

Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Maestría en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente



**Posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos en
trabajadores de hospitalización y centro quirúrgico de un hospital
regional. Cusco, 2023**

Autor:

Gamarra Valdivia, Carlos Enrique

ORCID: 0009-0009-8278-6046

Para optar el Grado Académico de Maestro en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente

Asesor:

Dr. Gutierrez Morales, Javier Herbert

ORCID: 0000-0001-7829-7818

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 19 de Septiembre del 2024

Dictamen: 010641-C-EPG-2024

Visto el borrador del expediente 010641, presentado por:

2022001811 - GAMARRA VALDIVIA CARLOS ENRIQUE

Titulado:

**POSTURAS DISERGONOMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN TRABAJADORES
DE HOSPITALIZACION Y CENTRO QUIRURGICO DE UN HOSPITAL REGIONAL. CUSCO, 2023.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29396321 - RAMOS VERA FANY CIRALENA
DICTAMINADOR**



**43700814 - MERCADO MAMANI SIVELY LUZ
DICTAMINADOR**



**29517665 - SUAREZ ANGLES OTTO OLIVEROS
DICTAMINADOR**



POSTURAS DISERGONOMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN TRABAJADORES DE HOSPITALIZACION Y CENTRO QUIRURGICO DE UN HOSPITAL REGIONAL. CUSCO, 2023.

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %
INDICE DE SIMILITUD

20 %
FUENTES DE INTERNET

6 %
PUBLICACIONES

9 %
TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1 www.npunto.es 1 %
Fuente de Internet

2 repositorio.ucv.edu.pe 1 %
Fuente de Internet

3 repositorio.unc.edu.pe 1 %
Fuente de Internet

4 repositorio.unsa.edu.pe 1 %
Fuente de Internet

5 repositorio.upt.edu.pe 1 %
Fuente de Internet

6 repositorio.unfv.edu.pe 1 %
Fuente de Internet

7 repositorio.umsa.bo 1 %
Fuente de Internet

8 core.ac.uk 1 %
Fuente de Internet

AGRADECIMIENTO

A mi esposa, a mis hijos y a toda mi familia por entenderme; son ellos mi inspiración, mi fuerza y mi razón para seguir buscando el bienestar de todos, para hacer sinergia entre estos sentimientos y mi conocimiento así lograr cumplir mis anhelos. A mi hospital, casa de la curación, a todos los trabajadores quienes me motivan para continuar con este espíritu investigador, en la búsqueda de mayores y mejores conocimientos.

DEDICATORIA

A los trabajadores del sector salud, quienes son el pilar fundamental en la edificación, mantenimiento y funcionalidad de cada personita o persona, sin importar las adversidades, poniendo en juego su propio bienestar, incluso posponiendo a su familia; ellos están siempre prestos, dispuestos y preparados para garantizar una mejor calidad de vida de sus semejantes.

EPÍGRAFE

Los trabajadores de salud somos personas que
trabajamos con personas.

RESUMEN

El presente estudio tuvo el objetivo de identificar la relación entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores asistenciales de hospitalización y sala de operaciones del Hospital Regional de Cusco, trabajo realizado durante los meses octubre y noviembre del 2023.

Se trata de un estudio de campo y documental de alcance correlacional. Las unidades de estudio estuvieron constituidas por trabajadores asistenciales pertenecientes a una entidad hospitalaria de la Región Cusco; se contó con una muestra de 172 integrantes, quienes cumplían los criterios de selección, todos participaron de manera voluntaria. Se aplicaron como técnicas la revisión documental y entrevistas, se utilizó la cédula de entrevista (cuestionario Cornell) y ficha de observación (modelo REBA).

En el trabajo se concluye que, los trabajadores tienen un 30,8% de nivel de riesgo medio para presentar alguna postura disergonómica y un riesgo alto de 9,9%, para presentar el mismo problema. Del mismo modo en el trabajo encontramos que, el 14,5% presenta riesgo alto y el 39,0% riesgo extremo de presentar algún trastorno musculoesquelético, del total de los trabajadores asistenciales de una entidad hospitalaria de la Región Cusco.

Conforme se aprecia en los resultados estadísticos, de acuerdo al Chi-cuadrado de Pearson se tiene que el valor de la significancia $p = 0,021$ en consecuencia al tener un valor $< 0,05$ se tiene que existe relación entre las variables. Al revisar los resultados del estadístico de correlación Tau B de Kendall, se tiene que el valor de $p = 0,004$ y por lo tanto $p < 0,05$ entonces la intensidad de la correlación es significativa. En base a estos resultados podemos colegir que existe una relación entre posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos y que esta relación es significativa.

Plabras clave:

Disergonómico. factores de riesgo, musculoesquelético, posturas, relación, trastorno.

ABSTRACT

The present study aimed to identify the relationship between non-ergonomic postures and musculoskeletal disorders among the healthcare workers in the hospitalization and operating room departments of the Regional Hospital of Cusco. The study was conducted during the months of October and November 2023.

It is a field and documentary study with a correlational scope. The units of study were composed of healthcare workers from a hospital in the Cusco Region; a sample of 172 members who met the selection criteria participated voluntarily. The techniques used included document review and interviews, employing the interview schedule (Cornell questionnaire) and an observation sheet (REBA model).

The study concluded that 30,8% of the workers were at a medium level of risk for adopting non-ergonomic postures, while 9,9% were at high risk for the same issue. Similarly, it was found that 14,5% were at high risk, and 39,0% were at extreme risk of developing a musculoskeletal disorder, among the total number of healthcare workers from a hospital in the Cusco Region.

According to the statistical results, based on Pearson's Chi-squared test, the significance value was $p = 0,021$. Since the value is less than 0,05, it indicates that there is a relationship between the variables. When reviewing the results of Kendall's Tau B correlation test, the value of p was 0,004, and since $p < 0,05$, the intensity of the correlation is significant. Based on these results, we can conclude that there is a relationship between non-ergonomic postures and musculoskeletal disorders, and this relationship is significant.

