



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE ENFERMERÍA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN CENTRO**  
**QUIRÚRGICO**

**Trabajo Académico**

Trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico postural en el personal de  
enfermería en centro quirúrgico en un hospital, 2026

**Para optar el Título de**  
Especialista en Enfermería en Centro Quirúrgico

**Presentado por:**

**Autora:** Ramos Huanca, Priscila Damaris

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5496-5703>

**Asesor:** Mg. Castellanos Melzi, Gianfranco

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0003-1843-1829>

**Lima – Perú**

**2026**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

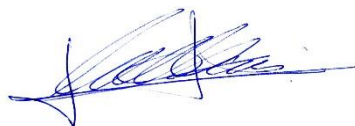
Yo, Priscila Damaris Ramos Huanca, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Enfermería, del programa **Segunda especialidad en Enfermería en Centro Quirúrgico**, de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico postural en el personal de enfermería en centro quirúrgico en un hospital, 2026” Asesorado por el docente: Mg. Gianfranco Castellanos Melzi, DNI 10059766, ORCID: 0009-0003-1843-1829, tiene un índice de similitud de (20) (veinte) % con código OID: 14912:552598628 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor  
 Priscila Damaris Ramos Huanca



.....  
 Firma  
 Mg. Gianfranco Castellanos Melzi  
 DNI: 10059766

Lima, 12 de Febrero de 2026.

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 10 de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

El reporte de similitud arroja para una fuente principal 6% lo cual se debe exclusivamente a aspectos metodológicos: matriz de variables y operalización, instrumentos validados para la medición de variables y matriz de consistencia.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, mi hermana y mi pareja que me ayudaron, con sus palabras de aliento, para que haya llegado a la meta.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert  
Wiener por la formación científica y humanista que  
he recibido.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
1. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	4
1.4.1. Teórica	4
1.4.2. Metodológica	4
1.4.3. Práctica	5
1.5. Delimitación de la investigación	5
1.6. Población o unidad de análisis	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Bases teóricas	12
3. METODOLOGÍA	24

3.1.	Método de la investigación	24
3.2.	Enfoque de la investigación	24
3.3.	Tipo de investigación	24
3.4.	Diseño de la investigación	24
3.5.	Población, muestra y muestreo	25
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.7.1.	Técnica	29
3.7.2.	Descripción de instrumentos	29
3.7.3.	Validación	30
3.7.4.	Confiability	31
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos	31
3.9.	Aspectos éticos	31
4.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	33
5.	REFERENCIAS	34
	ANEXOS	43

## RESUMEN

La labor del personal de enfermería en el centro quirúrgico conlleva una alta exigencia física debido a la adopción de posturas forzadas, bipedestación prolongada y movimientos repetitivos durante los procedimientos quirúrgicos. Estos factores configuran un entorno de riesgo ergonómico crítico que predispone al desarrollo de lesiones inflamatorias y degenerativas. La importancia de investigar esta problemática radica en que los trastornos musculoesqueléticos no afectan únicamente la salud física y el bienestar del profesional, sino que también repercuten en la seguridad del paciente y la eficiencia operativa del sistema hospitalario. Identificar la relación entre la carga postural y el daño corporal es fundamental para diseñar estrategias de prevención que mitiguen el impacto del ausentismo laboral y garanticen la sostenibilidad del cuidado de enfermería. El estudio tiene como objetivo general determinar cómo se relacionan los trastornos musculoesqueléticos con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026. Este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y nivel correlacional. Para el recojo de datos, se aplicará el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, con el que se reconocerá la presencia de síntomas musculoesqueléticos; y, con el método, REBA se evaluará la carga postural y el nivel de riesgo ergonómico. El plan de análisis estadístico contempla el procesamiento de datos mediante el software SPSS, utilizando estadística descriptiva para las variables sociodemográficas y la prueba de correlación de Rho de Spearman para estipular la relación entre las variables de estudio.

**Palabras clave:** enfermería de quirófano, ergonomía, salud ocupacional, riesgos laborales, trastornos musculoesqueléticos.

## ABSTRACT

The work of nursing staff in the operating room entails a high level of physical demand due to the adoption of awkward postures, prolonged standing, and repetitive movements during surgical procedures. These factors create a critical ergonomic risk environment that predisposes professionals to the development of inflammatory and degenerative injuries. The importance of investigating this issue lies in the fact that musculoskeletal disorders not only affect the physical health and well-being of healthcare professionals but also have an impact on patient safety and the operational efficiency of the hospital system. Identifying the relationship between postural load and bodily damage is essential for designing preventive strategies that mitigate the impact of work absenteeism and ensure the sustainability of nursing care.

The general objective of this study is to determine the relationship between musculoskeletal disorders and postural ergonomic risk in the operating room of a hospital in 2026. This research adopts a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. For data collection, the Nordic Musculoskeletal Questionnaire by Kuorinka will be applied to identify the presence of musculoskeletal symptoms, while the REBA method will be used to assess postural load and the level of ergonomic risk. The statistical analysis plan includes data processing using SPSS software, employing descriptive statistics for sociodemographic variables and Spearman's Rho correlation test to determine the relationship between the study variables.

**Keywords:** operating room nursing, ergonomics, occupational health, occupational risks, musculoskeletal disorders.

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

A escala mundial, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son identificados como una de las principales causas de morbilidad ocupacional, afectando de manera particular al personal de enfermería. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), al menos el 37 % de los trabajadores de la salud experimenta dolor musculoesquelético relacionado con sus funciones laborales. La postura forzada, el esfuerzo físico continuo y la manipulación de pacientes constituyen factores de riesgo significativos (1).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, los TME no solo perjudican la salud del trabajador, sino que además provocan consecuencias laborales y asistenciales, tales como mayor ausentismo, pérdida de productividad y compromisos en la seguridad del paciente. En centros quirúrgicos, el riesgo es aún mayor por la exigencia de mantener posturas estáticas durante procedimientos prolongados y manipular instrumental pesado en ambientes que muchas veces no están diseñados con criterios ergonómicos (2). Estudios en Europa han evidenciado que entre el 60 % y el 90 % de las enfermeras quirúrgicas reportan molestias en la región lumbar y cervical (3).

En América Latina, los trastornos musculoesqueléticos que afectan al personal de enfermería han alcanzado niveles alarmantes, particularmente en servicios que requieren alta exigencia física, como los centros quirúrgicos. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha señalado que la ergonomía en el entorno hospitalario continúa siendo un reto no resuelto en la mayoría de los países de la región, dado que las condiciones laborales del personal sanitario no siempre cumplen con los estándares internacionales establecidos (4). De igual manera, un estudio desarrollado en Buenos Aires, Argentina, evidenció que el 73,9 % del personal de enfermería percibe como inadecuadas las

posturas corporales adoptadas y las condiciones ergonómicas existentes en el área quirúrgica (5).

En el Perú, los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería representan una situación prioritaria en el ámbito de salud pública laboral que ha sido poco visibilizada. Según el Ministerio de Salud (Minsa), un 68 % de los enfermeros reportan dolor frecuente en espalda, cuello o articulaciones, siendo las posturas mantenidas por largos periodos y el levantamiento de peso factores contribuyentes clave (6). A pesar de ello, las políticas institucionales sobre ergonomía siguen siendo incipientes o insuficientes. En hospitales nacionales, el ausentismo laboral por causas musculoesqueléticas ha aumentado un 27 % en los últimos cinco años, afectando al personal y la eficiencia (7).

Este escenario se agrava ante la escasa capacitación en ergonomía y la falta de evaluaciones ocupacionales periódicas. Si bien existen normas técnicas sobre salud y seguridad laboral como el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, su aplicación en la práctica hospitalaria aún es deficiente, especialmente en áreas quirúrgicas donde el ritmo de trabajo es intenso, las jornadas extensas y los recursos humanos limitados (8). Esta situación genera un ciclo negativo que compromete el bienestar del personal, la calidad del cuidado y los costos institucionales. Urge, por tanto, desarrollar estudios empíricos que permitan comprender la magnitud del riesgo ergonómico postural y su vínculo con los trastornos musculoesqueléticos en este contexto (9).

En el centro quirúrgico del hospital objeto de estudio, se observa con preocupación un número significativo de casos de personal de enfermería que presenta síntomas compatibles con trastornos musculoesqueléticos, especialmente a nivel de columna lumbar, cuello, hombros y muñecas. Conversaciones informales y registros de salud ocupacional muestran que los enfermeros quirúrgicos trabajan en condiciones

exigentes: muchas veces permanecen de pie durante cirugías prolongadas, manipulan pacientes sin apoyo técnico y adoptan posturas inadecuadas frente a mesas de operaciones o monitores quirúrgicos (10). Por ello, es imperativo desarrollar investigaciones orientadas a documentar la interrelación entre el riesgo postural y la presencia de trastornos musculoesqueléticos, de modo que se puedan diseñar estrategias preventivas basadas en evidencia.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se relacionan los trastornos musculo esqueléticos con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del cuello con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del hombro con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

¿Cómo se relaciona el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del codo o antebrazo con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

¿Cómo se relaciona el deterioro funcional de la muñeca o mano con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar cómo se relacionan los trastornos musculo esqueléticos con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del cuello con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del hombro con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del codo o antebrazo con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

Identificar cómo se relaciona deterioro funcional de la muñeca o mano con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

Desde el enfoque teórico, la presente investigación se sustenta en el modelo biopsicosocial de la salud, el cual reconoce que las condiciones laborales, como el riesgo ergonómico postural, influyen directamente sobre el bienestar físico del trabajador. En el ámbito hospitalario, los enfermeros quirúrgicos se ven expuestos a demandas biomecánicas que, al ser sostenidas en el tiempo, pueden generar trastornos musculoesqueléticos de carácter agudo o crónico. La literatura científica ha documentado ampliamente esta asociación, pero aún existen vacíos sobre cómo se manifiesta esta relación en contextos específicos como los centros quirúrgicos peruanos.

