabajo; unidos estos factores incrementan el riesgo de sufrir TME ocasionando síntomas que varían desde molestias , dolores leves, pérdida de fuerza muscular e incluso llegar hasta limitación del segmento afectado .(1)

El Personal de Enfermería es un grupo propenso a diversos factores ergonómicos que son propios de su actividad laboral, tales como la movilización de pacientes, administración de tratamiento, canalización de vías, aseo matinal, etc. para la realización de sus labores adoptan muchas posturas forzadas que traen efectos negativos a nivel musculoesquelético, produciendo dolores pasajeros hasta lesiones a largo plazo (6)

El Hospital San José (HSJ) está ubicado en el Distrito de Carmen de la Legua perteneciente a la Provincia Constitucional del Callao; atiende diariamente a una población comprendida de los distritos de Carmen de la Legua Reynoso, San Martín de Porres, Ventanilla, Los Olivos, etc., es un hospital de nivel de atención II2; observamos incremento en el número de pacientes más no en infraestructura ni en Personal asistencial, este incremento de pacientes demandan una atención rápida y eficiente lo cual expone al Personal de Enfermería que se encarga de su atención directa a un riesgo en su salud ya sea físico o mental.

El Servicio de Emergencia del HSJ, brinda sus servicios en las siguientes áreas : tópico de urgencia, tópico de inyectables, hidratación, tópico de cirugía, tópico de traumatología, tópico de medicina, tópico de pediatría, sala de observación de pediatría, unidad shock trauma, y sala de observación de adultos; en el servicio laboran 30 Personal de Enfermería, y 30 Personal técnico de Enfermería, en donde un promedio de 12 personas laboran en cada turno, realizando turno diurno y /o nocturno de 12 horas, los cuales atienden aproximadamente 200 emergencias por día ,debido a la demanda que se presenta, el Personal de Enfermería muchas veces realiza sus turnos de trabajo realizando movimientos inadecuados y/o repetitivos, trabajar largamente de pie, encorvada o de rodillas, manipulación manual como levantar a los pacientes, actividades que perjudican su salud.

Por lo descrito anteriormente es preciso la importancia de la identificación temprana de los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería ya que

debido a su actividad laboral están en contacto directo con los pacientes exponiéndose de manera directa a sufrir trastornos musculoesqueléticos que puede repercutir en su salud física

## **1.2 Formulación del Problema (Problema General y específico)**

### **Problema General**

¿Cuál es la asociación entre factores de riesgos ergonómicos y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia HSJ Callao 2022?

### **Problema Específico**

¿Cuáles son las regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastorno musculoesquelético en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?

¿Cuáles son los niveles de riesgo ergonómicos presentes en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?

¿Cuál es la asociación entre las posturas forzadas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?

¿Cuál es la asociación entre la manipulación manual de cargas, y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?

¿Cuál es la asociación entre la actividad Muscular y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?

## **1.3 Objetivos (General y específico)**

### **Objetivo General**

Determinar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

### **Objetivo Especifico**

Identificar las regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022.

Identificar los niveles de riesgo ergonómicos presentes en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022.

Identificar la asociación entre las Posturas forzadas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022

Identificar la asociación entre la Manipulación manual de cargas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022

Identificar la asociación entre la Actividad Muscular y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022

### **1.3 Limitantes de la Investigación**

#### **Teórica:**

El fundamento del estudio se establece en el hecho de establecer la asociación de los factores de TME y los factores de riesgo ergonómico que afectan a la salud del Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao.

#### **Espacial:**

El presente trabajo se desarrolló en el HSJ localizado en el Jr. las Magnolias N° 475 en el distrito de Carmen de la Legua en la Provincia Constitucional del Callao, en el departamento del servicio de emergencia y se aplicó al Personal de Enfermería.

**Temporal:**

El estudio de investigación se desarrolló durante los meses de febrero a mayo del 2022, tiempo en el cual se realizó una revisión bibliográfica y la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos para el logro de los objetivos de la investigación cumpliendo con el tiempo estimado.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes internacional y nacional

#### Antecedente Internacional

Paredes L, Vásquez M (2018-España) en su investigación tuvo como objetivo general estimar la prevalencia de TME del equipo de Enfermería de UCI neonatal y pediátrica del HCUV. El estudio fue elaborado mediante un enfoque observacional, transversal. La muestra estuvo conformada por 17 personas. Los resultados fueron que el total de trabajadoras ha exhibido fastidios musculoesqueléticos. El predominio de TME de cuello es del 94,1%, en zona dorso lumbar del 88,2%, antebrazo del 18,8%, en manos del 18,8% y en hombros es de 64,7%. Los trabajadores efectúan tareas de riesgo alto (11.8%) y riesgo medio (88.2%). Determinaron que existe un alto predominio de TME en el equipo de Enfermería de la UCIP del HCUV, siendo la zona dorsal y el cuello y las más dañadas. No se ha encontrado una causa entre los TME y factores como categoría ocupacional, edad, variables ergonómicas y puesto actual (7)

Peña R (2018-Bolivia) en su estudio que tuvo enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal, con el objetivo general determinar los Factores de Riesgos Ergonómicos en el Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1. La muestra estuvo conformada por 19 participantes, para la recolección de la información se usó una encuesta y la observación, permitió conocer sobre el conocimiento que tiene el Personal de Enfermería sobre la ergonomía en el trabajo y en la observación se trabajó con indicadores específicos que fueron observados durante los cuidados que se brindan al paciente. Los resultados fueron que el 68% presentaba molestias músculo esqueléticas, en este grupo el 32% trabajaba en el servicio entre 1 y 5 años de trabajo. Se concluye que el Personal profesional se encuentra expuesto a riesgos ergonómicos todo el tiempo. (8)

Calderón R. (2019-Ecuador) en su estudio tuvo por objetivo general determinar la Percepción sobre Riesgos Ergonómicos del Personal de salud, con enfoque cuantitativo, descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. Estuvo conformada la muestra por 50 Personales de la salud y como instrumento una encuesta de 18 ítems de tipo cerrada. Los resultados obtenidos fueron que los niveles de conocimiento el (44%) regular, (40%) deficiente, (16%) bueno. Concluyó que la percepción sobre riesgo ergonómico no es adecuada por que el nivel deficiente como regular prevalece ante el nivel bueno (9)

Celin F, Inga D (2020-Ecuador) en su estudio tuvo por objetivo general evaluar los Riesgos osteomusculo-esqueléticos a los que se expone el Personal de Enfermería en el manejo de pacientes críticos. El estudio tuvo un diseño cuantitativo, descriptivo y correlacional. La muestra estuvo conformada por 20 participantes. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario. Los resultados obtenidos se encontraron una prevalencia del 100% de dolor en el último año a nivel de cuello, hombro, columna dorsal, y muñecas, en menor porcentaje a nivel de codos/antebrazos. Las molestias más fuertes se hallan en el cuello y los hombros con una intensidad de 4 y 5 en una escala de 5 puntos. Se concluye que el Personal de Enfermería se encuentra en un nivel de riesgo ergonómico elevado, se ha incrementado a raíz de la sobrecarga de trabajo por la pandemia. (10)

Vilaret A, Viteri M (2021-Ecuador) en su estudio realizaron un trabajo que tuvo como objetivo general identificar los riesgos ergonómicos por posturas forzadas y sintomatología músculo-esquelética en Personal de Enfermería del área de emergencia. El estudio tuvo un enfoque descriptivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 42 participantes. Se aplicó el método Owas. Los resultados obtenidos evidenciaron mayor prevalencia de sintomatología en espalda, brazos y piernas, así como se evidenció un alto riesgo debido al desarrollo de posturas forzadas. Concluyeron que el Personal de Enfermería del área de emergencia está expuesto a trastornos músculo esqueléticos debido a las actividades realizadas en cumplimiento de sus funciones. (11)

Coral D, Chiriboga G, Morillo J. (2021-Ecuador) en su estudio tuvo por propósito general establecer la asociación entre TME y posturas forzadas en Personal de salud. El estudio tuvo un diseño descriptivo transversal. La muestra estuvo conformada por 36 participantes, para la recolección de datos se utilizó un cuestionario como instrumento. Los resultados obtenidos el 83.3% presentó síntomas en los 12 meses, donde afecta: región dorsal o lumbar (61.1%), cuello (38.8%), muñeca y manos (27.7), hombros (8.3%) y codo o antebrazo (2,7%). Concluyó que hay relación entre los TME y las posturas forzadas en los Personal de salud. (12)

### **Antecedentes Nacionales**

Cucchi N. (2018-Callao) realizó un estudio de investigación que tuvo como objetivo general determinar la influencia de los riesgos ergonómicos en los TME en el Personal de Enfermería. El estudio fue de tipo descriptivo transversal, no experimental correlacional, estuvo conformada la muestra por 69 personas, para la recopilación de datos se utilizó el cuestionario Nórdico de Kuorinka y el método REBA. La solución obtenida el 65,2% presenta nivel de riesgo medio y 24,6% nivel de riesgo alto, también la parte del cuerpo más expuesto a sufrir lesiones es el cuello( $p=0,040$ ) y dorsal/lumbar ( $p=0,031$ ). Resolvió que existe relación entre los riesgos ergonómicos y los TME  $p=0,021<0,05$  (13)

Batagelj M. (2019-Lima) efectuó una investigación que tuvo como propósito general reconocer la relación entre los factores de riesgo disergonómico y las lesiones músculo-esqueléticas en Personal de sala de operaciones. El estudio de la investigación tuvo un enfoque cuantitativo y diseño no experimental, transversal de tipo correlacional, su muestra estuvo constituida por 43 trabajadores, para la recolección de la información se utilizó un cuestionario y una lista de chequeo. Los resultados alcanzados por la frecuencia de lesiones músculo esqueléticas fue del 74.4% en hombro, área lumbar y cuello; las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y el esfuerzo de manos y pies no se vincularon a las lesiones músculo-esqueléticas y manejo de cargas de 25 kg

por más de 12 veces/hora o menos de 3 kg más de 4 veces/minuto encontrándose asociación. Determino que existe relación significativa entre los factores de riesgo disergonómicos de manipulación de carga y las lesiones músculo-esqueléticas. (14)

Alejo Espinoza E, Castro Huertas N (2019-Callao) realizaron un trabajo que tuvo por propósito general encontrar la relación de los factores de riesgo ergonómico en los desórdenes musculoesqueléticos en las enfermeras del servicio de áreas críticas. El estudio fue de enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal, no experimental y correlacional. Estuvo conformada la muestra por 40 enfermeras. Se evidencio un nivel de riesgo moderado por posturas forzadas con un 37.5%, movimientos repetitivos con un 67.5%, manipulación de cargas con 65% de riesgo medio y en 35% de riesgo alto. Las zonas dolorosas más habituales fueron: hombros, cuello, espalda dorsal (92.5%) y espalda lumbar (80.0%) representando alteraciones músculo esqueléticas de nivel moderado (45.0%) y nivel severo (22.5%). Determinaron que los factores de riesgo ergonómico por posturas forzadas, manipulación de cargas y movimientos repetitivos se vinculan a las alteraciones musculoesqueléticas con valores significativos. (15)

Venegas C, Cochachin J(2019-Loreto) realizaron un trabajo cuyo objetivo general es establecer la relación entre el grado de conocimiento entre riesgos ergonómicos y síntomas de trastornos músculo esqueléticos en Personal sanitario en un hospital de Yurimaguas. El estudio tuvo un enfoque descriptivo, observacional, transversal de correlación. La muestra estuvo conformada por 133 participantes. Los resultados obtenidos muestran un nivel de conocimiento de 57.9% medio, y bajo 27,1%; un 51.9% tuvieron síntomas, el 100% de los encuestados presentan dolor prevaleciendo en la espalda baja (92.7%) principalmente al finalizar el día laboral y entre 3 a 6 meses. Existió diferencia muy significativa entre nivel de conocimiento y síntomas, específicamente bajo; el técnico y la experiencia laboral  $\leq 5$  años, igualmente evidenciaron diferencia

significativa con la sintomatología. Determinaron que el conocimiento se vincula con los síntomas de Trastornos musculoesqueléticos. (16)

Oros Lobatón D (2020) en su tesis tuvo como objetivo general determinar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico y los TME en las enfermeras del servicio de áreas críticas pediátricas. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal y correlacional. La muestra estuvo conformada por 32 participantes. Los resultados evidenciaron que el total de este personal tienen molestias musculoesqueléticas y están ubicadas principalmente en la zona dorsal o lumbar, el cuello y muñeca. Advirtieron que existe influencia significativa entre el riesgo ergonómico y las molestias al cuello, dorsal lumbar, molestias de muñeca o mano y molestias cadera/ pierna. Resolvieron que existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos. (17)

Rodríguez Sagástegui M (2021-Trujillo) realizó un trabajo que tuvo como propósito general establecer la relación entre el riesgo ergonómico y los TME en enfermeras de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Belén de Trujillo. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 15 enfermeras, a quienes se les aplicó dos instrumentos: la guía de observación sobre riesgo ergonómico y un cuestionario sobre trastornos músculo esqueléticos. Los resultados obtenidos fueron que el 60 por ciento tiene un riesgo ergonómico alto, el 40 por ciento es muy alto. El 73.3% presenta un leve trastorno músculo esquelético y el 26.7 por ciento moderado. Concluyó que existe relación significativa entre el riesgo ergonómico y los trastornos músculo esquelético (18)

## 2.2 Bases Teóricas

Los modelos teóricos detallados en el presente trabajo tienen la finalidad de dar un concepto sobre la presencia de la aparición de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo.