Keywords:

Disergonomic. risk factors, musculoskeletal, postures, relationship, disorder.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

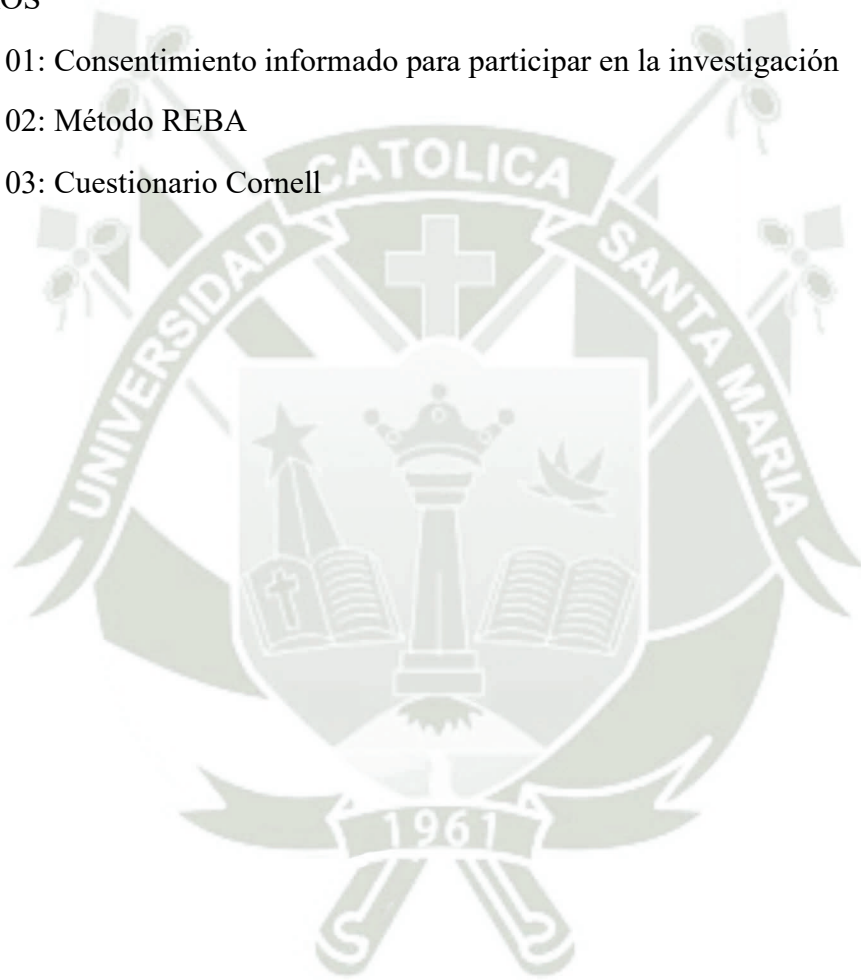
EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN	1
HIPÓTESIS	3
OBJETIVOS	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	4
1. Marco Conceptual	5
1.1 Postura	5
1.2 Trastornos musculoesqueléticos	11
2. Antecedentes Investigativos	21
2.1 Locales	21
2.2 Nacionales	22
2.3 Internacionales	25
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	28
1. Técnicas e Instrumentos	29
1.1 Técnicas	29
1.2 Instrumentos	29
2. Campo de verificación	31
2.1 Ubicación espacial	31
2.2 Ubicación temporal	31
2.3 Unidades de estudio	31
3. Estrategia de recolección de datos	34
3.1 Organización	34
3.2 Recursos	34
3.3 Validación de instrumentos	34
3.4 Criterio para manejo de resultados	35

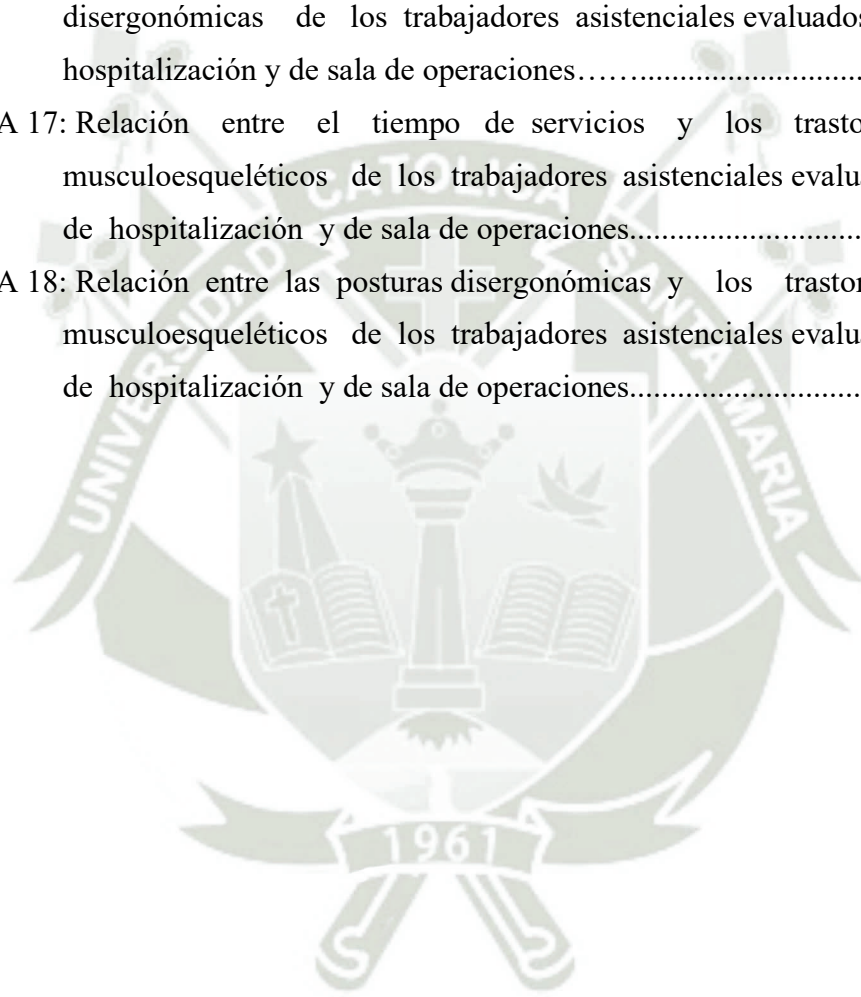
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
1. Resultados	38
2. Discusión	64
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	
Anexo 01: Consentimiento informado para participar en la investigación	
Anexo 02: Método REBA	
Anexo 03: Cuestionario Cornell	