### **1.4.2. Metodológica**

El uso de cuestionarios validados y confiables permitirá que la información recopilada sea rigurosa. A su vez, los resultados posibilitarán la identificación de modelos y tendencias que sirvan de referencia para futuras propuestas de mejora en la institución.

De esta manera, el estudio aportará evidencia útil que apoyará a la toma de decisiones en el de la salud laboral hospitalaria.

### **1.4.3 Práctica**

En el contexto de la aplicación práctica, la investigación pretende atender la urgente necesidad que manifiestan las instituciones de salud de evitar el agravamiento físico al que está expuesto el enfermero en áreas críticas como el quirófano. La falta de medidas ergonómicas ha provocado un aumento de las licencias, la inasistencia por dolor corporal y, en consecuencia, un en riesgo latente la continuidad de cuidados y la seguridad del paciente. A través de la obtención de datos objetivos y cuantificables, los resultados de esta investigación brindarán un fundamento para que los superiores del hospital puedan generar programas de intervenciones ergonómicas, cambios físicos en el ambiente de trabajo y capacitaciones a conciencia.

## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

Esta investigación se desarrollará en el meses de enero 2026.

### **1.5.2. Espacial**

El lugar de donde serán recogidos los datos de las variables es el centro quirúrgico de uno de los hospitales más importantes de Lima, ubicado en el distrito de Cercado de Lima.

## **1.6. Población o unidad de análisis**

Cada integrante del personal enfermería que se ha comprometido con una participación desinteresada durante el trabajo de campo.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

En el año 2024, Pinta et al. (11) desarrollaron una investigación orientada a evaluar los trastornos musculoesqueléticos (TME) asociados a factores ergonómicos en enfermeras durante la movilización de pacientes, con el propósito de disminuir los riesgos ocupacionales. El estudio se desarrolló empleando un enfoque cuantitativo, con un diseño transversal, observacional y no experimental, usando el cuestionario Nórdico Kuorinka y el método OWAS en una muestra conformada por 60 enfermeras de una institución de salud. Los resultados evidenciaron una elevada prevalencia de TME, registrándose afecciones en cuello (28,33 %), hombros (25 %), muñecas (13,33 %) y espalda alta (25 %). Asimismo, el análisis mediante el método OWAS determinó que el 100 % de las participantes estaba expuesto a alto riesgo ergonómico debido a posturas forzadas y manipulación de cargas superiores a 20 kg. En conclusión, los autores resaltaron la necesidad de implementar estrategias preventivas, tales como programas de capacitación en ergonomía y mejoras en las condiciones laborales, con el propósito de reducir las lesiones musculoesqueléticas y fortalecer la seguridad del personal de enfermería.

Por otro lado, Teixeira et al. (12) en el 2022 realizaron un estudio destinado a examinar la relación entre la inestabilidad laboral y la presencia de trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional (WMSD) en profesionales de enfermería. La investigación tuvo un diseño descriptivo, transversal y cuantitativo, con la participación de 111 enfermeros (80,2 % mujeres) pertenecientes a unidades de cuidados intensivos y hospitalización de un hospital universitario en Brasil. Se emplearon como instrumentos la Escala de Inestabilidad Laboral para Enfermería (Nurse-WIS) y el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético. Los hallazgos mostraron que el 25,2 % presentó bajo riesgo

de inestabilidad laboral, el 44,1 % riesgo medio y el 30,6 % alto riesgo. Además, se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre la inestabilidad laboral y la presencia de WMSD en regiones corporales como cuello ( $p = 0,001$ ), hombros ( $p = 0,000$ ), espalda ( $p = 0,007$ ) y extremidades inferiores ( $p = 0,011$ ). También se evidenció relación significativa según las unidades de trabajo ( $p = 0,004$ ), destacando la UCI pediátrica y el área de cirugía de cabeza y cuello como las de mayor riesgo. Finalmente, el estudio concluyó que resulta imprescindible implementar intervenciones tempranas para prevenir la incapacidad laboral, el ausentismo y la jubilación prematura del personal de enfermería.

Schultz et al. (13) en el 2021 desarrollaron una investigación orientada a analizar la incidencia y la intensidad del dolor musculoesquelético, así como a explorar los niveles de resiliencia en profesionales de enfermería que laboraban en una Unidad de Emergencias hospitalaria. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con diseño transversal y contó con la intervención de 31 profesionales, de los cuales el 71 % fueron mujeres, principalmente técnicas de enfermería. Se recolectó la información aplicando un cuestionario sociodemográfico, el Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares (QNSO), una escala numérica de dolor y la Escala de Resiliencia (ER). Los resultados evidenciaron que el 38,7 % de los participantes presentó dolor en la región dorsal y lumbar, mientras que el 35,5 % indicó afecciones en cuello y hombros. Asimismo, el 61,3 % manifestó dolor de intensidad moderada. Se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre jornadas laborales de 6 horas y mayor intensidad del dolor ( $p = 0,044$ ), así como entre niveles elevados de resiliencia y la presencia de más de un vínculo laboral ( $p = 0,029$ ). Los autores concluyeron que es necesario implementar intervenciones orientadas a proteger la salud del personal, mejorar las condiciones ergonómicas y fortalecer estrategias que potencien la resiliencia profesional.

Muthelo et al. (14) en el 2023 realizaron un estudio que tuvo como objetivo reconocer la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (WMSDs) y sus repercusiones en el personal de enfermería de una unidad de discapacidad intelectual en Sudáfrica. La investigación se dio bajo un enfoque cuantitativo de tipo transversal, aplicándose un cuestionario autoadministrado a una muestra de 69 enfermeras. Los hallazgos revelaron una prevalencia de WMSDs del 38 %, siendo el dolor lumbar la afección más frecuente (43 %), seguido por molestias en hombros (22 %) y manos (12 %). Entre las principales consecuencias se reportaron absentismo laboral (62 %), interferencia en las actividades diarias (48 %) y alteraciones del sueño (52 %). El estudio resaltó la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas mediante intervenciones de fisioterapia y capacitación en técnicas seguras de movilización de pacientes, con el fin de reducir los WMSDs y promover entornos laborales más saludables para el personal de enfermería.

Aleid et al. (15) llevaron a cabo en el 2021 una investigación destinada a identificar las tareas laborales asociadas a los trastornos musculoesqueléticos en enfermeras que desempeñaban funciones en unidades de cuidados intensivos de Arabia Saudita. El estudio adoptó un diseño transversal descriptivo y recolectó información mediante un cuestionario estructurado autoadministrado aplicado a 100 enfermeras del King Fahad University Hospital, alcanzando una tasa de respuesta del 44,8 %. El instrumento incluyó variables demográficas, actividades laborales y prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, empleando escalas tipo Likert para valorar la intensidad del dolor. Los resultados mostraron una elevada prevalencia de estos trastornos, destacando dolor lumbar (92 %), dolor en la espalda superior (56 %) y molestias en hombros (36 %). Se encontraron asociaciones significativas entre la edad y la presencia de dolor lumbar y cervical ( $p = 0,03$ ), entre el tiempo prolongado de pie y el dolor en

hombros y rodillas ( $p < 0,05$ ), así como entre actividades como levantar pacientes o inclinarse para recoger objetos y la aparición de dolor musculoesquelético ( $p < 0,05$ ). Además, el índice de masa corporal se correlacionó con dolor en pies y tobillos ( $p = 0,02$ ). En conclusión, los autores señalaron la necesidad de implementar programas ergonómicos y fortalecer la dotación de personal en las UCI, con el propósito de prevenir trastornos musculoesqueléticos y mejorar la salud laboral del personal de enfermería.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

En 2022, Carlos et al. (16) realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar el nexo entre las condiciones de trabajo y los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería. La investigación presentó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo correlacional y transversal, y contó con la participación de 101 enfermeras y enfermeros seleccionados con un muestreo probabilístico. Para la recopilación de los datos se empleó un cuestionario autoadministrado y validado, estructurado en dimensiones como carga física y posturas forzadas. Los hallazgos evidenciaron que el 56 % de los participantes percibió condiciones laborales inadecuadas, mientras que el 63 % manifestó estar expuesto a riesgos ergonómicos. Asimismo, la prueba de Chi-cuadrado manifestó una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables ( $p < 0,05$ ), concluyéndose que las deficiencias en las condiciones laborales incrementan los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería

Por su parte, Copari (17) en 2022 planteó como finalidad identificar el nexo entre el riesgo ocupacional y el estado psicosocial en trabajadores del sector salud. La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, diseño correlacional y orientación deductiva. La población estuvo integrada por 32 enfermeras seleccionadas mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se aplicaron dos instrumentos: un cuestionario adaptado para evaluar riesgos ocupacionales (biológicos, físicos, químicos y

ergonómicos) y el cuestionario SUSESO/ISTAS para medir factores psicosociales. Los hallazgos mostraron que los riesgos predominantes fueron de tipo físico (88 % en nivel medio) y ergonómico (78 % en nivel medio), mientras que el riesgo químico presentó niveles bajos (66 %). En relación con el estado psicosocial, el 69 % evidenció un nivel psicológico regular y el 75 % un nivel social regular. La correlación de Pearson ( $r = 0,445$ ) indicó una relación moderada entre los riesgos ocupacionales y el estado psicosocial. Se concluyó que la exposición a riesgos laborales influye en el bienestar psicosocial del personal de enfermería.