**Teoría de la Administración Científica** de Frederick Taylor, se focaliza en la gestión del trabajo y los colaboradores (20), examina los el tiempo y movimientos corporales del empleado procurando un aumento en la eficiencia en los procesos; Se relaciona con el presente trabajo, para reconocer la importancia de las posturas forzadas , esfuerzo físico y movimiento corporal, y su vinculación con lesiones musculares, promoviendo la clasificación de materiales y condiciones laborales que disminuyen la incidencia de TME.(19) .

**Teoría de Adaptación de Callista Roy:** Roy define al ser humano, como un ser biopsicosocial en una constante interacción con un ambiente, califica el ambiente, como el total de eventualidades e intervenciones que recorren y afectan el desarrollo de un individuo o grupo de individuos, consta de entorno interno y externo que permite la entrada en forma de estímulos, siempre se encuentran relacionados, y en continua interacción con el ser humano.

La Teoría de Adaptación de Roy se relaciona con el estudio pues analiza al Personal de Enfermería como grupo y el entorno (Servicio de Emergencia). Esto significa que el Personal de Enfermería de emergencia, de acuerdo con el entorno laboral está en constante interacción con las condiciones ambientales que ocasionarían riesgo de su salud laboral (20)

**Casualidad de trastornos musculo esqueléticos: Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel (1996)** menciona la relación entre exposición mecánica y las alteraciones que logren manifestarse sobre la salud; explicando a la exposición mecánica como los factores relativos a la fuerzas biomecánicas originadas en el cuerpo, los autores identifican dos niveles de exposición :externa e interna; por lo cual generan varias respuestas en el

individuo, así es el caso de la exposición interna ocasiona respuestas fisiológicas y psicológicas que implica una variedad de efectos a nivel de, órganos, células , sistema y moléculas, las cuales pueden desarrollar malestar o dolor en el corto plazo ,fatiga, o resultados sobre la salud en el largo plazo

Pese a que Westgaard y Winkel incorpora los factores individuales, el énfasis del modelo reside en el vínculo entre la carga de trabajo física, especificada como demandas del trabajo independiente del individuo y los efectos sobre la salud musculoesquelética, observando en el intermedio de esta relación, las fuerzas biomecánicas producidas para satisfacer estas demandas y las respuestas fisiológicas y psicológicas a corto plazo (21)

**Teoría de Interacción Multivariada de Kumar(2001 )** Sugiere que el problema del sistema musculo esquelético del individuo es de origen multifactorial y se ve dañado por varios factores que son propios del individuo así como los factores morfológicos, genéticos , psicosociales y otros factores están asociados con la demanda del trabajo son los biomecánicos , aun cuando se presume que las lesiones musculoesqueléticas ocupacionales son biomecánicas por naturaleza ,en la medida que el esfuerzo sobre el sistema musculo esquelético supere sus capacidades funcionales y estructurales, existe la probabilidad que se provoque fatiga o una lesión. Kumar nos planteó igualmente la teoría diferencial de la fatiga, la teoría de la carga acumulada y la teoría del sobre ejercicio, en la teoría diferencial de la fatiga se analiza actividades ocupacionales desbalanceadas y asimétricas, originando fatiga diferencial y de esta forma un desequilibrio en el movimiento en las diversas articulaciones apresurando la aparición de lesiones musculo esqueléticas.

La teoría de la carga acumulada parte del hecho de que los tejidos biológicos, como los demás componentes físicos, tienen una vida finita y están propensos a desgaste, consecuencia de la carga y la repetición, lo cual precipita la lesión; si bien los tejidos biológicos son viscos elásticos, su carga prolongada puede estimular deformaciones permanentes. Por último, la teoría del sobreesfuerzo propone que el esfuerzo excesivo, por encima del límite de tolerancia del

sistema o componentes del sistema, ocasiona la lesión musculoesquelética ocupacional. (21)

**Modelo del Consejo Nacional para la Investigación y el Instituto de Medicina. (2001)** El modelo conceptual planteado por el Consejo Nacional para la Investigación y el Instituto de Medicina, muestra los posibles roles e influencias que diversos factores pueden desempeñar en el crecimiento de TME . Los factores individuales nombrados están representados por aspectos psicológicos y fisiológicos como el sexo, edad, hábitos de fumar, predisposiciones genéticas y la participación en actividades físicas fuera del lugar de trabajo. Dentro de los factores biomecánicos importantes se mencionan los esfuerzos, los movimientos y la postura del cuerpo; la carga biomecánica es afectada por causas individuales como la fuerza, la antropometría, la destreza, la agilidad y otros factores que intervienen en la transferencia de cargas externas a las cargas internas sobre estructuras anatómicas.

Además, el autor distingue cuatro perspectivas del entorno de trabajo: propiedades funcionales que incorporan el diseño de las tareas, el Personal y las comunicaciones; características temporales que incluye el ritmo general del trabajo, duración de descansos , la programación y turnos, el acceso a los recursos , los sistemas de incentivos y; características físicas relacionadas al puesto de trabajo, la tecnología, las herramientas, al ambiente de calor, la estética, ruido y demás peligros; y por ultimo las propiedades interpersonales vinculadas a la interacción social, el trabajo en equipo, métodos de supervisión ,el clima de seguridad y las causas que apoyan a la retención y crecimiento de la carrera del trabajador. (21)

El empleo de la ergonomía en el Perú es más reciente, a partir del año 2011 está vigente el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo (Ley N° 29783) cuyo propósito es fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales , en el cual el empleador debe tener participación activa con los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes a través del diálogo se busca optimizar los

ambientes , la organización del trabajo a las características propias de los empleados para disminuir efectos negativos y aumentar la productividad y la seguridad del trabajador. (22)

La investigación que se ha trazado, será desarrollada contemplando la definición de la Organización Internacional del Trabajo define a las enfermedades del sistema musculo esquelético aquellas originadas por actividades inherentes al trabajo o por factores de riesgo existentes en el entorno laboral, movimientos y presencia de frío en el lugar de trabajo, esfuerzos excesivos , posturas incorrectas y reunión de fuerzas mecánicas y movimientos constantes y la teoría de interacción multivariada de Kumar que define cuatro perspectivas que nos explica sobre el mecanismo de la aparición de la lesiones musculo esqueléticas que son de naturaleza biomecánica.

### **2.3 Base conceptual**

**Ergonomía:** analiza las interacciones entre sistemas y seres humanos, también es la carrera que utiliza teorías, principios, datos y métodos al diseño, con el propósito de mejorar el bienestar de la persona y el cumplimiento de los sistemas. (23)

En el desarrollo de la practica del cuidado de enfermería, la ergonomía contribuye a mejorar las condiciones de vida del personal de salud, minimizando el riesgo de enfermar, disminuyendo incidencia y prevalencias de afecciones musculoesqueléticas, el diseño ergonómico es el uso de conocimientos para el diseño de sistemas, tareas, herramientas, maquinas, trabajos, ambientes seguros y de uso humano seguro. La ergonomía y factores de riesgo en salud ocupacional tienen que ser observados de manera sistematizada en cada zona laboral, realizando las revisiones periódicas de los empleados, los ambientes apropiados disminuyen efectos negativos en la salud, mediante la ejecución de lo regulado en concordancia con riesgos laborales en salud ocupacional. (24)

La ergonomía no solo se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, sino que además debe existir relación con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados en el entorno laboral, para la prevención se requiere el empleo de técnicas acondicionadas a organizar el trabajo del individuo; el propósito de conseguir el máximo grado de adaptabilidad y ajuste en ellos. Así, se mantendrá el objetivo de ser un trabajo con eficacia, por ello, la ergonomía explora educacionalmente el espacio del trabajo de manera física, ambientes con ruidos, vibraciones, postura laboral, el desgaste de energía, la carga mental o de trabajo, con fatiga nerviosa y suma al peligro de la salud y su equilibrio psicológico–nervioso del trabajador. Esto en definitiva se ocupa del trabajador en su confort laboral. (25)

El trabajo del Personal de Enfermería presenta situaciones de particular vulnerabilidad, tales como ambiente laboral inadecuado, falta de conocimiento de higiene y seguridad laboral, riesgo laboral y por ende, los niveles de vida de los Personal de la salud, entonces la ergonomía está dirigida directamente con el ambiente laboral, los trabajadores y sirve para diseñar o adaptar el espacio de trabajo al trabajador, para evitar los problemas de salud. (26)

### **Factor de riesgo ergonómico**

Es un grupo de atributos biomecánicos que existen en la zona de trabajo, cuya exposición incrementa la posibilidad de que el empleado presente una lesión o enfermedad laboral, también están considerados aspectos asociados con movimientos repetitivos, posturas de trabajo, sobre esfuerzos, entre otros. (27)

El encuentro del riesgo ergonómico no implica que el trastorno ocurra, aunque, su presencia incrementa la probabilidad que el empleado este expuesto al mismo desarrolle una enfermedad, se debe agregar, que las propiedades individuales del empleado van a colaborar a que los efectos sean distintas para las mismas exposiciones. Una causa de ausentismo laboral, son el dolor lumbar y las lesiones musculoesqueléticas, que son un gran problema en el

sector salud, y pueden originarse por un solo esfuerzo o por variados esfuerzos, cuyo efecto se acumula. (28)

Los factores de riesgo ergonómico mencionados en el estudio son:

-Posturas forzadas: son adoptadas por el empleado durante su jornada de trabajo, las que anatómicamente dejan de estar en su postura natural de confort durante un tiempo dilatado, las mismas que en consecuencia podrían producir lesiones por sobrecarga (27). La ocupación laboral de la enfermera asistencial estudia diversas actividades en las cuales toma posturas distintas, que van a producir estrés biomecánico al no ser apropiadas en las articulaciones y en tejidos blandos adyacentes.

Moratilla J. nos dice que; una de las causas que ayudan al surgimiento de TME son la fuerza que se utiliza para realizar alguna labor, y a medida que se incrementa el esfuerzo muscular y no hay una mejoría apropiada, es que ocasionan lesiones en tejidos blandos e incluso sería más grave como un desgarro muscular. (29)

Para el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, las posturas que se efectúan en diversas labores pueden ser de naturaleza dinámicas y/o estáticas. Reconocer las posturas forzadas que cumple la enfermera durante su jornada laboral, nos permite esclarecer el riesgo de la ubicación de trabajo. Reconociendo a su vez de sus propios factores de riesgo (30)

-Duración de la postura: Conservar la misma postura durante un tiempo prolongado es un factor de riesgo que se debe aminorar, también la postura adoptada, es estimada como forzada, el tiempo de estatismo postural constante debe ser mínimo. (30)

-Frecuencia de movimientos: se incrementa el grado de riesgo ergonómico, al realizar movimientos prolongados en el cuerpo hasta obtener una posición forzada. El riesgo puede aumentar debido a la exigencia física que exige el

movimiento a cierta velocidad. Continuamente, se debe procurar aminorar la frecuencia de movimientos o reducir los movimientos extensos acercando los elementos del puesto de trabajo lo más próximo del trabajador. (30)

Las posturas analizadas en la presente investigación son:

-Posturas del tronco: Las posturas que deben ser reconocidas cercano al ángulo de inclinación son: rotación axial, flexión del tronco y la inclinación lateral. Adoptar estas posturas arriba de los límites aceptables de la articulación, pueden representar un nivel considerable de riesgo. (30)

-Las flexiones del tronco se pueden eludir colocando los elementos a la vista del empleado y a una altura conveniente, elevando (o bajando) los planos de trabajo, además acomodando estos elementos delante del trabajador; en caso de no ser favorable, fomentar que el trabajador de un paso girando todo el cuerpo y no solo el tronco. (30)

-Posturas del cuello: Las posturas a determinar son la flexión de cuello (hacia adelante), inclinación lateral, extensión del cuello y rotación axial. Regularmente las posturas forzadas del cuello y la cabeza están vinculadas a la observación de los elementos de trabajo que están fuera del campo de observación directo. Todos los elementos que solicitan de observación deben estar dispuestos delante del puesto de trabajo, sin obstáculos visuales y en el interior de un área que vaya entre la altura de los ojos y los hombros. (30)

-Codo: Principalmente se da la supinación y pronación del codo, para modificar de orientación objetos o herramientas. Aun cuando el área operativa de trabajo es espaciosa, se dan flexiones y extensiones importantes que se realizan para alternar los objetos lejos y cerca del cuerpo. (30)

-Posturas de la extremidad superior (Brazo): se localizan en el límite de su rango articular colaboran en aumentar el nivel de riesgo, estas posturas son extensión, rotación externa, la flexión, la abducción y la aducción. (30)

-Muñeca: Las posiciones de la muñeca son: extensión, flexión, desviación radial y la desviación cubital que, si se desarrollan de forma forzada durante un tiempo sustancial, pueden repercutir en un nivel de riesgo considerable. (30)

-Posturas de la extremidad inferior: Comprende a la extremidad inferior, las piernas y cadera que tienen diversidad de movimientos articulares entre los que se pueden nombrar: flexión de tobillo, la flexión de rodilla, dorsiflexión del tobillo, etc. Se aconseja el desplazamiento de las extremidades inferiores, cambiando el trabajar de pie y sentado, siempre que sea permisible y que la tarea lo permita (30)

En conclusión, las características de una postura forzada son:

- Se conserva en el tiempo, lo que ocasiona fatiga y dificulta la circulación sanguínea en los tejidos y los músculos, dificultando su recuperación.