ÍNDICE DE TABLAS

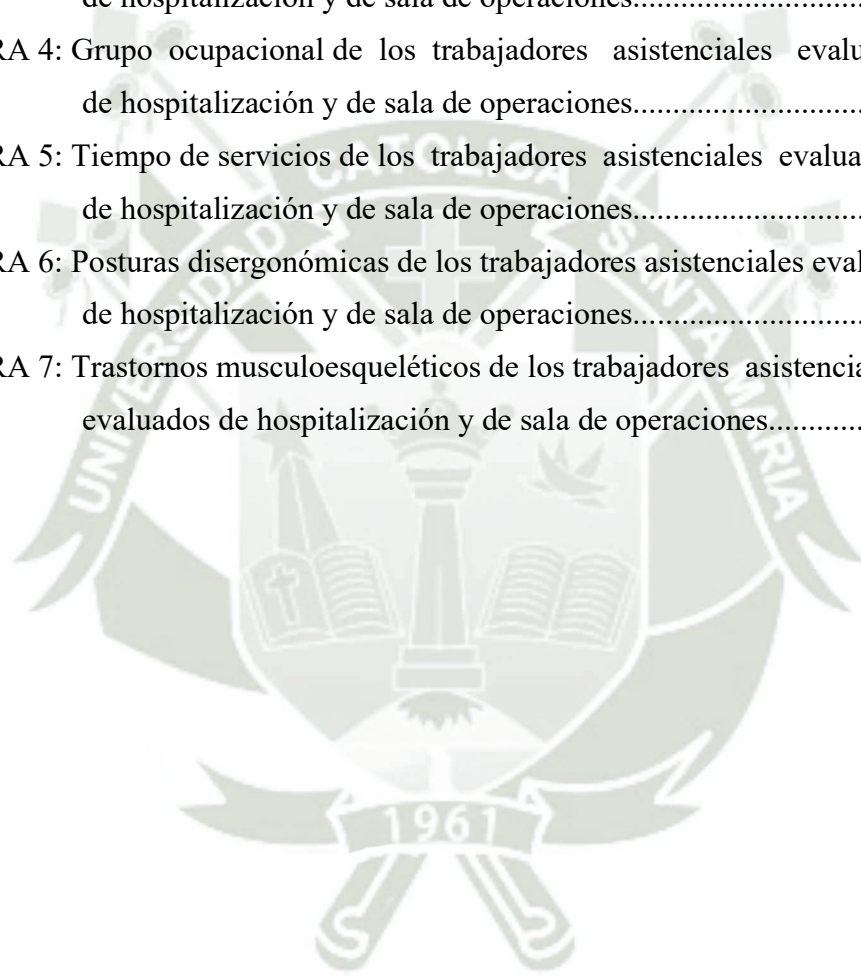
TABLA 1: Edad en categorías de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones	38
TABLA 2: Sexo de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones	40
TABLA 3: Servicio en el que laboran los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones	42
TABLA 4: Grupo ocupacional de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	44
TABLA 5: Tiempo de servicios de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	46
TABLA 6: Posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	48
TABLA 7: Trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	50
TABLA 8: Relación entre la edad y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	52
TABLA 9: Relación entre la edad y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	53
TABLA 10: Relación entre el sexo y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	54
TABLA 11: Relación entre el sexo y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	55
TABLA 12: Relación entre el servicio y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones	56
TABLA 13: Relación entre el servicio y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	57

TABLA 14: Relación entre el grupo ocupacional y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	58
TABLA 15: Relación entre el grupo ocupacional y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	59
TABLA 16: Relación entre el tiempo de servicios y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	60
TABLA 17: Relación entre el tiempo de servicios y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	61
TABLA 18: Relación entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	62



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Edad en categorías de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	39
FIGURA 2: Sexo de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones	41
FIGURA 3: Servicio en el que laboran los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	43
FIGURA 4: Grupo ocupacional de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	45
FIGURA 5: Tiempo de servicios de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	47
FIGURA 6: Posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	49
FIGURA 7: Trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.....	51



INTRODUCCIÓN

El principal propósito de los profesionales de la salud es asegurar el bienestar de las personas. Estos trabajadores son el pilar esencial de cualquier sistema sanitario, ya que su labor garantiza el acceso al derecho fundamental a la salud. Sin embargo, es igualmente importante que los mismos trabajadores disfruten de condiciones laborales seguras que promuevan su propio bienestar. En muchos países con ingresos bajos, las condiciones inseguras de trabajo son una de las mayores fuentes de descontento, lo que en ocasiones lleva a huelgas u otras formas de protesta. El malestar laboral y el agotamiento físico y mental en este grupo de trabajadores se relacionan directamente con la calidad deficiente de los servicios de salud y efectos negativos en la seguridad del paciente¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que los trastornos musculoesqueléticos están directamente ligados a la necesidad de atención médica y rehabilitación a nivel global. Muchas de sus causas están vinculadas al entorno laboral, lo que convierte este tipo de trastornos en un problema de salud que puede generar incapacidades, ausentismo en el trabajo y altos costos para los sistemas de salud. Uno de los principales trastornos que se presenta en este contexto es el dolor lumbar².

En nuestro país, hace algún tiempo se vienen implementado medidas alineadas a la salud laboral, así como a la seguridad en entornos laborales. De esta forma, la cultura de protección y cuidado en entornos laborales está relacionada a una mejora significativa en la calidad de vida, por lo cual, es importante continuar con estas políticas en toda organización.

En Perú, en materia de seguridad laboral es el sector privado el que viene avanzando de mejor manera, claro está el sistema formal, la informalidad influye negativamente. En relación a estas condiciones de empleo, se estima que el 71% de los trabajadores laboran en condiciones de informalidad³. Esto último provoca subregistros. El sector público no es ajeno a este proceso, aunque a un paso lento. Como parte del sector público las entidades salud presentan atraso en la implementación de medidas preventivas y correctivas en seguridad y salud para sus trabajadores. Los problemas relacionados a la carga postural se reflejan en los trastornos musculoesqueléticos, entonces hay afectación en la salud de los trabajadores por conductas disergonómicas en el área laboral. Uno de los sectores que presenta mayor riesgo es el sanitario. De ellos, con mayor incidencia en los trabajadores que

realizan actividades asistenciales, de acuerdo a su función y grupo ocupacional, ya que son diferentes las labores que cada trabajador realiza⁴.