Asimismo, Camacuari (18) en 2021 llevó a cabo un estudio destinado a estipular la interrelación entre factores de riesgo ocupacional y la aparición de enfermedades laborales en profesionales de enfermería. La investigación fue cuantitativa, descriptiva y transversal, con enfoque correlacional. La muestra incluyó a 30 enfermeras seleccionadas bajo el criterio de tener por lo menos un año de experiencia en el área quirúrgica. La información se recopiló con la ayuda de un cuestionario estructurado. Los resultados evidenciaron que el 66,7 % de las participantes se encontraba expuesto a factores de riesgo laboral, destacando los riesgos biológicos (66,7 %) y ergonómicos (70 %). Respecto a las enfermedades ocupacionales, el 96,7 % presentó trastornos musculoesqueléticos y el 16,7 % enfermedades infecciosas. La correlación de Spearman ( $r = 0,738$ ;  $p = 0,023$ ) confirmó una relación significativa entre los riesgos laborales y la aparición de enfermedades ocupacionales. En conclusión, los riesgos laborales — especialmente los ergonómicos y biológicos— se asocian directamente con la presencia de enfermedades ocupacionales en el personal de enfermería.

En 2022, Fuentes (19) desarrolló un estudio destinado a examinar el nexo existente entre las alteraciones posturales y la presencia de dolor musculoesquelético en enfermeros. Este trabajo se ejecutó bajo un enfoque cuantitativo, con diseño transversal

y nivel correlacional. La población se conformó por profesionales de enfermería, en su mayoría mujeres, Para la recolección de información se emplearon una ficha de evaluación postural y el cuestionario nórdico estandarizado de Kuorinka, el cual presentó adecuados niveles de confiabilidad. Los resultados evidenciaron una alta prevalencia de dolor musculoesquelético, principalmente en la columna vertebral y los hombros. El análisis estadístico permitió establecer una asociación significativa entre las posturas inadecuadas mantenidas durante la jornada laboral y la aparición de dolor musculoesquelético, concluyéndose que las exigencias posturales prolongadas influyen negativamente en la salud del personal de enfermería.

Por otro lado, Castro (20) en 2022, realizó una investigación orientada a analizar el nexo entre la capacidad de autocuidado y la exposición a riesgos laborales en profesionales de enfermería. La investigación adoptó un diseño descriptivo-correlacional, no experimental y transversal. La muestra fue integrada por 23 enfermeras, seleccionadas gracias a un muestreo no probabilístico. Para la medición de los riesgos ocupacionales —biológicos, químicos, físicos, psicosociales y ergonómicos— y de la capacidad de autocuidado, se empleó un cuestionario elaborado específicamente para el estudio. Los hallazgos mostraron que el 91,3 % del personal estuvo expuesto a riesgo biológico de nivel medio, seguido de riesgos ergonómicos (65,2 %), químicos (60,9 %), físicos (56,5 %) y psicosociales (43,5 %). En cuanto a la capacidad de autocuidado, el 60,9 % presentó un nivel medio y el 21,7 % un nivel bajo. Asimismo, el 52,2 % reportó exposición general a riesgos laborales de nivel medio. La investigación concluyó que las enfermeras se encuentran expuestas a diversos riesgos ocupacionales, principalmente biológicos y ergonómicos, mientras que su capacidad de autocuidado se mantiene predominantemente en un nivel medio.

## **2.2. Bases teóricas**

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

**2.2.1.1. Definición y clasificación de los TME.** Son trastornos que afectan músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones y las estructuras que sostienen al cuerpo, con mayor énfasis en la zona lumbar, cuello, hombros y miembros superiores. En el ámbito hospitalario, particularmente en áreas de alta demanda física como el centro quirúrgico, estos trastornos son frecuentes debido a las exigencias propias del trabajo, como movilización de pacientes, posturas mantenidas y manipulación de instrumental quirúrgico (21).

En el caso del personal de enfermería, los TME pueden clasificarse en agudos o crónicos, según su evolución y duración. Entre los más comunes se encuentran las lumbalgias, cervicalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano y trastornos de hombro (22). Es posible considerar que estas condiciones se manifiestan gradualmente gracias a la exposición repetitiva a tareas con carga biomecánica o con aparición repentina gracias a movimientos inadecuados o sobreesfuerzos innecesarios. Así, las clasificaciones se basan no solo en el tiempo, sino también en la gravedad del trastorno: desde molestias moderadas hasta limitaciones de las funciones básicas. En un contexto hospitalario, la clasificación puede ayudar a identificar medidas preventivas y correctivas específicas (23).

**2.2.1.2. Factores laborales asociados a la aparición de TME.** Existen demandas físicas y organizacionales presentes en el lugar de trabajo de un centro quirúrgico que aumentan drásticamente el riesgo de TME en los enfermeros. Entre los factores más relevantes se incluyen posturas incómodas o estática mantenida por largos períodos, la necesidad de esfuerzos físicos para mover o posicionar los pacientes y la manipulación repetitiva de instrumentos y equipos médicos (23). Estas actividades que se realizan con

presión y bajo restricciones de tiempo imponen una carga física acumulativa en la región lumbar, cuello y extremidades superiores, y provocan microtraumatismos repetitivos que desencadenan los TME.

El estrés laboral, la presión asistencial, la falta de pausas activas, y la escasa percepción de control sobre las condiciones de la tarea son factores psicosociales que sumarán a la afección. La organización del trabajo, los turnos rotativos, la carga de pacientes por profesional, y la ausencia de políticas ergonómicas institucionales, entre otros, agregan aspectos estructurales que favorecen la instalación de estas afecciones. De esta forma, la etiología de los TME es multicausal y sus factores ligados al trabajo son, por ende, multifactoriales; de aquí se desprende la necesidad de realizar una intervención integral combinando la tarea física, la ergonómica, y la organizacional para prevenir su instalación y promover la salud de los trabajadores (24).

**2.2.1.3. Impacto de los TME en enfermería.** Consecuencias en la calidad de vida laboral y la motivación: A nivel general, los TME tienen un impacto significativo en el estado físico y mental del personal de enfermería. Afectan su calidad de vida y su ejecución, disminuyendo su motivación. Cuando el personal sufre dolor crónico o pérdida de función, su rendimiento será insuficiente para tareas tan críticas como la asistencia a cirugías, el posicionamiento de los pacientes en la mesa de cirugías y la manipulación exacta de instrumentales (25). Esto a su vez pone en peligro la vida del paciente durante la atención quirúrgica y aumenta la probabilidad de errores. En los casos más graves, los TME pueden provocar incapacidades temporales o permanentes. Esto conducirá a prolongadas ausencias laborales e incluso a cambios en la función dentro del hospital.

Además, los errores también generan respuestas emotivas, incluida la frustración, la ansiedad y la desesperanza, especialmente si las opciones institucionales para remediar el error son inadecuadas o un profesional no siente que poco se valore su punto de vista.

El costo de los TME es una carga no solo personal sino también organizativa, con un aumento de los costos laborales en términos de costo de licencia por enfermedad, empleo y pérdida de productividad en general (26). En este sentido, las instituciones de salud deben comprender el papel integral que desempeñan los TME y promover actividades preventivas adecuadas.

**2.2.1.4. Acciones específicas del quehacer que generan TME.** Actividades como la sujeción prolongada de instrumentos quirúrgicos, por ejemplo, retractores obligan a mantener los brazos elevados o extendidos durante tiempos prolongados, provocando sobrecarga en hombros, codos y muñecas. A su vez, en situaciones de emergencia, donde el tiempo apremia, se incrementa la velocidad y repetición de movimientos, lo que puede generar microtraumatismos musculares, contracturas agudas e incluso lesiones crónicas si no hay una recuperación adecuada (27). Asimismo, la preparación del quirófano antes y después de cada procedimiento quirúrgico implica levantar bandejas con instrumental, trasladar cajas pesadas, limpiar superficies o estirarse para alcanzar objetos colocados en altura.

Estas acciones se realizan repetitivamente a lo largo de cada turno, sin considerar en muchas ocasiones el principio de ergonomía, lo que incrementa el riesgo de lumbalgias, dorsalgias y lesiones de cuello. La ausencia de pausas activas o técnicas de movilización adecuadas acentúa aún más el desgaste físico acumulativo. El uso constante de guantes, mascarillas, batas y otros implementos de protección, aunque esencial para la bioseguridad, también limita el rango de movimiento y altera la percepción corporal (28). Esto puede conducir a adoptar posturas inadecuadas de forma inconsciente, como inclinaciones del cuello por periodos prolongados debido a la mala visibilidad por empañamiento de gafas, lo que incrementa el riesgo de cervicalgias y contracturas en la región del trapecio.

Además, la cultura laboral presente en muchos centros quirúrgicos normaliza el dolor o el malestar físico como parte del trabajo cotidiano. La escasa formación en prevención de lesiones y el poco acceso a programas de salud ocupacional hacen que las señales de sobrecarga pasen desapercibidas, permitiendo que los TME se cronifiquen y afecten el bienestar general del personal (29).