-Se mantiene en los límites de la articulación. No se puede conservar una postura extrema demasiado tiempo sin sentir molestia, tal como, cuando se conserva flexionada la muñeca al extremo

-Para mantener la postura, el empleado o empleada debe de enfrentarse a la gravedad, es decir, al conservar el brazo estirado a la altura del hombro.

-Se coacciona a una o varias zonas corporales a trabajar de forma inapropiada, tal como, al efectuar una labor teniendo que flexionar y extender la muñeca.

-Es reiterativa, es decir se repite con regularidad, tal como, girar el tronco de forma repetida para colocar un objeto.

Estudios científicos del National Institute Occupational Safe (NIOSH) vinculan las posturas forzadas con los TME de manera indiscutible: (31)

-Se vincula la aceptación de posturas forzadas y mantenidas del cuello con los TME en esta zona corporal, una considerable parte de los estudios definían trabajos forzados para el cuello y hombro.

-Enlazan los trabajos que requieren la mano por arriba de la cabeza con TME en el hombro, hay evidencia que prueba la relación entre posturas adoptadas o sostenidas con una flexión o abducción del hombro de más de 60° y los TME en este sector, tanto para la tendinitis del hombro como para el dolor no específico.

-Enlazan la adopción de posiciones forzadas de manos y muñecas con los TME en esta área corporal, hay evidencia de que la exposición a una mezcla de los factores laborales (repetición, fuerza, postura, etc.) aumenta el riesgo del Síndrome del túnel carpiano.

-Vinculan las lesiones en la región lumbar con la adopción de posturas impropias de espalda, también los problemas musculoesqueléticos se recrudecen si se junta la postura forzada con el hecho de usar fuerza.

-Manipulación manual de cargas: son las acciones elaboradas por uno o diversos empleados como son la colocación, el levantamiento, el empuje, la tracción, el desplazamiento de una carga o el transporte. (32)

Considerando que la actividad de manipulación manual de cargas es muy común en muchos sectores que van desde la industria pesada hasta el sector salud, a la vez se comprende como carga “cualquier objeto susceptible de ser movido, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva”. (33)

El Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) menciona que “la manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia” (33). y que de las lesiones frecuentes considera sobre todo a las lesiones musculoesqueléticas, que se pueden exhibir en varios sectores del cuerpo, pero con mayor probabilidad en los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorso lumbar (33).

Ruiz L. en la Guía del INSHT (32) refiere que, en el momento de valorar la manipulación manual de carga, se debe considerar sus características o factores que aumentan el nivel de riesgo, como:

-La carga: el riesgo de sufrir una lesión de espalda aumenta si la carga es demasiado pesada; no existe un margen para que una carga sea fiable, pero un peso de 20-25 Kg resulta difícil de elevar para muchas personas, si la carga es grande, no es probable seguir el adiestramiento básico de levantamiento y transporte, como sostener la carga lo más próximo posible del cuerpo, ya que los músculos se cansarán prontamente; cuando es difícil de agarrar puede ocasionar que el objeto se resbale y ocasione un accidente; si es descompensada o inestable la carga provoca fatiga y si es difícil de alcanzar hay que prolongar los brazos o inclinar el tronco, la fuerza muscular adecuada es mayor.

-Esfuerzo físico necesario; un impulso físico puede ocasionar un riesgo, en particular en el área dorso lumbar; presentándose cuando es demasiado considerable, cuando no puede efectuarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco, cuando puede transferir un movimiento brusco de la carga, cuando se actúa mientras el cuerpo está en posición inestable, cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre. (33)

-Características del Medio de trabajo: las particularidades del ambiente de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar, cuando existe poco espacio para la realización de la actividad laboral que podría estimular a posturas forzadas y dar lugar a un desplazamiento arriesgado de la carga, suelo irregular, inestable o resbaladizo, que pueda fomentar los tropiezos e incrementar el riesgo de accidente, temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas, iluminación no adecuada (32).

-Exigencias de la Actividad: el peligro de sufrir una lesión de espalda se incrementa si la tarea requiere; esfuerzos físicos muy habituales o prolongados

en los que participa la columna vertebral, periodo escaso de reposo fisiológico o de recuperación, distancias muy grandes de elevación, descenso o transporte, ritmo asignado por un proceso que el empleado no pueda dominar (33).

-Factores Personales de riesgo: la edad, la falta de aptitud física para desarrollar las tareas encargadas, uso incorrecto de ropa, calzado u otros efectos personales que lleve el empleado, la insuficiencia o inadaptación de las competencias o de la formación, previa patología dorso lumbar (33).

-Actividad Muscular: se vincula a las actividades que se realizan en un trabajo específico, también implica el uso de diferentes músculos, huesos, articulaciones en diversas zonas del cuerpo, pero que, al aplicarse a un solo sector específico, ocasionaría fatiga muscular, sobre carga, dolor hasta llegar a lesionar. El trabajo repetitivo, además de sus implicaciones ergonómicas y sus consecuencias musculo esqueléticas más o menos directas tiene un gran significado desde el punto de vista psicosocial , la exposición al trabajo repetitivo es más frecuente entre las mujeres trabajadoras que entre sus homólogos masculinos y, además, existen toda una serie de factores extralaborales, como los relacionados con el trabajo reproductivo (trabajo doméstico, cuidado de los hijos, etc.) que interaccionan con los factores de la organización del trabajo productivo. (34). Las lesiones por repetitividad son progresivas según Simoneau (35), observándolo como una ventaja y a la vez una limitación pues brinda la posibilidad de actuar y detener su avance, intentando la recuperación y evitar lesiones más complejas, por el contrario, es inconveniente, porque abrirá paso a la adaptabilidad al dolor, la costumbre de tener esas molestias, asociándolo a factores como la edad u otros motivos, aumentando de esa manera la gravedad de la lesión.

### **Factores de riesgo ergonómico para trastornos musculoesqueléticas**

El trabajador en su centro laboral se encuentra propenso a determinadas circunstancias propias de la institución que pueden repercutir en su salud,

dentro de ellas tenemos: mala organización de la actividad laboral carga de trabajo, carencia de protocolos para el desarrollo de sus actividades, recurso humano insuficiente, capacitación laboral deficiente, equipamiento e infraestructura inadecuada. (36)

Existen también factores propios del individuo como son: edad; género; obesidad; fuerza muscular; antecedentes de enfermedades, que inciden en el desempeño laboral y los resultados institucionales. (37)

En base a lo señalado anteriormente las instituciones deben identificar, medir y hacer seguimiento de todos los riesgos ergonómicos que se pueden presentar para evitar padecimientos en la salud de los trabajadores y enfermedades a largo plazo, de ahí la importancia de que las instituciones brinden ambientes laborales seguros de acuerdo a lo exigido por la normativa nacional vigente sobre la prevención de daños musculo esqueléticos, entre ellas tenemos la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico (38) donde contempla los siguientes factores :

-Manipulación manual de cargas: es una operación de transferencia o sostenimiento de una carga por parte del trabajador, como el levantamiento, la colocación, el empuje, el arrastre o el deslizamiento, que por sus características ergonómicas inapropiadas suponga inseguridades, a nivel dorso lumbar, para los empleados.

-Posturas forzadas: son aquellos enfoques de zonas anatómicas que dejan de permanecer en una postura originaria de comodidad para trasladarse a cambios posicionales y con aparición de contusiones por sobrecarga.

-Movimientos repetitivos: son actos continuos progresivos que se dan en una labor la cual involucra la actividad muscular y de articulaciones, así como de huesos, y nervios de una fracción de todo el cuerpo, que podría provocar debilidad del músculo, exceso de carga, molestia hasta la propia lesión.

-Esfuerzo: asociado de exigencias para el trabajador durante su jornada laboral.

### **Trastornos musculoesqueléticos**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) conceptualiza a los TME como enfermedades que se encuentran relacionadas con el trabajo, que pueden ser causadas por múltiples causas, dentro de estos tenemos a los riesgos laborales( la postura , manipulación de cargas, organización del trabajo) y no laborales (psicosocial, características propias del individuo y sociocultural,) influyen directamente y pueden estar presente o no en un puesto laboral. (39)

Cuando el ambiente laboral no es favorable para el trabajador pueden presentarse riesgos ergonómicos que provocan alteración en la salud de los trabajadores, ocasionando presencia de sintomatología de lesiones músculoesqueléticas. (40)

Las lesiones músculo esqueléticas pueden presentarse al inicio de la actividad laboral, no causando mayor molestia y /o incomodidad, aparecen lentamente y no presentan síntomas perjudiciales al principio, con el transcurrir del tiempo se convierten en una perturbación de manera duradera que puede terminar generando discapacidad y enfermedades Personal. (41)

### **Trastornos musculoesqueléticos en el Personal de salud**

La incidencia y la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas van en crecimiento que están ocasionando problemas de salud pública a nivel mundial, de ahí la importancia de identificarlos oportunamente en los lugares de trabajo, para adoptar medidas preventivas oportunamente. (42)

Dichas lesiones recaen directamente sobre la espalda, dorso, extremidades superiores e inferiores, produciendo lesiones a nivel muscular, articular, neurovascular, lesión de discos intervertebrales, desgarró de tendones,

ligamentos y fascias que ocasionan cuadros dolorosos que repercuten sobre la actividad laboral. (43)

El Personal asistencial: médico, de Enfermería; y Personal administrativo, en su actividad laboral, están supeditados a adoptar posturas forzadas, manipulación de cargas más allá de lo permitido, movimientos repetitivos, lo que lleva a ocasionar desordenes músculo esqueléticas como mialgias, cervicalgias, lumbalgias, y hernias discales, afectando drásticamente su ejercicio laboral. (44)

Por el quehacer que el Personal de salud ejecuta y de acuerdo con su área de trabajo, adoptan posturas inadecuadas, que al ser repetitivas pueden ocasionar dolencias en el sistema cardiovascular, ocasionar obesidad y compromiso renal. (45)

## **2.4 Definición de términos básicos**

**Ergonomía:** ciencia que busca optimar la interrelación entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo, con el fin de adaptar los puestos ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores con el fin de disminuir la tensión, ansiedad y fatiga en estos y con ello reforzar el rendimiento y la seguridad del trabajador (38)

**Riesgos ergonómicos** probabilidad de sufrir un suceso adverso e indeseado en el trabajo que está condicionado por cierto factores como son posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos manipulación manual de cargas (38)

**Trastornos Musculoesqueléticos** son alteraciones que sufren estructuras corporales como músculos tendones articulaciones debido al trabajo a al entorno en que este se desarrolla, la sintomatología predominante de estos son el dolor simultáneamente se asocia la inflamación, perdida o disminución de fuerza con dificultad para realizar algunos movimientos. (38)

**Personal de Salud** según la OMS (2017) señala “Son todas las personas que llevan a cabo tareas que tienen como principal finalidad promover la salud”, que se encuentran preparadas para brindar servicios de salud haciendo frente a muchos retos y cambios en la salud de las personas.

**Servicio de Emergencia** área dependiente de un Centro Hospitalario donde se brinda atención de salud las 24 horas del día a pacientes que presentan enfermedades y alteraciones en la salud, que pueden ser potencialmente mortales y que requieren atención inmediata. (46)

**Método REBA** Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades siguientes: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas. (38)

**Carga** cualquier objeto, elemento y / o material susceptible de ser movido, como por ejemplo la manipulación de los pacientes en un hospital ya sea de forma directa o indirecta mediante el uso de un medio mecánico. (38)

**Carga física de trabajo** entendido como demandas físicas a los cuales el trabajador se encuentra expuesto durante su actividad laboral (38)

**Fatiga** molestia o dificultad que es ocasionada por un esfuerzo físico o mental ya sea de manera intensa o continuada durante su actividad laboral (38)

**Manipulación manual de cargas** cualquier desplazamiento de transporte o agarre de una carga por parte de uno o varios trabajadores (38)

**Posturas forzadas** son aquellas posiciones inadecuadas que adoptamos en el trabajo en la que nuestro cuerpo se expone a una hiperextensión más allá de su límite natural que pueden producir trastornos musculoesqueléticos en diferentes regiones anatómicas. (38).