Las posturas disergonómicas, sobreesfuerzos, tiempos prolongados de trabajo, esfuerzos repetitivos son factores de riesgo que ocasionan daños en la economía corporal de las personas. La parte del cuerpo afectada depende directamente del tipo de tarea que realiza cada individuo. Las posturas forzadas ocurren cuando las posiciones laborales obligan a que una o varias partes del cuerpo adopten posiciones no naturales, lo que genera movimientos articulares exagerados como la hiperextensión, la hiperflexión o la hiperrotación^{5,6}.

Los temas de la ergonomía y disergonomía son de análisis preferencial en los últimos años de estudio sobre entornos laborales, por la creciente y continua visita de los trabajadores a la consulta médica y por el ausentismo laboral a raíz de las manifestaciones clínicas, lo que genera repercusiones laborales organizacionales. De todas las dolencias, el dolor lumbar es el más prevalente en 134 de los 204 países analizados⁷. Los trastornos musculoesqueléticos son, además, la principal causa de discapacidad a nivel mundial. Estos trastornos limitan la movilidad y la destreza de las personas, lo que conduce a jubilaciones anticipadas, disminución en los niveles de bienestar y una menor participación social⁸. Así también, en diversos trabajos se ha evidenciado el daño al personal de salud especialmente profesionales de enfermería. Las zonas que registran mayor frecuencia sobre presencia de problemas son el cuello, la espalda, los miembros superiores, miembros inferiores. Reiteramos, de estas la región lumbar es la que presenta mayor incidencia^{9,10,11,12,13}.

El presente trabajo es importante porque nos permite relacionar las dos variables; si esta relación es significativa y obtener su direccionalidad de esta relación; obteniendo datos locales sobre los temas que ayudan al sistema de salud a mejorar el manejo del problema, preparar programas de prevención en el personal expuesto, con lo que se salvaguarda la salud de estos mismos trabajadores. Así mismo, mediante este trabajo de investigación se amplía los conocimientos sobre estos temas y se motiva la elaboración de nuevas investigaciones en este campo, considerando la medicina ocupacional y la salud.

El tipo de investigación aplicado es de campo y el nivel corresponde a un estudio relacional.

Así también, este trabajo presenta tres capítulos: en el primero abordamos el Marco Teórico; en el segundo, se toca la Metodología que hemos utilizado para la ejecución del

trabajo de investigación; en el tercer capítulo se tiene los resultados y discusión de la investigación. Finalmente, se mencionan las conclusiones y recomendaciones.

HIPÓTESIS

Dado que, tiempos de exposición prolongados, repetitividad, sobreesfuerzos, formas de agarre incorrecto como parte de las posturas disergonómicas, en trabajadores asistenciales, son actualmente un riesgo físico para la aparición de daño directo sobre el sistema musculoesquelético.

Es probable que, en los trabajadores asistenciales de hospitalización y centro quirúrgico de un hospital del tercer nivel de Cusco, se encuentre una relación directa entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos.

OBJETIVOS

Objetivos General

Establecer la relación que existe entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de hospitalización y centro quirúrgico de un Hospital Regional. Cusco, 2023

Objetivos Específicos

- Determinar el riesgo postural al que se exponen los trabajadores de hospitalización y centro quirúrgico del Hospital Regional.
- Determinar el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos por parte de los trabajadores de hospitalización y centro quirúrgico del Hospital Regional.



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Postura

La postura puede describirse como la alineación equilibrada y proporcional del cuerpo en relación con su centro de gravedad. Existen dos tipos de posturas: la estática, que describe la posición del cuerpo mientras permanece en reposo, y la dinámica, que se refiere a cómo el sistema neuromuscular regula el centro de gravedad durante el movimiento. El eje de gravedad es un concepto clave a entender para definir la postura.

1.1.1 Postura Normal, higiene postural

De acuerdo con la Real Academia Española, el término "postura" proviene del latín *positura*, que se refiere a la forma o disposición en la que se coloca un individuo o un objeto. El medio ambiente recibe información a través de los sentidos, con mayor intensidad de la visión. Esta información es recibida por el cerebro para ser procesada y el cuerpo adopta posturas que le permitirán realizar sus actividades, facilitan cargas, esfuerzos y movimientos de acuerdo a necesidades extrínsecas, dejando ausente alguna molestia corporal. Entonces está regulada por el sistema nervioso central, como ya mencionamos, con la ayuda de los sistemas visual, táctil, propioceptivo y vestibular^{12,14}.

La definición mencionada fue ampliada por los esposos Kendall en 1947, quienes indicaron que la postura correcta es aquella que permite un equilibrio entre los músculos y los huesos, evitando daños a las estructuras corporales. Independientemente de la posición que adopte una persona (de pie, de cúbito, inclinada o en cuclillas), el equilibrio adecuado entre estas estructuras es esencial para evitar lesiones^{15,16}.

La postura también puede ser entendida como el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares y la gravedad. Las tres posturas básicas que se distinguen como las más importantes son:¹⁷.

- a. Bipedestación
- b. Sedestación: anterior, intermedia y posterior
- c. Decúbito: supino, prono y lateral

Para evitar daños musculoesqueléticos, una postura correcta es aquella que alinea todas las partes del cuerpo de manera adecuada, minimizando el estrés sobre los tejidos

corporales. Una postura inadecuada genera problemas en el sistema musculoesquelético, como se ha demostrado en varios estudios que utilizan herramientas como la cámara Kinect para analizar las posturas laborales.

Así, al hablar de postura nos referíamos a la disposición corporal, concepción diferente al de actitud. Su estudio y tratamiento se hará desde dos perspectivas, una analítica, en la que se analizan cada una de las regiones raquídeas y otra donde la postura se considera como un fenómeno multifactorial y global. El control postural se regula mediante actos reflejos, depende de la integración multisensorial eficiente que lleva a una actitud, a una postura lo más fisiológica posible, por medio de actividad muscular adaptativa. La postura correcta o ideal se encuentra al tener de manera completa las tres curvaturas de la columna vertebral y la correcta posición de la bóveda plantar¹⁸.