**2.2.1.5. Componentes psicoemocionales asociados al desarrollo de TME.** Otro aspecto fundamental en la aparición y cronificación de los TME en enfermería quirúrgica es el factor emocional. El trabajo bajo presión constante, la toma de decisiones rápidas, la necesidad de estar atentos a múltiples estímulos y la responsabilidad frente a la seguridad del paciente generan una carga emocional intensa. Esta sobrecarga puede producir una desconexión temporal entre la mente y el cuerpo, lo que lleva al personal a ignorar las señales de dolor o fatiga muscular con tal de mantener el rendimiento durante una cirugía prolongada. Esta represión de síntomas iniciales incrementa la probabilidad de lesiones más graves y de aparición tardía, con altos costos personales y organizacionales (30).

El aspecto psicoemocional constituye un elemento determinante en la aparición y progresión de los trastornos musculoesqueléticos, en particular dentro del contexto quirúrgico, donde las condiciones de trabajo son exigentes tanto física como mentalmente. El estrés constante asociado a la responsabilidad de mantener condiciones de asepsia, asistir procedimientos de alta precisión y responder rápidamente a imprevistos quirúrgicos genera un estado de tensión emocional sostenida. Esta tensión suele expresarse corporalmente mediante contracturas musculares involuntarias, especialmente en la zona cervical, trapecios y región lumbar. A lo largo del tiempo, estas tensiones, sumadas a la falta de recuperación adecuada, pueden traducirse en dolencias físicas crónicas que afectan el bienestar integral del profesional (31).

También, la falta de reconocimiento institucional, la presión por mantener un nivel de rendimiento impecable y la exposición constante a circunstancias clínicas de complejidad cada vez más alta pueden llevar a estados de ansiedad, irritabilidad y agotamiento emocional. Estos aspectos psíquicos actúan de forma directa sobre la percepción del dolor, aumentando su intensidad o disminuyendo el umbral de tolerancia, aumentando el impacto de los TME. Asimismo, el miedo a parecer “débiles” o a sufrir represalias laborales al solicitar reposo o adaptación de tareas puede llevar al personal de enfermería a ocultar sus dolencias físicas a sus empleadores, dilatando la obtención de atención médica. Esta falta de liberación del foco de molestia contribuye a la cronificación de las lesiones, reduciendo su rendimiento y degradando su salud integral en términos físicos y psíquicos a lo largo del tiempo (32).

**2.2.1.6. Modelo biopsicosocial del dolor aplicado a los TME.** Según George Engel, quien propuso el modelo biopsicosocial del dolor en 1977, las enfermedades y trastornos físicos no pueden ser explicados solo por factores biológicos. En cambio, el estado físico de una persona es infiltrado por factores psicológicos y sociales que interactúan entre sí. Por eso, en relación con trastornos musculoesqueléticos, ese marco podría usarse para argumentar que el personal de enfermería no se vea afectado por el dolor porque se esfuerza demasiado o porque mantiene una determinada posición. Es más, es probable que el dolor y la incapacidad de igualar el ritmo de trabajo sean productos no solo del esfuerzo, sino también del estrés, del peso psicológico y de la naturaleza de trabajo y entorno de un hospital (33).

Desde esta perspectiva, los TME no deben ser dirigidos únicamente por atención médica o fisioterapéutica, sino a través de intervenciones integrales que reconozcan al profesional como un ser biopsicosocial. Por ejemplo, el dolor crónico en la musculatura lumbar de una enfermera puede ser exacerbado por una presión asistencial excesiva, falta

de reconocimiento laboral y ansiedad por la duración de los turnos laborales. Por lo tanto, el modelo biopsicosocial propone que, mejorando las condiciones laborales, fortaleciendo el apoyo institucional y aportando espacios de cuidado emocional, la experiencia del dolor disminuirá, y el curso del trastorno será beneficiado (34).

## **2.2.2. Riesgo ergonómico postural**

**2.2.2.1. Conceptualización en entornos hospitalarios.** El riesgo ergonómico postural se refiere a la probabilidad de que una persona sufra lesiones musculoesqueléticas como consecuencia de adoptar posturas forzadas, mantenidas o inadecuadas durante la ejecución de tareas laborales. En el entorno hospitalario, y en particular dentro del centro quirúrgico, este riesgo adquiere una relevancia especial debido a la naturaleza de las funciones que realiza el personal de enfermería. Actividades como asistir cirugías prolongadas, trasladar pacientes, organizar material quirúrgico o limpiar superficies bajo condiciones de presión y precisión implican posturas estáticas durante largos periodos o movimientos repetitivos que sobrecargan grupos musculares específicos. Este tipo de esfuerzo constante puede generar fatiga acumulada, tensiones musculares y, a largo plazo, trastornos musculoesqueléticos (35).

Además, la infraestructura y organización del espacio quirúrgico pueden agravar este riesgo si no han sido diseñadas bajo principios ergonómicos. Camillas sin ajuste de altura, instrumentos dispuestos en lugares poco accesibles, iluminación deficiente y superficies de trabajo mal posicionadas obligan al personal a adoptar posiciones corporales no naturales. Cuando estas condiciones se repiten a diario, se incrementa la carga física y biomecánica en el cuerpo, especialmente en la zona lumbar, cuello, hombros y muñecas (36). Por ello, conceptualizar adecuadamente el riesgo ergonómico postural es clave para reconocerlo como una amenaza real para la salud ocupacional, y no como un componente inevitable del trabajo en centros quirúrgicos.

### **2.2.2.2. Factores de riesgo postural en el centro quirúrgico y su identificación.**

En el centro quirúrgico existen múltiples factores que contribuyen al riesgo ergonómico postural. Entre ellos destacan las posturas mantenidas durante procedimientos quirúrgicos extensos, el uso de equipos médicos pesados, la inclinación constante del tronco para manipular instrumentos o asistir al cirujano, y la movilidad limitada en espacios reducidos. Además, la escasez de recursos técnicos como camillas eléctricas o dispositivos de elevación para pacientes, obliga al personal de enfermería a realizar esfuerzos físicos con el cuerpo como única herramienta, generando sobrecarga en la columna vertebral y las extremidades (37).

La identificación de estos factores requiere de evaluaciones ergonómicas sistemáticas que consideren tanto las condiciones del entorno físico como las características del puesto de trabajo y de la persona. Instrumentos como el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) o el RULA (Rapid Upper Limb Assessment) permiten detectar posturas de riesgo y evaluar el nivel de carga biomecánica que suponen las tareas realizadas. Asimismo, la observación directa y el análisis de movimientos repetitivos son fundamentales para obtener un diagnóstico preciso. Involucrar al propio personal de enfermería en este proceso facilita una visión más completa y contextualizada de las condiciones reales del trabajo, y promueve una cultura de prevención activa dentro del quirófano (38).

**2.2.2.3. Relación entre posturas forzadas y carga física en enfermería.** La adopción rutinaria de posiciones forzadas durante la faena también ejerce una carga física significativa en el sistema musculoesquelético del personal de enfermería. Esta carga no solo radica en el peso levantado o la fuerza ejercida, sino que conlleva el tiempo que una posición es sostenida, la frecuencia con la que se repite y la biomecánica del cuerpo. Por ejemplo, al mantener el torso inclinado hacia adelante por más de 20min durante una

cirugía aumenta la presión intradiscal y puede llevar a lesiones a nivel lumbar. Del mismo modo, levantar los brazos para ajustar lámparas quirúrgicas o manejar dispositivos también genera fatiga muscular y contribuye a la tendinitis y bursitis de hombros y codos (39).

A largo plazo, estas cargas físicas ejercen un impacto adverso no solo en la integridad corporal del profesional en general, sino también en su capacidad laboral y su deseo de trabajar. Cuando no hay posibilidad de recuperación después de un esfuerzo continuo, la tolerancia al dolor disminuye, aumenta la probabilidad de cometer errores y se deteriora la calidad de la atención al paciente. Además, el dolor físico continuo a menudo también afecta la salud mental, lo que se manifiesta en la irritabilidad, la ansiedad y la reducción del deseo de trabajar. Por lo tanto, es imperativo abordar este problema como algo multifacético que necesite ajustes físicos en el lugar de trabajo y acciones organizativas para alentar la seguridad y salud del personal (40).

**2.2.2.4. Condiciones que aumentan el riesgo postural.** El renglón sobre diseño del espacio físico cobra tanta pertinencia en el riesgo ergonómico en las condiciones de postura del personal de enfermería como en los dos primeros, la movilidad en estas áreas resulta limitada, de modo que se debe maniobrar en espacios a veces muy estrechos y con cables, monitores o bandejas. Todo ello favorece posturas como las torsiones del tronco o las inclinaciones excesivas hacia delante. Asimismo, el mobiliario en los quirófanos no suele acomodarse a la estatura o la proporción corporal del profesional, de modo que debe compensar con movimientos adicionales que desequilibran desde el punto de vista biomecánico a una determinada región del cuerpo (41). Del mismo modo, la falta de adaptación ergonómica en instrumentos y superficies de trabajo obliga al personal a modificar su postura en lugar de que el entorno sea el que se adapte a sus necesidades.

Por ejemplo, bandejas colocadas muy lejos o a una altura no adecuada generan estiramientos innecesarios del brazo o del tronco. A ello se suma el uso repetitivo de dispositivos pesados o mal distribuidos, que generan una carga postural acumulativa sobre los grupos musculares del cuello, espalda y hombros. Otro elemento relevante es el calzado utilizado. En quirófano, es común que se empleen zuecos de goma, que no siempre ofrecen el soporte adecuado para el arco plantar (42). Permanecer de pie durante turnos prolongados, sin oportunidad de sentarse o cambiar de postura, favorece trastornos en pies, tobillos, rodillas y columna, como fascitis plantar, dolor lumbar o incluso hernias discales.