**Trabajo repetitivo** se refiere a todas aquellas actividades parecidas o idénticas de manera continua durante la jornada laboral en donde a mayor repetitividad y esfuerzos se da una prevalencia de lesiones. (38)

### **III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Hipótesis**

##### **Hipótesis general**

Los factores de riesgos ergonómicos se asocian a la presencia de los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia HSJ Callao 2022

##### **Hipótesis específica**

- Existen regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del servicio de emergencia del HSJ Callao 2022
- Existe niveles de riesgos ergonómicos presentes el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022
- Existe asociación entre las posturas forzadas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022
- Existe asociación entre la manipulación manual de cargas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022
- Existe asociación entre la actividad muscular y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

#### **3.2 Definición Conceptual de variables**

##### **Variable Independiente**

Factores de riesgo ergonómico: condiciones del trabajo que establecen las exigencias mentales y físicas que impone la tarea al trabajador, y que aumentan la posibilidad de que se produzca un perjuicio. (38)

### **Variable Dependiente**

Trastornos Musculoesqueléticos: dolencias que afectan especialmente a las zonas blandas del aparato locomotor como: tendones, músculos, nervios y estructuras cercanas a las articulaciones en un momento definido. (38)

### **3.3 Operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b><u>V.I.</u></b> <b><u>FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO</u></b>	Son condiciones que se presentan en el entorno laboral que determinan las exigencias físicas y que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño.	<b>Posturas forzadas</b>  <b>Manipulación manual de carga/Agarre</b>  <b>Actividad muscular</b>	Cuello  Piernas  Tronco  Antebrazo  Muñeca  Brazos  Carga/ Fuerza  Agarre  Actividad del trabajador	Flexión de 0° a 20°. =1 Flexión o extensión > de 20°=2  -Soporte bilateral andando o sentado. =1 - Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable. =2  - Erguido =1 - 0° a 20° flexión o 0° a 20° extensión. =2 - 20° a 60° flexión >20° extensión. =3 - >60° flexión. =4  - 60° a 100° flexión. = 1 - Flexión < de 60° a >100° =2  - 0° a 15° flexión/ extensión. =1 - > 15° flexión/ extensión= 2  - 0° a 20° flexión/ extensión.= 1 - >20° extensión.= 2 - 20° a 45° flexión. =3 - > 90° flexión. =4  - Carga < 5 kg = 0 - Carga entre 5 y 10 kg =1 - Carga >10 kg =2 - Instauración rápida o brusca= +1  -Buen agarre y fuerza de agarre=. 0 - Agarre aceptable. =1 - Agarre posible pero no aceptable =. 2 -Incomodo sin agarre manual Aceptable usando otras partes del cuerpo. = 3  -Si una o más partes permanecen estáticas. = + 1 - Movimientos repetitivos. = + 1 - Cambios posturales importantes o posturas inestables = +1	Ordinal  1=Inapreciable  2-3=Bajo  4-7=Medio  8-10=Alto  11-15=Muy alto
<b><u>V.D.</u></b> <b><u>TRASTORNOS MUSCULO-ESQUÉLETICOS</u></b>	Procesos o dolencias físicas relacionadas con la actividad laboral que afectan principalmente a las partes blandas del aparato locomotor como: músculos, tendones, nervios y otras estructuras cercanas a las articulaciones.	Regiones del cuerpo con dolor ardor y/o entumecimientos musculoesqueléticos	Cuello  Hombros  Dorsal o lumbar  Codo o antebrazo  Muñeca o mano		Ordinal  0sin molestias 1 muy leve 2 leve 3 moderado 4 fuerte  5molestias muy fuertes

## IV. DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1 Tipo y diseño de investigación

#### Tipo de la investigación (47)

**Según el paradigma de la investigación:** fue de tipo cuantitativa, ya que se usó la estadística para mostrar los resultados.

**Según la finalidad de la investigación:** fue aplicada, pues se orientó al desarrollo de aspectos prácticos que contribuyeron en la corrección de los TME ocasionados por los riesgos ergonómicos.

**Según época de obtención de datos:** fue prospectivo, ya que los datos de estudio pertenecen a hechos del presente.

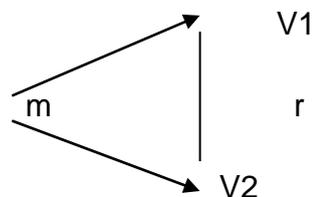
**Según el análisis del fenómeno y el nivel de profundidad:** fue de tipo correlacional, ya que se mide la asociación de relación de la variable riesgo ergonómico y la variable TME.

#### Diseño de la investigación

El diseño del estudio es de tipo No Experimental, se pretende calcular la relación de asociación entre las variables Factores de Riesgo ergonómico y los TME, sin intervención o influencia directa y la relación existente se observa tal y como se ha dado en su contexto natural. (48)

Transversal. – la recolección de datos es en un momento preciso, en la cual los instrumentos se aplicaron una sola vez a la población seleccionada

El diseño correlacional presenta el siguiente esquema:



Donde:

m = tamaño de la muestra

V1 = Riesgo ergonómico

r = Relación entre ambas variables

V2 = Trastornos musculoesqueléticos

#### **4.2 Método de investigación**

El presente estudio de investigación fue de método analítico, porque se realizó un análisis a través de la observación de un hecho en particular para determinar las causas, la naturaleza y los efectos

#### **4.3 Población y muestra**

Según Oseda (49) nos indica que la población está constituida por el conjunto de individuos que comparten por lo menos una característica.

La población de estudio estuvo conformada por Personal de Enfermería que labora en el Servicio de Emergencia del HSJ Callao, el cual constó 60 licenciadas de enfermería.

La muestra es un subgrupo de la población de estudio (49), la cual tiene que ser representativa, por lo que tiene que cumplir las mismas características, sobre la cual se recolectarán información relevante.

Tomando en consideración la fórmula para el cálculo de muestra con población conocida, el resultado es el siguiente:

N = Tamaño de la Población 60

Z = 1.96 Nivel de confianza 95%

e= 0.05 Error máximo permitido 5 %

pq (varianza de la proporción) = p =q = 0.50 cada uno ya que p+q =1

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{Z^2 * p * q + (N-1) * e^2}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * 60 * (0.5) * (0.5)}{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) + (59) * (0.05)^2} = 52.009$$

$$n = 52.009$$

Si se espera un resultado confiable del 95 % y un error del 5 % se deberá tomar una muestra de 52 personas.

En nuestra población el personal de enfermería estuvo compuesta por 30 enfermeras y 30 técnicos de enfermería, por lo que tendremos una muestra estratificada

$$r = n/N = 52/60 = 0.8667$$

Siendo:

n = muestra

N = población

r = razón

Entonces la muestra estuvo compuesta por:

$$\text{enfermeras} = 30 \times 0.8667 = 26$$

$$\text{personal técnico} = 30 \times 0.8667 = 26$$

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

- Personal de Enfermería que, al momento del estudio, laboraron en el Servicio de emergencia y que consintieron en el llenado del cuestionario.
- Personal de Enfermería laborando en el servicio igual o mayor a 6 meses.
- Personal de Enfermería que realizó labor asistencial con jornada laboral en los turnos de 12 horas.

### **Criterios de exclusión**

- Personal de Enfermería que lleno de forma incompleta el cuestionario.
- Personal de Enfermería con tiempo de permanencia en el servicio menor a 6 meses.
- Personal de Enfermería que se encuentra realizando labor administrativa y/o coordinación.

## **4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado**

El estudio de investigación se realizó en el HSJ–Callao el cual se encuentra ubicado en el distrito de Carmen de Legua Reynoso en la Provincia Constitucional del Callao, brinda atención las 24 horas continuas. La institución oferta sus servicios desde el año 1973, actualmente cuenta con los servicios de emergencia, centro quirúrgico, neonatología, alojamiento conjunto, medicina, cirugía, ginecología, consultorios externos y programas. El recurso humano está conformado por médicos, enfermeros, psicólogos, tecnólogos médicos, obstetras y personal técnico de enfermería, laboratorio y farmacia; así como del personal administrativo. La institución brinda atención a los pacientes del SIS, SOAT y a todo el público en general.

La presente investigación se llevó a cabo en el Servicio de Emergencia; donde se realizaron las coordinaciones previas con las autoridades de la institución, solicitud dirigida al Director del Hospital HSJ, posteriormente solicitud fue derivada a la Unidad de Capacitación y apoyo a la Docencia (UADI) quien

derivo al Comité de Ética para la revisión del trabajo de investigación en donde para la autorización correspondiente para la aplicación de los instrumentos nos indica que se debe utilizar el formato de Consentimiento informado de la institución posteriormente nos emite un documento con la aprobación para aplicar el instrumento de nuestro trabajo de investigación y la recolección de datos necesario para el estudio., se coordinó con la jefatura de servicio de emergencia

La recolección de datos se realizó en los meses de abril y mayo 2022, con el personal de enfermería quienes fueron informados del propósito de la investigación y aceptaron participar de forma voluntaria en el estudio; previo consentimiento informado utilizando el modelo sugerido por la institución. Se respetó la confidencialidad y carácter anónimo de los datos obtenidos, así también se solicitó su compromiso y sinceridad al responder las preguntas.

Para la aplicación de los instrumentos se accedió a la programación horaria del Personal de Enfermería del servicio de emergencia brindado por la jefa del servicio.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

##### **Técnica**

En la variable Riesgo Ergonómico se utilizó como técnica a la observación directa en un turno de 12 horas, por día se observó entre 2 a 3 enfermeras, se tomó evidencias fotográficas y videos para evaluar las diferentes posiciones con mayor carga postural teniendo en consideración el tiempo y la frecuencia de la tarea en el momentos en que se encontraban en plena labor asistencial observando varios ciclos de trabajo eligiendo de esta manera las posturas a ser evaluadas; realizando 3 evaluaciones por cada personal.

En la variable TME se utilizó la encuesta que fue autoadministrada, previamente se orientó al personal participante sobre el llenado, se realizó en

los momentos en que hacían un alto en sus labores, algunas se realizó al final del turno, la duración fue de 15 a 20 minutos.

### **Instrumento**

Para establecer la variable Riesgos Ergonómicos (Postura forzada , actividad muscular y manipulación manual de carga /agarre) se usó el método REBA: Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo) instrumento validado, que actualmente se usa por la ERGO/IBV (Instituto Biomecánica de Valencia) (50) y en nuestro contexto nacional también se aplica para la evaluación de riesgos ergonómicos (38), identificando los riesgos en las posturas forzadas, manipulación de carga y actividad muscular.

Este método divide el cuerpo en grupo A(piernas, tronco y cuello) y grupo B (brazos, antebrazos y muñecas), se evalúa el riesgo ergonómico mediante mediciones angulares en los grupos brindándoles puntuaciones globales, y estas puntuaciones se modificaron respecto a la actividad muscular y manipulación de carga y agarre ejercida en la tarea.

Para su aplicación se realizó la observación de la jornada laboral en turnos de 12 horas, lo que permitió evaluar a la muestra en un periodo de dos meses, se realizaron la captura de las posturas más peligrosas a través de videos y / o fotografías, siendo por cada personal 3 evaluaciones, para la posterior medición de ángulos formados por las articulaciones de las zonas corporales involucradas, dándole un valor y/ o puntaje a cada región evaluada , posteriormente se procedió a dar la puntuación final de la evaluación para determinar los riesgos ergonómicos va de 1 a 15 puntos, su clasificación se da en inapreciable =1 punto, Bajo = 2-3 puntos, Medio = 4-7 puntos, Alto= 8-19 puntos, 16 Muy alto =11-15 puntos.

Respecto a determinar la presencia de TME se utilizó la encuesta y como instrumento de recolección se tomó como referencia el cuestionario nórdico estandarizado(51) versión española validado con coeficientes de consistencia y confiabilidad 0,727 y 0,816, dicha validez se realizó mediante el cálculo del

coeficiente de Kuder Richarson,(52).; esta versión fue utilizado en el Perú por primera vez en el 2017 por Manchi Zuloeta(53) siendo validado mediante un estudio piloto y por juicios de expertos utilizado.

Este cuestionario establece una evaluación en diversas áreas anatómicas del cuerpo , permite obtener datos de sintomatología previa a la presencia de alguna patología con trastornos musculoesqueléticos, recoge datos sobre malestar, dolor, entumecimiento, hormigueos ocurridos en los últimos 12 meses hasta los 07 días previos a la evaluación ;este cuestionario se divide en dos partes en la primera parte se realizan preguntas donde se identifiquen los segmentos corporales que presenten alguna sintomatología y en la segunda parte preguntas relacionadas como si se ha recibido tratamiento ,asistencia médica .

Para nuestro estudio el instrumento fue validado por juicios de expertos conformados por 3 especialistas; así mismo se determinó su confiabilidad mediante el coeficiente de alfa de Cronbach aplicado en una prueba piloto en 20 personal de Enfermería obteniendo como resultado 0.877; siendo este valor cercano a la unidad determinando que era un instrumento confiable por tal motivo fue utilizado en la muestra en estudio para la recolección de datos.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.877	55

#### 4.6. Análisis y procesamiento de datos

El análisis de la información se realizó mediante estadística descriptiva se utilizó las frecuencias y porcentajes, para medir las variables en estudio y luego se realizó la estadística inferencial, utilizando la prueba estadística de Rho de Spearman para determinar la relación entre los factores de riesgos ergonómicos con los síntomas musculo esqueléticos del Personal de

Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao, se obtuvieron las tablas de frecuencia según la escala del instrumento.

Posteriormente los datos obtenidos fueron ordenados, clasificados y llevados a una base de datos en Microsoft Excel lo cual nos permitirá utilizar tablas, gráficos para la representación de las variables, posteriormente serán analizados en una base de datos procesado en el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 26.

Finalmente se llevó a cabo la interpretación de los datos estadísticos que se presentan mediante Tablas, gráficos para su mayor comprensión y obtención de conclusiones.