Al mencionar una posición adecuada se hace referencia a una posición en la cual todos los segmentos del cuerpo logran una alineación correcta entre sí, logrando la capacidad de reducir el estrés de la mejor forma. El tema de la postura es inherente al ser humano. Una postura correcta es importante para realizar adecuadamente las actividades laborales, la postura incorrecta va a generar daños en el sistema musculoesquelético, lo que se evidencia en diferentes estudios, para analizar y corregir la postura se tiene algunas pruebas y exámenes como la cámara Kinect¹⁹. Lograr una postura adecuada en el trabajo es una necesidad principal para lograr minimizar los riesgos a posibles trastornos musculoesqueléticos generados por las exigencias del trabajo. Al lograr una postura saludable se generará mayor comodidad y una mejor alineación de las articulaciones²⁰.

La columna vertebral juega un papel crucial en el mantenimiento de una postura corporal adecuada. Esta estructura es extremadamente vulnerable a alteraciones, por lo que es esencial fortalecerla y mantener un tono muscular adecuado para prevenir lesiones en esta región. La distribución adecuada de las curvaturas corporales, la ubicación de las estructuras osteomusculares forman una correcta postura lo que Kendall llamaba Modelo Postural¹⁶. La columna vertebral tiene tres funciones principales:

- Protege la medula espinal y las raíces nerviosas.
- Soporta cargas externas e internas
- Permite el movimiento entre las partes del cuerpo (cabeza, tórax y pelvis).

Higiene postural corporal

La higiene postural se refiere a una serie de normas diseñadas para mantener una posición corporal correcta, ya sea en reposo o en movimiento, y así evitar posibles lesiones. Aprender a realizar los esfuerzos del día a día de manera adecuada reduce el riesgo de padecer dolores de espalda. La higiene postural es clave para prevenir trastornos musculoesqueléticos, ya que enseña cómo realizar las actividades diarias de manera segura y saludable para la espalda²¹.

1.1.2 Ergonomía

En agosto de 2000, el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) estableció una definición oficial de ergonomía, adoptada por numerosas instituciones. La ergonomía es la ciencia que estudia las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y su objetivo es aplicar principios científicos para mejorar el bienestar humano y la eficiencia del sistema. Desde un enfoque multidisciplinario, la ergonomía busca optimizar la relación entre las personas y su entorno laboral, adaptando las condiciones de trabajo a las capacidades y limitaciones de los individuos para mejorar la eficiencia y la seguridad.

La ergonomía, desde el punto de vista multidisciplinario, busca entender y optimizar, de una manera integral, la relación entre el ser humano y su entorno, de acuerdo a la actividad que realiza el individuo, buscando la eficiencia y condiciones adecuadas de trabajo, para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas²².

La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos. Tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, cada uno de estos factores no debe ser analizado en forma aislada, por el contrario, se debe evaluar haciendo interactuar a estos factores entre sí.

La realización de algunas tareas y actividades manuales que también generen gran esfuerzo: tiempos prolongados y posturas inadecuadas o estáticas, o movimientos repetidos, o la combinación de estos incrementa los riesgos para provocar trastornos musculoesqueléticos en las diferentes regiones corporales. La eliminación de estas tareas

manuales peligrosas o el rediseño de la misma para reducir la exposición a estas actividades disminuiría el riesgo²³.

La ergonomía laboral procura ajustar las condiciones de trabajo a las características del trabajador. La ergonomía actúa identificando los riesgos provocados por las condiciones de trabajo y busca minimizarlos o incluso eliminarlos. Mediante las tareas que realiza el trabajador se identifica los riesgos por puesto de trabajo²⁴.

Sin embargo, la gran mayoría muestran resultados positivos en indicadores de salud, accidentabilidad, ausentismo y pérdida de la rentabilidad, destacando la importancia de aprovechar la experiencia de los trabajadores y el compromiso de la administración⁴.

1.1.3 Disergonomía

Los factores de riesgos disergonómicos más comunes en el desarrollo de las actividades de los puestos de trabajo están asociados a problemas con la carga postural, ambiente de trabajo y problemas psicosociales. Asimismo, las lesiones más frecuentes que afectan al sistema músculo esquelético se dan en espalda, cuello, brazos, hombros, piernas, entre otros; producto de las diferentes posturas propias de la labor que realiza el trabajador, tales como: sentado toda la jornada, de pie toda la jornada de trabajo, de pie andando frecuentemente, de pie e inclinado, de pie con la mirada hacia arriba, sentado con la mirada hacia abajo, girando las manos a ambos lados. Otros factores que influyen: poca o inadecuada iluminación, falta de orden y limpieza, silla incómoda, sin silla para descanso, uso continuo de computadoras, tarea repetitiva, carga inadecuada, espacio reducido²⁵.

La higiene postural y la ergonomía son eficaces para prevenir los dolores de espalda, ya que su finalidad es reducir la carga que soporta la espalda durante las actividades diarias. Una misma actividad se puede hacer adoptando posturas distintas. La higiene postural y la ergonomía enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro para la espalda²⁵.

1.1.4 Posturas Forzadas

Como ya mencionamos antes, la postura de trabajo es la posición relativa a la que se someten algunos segmentos corporales, donde participan tejidos osteomusculares (tendones, ligamentos, articulaciones, músculos y huesos). Este aparataje permite realizar movimientos articulares diversos.

Postura forzada se presenta cuando se altera la posición neutra de una determinada región corporal. Deja la postura cómoda o de confort, forzando las articulaciones, por encima de los rangos naturales. Esto va a generar sobrecarga a nivel musculotendinoso, alterando la simetría articular. En el centro laboral la economía corporal está expuesta a exigencias externas que condicionan posturas forzadas. Las circunstancias durante la jornada de trabajo son variadas, de acuerdo a la función, hay sobrecarga ergonómica, demandas visuales, auditivas, dificultades ergonómicas, etc. Todo obliga al cuerpo a adoptar una postura determinada. Hay otros elementos como la edad o, el sexo que tienen influencia sobre la respuesta corporal, sin embargo, la postura es el principal factor de riesgo⁵.