**2.2.2.5. Organización del trabajo y rotación como agravantes posturales.** Los esquemas de turnos extensos, jornadas acumuladas o descansos inadecuados inciden directamente en la recuperación muscular y, por tanto, en el riesgo ergonómico postural. En muchos centros quirúrgicos de alta demanda, los profesionales deben encadenar procedimientos sin pausas adecuadas, lo que impide la relajación de los grupos musculares comprometidos. La ausencia de pausas activas o de rotación de funciones dentro del equipo quirúrgico contribuye a que una misma persona permanezca horas en la misma posición o asuma las tareas más exigentes físicamente de manera constante (43).

La escasa implementación de estrategias preventivas también refuerza este riesgo. La falta de formación en técnicas de autocuidado postural, la nula aplicación de evaluaciones ergonómicas periódicas y la ausencia de tecnología de apoyo, como camillas eléctricas o soportes de peso, perpetúan condiciones laborales poco saludables. Esta situación no solo incrementa el riesgo de TME, sino que también afecta la motivación y el compromiso del personal con su labor asistencial (44).

**2.2.2.6. Adaptación del entorno físico como estrategia de mitigación del riesgo postural.** Una estrategia fundamental para reducir el riesgo ergonómico postural en

centros quirúrgicos es la adecuación del entorno físico a las características antropométricas y funcionales del personal de enfermería. La incorporación de mobiliario ajustable, como mesas quirúrgicas regulables en altura o soportes móviles para instrumentos, permite que el profesional mantenga una postura corporal neutra durante la ejecución de tareas. Asimismo, disponer de camillas con sistema hidráulico, sillas ergonómicas para pausas interprocedimiento y estantes a la altura del codo, minimiza la necesidad de inclinaciones, estiramientos o flexiones repetitivas (45).

La iluminación también cumple un rol crucial en la ergonomía del quirófano. Una iluminación deficiente obliga al personal a inclinarse o acercarse excesivamente a la zona operatoria para lograr una mejor visualización, lo que genera sobrecarga en cuello, espalda y hombros. Implementar sistemas de iluminación ajustables y bien distribuidos contribuye a reducir estos esfuerzos posturales innecesarios. Además, la disposición funcional del espacio como una correcta ubicación de monitores, bandejas y dispositivos médicos permite un flujo de trabajo más fluido, evita desplazamientos innecesarios y disminuye los giros del tronco y las posturas forzadas (46).

**2.2.2.7. Teoría: Ergonomía Cognitiva y Física.** Desarrollada por Dul y colegas en 2003, establece el diseño en el que ambiente laboral debe adecuarse a los atributos cognitivos y físicos del trabajador con el fin de prevenir riesgos ocupacionales y optimizar el rendimiento. Desde la perspectiva de la ergonomía física, se analiza de forma específica la interacción entre el cuerpo humano y los componentes físicos del entorno, como mobiliario, herramientas, iluminación y temperatura (47). En el caso del personal de enfermería en centros quirúrgicos, esta teoría explica cómo una estación de trabajo mal diseñada, una camilla sin regulación de altura o la ausencia de apoyos corporales adecuados puede generar una carga postural excesiva y provocar trastornos musculoesqueléticos.

Por su parte, la ergonomía cognitiva reconoce que las condiciones mentales del trabajador también influyen en el riesgo postural, ya que el estrés, la fatiga mental o la sobrecarga de tareas pueden afectar la percepción del dolor y la toma de decisiones sobre el autocuidado corporal. Así, esta teoría ofrece una comprensión integral del riesgo ergonómico postural al combinar las demandas físicas del trabajo con las condiciones mentales del entorno. En consecuencia, su aplicación permite diseñar estrategias preventivas más efectivas, que no solo se limiten a modificar el entorno físico, sino que también promuevan un entorno organizacional favorable al bienestar mental, la atención plena y el equilibrio entre exigencias y recursos personales (48).

## **2.3 Formulación de Hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis General**

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre los trastornos músculo-esqueléticos y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

Ho: No existe una relación estadísticamente significativa entre los trastornos músculo-esqueléticos y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del cuello y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del hombro y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del codo o antebrazo y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

Ha: Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional de la muñeca o mano y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

El método será hipotético-deductivo, dado que luego del trabajo de campo estas serán contrastadas con los resultados inferenciales. De ese modo, se sabrá si son aceptadas o desestimadas (49).

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

Será cuantitativo, dado que se emplearán estadísticas y mediciones numéricas para representar la relación entre las variables analizadas. Los resultados se expresarán mediante valores numéricos y se aplicarán pruebas estadísticas con el fin de validar las hipótesis previamente formuladas (50).

#### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo será aplicado, ya que su objetivo es, mediante un enfoque científico y el seguimiento de un protocolo, proporcionar soluciones o informes que posibiliten abordar de manera práctica y concreta los problemas previamente identificados (51).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

Será de naturaleza observacional, dado que las variables no tendrán que ser recreadas en un laboratorio. Tampoco la variable dependiente será objeto de intervención para que adopte determinado rasgo. En otras palabras, la investigadora adopta el papel de observadora metódica y rigurosa de la realidad, con la finalidad de obtener una especie de imagen o mejor captura de la coyuntura actual. Será correlacional, ya que se postula que las variables seleccionadas muestran un patrón o constante que explica las interrelaciones observadas en este estudio (52).

También será descriptivo, puesto que busca detallar de manera exhaustiva los principales atributos de las variables, con el fin de lograr una comprensión más amplia y precisa del objeto de análisis. Además, será correlacional, porque se asumió que la

interacción entre las dos variables podría deberse a una constante desentrañable mediante las evidencias empíricas.

Finalmente, será de corte transversal, se efectuará en un único momento del año y en un solo lugar, específicamente en un centro quirúrgico en Lima.

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población**

La población se formará por 80 profesionales adscritos al centro quirúrgico de un hospital ubicado en Lima Metropolitano.

**Criterios de inclusión.** Profesionales con un año de experiencia en el centro quirúrgico, profesionales que respondieron las encuestas mientras se desempeñaban en sus labores, profesionales que accedieron libremente a ser encuestados.

**Criterios de exclusión.** Profesionales que no respondieron porque se encontraban con permiso médico o con licencia por embarazo o representación sindical, profesionales que se rehusaron a ser contestadas.

#### **3.5.2 Muestra**

En vista de que el tamaño muestral es relativamente pequeño, la investigadora trabajará con toda la población. Entonces, se trata de un muestral censal equivalente a 80 profesionales adscritos al centro quirúrgico. Por ese motivo, no fue necesario practicar una técnica muestra.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V1 Trastornos musculoesqueléticos	Los trastornos musculoesqueléticos se definen como afecciones que generan dolor y limitaciones funcionales en regiones como la mano, muñeca, brazo, hombros, cuello o espalda. Estas alteraciones repercuten de manera considerable en la productividad individual y organizacional, incidiendo en los tiempos de trabajo, el sistema público de asistencia médica, la política sanitaria gubernamental y el curso profesional de la población laboralmente activa.	La variable trastornos musculoesqueléticos se define operativamente como la presencia de síntomas musculoesqueléticos (dolor, molestias o incomodidad) en diferentes regiones anatómicas durante un periodo específico, evaluada mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka. El Cuestionario Nórdico de Kuorinka considera como caso positivo a toda enfermera que haya presentado dolor, hormigueo, entumecimiento o molestia que impidió la actividad habitual por $\geq 24$ horas en los últimos 12 meses o en los últimos 7 días previos a la encuesta. Cada región corporal se valora de forma dicotómica (Sí/No), según la presencia o ausencia de síntomas en el periodo evaluado	Deterioro funcional del cuello	Con dolor en el cuello Sin dolor en el cuello	Sí  No
			Deterioro funcional del hombro	Con dolor en el hombro Sin dolor en el hombro	
			Deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar	Con dolor en dorso-lumbar. Sin dolor en dorso-lumbar.	
			Deterioro funcional del codo o antebrazo	Con dolor en codo o antebrazo. Sin dolor en codo o antebrazo.	
			Deterioro funcional de la muñeca o mano	Con dolor en muñeca y mano. Sin dolor en muñeca y mano	
V2 Riesgo ergonómico	Es la posibilidad de que ocurra un accidente o evento adverso relacionado con el trabajo, ya sea un incidente o una enfermedad, condicionado por la presencia de múltiples factores de riesgo de tipo ergonómico.	La variable riesgo ergonómico se define operativamente como el nivel de riesgo postural derivado de las tareas desempeñadas por el personal de enfermería, evaluado mediante la aplicación del método REBA a través de la observación estructurada.	Postura	<u>Cuello:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexión de 0 a 20°.</li> <li>- Flexión o extensión &gt; de 20°.</li> </ul> <u>Tronco:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erguido</li> <li>- 0 a 20° flexión o extensión.</li> <li>- 20 a 60° flexión &gt;20°</li> </ul>	Ordinal

				<p>extensión. <u>Piernas:</u></p> <p><u>Antebrazo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60 a 100°</li> <li>- Flexión</li> <li>- &lt; de 60 a &gt;100</li> </ul> <p><u>Muñeca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 a 15° flexión/ extensión.</li> <li>- &gt; 15° flexión/ extensión.</li> </ul> <p><u>Brazos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 a 20° flexión/ extensión.</li> <li>- &gt;20 extensión.</li> <li>- 20° a 45° flexión.</li> <li>- &gt; 90° flexión.</li> </ul>	
			Fuerza / carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 5 kg</li> <li>- Entre 5 y 10 kg</li> <li>- &gt;10 kg</li> </ul>	
			Agarre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen agarre y fuerza de agarre.</li> <li>- Agarre aceptable.</li> <li>- Agarre posible pero no aceptable.</li> <li>- Incomodo sin agarre manual aceptable, usando otras partes del cuerpo.</li> </ul>	
			Actividad muscular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si una o más partes permanecen estáticas.</li> <li>- Movimientos repetitivos.</li> <li>- Cambios posturales</li> </ul>	

				importantes o posturas inestables.	
--	--	--	--	------------------------------------	--

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

#### **3.7.1. Técnica**

Será la encuesta, dado que se trata de un método confiable que garantiza una recolección precisa de información directamente desde las fuentes primarias.