## V. RESULTADOS

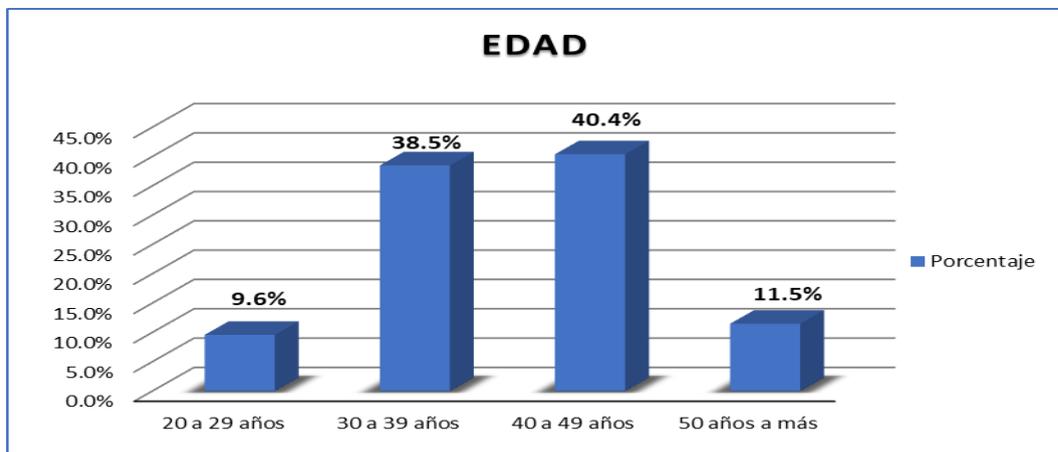
### 5.1 Resultados descriptivo

**Tabla 1**  
**Características sociodemográficos y laborales del Personal de enfermería del servicio de emergencia**

<b>CARACTERISTICAS DEL PERSONAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>		
20 a 29	5	9,6
30 a 39	20	38,5
40 a 49	21	40,4
50 a más	6	11,5
<b>Sexo</b>		
Femenino	38	73,1
Masculino	14	26,9
<b>Tiempo que labora en servicio de emergencia</b>		
6 meses a 5 años	18	34,62
6 a 10 años	14	26,92
11 a 15 años	6	11,54
16 a 25 años	14	26,92
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,00%</b>

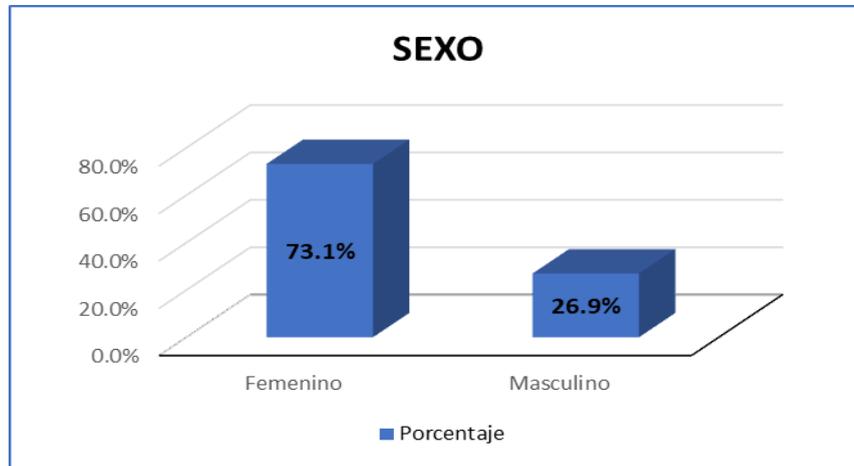
Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
Autor: Investigadoras

**Gráfica 1 Edad del personal de enfermería del servicio de emergencia**



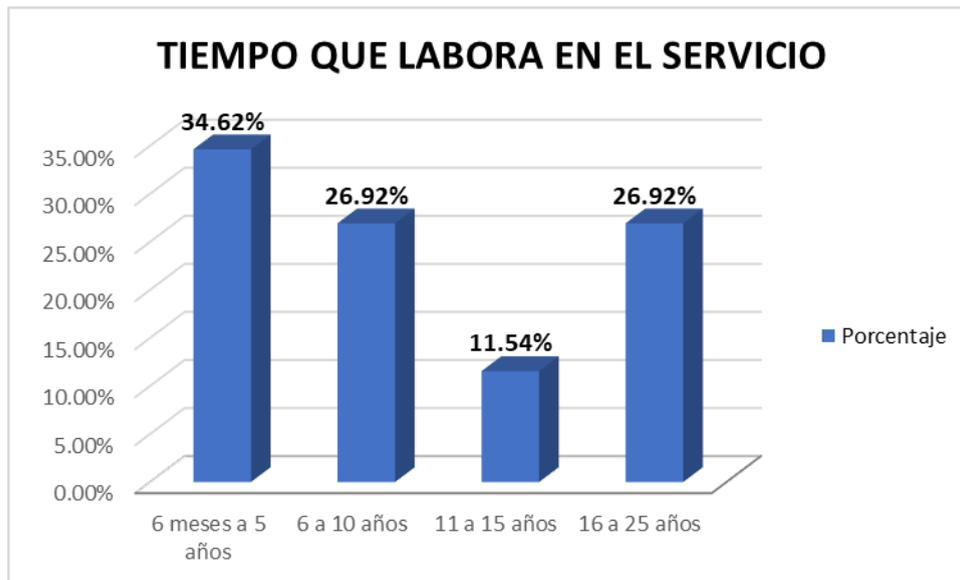
En la gráfica 1 muestra que las edades de mayor prevalencia en el grupo de encuestados están en los rangos de 40 a 49 años con 40.4% y 30 a 39 años con 38.5%

**GRAFICA 2. Sexo del personal de enfermería del servicio de emergencia**



En el grafico se observa que el sexo femenino predomina con un 73.1% en la muestra en estudio

**GRAFICO 3. Tiempo que labora en el servicio el personal de enfermería del servicio de emergencia**



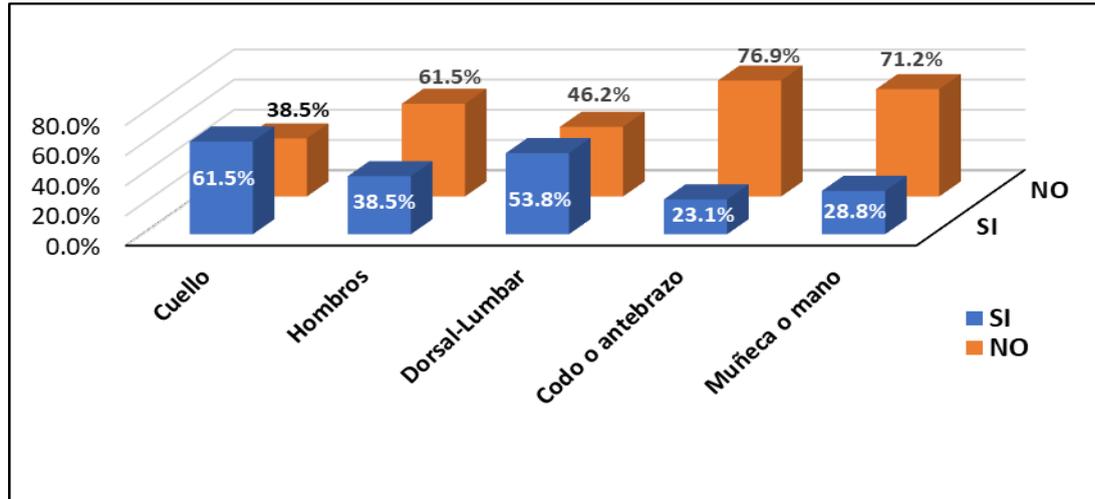
En el grafico 3 se observa que el tiempo laboral en el servicio de emergencia con mayor frecuencia se encuentra en el intervalo de 6 meses a 5 años en la muestra en estudio.

**Tabla 2**  
**Presencia de síntomas de TME en regiones del cuerpo del Personal de enfermería del servicio de emergencia del HSJ del Callao 2022**

Regiones del cuerpo con síntomas TME		N	%
Cuello	SI	32	61,5
	NO	20	38,5
Hombros	SI	20	38,5
	NO	32	61,5
Dorsal-Lumbar	SI	28	53,8
	NO	24	46,2
Codo o antebrazo	SI	12	23,1
	NO	40	76,9
Muñeca o mano	SI	15	28,8
	NO	37	71,2
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
 Autor: Investigadoras

**GRAFICO 4. Presencia de síntomas de TME en regiones del cuerpo del personal de enfermería del servicio de emergencia HSJ Calla0 2022**



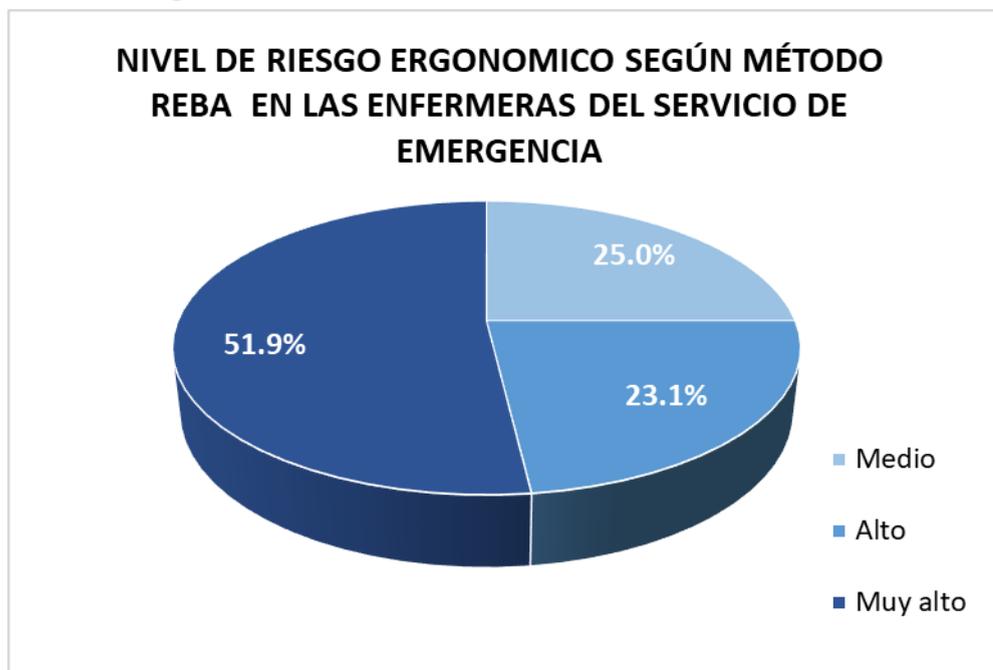
Según la grafica 4 se evidenció que las regiones del cuerpo con síntomas de TME mas afectadas son cuello con un 61,5%(32), dorsal o lumbar con 53,8%(28), hombros con 38,5%(20), en muñeca o mano con un 28,8%(15) y un 23,2%(12) en codo o antebrazo.

**Tabla 3**  
**Nivel de riesgo ergonomico presente en el Personal de enfermeria del servicio de emergencia del HSJ del Callao 2022**

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Medio	13	25,0 %
Alto	12	23,1 %
Muy alto	27	51,9 %
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
 Autor: Investigadoras

**GRAFICO 5 Nivel de riesgo ergonomico en el personal de enfermeria del servicio de emergencia**



En la siguiente grafica nos muestra que el 51,9 % de los encuestados tienen un nivel de riesgo muy alto, seguido de 25 % un nivel de riesgo medio y 23,1 % un nivel de riesgo alto.

## 5. 2 Resultados inferenciales

**Tabla 4 Asociación de Postura forzada y TME**

			Puntaje total trastorno musculoesqueletico
Rho de Spearman	Posturas forzadas	Coefficiente de correlación	0,606**
		Sig.(bilateral)	0,000
		N	52

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
Autor: Investigadoras

Segun la tabla nos muestra la correlacion entre postura forzada y TME podemos afirmar que existe una correlación entre ellas de 0.606, y que según la clasificación de Hernandez Sampiere, lo clasifica como una correlación positiva considerable.

**Tabla 5 Asociación entre la manipulación manual de cargas y TME**

			Puntaje total trastorno musculoesqueletico
Rho de Spearman	Manipulación manual de de cargas	Coefficiente de correlación	0,312*
		Sig.(bilateral)	0,024
		N	52

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05(bilateral)

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
Autor: Investigadoras

Segun la tabla nos muestra la asociación entre la dimensión manipulación de cargas y TME, podemos afirmar que existe una correlación entre ellas de 0.312 y que según la clasificación de Hernandez Sampiere, lo clasifica como una correlacion positiva media.

**Tabla 6 Asociación entre la actividad muscular y TME**

			Puntaje total trastorno musculoesqueletico
Rho de Spearman	Actividad Muscular	Coefficiente de correlación	0,560**
		Sig.(bilateral)	0,000
		N	52

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
Autor: Investigadoras

Segun la tabla nos muestra la asociación entre la dimensión actividad muscular y TME, podemos afirmar que existe un correlación entre ellas de 0.560, y que según la clasificación de Hernandez Sampiere, lo clasifica como una correlación positiva considerable.

**Tabla 7 Relación de Factor de riesgo ergonomico y TME**

			Trastorno musculoesqueletico
Rho de Spearman	Factor de riesgo ergonómico	Coefficiente de correlación	0,570**
		Sig.(bilateral)	0,000
		N	52

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01(bilateral)

Fuente: Base de datos obtenidos del Personal de Enfermería del servicio de emergencia  
Autor: Investigadoras

En la tabla 7 nos mostró la asociación entre la dimensión actividad muscular y TME, podemos afirmar que existe un correlación entre ellas de 0.570, y que según la clasificación de Hernandez Sampiere, lo clasifica como una correlación positiva considerable.

## VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.

#### **Demostracion de la hipotesis entre las posturas forzadas con TME**

Hipotesis especifica 1

- H1 Los factores de riesgos ergonómicos se asocian a los TME en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.
- H0 Los factores de riesgos ergonómicos no se asocian a los TME en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

---

Sig.(bilateral) 0,000

Existe un vínculo significativo entre las posturas forzada y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022”, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna siendo el nivel de significancia  $p=0.00 < 0.05$ .