Las principales posturas forzadas que se originan en entornos laborales son:

- Los Miembros inferiores, poco móviles, colocados en un mismo sitio.
- El sedente con la espalda recta y sin respaldo.
- El tronco en flexión prolongada.
- Sedente o bípedo prologado.
- Cabeza en flexión o extensión.
- El uso manual de herramientas en el trabajo.

De acuerdo a este esquema las regiones más afectadas son: tronco, brazos y piernas, tal como señalamos párrafos anteriores.

Así mismo, estas posiciones forzadas se pueden dar al realizar actividades estáticas o dinámicas, si a esto se le añade las cargas o sobrecargas a la que se someten los músculos se provocará fatiga a nivel de la zona forzada.

1.1.5 Factores de riesgo

Entre los principales factores de riesgo de lesión están:

- Factores propios del individuo
- Factores de la organización
- Factores ambientales
- Factores posturales

Tiempo de exposición

Los períodos prolongados de sometimiento a una determinada postura contribuyen a la aparición de lesiones musculoesqueléticas. Se toma como referencia tiempos mayores a un minuto en una postura disergonómica llamándolo “tiempo prolongado de exposición”⁵.

Repetitividad

Es poco probable que una postura forzada adoptada en escasas ocasiones termine por producir un daño en la articulación o en los tejidos óseos y blandos. Sin embargo, las repeticiones de algunos movimientos o de posturas inadecuadas sí podrían producir lesiones o daño sobre las estructuras afectadas. Estos son los movimientos repetitivos o la repetitividad que puede ser evidenciada y medida²⁶.

Fuerza aumentada

Si sobre la postura forzada, se aplica una fuerza mayor en el momento de realizar una determinada tarea constituye la fuerza aumentada o sobreesfuerzo. Y si a este sobreesfuerzo le aplicamos una hiperextensión o hiperflexión, será más lesiva la lesión en relación a la postura por sí misma. Aunque no debemos omitir que existen otros factores tales como la carga mental, la transmisión de las vibraciones, las condiciones ambientales, etc., así como la falta de formación, la falta de preparación, malos hábitos de salud, la edad, lesiones previas algunas con secuelas, etc²⁶.

Calidad de agarre

Calidad de agarre con las manos influye en el uso de la fuerza, así: Un agarre adecuado o bueno podría disminuir el esfuerzo requerido en la manipulación de los objetos o elementos. En tanto que un agarra defectuoso o malo puede generar esfuerzos aumentados, los que condicionan trastornos en el tiempo de exposición.

1.1.6 Efectos sobre la salud

Sobre la salud se presentan efectos negativos debido a las posturas forzadas junto con prolongados tiempos de exposición, movimientos repetitivos, fuerzas aumentadas, la manipulación manual de cargas, calidad de agarre de objetos. Todo esto genera lesiones

crónicas, por el sometimiento crónico a estos estímulos. La aparición de signos y síntomas se manifiestan en 3 fases⁵:

Primera fase: síntomas de cansancio y dolor en la jornada de trabajo, estos disminuyen culminada la jornada de trabajo. Su duración es variada, desde meses hasta años, por medio de comportamiento ergonómico adecuado es posible prevenir e incluso eliminar.

Segunda fase: los síntomas aparecen al finalizar las horas laborales, continuando éstos por las noches, pudiendo variar las horas de sueño, disminuyendo con el tiempo la capacidad laboral del individuo. Esta etapa tiene la posibilidad de durar meses.

Tercera fase: los síntomas persisten incluso al término del trabajo, afectando de forma significativa las actividades diarias o tareas más cotidianas⁵.

Períodos de recuperación: Estos se dan tanto en número, como en duración y su distribución debe ser en el lapso de toda la jornada laboral. Conocidas también como pausas activas.

Los factores de riesgo se presentan por las condicionantes laborales a los que son sometidos los trabajadores, son combinaciones de situaciones propias del individuo y del entorno laboral.

1.2 Trastornos Musculoesqueléticos (TME)

Estos trastornos son los que involucran patologías en el sistema osteoarticular, pudiendo involucrar vasos y nervios. Estos pueden a su vez generar molestias como el cansancio o fatiga, pasando por dolor, hasta llegar a parestesias y lesiones incapacitantes para la vida diaria y actividad laboral.

Las áreas más comúnmente afectadas por estas patologías incluyen la espalda en sus tres secciones: alta, media y baja, así como el cuello, los hombros y las extremidades superiores. En menor proporción, también pueden aparecer en las extremidades inferiores. Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (6ª EWCS) realizada en España en 2015 y publicada en 2017, los trastornos musculoesqueléticos (TME) siguen siendo una de las principales preocupaciones en el ámbito de la salud laboral e incluso salud pública. Las dolencias que afectan a la espalda representan el 46% de los casos reportados, mientras que las que se manifiestan en el cuello, hombros, brazos y manos alcanzan un 45%.

Los factores que contribuyen a la aparición de estos trastornos incluyen la manipulación manual de cargas, la repetición constante de movimientos, la adopción de posturas incómodas o mantenidas durante largos periodos de tiempo, y la exposición a vibraciones. Además, el entorno ambiental, como el exceso de calor o frío, y la presión laboral por ritmos de trabajo acelerados, también influyen negativamente. A esto se suman factores psicosociales, como el alto nivel de exigencia en el trabajo, la falta de autonomía y la insatisfacción laboral, que agravan las condiciones²⁶. Otros factores personales también inciden, como la edad, el sexo, el embarazo, la existencia de patologías previas, el uso de ciertos medicamentos y la práctica deportiva. Las ocupaciones más expuestas a estos riesgos incluyen aquellas relacionadas con la construcción, la agricultura, el sector salud, el comercio y la hostelería. Los TME constituyen uno de los problemas de salud laboral más comunes, pero la falta de criterios diagnósticos claros y de evidencia científica que relacione causa y efecto sigue siendo un desafío para su tratamiento y prevención⁷. Los trastornos musculoesqueléticos abarcan más de 150 tipos de afecciones que impactan el sistema locomotor, desde lesiones agudas y de corta duración como fracturas, esguinces o distensiones, hasta enfermedades crónicas que pueden limitar de forma permanente las capacidades funcionales de quienes los padecen²⁷.