Se emplearon dos técnicas complementarias:

- Encuesta, aplicada mediante el *Cuestionario Nórdico de Kuorinka*, destinado a identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en distintas regiones del cuerpo.
- Observación estructurada, aplicada mediante el *método REBA (Rapid Entire Body Assessment)* orientado a evaluar la carga postural y el nivel de riesgo ergonómico.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

##### **Ficha técnica del instrumento N° 1**

La evaluación de los trastornos musculoesqueléticos se realizará mediante el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, una herramienta estandarizada ampliamente utilizada en investigaciones de ergonomía y salud ocupacional para identificar y analizar la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Este cuestionario permite identificar la presencia de molestias iniciales, incluso en ausencia de diagnóstico médico confirmado. Está compuesto por preguntas de elección múltiple, que pueden ser autoadministradas por los participantes o aplicadas mediante un encuestador.

##### **Ficha técnica del instrumento N° 2**

Para la evaluación del riesgo ergonómico se empleará la guía de observación con aplicación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment), un instrumento diseñado para medir el riesgo postural derivado de las tareas laborales. El método REBA permite analizar de manera detallada la postura y el esfuerzo físico del trabajador a través de la

observación directa y/o la filmación, lo cual facilita corroborar las posiciones de mayor riesgo adoptadas durante la jornada laboral. El instrumento evalúa seis segmentos corporales: tronco, cuello y piernas (Grupo A), y brazos y muñecas (Grupo B). Cada grupo cuenta con combinaciones posturales específicas que permiten calcular un puntaje parcial (de 1 a 9 en el Grupo A, y de 0 a 9 en el Grupo B), al cual se suman puntuaciones adicionales relacionadas con la carga/fuerza, el agarre y la actividad muscular. Posteriormente, los resultados de los grupos se integran en la Tabla C, generando hasta 144 combinaciones posturales, a las que se añaden los factores de carga, acoplamiento y actividad. Finalmente, se obtiene un puntaje global que varía entre 1 y 15, el cual determina el nivel de riesgo y el nivel de acción correctiva requerido. El método REBA es ampliamente utilizado en ergonomía por su validez y aplicabilidad práctica en la evaluación de riesgos laborales en el sector salud, especialmente en el personal de enfermería expuesto a posturas forzadas y repetitivas.

Puntaje total REBA	Nivel de riesgo	Acción requerida
1	Trivial	No se requiere acción
2-3	Bajo	Podría requerir cambios menores
4-7	Medio	Se requiere acción correctiva
8-10	Alto	Se requiere acción pronta
11-15	Muy alto	Acción inmediata necesaria

La escala de medición de la variable riesgo ergonómico postural es ordinal, ya que los niveles se ordenan de menor a mayor riesgo.

### 3.7.3. Validación

**Instrumento N° 1.** El Cuestionario Nórdico de Kuorinka tuvo una aplicabilidad refrendada por un juicio de expertos donde recibió un 95% de aplicabilidad.

**Instrumento N° 2.** A su vez, el método REBA alcanzó una aplicabilidad del 90% de expertos informantes que participaron en la validez de contenido.

### 3.7.4. Confiabilidad

**Instrumento N° 1.** El Cuestionario Nórdico de Kuorinka tuvo un coeficiente 0,81 mediante Alpha de Cronbach.

**Instrumento N° 2.** Por su parte, el método REBA tuvo un coeficiente KR-20 igual a 0,79. En ambos casos, los instrumentos han tenido una apreciable confiabilidad.

### 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El proceso comenzó con la identificación de un problema específico, lo que permitió seleccionar las variables clave y estructurar adecuadamente el estudio. Se elaboró una base teórica y se diseñaron dos instrumentos para la investigación. Se solicitará la autorización del director del hospital para aplicar dichos instrumentos, y se presentará un informe a la jefatura de enfermería, encargada del área y de la recolección de datos. Antes de la recolección, se brindará al personal de enfermería información detallada sobre el estudio. La encuesta se llevará a cabo de manera presencial, lo que facilitará un mayor control y redujo el margen de error. La recopilación de datos se realizará durante los turnos de la mañana y la tarde. El análisis de las variables principales se efectuará mediante estadística descriptiva, usando frecuencias absolutas y relativas, así como medidas de tendencia central, procesadas con el programa SPSS.

### 3.9. Aspectos éticos

**Principio de autonomía.** Se fomenta el respeto por la capacidad de las personas para decidir libre e informadamente sobre su propia vida. En este estudio, se aplicará dicho principio al proporcionar a cada padre participante un consentimiento informado, dándoles la libertad de decidir si desean formar parte del proyecto.

**Principio de beneficencia.** Hace referencia a la responsabilidad ética de procurar el bienestar de los demás, promoviendo su salud y calidad de vida. En el ámbito asistencial, implica que los profesionales deben brindar la mejor atención disponible y

orientar sus decisiones hacia el beneficio del paciente. En la presente investigación, se comunicará a los padres los beneficios potenciales que podrían obtener al participar.

**Principio de no maleficencia.** Implica la obligación moral de abstenerse de producir daño o malestar innecesario. A los profesionales de enfermería se les aclarará que la investigación no compromete su seguridad física ni su imagen laboral.

**Principio de justicia.** Se orienta a garantizar justicia y equidad en la asignación de recursos y beneficios. Para este estudio, se procurará que cada participante sea atendido con el mismo nivel de respeto y consideración, sin distinción alguna.

## 4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	MESES 2025-2026						
	JULIO 2025	AGO 2025	SEPT 2025	OCTUBRE 2025	NOVIEMBRE 2025	DICIEMBRE 2025	ENERO 2026
Elaboración del Plan de Investigación							
Elaboración de los instrumentos							
Recolección							
Tratamiento							
Análisis de las Informaciones							
Contrastación de la Hipótesis							
Formulación de propuestas de solución							
Elaboración del Informe Final							
Corrección al informe Final							
Presentación							
Sustentación							
Graduación							

### 4.2. Presupuesto

CONCEPTOS	SUB TOTAL S/.	TOTAL S/.
<b>GASTOS CORRIENTES</b>		1,500.00
Asesoría	1,000.00	
Personal de Apoyo	500.00	
<b>ESTUDIO DE GABINETE</b>		1,050.00
Materiales de Oficina	400.00	
Materiales de Cómputo	150.00	
Impresiones de Material	350.00	
Encuadernaciones	150.00	
<b>TRABAJO DE CAMPO</b>		1,800.00
Pasajes	1,000.00	
Hospedaje	300.00	
Viáticos	400.00	
Movilidad local	100.00	
<b>GASTOS INDIRECTOS</b>		435.00
Varios	435.00	
<b>TOTAL</b>		<b>4,785.00</b>

## 5. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Zamfara CDTI Project ninth year anual Project technical report to technical consultative committee (TCC) [Internet]. Ginebra: OMS; 2021. [Consultado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/344703>
2. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. Ginebra; 2022 [Consultado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
3. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Woork-related musculoesketal disorders: facts and figures [Internet]. Zurich: EU-OSHA; 2022. [Consultado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/en/publications>
4. Organización Panamericana de la Salud. Salud de los trabajadores [Internet]. Washington: OPS; 2021. [Consultado el 15 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-trabajadores>
5. Marin B, Gonzalez J. Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. Rev. Inf. Cient. [Internet]. 2022; 101(1), 1-12. [Consultado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v101n1/1028-9933-ric-101-01-e3724.pdf>
6. Ministerio de Salud del Perú. DIGESA promueve buenas prácticas laborales [Internet]. Lima: Minsa; 2022. [Consultado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/Mayo2019/nota46.asp>
7. Fierro V, Gutiérrez G, Bermeo O, Toro P. Riesgos ergonómicos en personal de enfermería: una revisión práctica. Polo del Conocimiento [Internet]. 2023; 7(8),

- 955-970. [Consultado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042755>
8. Presidencia de la República del Perú. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto\\_Supremo\\_N\\_005-2012-TR.pdf?v=1585259918](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N_005-2012-TR.pdf?v=1585259918)
  9. Benito N, Carbó E, Navas M. Higiene postural en enfermería. Rev. Rol Enferm. [Internet]. 2023; 7(17), 56-56. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-217422>
  10. Puicón M, Ramírez A. Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. ACC CIETNA [Internet]. 2022; 9(1), 224-246. [Consultado el 16 de julio de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.35383/cietna.v9i1.741>
  11. Pinta Cacoango AE, Albán Sabando EA, Durazno Nacipucha JD, Davis Bone AD. Trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo ergonómicos del profesional de enfermería en la movilización de pacientes. Rev Científica Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS [Internet]. 2024 Jun 6;6(4):311–28. Disponible en: <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i4.1158>
  12. Teixeira EJS, Petersen R de S, Marziale MHP. Work-related musculoskeletal disorders and work instability of nursing professionals. Rev Bras Med do Trab [Internet]. 2022;30(2):206–14. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9458337/>
  13. Schultz CC, Artmann SK, Colet CDF, Speroni GA, Rocha AS, Stumm EMF. Dor musculoesquelética e resiliência elevada da enfermagem em emergência tem relação com jornada de trabalho. Enferm em Foco [Internet]. 2021 Mar