#### **Demostracion de la hipotesis entre la manipulación de cargas los TME.**

Hipotesis especifica 2

- H1 Existe asociación entre la manipulación manual de cargas y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.
- H0 No existe asociación entre la manipulación manual de cargas y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022

---

Sig.(bilateral) 0,024

Existe una asociación significativa entre la manipulación de cargas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022”, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna siendo el nivel de significancia  $p= 0.024 < 0.05$ .

### **Demostración de la hipótesis entre la actividad muscular con los TME.**

Hipótesis específica 3

H1 Existe asociación entre la actividad muscular y los TME en los Personal Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

H0 No existe asociación entre la actividad muscular y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

---

<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>0,000</b>
-------------------------	--------------

---

Existe una asociación significativa entre la actividad muscular y los TME en los Personal Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022”, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna siendo el nivel de significancia  $p= 0.00 < 0.05$ .

### **Demostración de la hipótesis entre las variables riesgo ergonómico y TME.**

Hipótesis general

H1 Existe asociación entre los Factores de riesgo ergonómico, y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

H0 No existe asociación entre los Factores de riesgo ergonómico, y los TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.

---

Sig.(bilateral)	0,000
-----------------	-------

---

Existe una asociación significativa entre las variables factores de riesgo ergonómico y TME en los Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022”, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna siendo el nivel de significancia  $p=0.00<0.05$ .

## 6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.

En el trabajo de investigación se observó:

Las características sociodemográficas y laborales del presente estudio evidenciaron que con respecto a los encuestados predominó el sexo femenino con un 73,1% y el 34,62% tiene un tiempo laboral en el servicio de 6 meses a 5 años coincidiendo con el estudio de Batagelj Marino(2019) donde en su estudio obtuvo 62,8% sexo femenino, y el tiempo laboral de servicio fue menor a 3 años 41,9%.

En cuanto a la presencia de síntomas de TME en las regiones corporales se evidenció que el 86,5% presentan dolor de los cuales con mayor frecuencia en el cuello 61,5%, dorsal o lumbar 53,8%, hombros 38,5%, lo cual tiene similitud con el estudio realizado por Paredes L, Vásquez (2018) estudio con enfoque observacional, transversal, en donde los resultados obtenidos fueron que el 100% de trabajadoras ha presentado molestias musculoesqueléticas ,la prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, en zona dorso lumbar del 88,2% y hombros es de 64,7%.

Los niveles de riesgo ergonómicos encontrados fueron que el 51,9 % tienen un nivel de riesgo muy alto, seguido de 25 % un nivel de riesgo

medio y 23,1 % un nivel de riesgo alto , encontrándose similitud con el estudio realizado por Celin F, Inga(2020) donde concluye que el Personal de Enfermería se encuentra en un nivel de riesgo ergonómico elevado

En el estudio realizado se determinó que existe una asociación significativa entre las posturas forzada y los TME ( $p=0.00$ ), encontrándose similitud con Castro y Alejo(2019) quienes determinaron en su estudio la asociación con  $p=0,026$ ; a diferencia del estudio de Batagelj (2019) quien determinó que no existe asociación por obtener un  $p>0,05$ .

La manipulación de cargas se asocia con los TME en este estudio con un valor de significancia  $p= 0.024$ , con similitud con el estudio de Batagelj M.(2019) quien determinó que existe asociación por tener  $p<0,019$ , concluyó que existe asociación significativa entre los factores de riesgo disergonómicos de manipulación de carga y las lesiones músculo-esqueléticas

Existe una asociación significativa entre la actividad muscular y los TME  $p= 0.00$ , con similitud al estudio de Oros (2020) quien encontró significancia ( $p=0,00$ ), concluyendo que la actividad muscular influye significativamente en los TME.

Existe una asociación significativa entre las variables factores de riesgo ergonomico y TME  $p=0.00$ , existiendo similitud con Rodríguez M (2021) ya que en su estudio de investigación determinó una relación significativa  $p=0,024$ , concluyendo que existe relación significativa entre el riesgo ergonómico y los TME.

### **6.3. Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes**

-Autonomía: El Personal de Enfermería del servicio de emergencia participó voluntariamente del estudio de investigación aplicado en la institución, previamente firmaron un consentimiento informado aceptando su participación.

-No maleficencia: No se puso en peligro la integridad física y moral de ningún participante por algún tipo de acción o procedimiento que se haya realizado en este estudio.

-Justicia: Los participantes de la investigación fueron tratados con igualdad y respeto a la dignidad humana; sin discriminación de ningún tipo.

-Beneficencia: Los participantes se beneficiarán a futuro ya que esta investigación servirá para sensibilizar sobre la existencia de los factores de riesgos ergonómicos existentes en las actividades diarias, tanto a las autoridades inmediatas como al Personal de Enfermería del área de emergencia, así mismo estableciéndose medidas correctivas y preventivas.

-Confidencialidad: En todo momento se mantuvo la privacidad y el anonimato de los participantes

-Respeto a la autoría de referencia: Se reconoció el derecho de los autores utilizados como referencia para la realización de este estudio de investigación.

## CONCLUSIONES

Respecto a los factores de riesgo ergonómicos que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos, las conclusiones derivadas del estudio están dadas por:

- a. Existe relación entre los TME y los factores de riesgo ergonómico en los Personal de Enfermería del servicio de emergencia del HSJ Callao, observándose un riesgo alto en la presencia de síntomas musculoesqueléticos en el cuello, zona dorsal y hombros, lo que representa que estos sectores corporales tienen un considerable riesgo de presentar TME.
- b. Entre los encuestados se determinó que las edades con mayor frecuencia oscilan entre de 40 a 49 años, predomina el sexo femenino, el tiempo laboral con mayor prevalencia fue de 6 meses a 5 años, lo que significa que este grupo etario es más vulnerable a este problema.
- c. El personal de enfermería se encuentra expuesto en gran porcentaje a un nivel de riesgo muy alto siendo un signo de alarma para el padecimiento de lesiones mayores, por lo que su intervención debe ser inmediata adoptando medidas para reducir el riesgo evitando ausentismo laboral y problemas en la salud en perjuicio del trabajador y la institución.
- d. Las posturas forzadas, la manipulación manual de cargas y la actividad muscular se asocian a los TME, debido a la labor asistencial que realiza el personal de enfermería exponiendo varias zonas del cuerpo a una sobrecarga ya que adopta posiciones inadecuadas, ejerce fuerza, manipula carga; así como realiza movimientos repetitivos produciendo malestar, dolor, inflamación provocando retiros anticipados y bajo rendimiento del personal.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones del presente estudio de investigación, se plantean lo siguiente:

- a. Se recomienda que la Institución realice programas para prevenir problemas de trastornos de tipo ergonómico en el Personal de Enfermería, debido a que estos se encuentran expuestos diariamente a riesgos de este tipo, lo que puede afectar negativamente en su salud.
- b. Se recomienda que la Gestión de Enfermería, en especial diseñe y aplique programas de evaluación de problemas ergonómicos en el personal que tiene a su cargo, planificar acciones de prevención en coordinación con la Institución para el mantenimiento correctivo y preventivo de las diferentes áreas del servicio, así mismo de camillas, aire acondicionado, iluminación, mobiliario y equipos, para evitar el deterioro y así garantizar un ambiente adecuado
- c. La gestión de enfermería presente plan de capacitaciones del servicio sobre identificación y prevención de riesgos ergonómicos a fin de capacitar al Personal de Enfermería para aplicar los principios subyacentes a la mecánica corporal, precautelando su salud y así evitar futuras complicaciones.
- d. Apoyar a la implementación de las Guías prácticas propuestas para el traslado de pacientes y otros procedimientos que requieran uso de la mecánica corporal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [Internet] Ginebra: OMS; 2021. [Citado el 08 de febrero de 2021]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
2. Ordóñez-Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2021). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*, 6(1), pp 27–32. Available from: <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2016.4889>
3. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) –España Octubre 2021. Available from: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/participa-semana-europea-para-la-sst>
4. Seguridad y Salud en el Trabajo : Aprovechar 100 años de experiencia – Organización Internacional en el Trabajo 2019(Primera edición ) Ginebra 2019 .ISBN :978-92-2-133155-1(Edición impresa)
5. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021), Boletín estadístico mensual N° 09 –Año 10 Edición Setiembre 2021; notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2400453/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20SETIEMBRE2021.pdf>.
6. Vargas Ruth .Síntomas musculo esqueléticos relacionados al ausentismo laboral en enfermeras del Hospital san José, del Callao 2018 [Tesis], editor. [Callao ]Universidad Nacional del Callao; 2019 Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12952/4408>.
7. Paredes Rizo ML, Vázquez Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el Personal de Enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados

Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Medicina y seguridad del Trabajo.[Internet]. 2018 J [citado 2022 Jun 04]; vol. 64 (251) .pp161-199. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es).

8. Peña Pérez R Factores de riesgo ergonómicos en el Personal de Enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, Gestión 2018 [Tesis], editor [Bolivia] Universidad Mayor de San Andrés; 2019. Available from: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22278>.
9. Calderón R. Percepción sobre Riesgos Ergonómicos del Personal de salud de la Consulta Externa del Hospital General Esmeraldas Sur - Delfina Torres de Concha en el año 2019 [Tesis], editor [Ecuador] Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2020. Available from: <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2104>.
10. Celin Fabián, Inga Diana. Riesgos ostemusculoeskueléticos a los que se expone el Personal de Enfermería en el manejo de pacientes críticos [Tesis], editor [Ecuador] Universidad Internacional SEK; 2020. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4145>.
11. Vilaret Aimee, Viteri María. Riesgos ergonómicos por posturas forzadas con sintomatología musculoeskuelética en el Personal de Enfermería del área de emergencia en Guayaquil [Tesis], editor [Ecuador] Universidad Internacional SEK; 2021. Available from: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4334>.
12. Coral Hernández D, Chiriboga Larrea G, Morillo Cano J. Trastornos musculoeskueléticos asociado a posturas forzadas en Personal de salud del Hospital El Ángel. [Tesis], editor [Ecuador] Universidad Internacional SEK; 2021. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/12751>.
13. Cuchi Torres N, Riesgos ergonómicos y los trastornos musculoeskueléticos en el Personal de Enfermería que labora en la

- Microred Pachacutec –Red Ventanilla-DIRESA Callao, 2017” [Tesis], editor [Callao] Universidad Nacional del Callao; 2018. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12952/2876>.
14. Batagelj Marino .Factores de riesgo disergonómico y su asociación con lesiones músculo esqueléticas en trabajadores de sala de operaciones en el Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente ESSALUD – Villa María del Triunfo, Lima 2017 [Tesis], editor [Lima] Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
  15. Alejo Espinoza E ,Castro Huertas N, Factores de riesgo ergonómico y alteraciones músculoesqueléticas en las enfermeras del servicio de áreas críticas del centro Médico Naval -2019[Tesis], editor.[Callao ]Universidad Nacional del Callao; 2019. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12952/4367>
  16. Venegas Tresierra Carlos Eduardo, Cochachin Campoblanco Jesús Enrique. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en Personal sanitario. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2019 [citado 2022 mayo 05]; 28(2):pp126-135. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000200005&lng=es). Epub 14-Oct-2019
  17. Oros Lobatón D. Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de áreas críticas pediátricas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren –Essalud Callao-2020[Tesis], editor.[Callao ]Universidad Nacional del Callao; 2020. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12952/4367>
  18. Rodríguez Sagástegui M. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en enfermeras –Unidad de Cuidados Intensivos. 2021[Tesis], editor.[Trujillo ]Universidad Nacional de Trujillo ; 2021.

19. LosRecursosHumanos.com. [Online]; 2020[citado 05 de abril del 2022]  
Available from: <https://www.losrecursoshumanos.com/teoría-clásica-detaylor/#comment-60736>.
20. Díaz de Flores Leticia, Durán de Villalobos María Mercedes, Gallego de Pardo Patricia, Gómez Daza Bertha, Gómez de Obando Elizabeth, González de Acuña Yolanda et al. Análisis de los conceptos del modelo de adaptación de Callista Roy. Aquichán [Internet]. diciembre de 2002 [citado el 5 de abril del 2022]; 2(1): pp 19-23. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972002000100004&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972002000100004&lng=en)
21. Márquez Gómez, Mervyn, Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias [Internet]. 2015; IV (14):85-102. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>
22. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo .Ley N° 29783 (Publicada en el Diario Oficial El Peruano el 20 de agosto de 2011).Gutiérrez Henríquez, Manuel. (2014). Ergonomía e Investigación en el Sector Salud. Ciencia y Enfermería, 20(3), pp7-10. Available from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532014000300001>
23. Gutiérrez Henríquez, Manuel. (2014). ERGONOMÍA E INVESTIGACIÓN EN EL SECTOR SALUD. Ciencia y Enfermería, 20(3), pp7-10. Available from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532014000300001>
24. Guillén Fonseca, Martha. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana de Enfermería, 22(4). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192006000400008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008&lng=es&tlng=es).