Aunque la incidencia de estos trastornos aumenta con la edad, también afectan a personas jóvenes, especialmente en momentos importantes de su vida (pico laboral). El impacto en la sociedad es considerable: provoca jubilaciones anticipadas, aumentos en el ausentismo laboral y una disminución general de la productividad. Estos trastornos no solo afectan la salud física, sino que también se vinculan a un deterioro importante en la salud mental y en la capacidad funcional de las personas. El dolor lumbar, en particular, es una de las principales causas de abandono prematuro del empleo, y se espera que el número de personas afectadas por esta condición continúe creciendo, especialmente en países con menos recursos²⁸.

1.2.1 Dolor

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) describe el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable, que puede estar vinculada a un daño en los tejidos, sea real o potencial, o ser descrita en esos términos.

Es fundamental recordar que el dolor, en su esencia, es un mecanismo de defensa del cuerpo. Su función es detectar, localizar y responder ante cualquier proceso que esté dañando las estructuras corporales. Sin embargo, el dolor también es una experiencia subjetiva, que no siempre está relacionada con una lesión física evidente. Incluso cuando existe una conexión con una patología, la intensidad del dolor no necesariamente refleja la magnitud de la lesión que lo provoca.

El dolor crónico no relacionado con el cáncer es una condición incapacitante que representa una carga considerable para los sistemas de salud. Su tratamiento debe centrarse en el paciente, realizando un diagnóstico exhaustivo para identificar la causa, el tipo de dolor (nociceptivo, neuropático o mixto), y usando escalas para medir tanto la intensidad del dolor como el impacto en la calidad de vida del paciente, lo que facilita el seguimiento de su evolución²⁹.

1.2.2 Lumbalgia

La lumbalgia se refiere a un dolor localizado en la zona lumbar, que limita la movilidad normal de la columna. Este tipo de dolor afecta el área entre el borde costal inferior y el pliegue glúteo, con o sin irradiación hacia las piernas. El dolor puede manifestarse de diversas maneras: agudo, crónico, ardor, punzadas, o incluso como una sensación sorda, y su intensidad, puede variar desde moderada hasta severa. Puede surgir de forma repentina o gradualmente³⁰.

Es una afección extremadamente común, siendo una de las principales razones de consulta médica a nivel global³¹. Afecta a personas de todas las edades y niveles socioeconómicos, en países desarrollados y en vías de desarrollo. Entre 1990 y 2015, los años vividos con discapacidad debido a lumbalgia aumentaron un 54%, en gran parte debido al envejecimiento y al crecimiento de la población, con el mayor aumento observado en países de ingresos bajos y medios. Cada año, entre un 15% y 20% de la población experimenta dolor lumbar, cifra que aumenta hasta el 50% en aquellas personas con empleos físicamente demandantes^{28,30}.

El diagnóstico de lumbalgia inespecífica se realiza cuando no existe una lesión clara, como una fractura o trauma, que explique el dolor. En la mayoría de los casos, no se encuentra una causa física identificable. Aunque este tipo de dolor suele ser benigno y

autolimitado, puede ser altamente incapacitante, afectando de manera significativa la calidad de vida del paciente³¹.

Etiología y factores de riesgo del dolor de espalda

En más del 80% de los casos, no es posible atribuir el dolor a una lesión específica, lo que lleva al diagnóstico de lumbalgia inespecífica. Diversos factores contribuyen a su aparición, tales como movimientos repetitivos de flexión o torsión, grandes esfuerzos físicos, exposición a vibraciones, falta de fuerza o resistencia en los músculos de la espalda, y condiciones adversas como dormir en una cama inadecuada. Factores psicosociales como el estrés, la insatisfacción laboral y ciertos tipos de personalidad también juegan un papel importante. Por tanto, es una afección multifactorial en la que influyen tanto los factores físicos como emocionales.

En la mayoría de los casos, las causas del dolor son degenerativas, afectando estructuras como las articulaciones facetarias, los discos intervertebrales, las placas vertebrales y las articulaciones sacroilíacas. A pesar de que la degeneración discal y otros cambios pueden estar asociados al dolor lumbar crónico, muchas personas con estas condiciones no presentan síntomas. Esto sugiere que el abordaje tradicional del dolor lumbar puede no ser suficiente en todos los casos^{31, 32}.

Siendo de origen multifactorial, así como se considera los factores biomecánicos, también los psicosociales deben tenerse en cuenta. La ansiedad, la depresión, la somatización y la insatisfacción en el ámbito laboral o académico también pueden agravar el dolor de espalda.

Clasificación del dolor lumbar

El dolor lumbar puede clasificarse de diferentes maneras. Según su etiología, puede ser específico o inespecífico. También puede categorizarse en función de la duración de los síntomas. Según la etiología están:

- Por la etiología: Específica e inespecífica.

Por otra parte, según la duración puede ser:

- Dolor agudo: <4 semanas.
- Dolor subagudo: de 4 a 12 semanas.
- Dolor crónico: > 12 semanas.

Otra forma de clasificación se basa en el patrón clínico del dolor:

- **Dolor mecánico:** Comienza de forma súbita, empeora con el ejercicio y mejora con el reposo. No suele causar rigidez matutina y no afecta el estado general del paciente.
- **Dolor no mecánico:** Progresivo, mejora con la actividad física y empeora con el reposo, presentando síntomas como rigidez matutina y malestar general.³³.

1.2.3 Cervicalgia

Definición

La zona cervical del aparato locomotor es una de las más complicadas, ya que funciona tanto como soporte estático como un mecanismo móvil. Cualquier daño en esta área puede resultar en dolor significativo. La cervicalgia es el término utilizado para describir el dolor en el cuello, que se percibe desde la línea nucal superior (parte posterior de la cabeza) hasta la primera vértebra dorsal, y lateralmente se extiende hacia los lados del cuello. Este dolor puede estar acompañado de síntomas asociados con el sistema nervioso simpático cervical, la arteria vertebral o la médula espinal. La cervicalgia generalmente se origina por problemas óseos, articulares o musculares que afectan la zona perirraquídea³³.