- 31;12(5):920–8. Disponible en: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n5.4444>
14. Muthelo L, Sinyegwe NF, Phukubye TA, Mbombi MO, Ntho TA, Mothiba TM. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and its effects amongst nurses in the selected intellectual disability unit of the Limpopo province. *Healthcare* [Internet]. 2023;11(5). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare11050777>
  15. Aleid AA, Eid Elshnawie HA, Ammar A. Assessing the work activities related to musculoskeletal disorder among critical care nurses. Plackett T, editor. *Crit Care Res Pract* [Internet]. 2021 Jun 29;2021:1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/8896806>
  16. Carlos Campos TJ, Urure Velazco IN, Carlos Cruces HW, Loza Félix V, Palacios Fuentes NM. Condiciones laborales y riesgos ergonómicos del profesional de enfermería del Hospital Augusto Hernández Mendoza ESSALUD- Ica, 2021. *Rev Enferm la Vanguard* [Internet]. 2022 Dec 15;10(2):32–7. Disponible en: <https://doi.org/10.35563/revan.v10i2.497>
  17. Copari Calumani NL. Riesgo ocupacional y estado psicosocial del equipo de salud de un centro de salud de Tacna. *Investig e Innovación Rev Científica Enfermería* [Internet]. 2022 May 18;2(1):92–101. Disponible en: <https://doi.org/10.33326/27905543.2022.1.1374>
  18. Camacuari-Cárdenas FS. Factores de riesgo laboral y enfermedades ocupacionales en el profesional de enfermería del centro quirúrgico Hospital Nacional Dos de Mayo, 2019. *Rev Médica Panacea* [Internet]. 2021 Oct 24;10(2):89–93. Disponible en: <https://doi.org/10.35563/rmp.v10i2.431>

19. Fuentes Rivera Mejía MR. Alteraciones posturales y su relación con el dolor musculoesquelético en personal de enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco 2022. Rev Investig Científica Ágora [Internet]. 2022 Dec 21;9(2):21–6. Disponible en: <https://doi.org/10.21679/219>
20. Castro A, Pacovilca O, Carhuachuco E, Tapia M, Jurado R. Capacidad de autocuidado y riesgos ocupacionales en enfermeras en el primer nivel de atención. Rev Investig Científica Siglo XXI [Internet]. 2022 Jan 28;2(1):27–37. Disponible en: <https://doi.org/10.54943/rcsxxi.v2i1.180>
21. Vega M, Vega M, González G, Arias E. Lesiones musculoesqueléticas en cuidadores adultos mayores. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(4):290-9 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457769668009>
22. Sánchez M, Cepeda M, Pastuña M, González E. Lesiones musculoesqueléticas asociados a factores de riesgo ergonómicos en profesionales de la salud. Anat Dig. 2023;6(4.3):81-98 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2795>
23. Ordoñez C, Montalvo N, Narváez C. Exploración ergonómica y evaluación de la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en profesionales de la salud: caso fundación Pablo Jaramillo. Rev Univ Soc. 2024;16(2):121-34 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202024000200121&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202024000200121&script=sci_abstract)
24. Martínez J, Rodríguez J, Cánovas C. Lesiones musculoesqueléticas secundarias al ejercicio durante el confinamiento por la pandemia COVID-19. Med Clin (Barc). 2020;155(5):221 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7274608/>

25. Ruiz K, Diaz C. Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión. *Cienc Lat Rev Cienc Multidiscip.* 2023;7(4):670-82 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.6901](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6901)
26. Donado C, Cobos R. Relación entre asimetrías en diferentes pruebas de salto y lesiones musculoesqueléticas en futbolistas profesionales de Colombia. *Biociencias.* 2021;16(1):13-33 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8453063>
27. Tomalá B, Caicedo M, Lopez G, Galarza M, Chang L. Prevalencia y factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas de la selección de fútbol de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. *Rev Espacios.* 2022;43(03):53-63 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_esp/article/view/23719](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_esp/article/view/23719)
28. Castaño A, Jiménez I, Rosero J, Ramírez M, Calvo A. Creencias sobre el riesgo de lesiones musculoesqueléticas asociadas a la práctica de crossfit. *Biotecnia.* 2024;26 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v26.2281>
29. Javier L, Escalante Y, Canté X, Kent M. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes de Fisioterapia. *Rev Transdiscip Estud Soc Tecnol.* 2023;3(1):80-7 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i1.67>
30. Martínez A, Santamaría E, Borque L, Rubio Á, Rubio M, Pardos B. Prevención de lesiones musculoesqueléticas en el personal sanitario. *Rev Sanit Investig.*

- 2021;2(11):478 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210638>
31. Villalobos A, Brenes M. Determinación de los principales factores que influyen en las lesiones músculo esqueléticas de los trabajadores del Mercado Central de Cartago, Costa Rica. Rev Tecnol Marcha. 2020;33(3):105-16 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822020000300105&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822020000300105&script=sci_arttext)
32. Trelles A. Conocimientos y prácticas sobre lesiones musculoesqueléticas del personal de enfermería en un centro quirúrgico. Investig Innov Rev Cient Enferm. 2021;1(2):158-62 [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.33326/27905543.2021.2.1233>
33. Torres S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. Horiz Méd (Lima), 23(3). [citado 24 jul 2025]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2023000300005&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2023000300005&script=sci_abstract&tlng=pt)
34. Fárez D, Zabala O. Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores de la Construcción del Cantón Sucúa. Polo Conocim. 2022;7(3):13. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8399849>
35. Gavidia K, Hidalgo J. Riesgos Ergonómicos en el Entorno Laboral: Importancia y Factores de Riesgo. Revisión Bibliográfica. Cienc Lat. 2024;8(3):1115-1130. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9589666>
36. Rodríguez Y. Manipulación manual de carga como principal factor de riesgo ergonómico desencadenante de trastornos lumbares en la industria de la

- construcción. *Saluta*. 2021;(4):31-50. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.37594/saluta.v1i4.611>
37. Escajeda M, Chávez E, Villanueva V, Vásquez G. Factores de riesgo ergonómico en trabajadores de fábricas de muebles en el estado de Chihuahua, México. *Ing Desarro*. 2025;43(1):104. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.14482/inde.43.01.049.612>
38. Burgos A. Factores de riesgo ergonómico asociados a la productividad en el área de torno en una empresa del sector metalmeccánico. *Ergon Invest Desarr*. 2020;2(3):134-149. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.29393/EID2-10FRAM10010>
39. González C, Ortega M, Altamirano B, Garduño M. Factores de riesgo en el personal de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Cienc Lat*. 2021;5(4):4566-4575. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9589622>
40. Granja A, Buchelli A. Valoración del riesgo ergonómico de estudiantes de odontología mediante el método Owas. *Odontología*. 2020;22(2):60-71. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol22.n2.2020-60-71>
41. Carrera X, Fernández E, Agurto M. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. *Rev Méd Cient CAMbios HECAM*. 2021;20(1):67-73. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/637>
42. Peña M, Espinosa R. Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería, servicio de emergencia, Cuenca-

- Ecuador. MQRInvestigar. 2025;9(1):e315. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e315>
43. Salcedo D, Arboleda E. Factores de riesgo ergonómico y patologías musculoesqueléticas en servidores policías de Bolívar-Ecuador. Metanoia. 2023;9(2):65-77. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.61154/metanoia.v10i1.3195>
44. Pozo E. Factores de riesgo ergonómico que influyen en los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una refinería de Lima-Perú. Ergon Invest Desarr. 2022;4(3):78-88. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/article/view/9832](http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/9832)
45. Torres S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. Horiz Med (Lima). 2023;23(3). [citado 15 jul 2025]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2023000300005yscript=sci\\_abstractylng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2023000300005yscript=sci_abstractylng=pt)
46. Carrera X, Fernández E, Agurto M. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. Rev Méd Cient CAMbios HECAM. 2021;20(1):67-73. [citado 15 jul 2025]. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/637>
47. Mejia MJP, Ramírez A. Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería. 2022;9(1):224-246. [citado 24 jul 2025]. Disponible en: <http://revistas.usat.edu.pe/index.php/cietna/article/view/741>
48. Vasco SGF, Gutiérrez DAG, Bermeo JDO, Toro SIP. Riesgos ergonómicos en personal de enfermería: una revisión práctica. Polo del Conocimiento: Revista

científico-profesional. 2022;7(8):955-970. [citado 24 jul 2025]. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042755>

49. Arias J., Holgado J., Tafur T., Vásquez M. Metodología de la investigación: el método ARIAS para realizar un proyecto de tesis [Internet]. Lima: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
50. Hadi-Mohamed M., Martel C., Huayta F., Rojas C., Arias J. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis [Internet]. Lima: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
51. Cohen N., Gómez G. Metodología de la investigación, ¿para qué? La producción de los datos y los diseños [Internet]. Buenos Aires: Editorial Teseo; 2019. Disponible en: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia\\_para\\_que.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf)
52. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2018. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)

**ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p align="center"><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cómo se relacionan los trastornos musculoesqueléticos con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p>	<p align="center"><b>GENERAL</b></p> <p>Determinar cómo se relacionan los trastornos musculoesqueléticos con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p>	<p align="center"><b>GENERAL</b></p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre los trastornos músculo-esqueléticos y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p>	<p>V1: Trastornos musculoesqueléticos</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro funcional del cuello</li> <li>• Deterioro funcional del hombro</li> </ul>	<p>Método de la Investigación. Hipotético deductivo</p> <p>Enfoque de la Investigación. Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación Aplicada</p>
<p align="center"><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del cuello con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p> <p>¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del hombro con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p> <p>¿Cómo se relaciona el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p> <p>¿Cómo se relaciona el deterioro funcional del codo o antebrazo con el riesgo</p>	<p align="center"><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del cuello con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p> <p>Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del hombro con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p> <p>Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p> <p>Identificar cómo se relaciona el deterioro funcional del codo o antebrazo con el riesgo</p>	<p align="center"><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del cuello y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del hombro y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p>	<p>del</p> <p>del</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro funcional de la columna dorsal y/o lumbar</li> <li>• Deterioro funcional del codo o antebrazo</li> <li>• Deterioro funcional de la muñeca o mano</li> </ul> <p>V2: Riesgo ergonómico</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postura</li> <li>• Fuerza / carga</li> <li>• Agarre</li> <li>• Actividad muscular</li> </ul>	<p>Diseño de investigación. Observacional, correlacional, transversal.</p> <p>Muestra: 80 enfermeros</p> <p>Técnica: Encuesta y Observación estructurada</p> <p>Instrumento: Cuestionario y guía de observación</p>

<p>ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p> <p>¿Cómo se relaciona el deterioro funcional de la muñeca o mano con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026?</p>	<p>ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p> <p>Identificar cómo se relaciona deterioro funcional de la muñeca o mano con el riesgo ergonómico postural en centro quirúrgico en un hospital, 2026.</p>	<p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional del codo o antebrazo y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p> <p>Existe una relación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional de la muñeca o mano y el riesgo ergonómico postural en el centro quirúrgico de un hospital, 2026.</p>		
---	---	--	--	--

## Anexo 2: Instrumentos



### Instrumento 1: Trastornos musculoesqueléticos

Estimado colega, este cuestionario es anónimo. Le pedimos que conteste con la mayor sinceridad, pues los datos serán utilizados para fines de investigación.

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo:  Masculino  Femenino

		CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO	
01	Ha tenido molestias en..	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Ambos	

Si ha contestado NO a la pregunta 01, no conteste más y devuelva la encuesta

		CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO	
02	¿Desde hace cuánto tiempo?											
03	Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

04	Ha tenido molestias en los últimos 12 meses	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
----	---	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Si ha contestado NO a la pregunta 04, no conteste más y devuelva la encuesta

		CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
05	¿Cuánto tiempo tuvo molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días
		<input type="checkbox"/> 8 – 30 días	<input type="checkbox"/> 8 – 30 días	<input type="checkbox"/> 8 – 30 días	<input type="checkbox"/> 8 – 30 días	<input type="checkbox"/> 8 – 30 días
		<input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido	<input type="checkbox"/> Más de 30 días, no seguido
		<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> Siempre

		CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
06	¿Cuánto tiempo dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> Menos de 1 hora	<input type="checkbox"/> Menos de 1 hora	<input type="checkbox"/> Menos de 1 hora	<input type="checkbox"/> Menos de 1 hora	<input type="checkbox"/> Menos de 1 hora
		<input type="checkbox"/> 1 – 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 – 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 – 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 – 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 – 24 horas
		<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días
		<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas
		<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes

		CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
07	¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días	<input type="checkbox"/> 0 días	<input type="checkbox"/> 0 días	<input type="checkbox"/> 0 días	<input type="checkbox"/> 0 días
		<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días	<input type="checkbox"/> 1 – 7 días
		<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 – 4 semanas
		<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes	<input type="checkbox"/> Más de 1 mes

		CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
08	¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

		CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
09	¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

		CUELLO	HOMBRO	DORSAL O LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
10	Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
		<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
		<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
		<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
		<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

Muchas gracias por su colaboración



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

ANTEBRAZOS	
Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
< 60° flexión	0

Tabla A y tabla carga/fuerza

TABLA A													
		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

TABLA CARGA/FUERZA				
0	1	2	+1	
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instalación rápida o brusca	

Tabla B y tabla agarre

TABLA B							
		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
	1	1	2	2	1	2	3
Brazo	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

AGARRE			
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.

1era CX	Angulo	Puntaje	+1	Puntaje total
Brazo				
Antebrazo				
Muñeca				
2da CX	Angulo	Puntaje	+1	Puntaje total
Brazo				
antebrazo				
Muñeca				
3era CX	Angulo	Puntaje	+1	Puntaje total
Brazo				
Antebrazo				
Muñeca				

N CX	A + carga
1era	
2da	
3era	
4ta	
Sub puntaje	

## Suma de puntuación A + B + Actividad

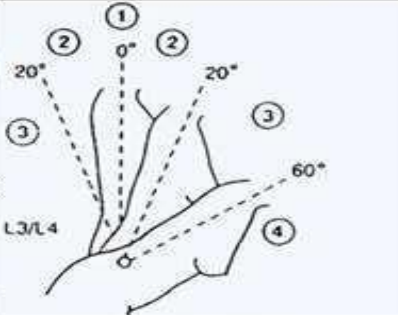
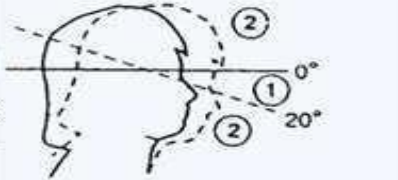
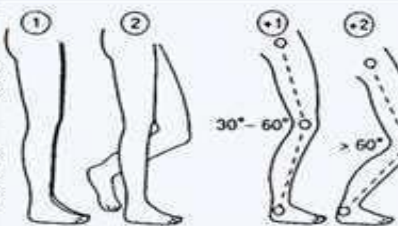
FIGURA 5  
Tabla C y puntuación de la actividad

TABLA C												
Puntuación A	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
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	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
Actividad	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min. +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto. +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.											

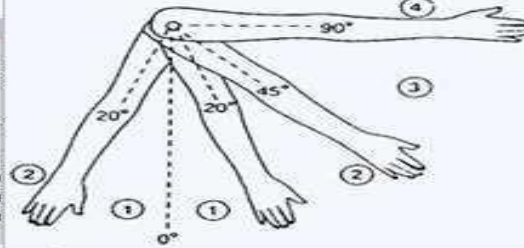
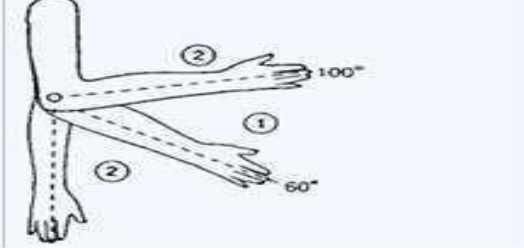

CX	SUB PUNTAJE DE	+ ACTIVIDAD	= NIVEL DE RIESGO
1era			
2da			
3era			

## APLICACIÓN MÉTODO REBA

**FIGURA 1**  
**Grupo A**

<b>TRONCO</b>			
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		
<b>CUELLO</b>			
<b>CUELLO</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-20° flexión	1	Añadir	
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral	
<b>PIERNAS</b>			
Posición	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	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)	

**FIGURA 2**  
**Grupo B**

<b>BRAZOS</b>			
Posición	Puntuación	Corrección	
0-20° flexión/extensión	1	Añadir	
> 20° extensión	2	+ 1 si hay abducción o rotación	
20-45° flexión	3	+ 1 elevación del hombro	
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo a favor de la gravedad	
<b>ANTEBRAZOS</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
60°-100° flexión	1		
< 60° flexión > 100° flexión	2		
<b>MUÑECAS</b>			
Movimiento	Puntuación	Corrección	
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión	
> 15° flexión/ extensión	2	desviación lateral	

**FIGURA 3**  
**Tabla A y tabla carga/fuerza**

<b>TABLA A</b>													
		<b>Cuello</b>											
		<b>1</b>				<b>2</b>				<b>3</b>			
<b>Piernas</b>		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Tronco</b>	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

<b>TABLA CARGA/FUERZA</b>			
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>+1</b>
inferior a 5 kg	5-10 kg	10 kg	instalación rápida o brusca

**FIGURA 4**  
**Tabla B y tabla agarre**

<b>TABLA B</b>							
		<b>Antebrazo</b>					
		<b>1</b>			<b>2</b>		
<b>Muñeca</b>		1	2	3	1	2	3
<b>Brazo</b>	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

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

**FIGURA 5**  
**Tabla C y puntuación de la actividad**

<b>TABLA C</b>													
<b>Puntuación A</b>	<b>Puntuación B</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
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	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
<b>Actividad</b>	+1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.												
	+1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.												
	+1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.												

**FIGURA 6**  
**Niveles de riesgo y acción**

<b>Nivel de acción</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Intervención y posterior análisis</b>
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata




# 20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 17%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	hdl.handle.net	6%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
3	Internet	repositorio.upch.edu.pe	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2025-04-12	1%
5	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-01-15	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2025-07-17	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2025-09-14	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2025-11-24	<1%
10	Trabajos entregados	UNIBA on 2024-07-04	<1%
11	Internet	www.coursehero.com	<1%