25. Asociación de ergonomía argentina [internet]. Argentina: AEA; 2016, Que es la Ergonomía. Available from: <http://adeargentina.org.ar/segund-ia.html>.
26. Roosvelt Zapata A. Elizalde Ordoñez H, Ordoñez Sigcho M .Riesgo Ergonómico en Personal de Enfermería, por aplicación inadecuada de Mecánica Corporal. Una reflexión Personal. Revista Médica y de Enfermería; - editorial [Ocronos-Científico técnica]; España 2020 .Available from: <https://revistamedica.com/riesgo-ergonomico-Personal-de-enfermeria/>
27. R.M. N°375-2008 Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos. Diario Oficial El Peruano. 2008.
28. Molineros Caal de Alvarez ME. Riesgo laboral del Personal de salud del Hospital Nacional de Salud Mental [Tesis], editor. [Guatemala]: Universidad Rafael Landívar; 2015.
29. Moratilla J, Tejera M, Martínez R, Mundemurra M, y col. Riesgos Ergonómicos en el sector de la transformación y manipulación del plástico. [Online]; 2008 [cited 2022 03 05]. Available from: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Documentos%20clave/estudios%20e%20informes/Varios/RiesgosErgonomicosPlastico.pdf>
30. INSHT. Transtornos musculoesqueléticos-Posturas forzadas. [Online].; 1993 [cited 2022 03 05]. Available from: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Factoresderiesgo/Posturasforzadas/31.Factoresderiesgo.pdf>.
31. NIOSH. National Institute for Occupational Safety and Health. 1997..
32. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo. Riesgo asociado a la manipulación manual de cargas en el lugar de trabajo.

- [Online]; 2007 [cited 2022 02 05]. Available from: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/73>
33. INSHT. Guía Técnica Manipulación Manual de Cargas. [Online]; 3003 [cited 2020 febrero 15]. Available from: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>.
34. Moncada S. Trabajo repetitivo y estrés [Online]; [cited 2022 03 05] Available from: [http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/v.4222\\_pd](http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/v.4222_pd).
35. Simoneau S, St-Vincent M, Chicoine D. Work related Musculoskeletal Disorders WMSDs. [Online].; 2008 [cited 2022 03 05]. Available from: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.4222-.pd>.
36. García J (2017). Marco jurídico aplicable a la ergonomía. Revista de investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México (21),pp 193- 216. Available from: <http://dx.doi.org/10.32399/rdk.11.21.390>
37. Pereira Gomes Luciane Gabriele, Dias da Silva Garzedin Daniela, Domínguez Ferraz Daniel (2016). Impacto del lumbago en la calidad de vida de los trabajadores: una búsqueda sistemática. Salud de los Trabajadores [Internet]. [citado 2021 Feb 12]; 24(1): pp59-62. Available from: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-01382016000100007&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382016000100007&lng=es)
38. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico -Resolución Ministerial N° 375-2008-TR.
39. OMS. OMS: Garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud para preservar la de los pacientes. Organización Mundial del Trabajo; 2020.
40. Bravo Carrasco Valeria Paz, Espinoza Bustos Jorge Rodrigo.(2016) Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. Revista Ciencia y Trabajo. [Internet]. [ citado 2022 Feb 12]; 18(57),

- pp150-153. Available from: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492016000300150&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000300150&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300150>.
41. Velasco, Y., Tamayo, P., & González, J. (2020). Evaluación y control de riesgos ergonómicos de un fabricante de mangueras y tuberías. *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 24(98),pp 71-79. Available from: <https://www.uctunexpo. autanabooks.com/index.php/uct/article/view/285>
42. Ríos García Marilia(2018) Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas. *Rev.Med.Electrón.* [Internet]. [citado 2022 Feb 05]; 40(6):pp 1819-1834. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000601819&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819&lng=es)
43. Garzón Duque María Osley, Vásquez Trespalacios Elsa María, Molina Vásquez Juliana, Muñoz Gómez Sara Giovana.(2017) Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. *Rev. Asoc Esp Espec Med Trab* [Internet]. [citado 2022 Feb 13]; 26(2): 127-136. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552017000200127&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000200127&lng=es).
44. Bravo Carrasco Valeria Paz, Espinoza Bustos Jorge Rodrigo (2016) Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. *Cienc. Trab.* [Internet].[citado 2022 Feb 12]; 18(57): pp150-153. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300150>
45. Elorza, N., Bedoya, O., Díaz, J., Gonzáles, M., Martínez, E., & Rodríguez, M. (2017). Sedestación ó permanecer sentado mucho tiempo. *Rev. CES Salud Pública.*; 8 (1): pp 134-147. Available from:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6176889>

46. MINSA Norma Técnica de los Servicios de Emergencia de Hospitales del Sector Salud –Dirección General de Salud de las Personas / MINSA, Perú 2014
47. Sánchez H, Reyes C, Metodología y diseños en la investigación científica. Lima. Business Support Aneth. 2017
48. Hernández, Fernández y Baptista (2003): Metodología de la Investigación. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A México.p.686
49. Oseda Gago, Dulio, et. al (2008) Metodología de la Investigación. Huancayo: Ed. Pirámide Perú.
50. Riesgos ergonómicos: medidas para prevenirlos [Internet] lugar: Ergo/IBV España, febrero 2016 [citada el 05 de marzo del 2022] Available from: <http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-paraprevenirlos>
51. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987 Sep; 18(3):233-7.
52. Martínez B, Santo S, Bolea M, Casalod Y, Andrés E. Validación del cuestionario nórdico musculoesquelético estandarizado en la población española [Internet]. XII Congreso Internacional de Prevención de Riesgos laborales. Available from: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2014/validacion-cuestionario-nordico-musculoesqueletico-estandarizado-en-poblacion-espanola>
53. Manchi F. Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en estudiantes de odontología. [Internet] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado el 05 de octubre de 2021]. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6396>

# Anexos

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022

Planteamiento del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y muestra	Instrumento
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Los factores de riesgos ergonómicos se asocian a la presencia de los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia HSJ Callao 2022?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECÍFICO</b></p> <p>a) ¿Cuáles son las regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastorno musculoesquelético en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022?</p> <p>b) ¿Cuáles son los niveles de riesgo ergonómicos en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022?</p> <p>c) ¿Cuál es la asociación entre las Posturas forzadas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la asociación de los factores de riesgo ergonómico y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECIFICO</b></p> <p>a) Identificar las regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022.</p> <p>b) Identificar los niveles de riesgo ergonómicos en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022.</p> <p>c) Identificar la asociación entre posturas forzadas, y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>Los factores de riesgos ergonómicos se asocian a la presencia de los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia HSJ Callao 2022</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b></p> <p>a) Existen regiones del cuerpo que presentan síntomas de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao 2022</p> <p>b) Existe diversos niveles de riesgo ergonómico en el personal de enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao 2022</p> <p>c) Existe asociación entre las posturas forzadas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.</p>	<p><b>Variable independiente</b> Factores de Riesgo Ergonómicos.</p> <p><b>Variable Dependiente</b> Trastornos musculo Esqueléticos.</p>	<p><b>Método de Investigación</b></p> <p>Descriptivo</p> <p><b>Diseño de Investigación</b></p> <p>Correlacional</p> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">Donde: m = tamaño de la muestra V1 = Riesgo ergonómico r = Relación entre ambas variables V2= trastornos musculo esqueléticos</p> </div>	<p><b>Muestra</b></p> <p>Se realizó por un muestreo aleatorio simple.</p> <p><b>Población</b></p> <p>Constituido por 52 personas el total que corresponde al Personal de Enfermería que laboran en el servicio de, Emergencia del HSJ Callao, 2022.</p>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Se empleará la observación directa como técnica para la variable Riesgo Ergonómico y para la variable TME técnica de la encuesta</p> <p><b>Instrumento</b></p> <p>Para identificar la variable Riesgos Ergonómicos se utilizará el método REBA.</p> <p>Para determinar la presencia de Trastornos musculo esquelético el cuestionario Nórdico estandarizado creado por Kuorinka (1987)</p>

<p>d) ¿Cuál es la asociación entre la Manipulación manual de cargas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?</p> <p>e) ¿Cuál es la asociación entre la Actividad Muscular y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022?</p>	<p>d) Identificar la asociación entre Manipulación manual de cargas, y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.</p> <p>e) Identificar la asociación entre Actividad Muscular, y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022</p>	<p>d) Existe asociación entre la manipulación manual de cargas y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.</p> <p>e) Existe asociación entre la actividad muscular y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022.</p>				
--	---	--	--	--	--	--

## ANEXO N 2

FECHA		CODIGO
DIA	MES	

### CUESTIONARIO

**TITULO:** FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022

**I. PRESENTACION** Estimado(a) El presente cuestionario tiene como finalidad recabar información sobre las molestias físicas y/o dolencias que esté observando en su jornada laboral; la información que proporcionará será confidencial y solo con fines para la presente investigación, agradecemos anticipadamente su colaboración, así como la sinceridad en sus repuestas.

#### II. INSTRUCCIONES

Lea con detenimiento las preguntas antes de responder, conteste con marcar con una "X" la respuesta que crea conveniente

#### III. DATOS PERSONALES Y LABORALES

##### 1. Edad

20 a 29 ( ) 30 a 39 ( ) 40 a 49 ( ) 50 años a más ( )

##### 2. Sexo

Femenino ( ) Masculino ( )

##### 3. Nivel profesional: categoría en la que se desempeña

Licenciado de Enfermería ( ) Técnico de Enfermería ( )

##### 4. Tiempo de Servicio laboral

6 meses a 5 años ( ) 6 a 10años ( ) 11 a 15 años ( )

16 a 25 años ( )

## CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA DE SINTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 1:</b> ¿En algún momento de su vida ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort) en...?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecho	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos

**IMPORTANTE:** Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "Sí" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 2:</b> ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estos problemas?	_____ años _____ meses _____ días					
<b>Pregunta 3:</b> ¿Ha sido necesario que lo reubiquen de su puesto de trabajo (aunque no lo haya reportado) debido a que le ocasiona molestias musculoesqueléticas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
<b>Pregunta 4:</b> ¿Ha tenido molestias (dolor, entumecimiento, fatiga, hormigueo, disconfort) en los últimos 12 meses	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

**IMPORTANTE:** Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "Sí" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 5</b> ¿Cuál es el total de tiempo que ha tenido episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 6</b> ¿Cuánto dura cada episodio de dolor o molestia? (desde el inicio del dolor hasta la finalización del mismo).	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 7</b> En los últimos 12 meses... ¿Por cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer cualquier actividad en su trabajo?	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 8</b> ¿Ha recibido tratamiento de un médico, fisioterapeuta o quiropráctico en busca de alivio por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 9</b> ¿Ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort) en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 10</b>	<input type="checkbox"/> 0					
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias), 1 (muy leve), 2 (leve), 3 (moderado), 4 (fuerte) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1					
	<input type="checkbox"/> 2					
	<input type="checkbox"/> 3					
	<input type="checkbox"/> 4					
	<input type="checkbox"/> 5					

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 11.</b>						
¿A qué razones (relacionadas al trabajo o no) piensa que sean la causa de estas molestias en cada zona?						

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

---



---



---

### ANEXO N°3:

## MÉTODO REBA : DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ERGONOMICO TOTAL

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

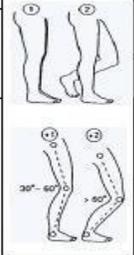
##### CUELLO

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



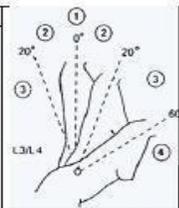
##### PIERNAS

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



##### TRONCO

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



##### CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

#### Resultado TABLA A

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

#### Resultado TABLA B

		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
ANTEBRAZ	1	1	1	1	3	4	5	7
		2	2	2	4	5	7	8
		3	2	3	5	5	8	8
0	2	1	1	2	4	5	7	8
		2	2	3	5	6	8	9
		3	3	4	5	7	8	9

#### Resultado TABLA C

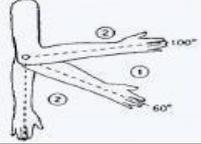
		Puntuación B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	9
6	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9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

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

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

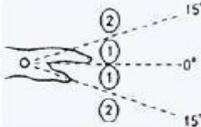
##### ANTEBRAZOS

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



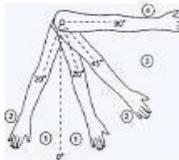
##### MUÑECAS

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



##### BRAZOS

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



##### Resultado TABLA B

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

Empresa: .....

Puesto de trabajo: .....

Realizó: .....

Fecha: .....

Puntuación A

+

=

Puntuación B

=

Puntuación Final

**PUNTAJES**

Puntuación A:

Puntuación B:

**PUNTAJE FINAL**:

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

## ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE	
<b>Título del estudio:</b>	Factores de Riesgo Ergonómicos asociados a Trastornos musculoesqueléticos en Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital San José Callao, 2022.
<b>Investigadoras :</b>	Lic. MONICA SOFIA PAREDES REYES – Ing. YESSICA MARIBEL PACHECO ATUNCAR
<b>Institución :</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

### **Propósito del estudio:**

Lo estamos invitando a participar en un estudio para identificar la relación entre los factores de riesgo ergonómico y TME del Personal de Enfermería del servicio de emergencia del HSJ del Callao, el número aproximado de participantes es de 52 personas. Este es un estudio desarrollado por investigadoras de la Universidad Nacional del Callao egresadas de la Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental.

El estudio tiene como propósito establecer la relación entre los factores de riesgo ergonómico y los TME en el Personal de Enfermería del Servicio de Emergencia del HSJ Callao 2022. Esto con el propósito de elaborar recomendaciones que promuevan la salud de las personas.

### **Procedimientos:**

Si decide participar en este estudio tendrá que completar una encuesta de forma anónima, confidencial, el cual tiene una duración de 20 a 25 minutos. Le pedimos responder honestamente. Usted no tiene la obligación de responder todas las preguntas y puede dejar de responder la encuesta en cualquier momento que desee y por cualquier razón. La encuesta tiene preguntas relacionadas a los siguientes temas: Preguntas demográficas (edad, sexo, nivel profesional: categoría en la que se desempeña.), sobre su trabajo en la institución (tiempo que labora en el servicio de emergencia, Preguntas relacionadas sobre identificar las áreas del cuerpo donde se presentan los síntomas de dolor musculoesquelético, como por ejemplo ¿Ha tenido molestias en.....? ¿Desde hace cuánto tiempo?

Preguntas sobre el impacto funcional de los síntomas anteriormente identificados y la evaluación que puede haber recibido el paciente. ¿Tiempo, tratamiento, puntaje de las molestias?

### **Riesgos**

Por la naturaleza de las preguntas no se contemplan riesgos en su participación salvo la posibilidad de que alguna de las preguntas pueda generarle alguna incomodidad temporal, usted es libre de contestarlas o no y puede salir de la encuesta en cualquier momento.

### **Beneficios**

Usted no se beneficiará directamente por participar en este estudio, pero los resultados de este estudio pueden ayudarnos a detectar los síntomas de dolor musculoesquelético asociados a factores de riesgos ergonómicos a los que está expuesto propio de su actividad laboral, los cuales de no identificarse, controlarse o prevenirse oportunamente pueden desencadenar en enfermedades relacionadas al

trabajo y de esta manera desarrollar recomendaciones para el cuidado de la salud. Al finalizar la encuesta será dirigido a un enlace de un video sobre identificación y prevención de riesgos ergonómicos.

**Costos y compensación**

Participar en este estudio no le ocasionará gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en la investigación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:**

Toda la información recogida en este estudio será manejada con rigurosa confidencialidad. Los cuestionarios serán anónimos, de manera que en ningún momento será necesario que usted nos brinde su nombre. Se le brindará un código específico de manera que al realizar el análisis de las encuestas lo haremos según los códigos brindados. No será posible relacionar lo que usted responda con sus datos Personales. Sólo los investigadores tendrán acceso a las bases de datos. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio. La aprobación de este proyecto sólo implica que los procedimientos protegen adecuadamente el bienestar y los derechos de los participantes.

**Uso futuro de información**

La base de datos será eliminada en un plazo de 365 días luego de iniciado el estudio. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras, como por ejemplo comparar los datos obtenidos con una población similar a la población de estudio en de otras regiones del país. Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato Personal, sólo serán identificables con códigos.

**Derechos del participante:**

La participación en el estudio es voluntaria, puede retirarse de éste en cualquier momento y puede optar por no participar en alguna parte del estudio sin daño alguno; en tal sentido, si decide no participar se le enviará un enlace de un video sobre identificación y prevención de riesgos ergonómicos. Si tiene alguna duda adicional, por favor llame a Lic. MONICA PAREDES REYES, al teléfono 999088895 o escriba a alexiapucca1207@hotmail.com.

Una copia de este consentimiento informado le será enviada a su correo electrónico.

**DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

(  ) **ACEPTO PARTICIPAR**

(  ) **NO ACEPTO PARTICIPAR**

Si usted desea hablar con alguien acerca de los sentimientos surgidos como resultado de la aplicación de esta encuesta, aquí hay algunos números a los que puede llamar:

- Línea de apoyo al Personal de salud. Ministerio de Salud: 113 Opción 3
- Consejería en Línea Hospital San José del Callao: Central telefónica: (01) 319-7830

Fecha y hora de registro:   /  /202

**ANEXO 5:  
Base de datos REBA**

N°	P1 Edad	P2 Sexo	P3 Nivel profesional	P4 Laborador	1.POSTURA FORZADAS								total _PF	MANIPULACIÓN DE CARGA					PT		PFINAL(P GAB+PC)	PTPT Fact. NRIESGO	
					A cuello	Apiernas	Atronce	PPA	antebra	muñec	Bbrazos	PPB		SA FUERZA PPA	arga/fuera	3.AGARRE PGAB	APPE	AGARRE PGB	PT PGAB	IDAD MUS. Cact. Mus.			
1	3	2	1	4	3	1	2	4	1	3	2	3	7	4	0	4	3	1	4	4	1	5	2
2	2	1	1	2	3	3	3	7	1	2	4	5	12	7	1	8	5	0	5	10	3	13	4
3	3	1	1	4	2	1	1	1	1	3	2	3	4	1	0	1	3	1	4	2	2	4	2
4	4	1	1	4	3	1	4	6	1	3	1	2	8	6	2	8	2	1	3	9	3	11	4
5	4	1	1	4	3	3	4	8	2	3	4	7	15	8	2	10	7	0	7	11	3	14	4
6	3	1	1	1	3	2	4	7	1	3	3	5	12	7	2	9	5	1	6	10	2	12	4
7	3	1	1	4	2	1	3	4	1	3	1	2	6	4	1	5	2	1	3	4	2	6	2
8	3	1	1	4	2	3	2	5	1	2	3	4	9	5	0	5	4	0	4	5	2	7	2
9	3	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	4	2	0	2	2	0	2	4	1	5	2
10	1	2	1	1	2	1	2	3	2	3	1	3	6	3	0	3	3	1	4	4	1	5	2
11	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	0	1	1	1	2	2	2	4	2
12	2	1	1	2	3	2	5	3	2	3	5	8	17	9	2	11	8	1	9	12	3	15	4
13	4	1	1	4	3	3	4	8	1	2	2	2	10	8	0	8	2	0	2	8	1	9	3
14	3	1	1	4	3	1	5	7	2	3	4	7	14	7	3	10	7	1	8	12	2	14	4
15	3	2	1	1	3	3	3	7	1	1	2	1	8	7	0	7	1	0	1	7	1	8	3
16	2	1	1	3	3	3	5	3	2	2	5	8	17	9	1	10	8	0	8	12	1	13	4
17	2	2	1	1	1	1	4	3	2	2	4	6	9	3	0	3	6	1	7	8	1	9	3
18	2	1	1	1	2	3	2	5	1	2	3	4	9	5	0	5	4	0	4	5	1	6	2
19	2	2	1	1	3	3	3	7	1	3	2	3	10	7	1	8	3	0	3	9	1	10	3
20	2	1	1	1	3	3	3	7	1	1	2	1	8	7	0	7	1	0	1	7	1	8	3
21	2	1	1	2	3	3	5	3	2	2	5	8	17	9	2	11	8	0	8	12	3	15	4
22	3	1	1	3	3	2	3	6	1	2	3	4	10	6	2	8	4	2	6	10	2	12	4
23	3	2	1	4	1	2	2	3	2	3	2	4	7	3	2	5	4	0	4	5	1	6	2
24	3	2	1	2	3	3	3	7	1	3	2	3	10	7	0	7	3	0	3	7	2	9	3
25	4	1	1	4	2	1	2	3	1	3	1	2	5	3	0	3	2	1	3	3	2	5	2
26	2	1	1	1	2	2	4	6	1	2	3	4	10	6	0	6	4	1	5	8	1	9	3
27	3	1	2	4	3	3	4	3	2	2	4	6	15	9	2	11	6	1	7	12	3	15	4
28	2	1	1	1	2	1	2	3	2	3	3	5	8	3	2	5	5	0	5	6	2	8	3
29	3	1	2	3	2	3	4	7	1	3	3	5	12	7	1	8	5	1	6	10	3	13	4
30	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	4	2	0	2	2	0	2	4	1	6	2
31	4	1	2	2	3	2	3	6	1	2	3	4	10	6	0	6	4	1	5	8	2	10	3
32	2	1	2	2	3	2	4	7	1	2	3	4	11	7	2	9	4	2	6	10	3	13	4
33	3	1	2	2	3	2	5	8	1	2	3	4	12	8	1	9	4	3	7	11	3	14	4
34	1	1	2	1	3	2	4	7	1	2	3	4	11	7	2	9	4	2	6	10	3	13	4
35	2	1	2	3	3	1	4	6	1	2	4	5	11	6	2	8	5	2	7	10	3	13	4
36	2	2	2	2	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	2	9	5	3	8	11	3	14	4
37	2	2	2	2	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	0	7	5	3	8	10	1	11	4
38	4	1	2	2	3	1	4	6	1	2	4	5	11	6	0	6	5	2	7	9	2	11	4
39	2	1	2	2	3	1	3	5	1	3	3	4	9	5	0	5	4	0	4	5	2	7	2
40	3	1	2	4	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	2	9	5	3	8	11	3	14	4
41	2	1	2	2	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	2	9	5	2	7	11	2	13	4
42	3	1	2	4	3	1	3	5	1	3	3	4	9	5	0	5	4	0	4	5	2	7	2
43	3	1	2	1	3	1	3	5	1	3	3	4	9	5	1	6	4	1	5	8	2	10	3
44	3	1	4	3	3	3	4	3	1	3	3	4	13	9	0	9	4	1	5	10	2	12	4
45	3	2	2	3	3	3	4	3	1	2	4	5	13	8	2	10	5	3	8	12	2	14	4
46	3	2	2	3	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	2	9	5	3	8	11	2	13	4
47	2	2	2	1	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	1	8	5	2	7	10	2	13	4
48	2	2	2	1	3	3	4	3	2	2	4	6	15	3	0	3	6	1	7	11	2	13	4
49	2	1	2	1	2	3	4	7	2	2	4	6	13	7	0	7	6	1	7	9	2	11	4
50	3	1	2	1	2	1	4	5	1	2	4	5	10	5	1	6	5	1	6	8	3	11	4
51	1	1	2	1	3	2	5	8	1	2	4	5	13	8	2	10	5	2	7	11	3	14	4
52	1	1	2	1	3	2	4	7	1	2	4	5	12	7	2	9	5	3	8	11	2	13	4



## ANEXO 7

### JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

**“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.”**

Indicaciones: Señor Especialista, luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación **“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.”**, con la matriz de consistencia le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional denotar si cuenta con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Esta formulado con lenguaje sencillo					X
2	objetividad	Esta expresado en conductas observables					X
3	Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					X
4	Organización	Existe una organización lógica					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6	intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas					X
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos – científicos de la tecnología educativa					X
8	Coherencia	Entre los indicadores e índices					X
9	Metodología	La estrategia corresponde al propósito de diagnostico					X

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poco aceptables	2
No aceptable	1

Apellidos y nombres	FLORES GARCÍA GISELA CARMEN	
Grado académico	MAGISTER EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD	
		Firma

### JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

**“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.”**

Indicaciones: Señor Especialista, luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación **“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.”**, con la matriz de consistencia le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional denotar si cuenta con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Esta formulado con lenguaje sencillo					X
2	objetividad	Esta expresado en conductas observables					X
3	Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					X
4	Organización	Existe una organización lógica					X
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6	intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					X
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos – científicos de la tecnología educativa					X
8	Coherencia	Entre los indicadores e índices					X
9	Metodología	La estrategia corresponde al propósito de diagnostico					X

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poco aceptables	2
No aceptable	1

Apellidos y nombres	<b>RODRIGUEZ GOMEZ ORESTES</b>	
Grado académico	<b>MAESTRO EN GESTION DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD (000973)</b>	<b>Firma</b>

**"FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022."**

Indicaciones: Señor Especialista, luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO, 2022.", con la matriz de consistencia le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional denotar si cuenta con los requisitos de formulación para su posterior aplicación.

N°	Indicadores	Criterios	1	2	3	4	5
1	Claridad	Esta formulado con lenguaje sencillo					✓
2	objetividad	Esta expresado en conductas observables					✓
3	Actualidad	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					✓
4	Organización	Existe una organización lógica					✓
5	Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					✓
6	intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					✓
7	Consistencia	Basados en aspectos teóricos – científicos de la tecnología educativa					✓
8	Coherencia	Entre los indicadores e índices					✓
9	Metodología	La estrategia corresponde al propósito de diagnostico					✓

Para cada criterio considere la escala de 1 a 5:

Muy aceptable	5
Aceptable	4
Regular	3
Poco aceptables	2
No aceptable	1

Apellidos y nombres	PACHASCO ATUNCAR ELIZABETH ROXANA	 Firma
Grado académico	MAESTRA: GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD	

## Anexo 08: Carta para solicitar Autorización

SOLICITO: EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ SERVICIO DE EMERGENCIA

SEÑOR DOCTOR MITTA CURAY EVER  
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL SAN JOSE DEL CALLAO

Por medio del presente me dirijo a usted con la finalidad de solicitar la ejecución de proyecto de investigación en el HOSPITAL SAN JOSÉ, Servicio de Emergencia, sobre "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS ASOCIADOS A TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN EL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL SAN JOSE CALLAO , 2022 "El proyecto será llevado a cabo durante el mes de ABRIL 2022 a Mayo 2022 por el Profesional de Enfermería solicitante de la Universidad Nacional del Callao , egresado de la Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental , dicha investigación se desarrollara en el servicio de Emergencias y Desastres del Hospital San José.

Se adjunta requisitos señalados por la oficina ejecutiva de apoyo a la investigación y docencia.  
En justicia que espero alcanzar

atte

  
  
GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO  
HOSPITAL SAN JOSÉ  
LIC. ENF. PAREDES REYES MONICA  
ESPECIALISTA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES  
C. E. P. 35820 - RNE 7444

Callao 19 de abril del 2022

Adjunto: Resolución del Comité Directivo de la unidad de posgrado N° 078-2022-CDUPG-FCS

  
DIRESA - HOSPITAL SAN JOSÉ  
AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
La Recepción del Documento no significa la Aceptación de la misma  
**19 ABR 2022**  
Hora: 9.36 Firma:   
Folios: 02 Expt: 19.52  
Obs: .....

## Anexo 09 Evidencias Fotográficas