Etiología

Las causas de este tipo de dolor cervical son múltiples. La mayoría de las veces no es grave y suele estar relacionada con una sobrecarga o un esfuerzo excesivo de los músculos del cuello, o con lesiones neuromusculares como el "latigazo cervical". La cervicalgia es una condición comúnmente tratada en las consultas médicas, con una prevalencia global estimada en un 48,5%, de la cual un 85% está relacionada con el estrés repetitivo o posturas incorrectas, así como con factores emocionales como la ansiedad y la depresión. Es

importante determinar si estos síntomas están vinculados a un trauma reciente o a un esfuerzo repetitivo acumulado, como ocurre en muchos trabajos con riesgos laborales³⁴.

La cervicalgia radicular tiene una incidencia del 10% en personas menores de 30 años y aumenta hasta entre el 25% y el 40% en personas mayores de 45 años. La mayoría de las lesiones medulares ocurren en la región cervical, aunque las lesiones también se distribuyen entre las áreas torácica, toracolumbar y lumbar³⁵.

Fisiopatología

La fisiopatología que subyace en la mayoría de los casos de cervicalgia no es del todo clara. Existen indicios de que los trastornos del metabolismo oxidativo y niveles elevados de sustancias que generan dolor, contribuyen a la aparición de dolor muscular en la región cervical. Además, este dolor se asocia con desajustes en la coordinación y sobrecarga de los músculos del cuello, así como con un deterioro de la propiocepción de esta zona y los hombros. Estos factores pueden ser el origen del dolor, pero también pueden empeorar la condición. El dolor cervical es una de las principales causas de discapacidad, y una correcta aproximación diagnóstica requiere identificar la naturaleza del dolor, ya sea neuropático, no neuropático o mecánico³⁶.

1.2.4 Síndrome del manguito rotador

El síndrome del manguito rotador, también conocido como tendinitis del manguito rotador o síndrome del hombro doloroso, es un conjunto de síntomas que afecta a los músculos, tendones, nervios, y a veces a las articulaciones y estructuras circundantes del hombro. Aproximadamente el 10% de la población general experimentará en algún momento de su vida un episodio de dolor en el hombro asociado a esta condición³³.

Actividades de riesgo

Entre las actividades laborales que pueden provocar el síndrome del manguito rotador se incluyen levantar o alcanzar objetos pesados que fuerzan los tendones o la bolsa subacromial. Los principales factores de riesgo de esta lesión son los movimientos repetitivos, las posturas incómodas y la combinación de fuerza aplicada repetidamente con estos movimientos. En profesiones donde se manejan herramientas o piezas de forma

continúa, el esfuerzo prolongado de los miembros superiores puede causar un pinzamiento subacromial, lo que a su vez irrita los tendones del manguito rotador³⁸.

El síntoma principal de esta patología es el dolor, que puede presentarse de dos maneras:

- a. Progresivo
- b. Agudo

Los pacientes a menudo no pueden apoyar el brazo afectado ni levantar objetos con él. También recurren a otras articulaciones, como la escapulotorácica, para mover el brazo sin utilizar la abducción. En los casos crónicos, los pacientes pueden experimentar una pérdida progresiva de fuerza en el hombro, acompañada de dolor y sensación de chasquido al moverlo, aunque en algunos casos los trastornos del manguito rotador pueden ser asintomáticos.

Clínica y semiología

Exploración física

Durante la evaluación física, se debe realizar una anamnesis para obtener el historial clínico y laboral del paciente, prestando atención a la aparición del dolor en relación con las actividades que realiza. La inspección física se centra en identificar asimetrías, deformidades o anomalías posturales, y signos de inflamación o atrofia. Además, la palpación ayuda a localizar el dolor en estructuras anatómicas específicas, como la articulación acromion-clavicular, el troquiter o el troquín.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa principalmente en la clínica del paciente, aunque pueden utilizarse pruebas complementarias para confirmarlo, como:

- Radiografías
- Ecografía: para evaluar tejidos blandos.
- Resonancia magnética nuclear (RMN): buscando el análisis de anomalías intrarticulares

- Tomografía Computarizada (TC): analizando presencia de osteofitos en la cara inferior del acromion³⁹.

1.2.5 Síndrome del Túnel Carpiano

El síndrome del túnel carpiano (STC) es una afección osteomuscular que se caracteriza por la compresión del nervio mediano en la muñeca. Aunque es difícil estimar su prevalencia debido a la falta de un estándar diagnóstico claro, es el síndrome de atrapamiento de nervios periféricos más común en todo el mundo, representando el 90% de todas las neuropatías. Esta condición es más frecuente en mujeres, especialmente a medida que envejecen, y suele estar relacionada con una disminución en la productividad laboral⁴⁰.

El nervio mediano, que se forma a partir de las raíces nerviosas C6 y C7 (para la inervación motora) y C8-T1 (para la inervación sensitiva), inerva los dedos pulgar, índice, medio y parte del anular. Este nervio pasa a través del túnel carpiano en la muñeca.

Diagnóstico

El diagnóstico del síndrome del túnel carpiano se basa principalmente en la evaluación clínica. De acuerdo con la guía más reciente publicada por la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS, por sus siglas en inglés), el uso de datos clínicos o pruebas físicas por sí solos no resulta suficiente para confirmar o descartar la presencia de esta patología, ya que la correlación entre los hallazgos y la condición es limitada. Estos por sí solos no son suficientes para diagnosticar el síndrome con precisión⁴¹.

Etiopatogenia

Este síndrome puede desarrollarse en personas que enfrentan situaciones especiales, como el embarazo o el sobrepeso, o que padecen enfermedades crónicas como problemas tiroideos, diabetes o artritis. Además, las fracturas en las muñecas también son una causa común. Aunque sigue en debate si el trabajo repetitivo es una causa directa, se cree que ciertos movimientos repetidos con las manos, en particular aquellos que generan vibraciones, pueden agravar los síntomas. Sin embargo, en muchos casos, el síndrome se manifiesta sin que exista una causa clara identificable⁴².

El síntoma más característico es el dolor acompañado de parestesias, cuya

localización puede variar desde la muñeca hasta irradiarse al codo o incluso al hombro. A medida que la enfermedad progresa, los pacientes pueden experimentar una debilidad notable en los movimientos de abducción y oposición del pulgar, lo que afecta actividades cotidianas como abrir frascos o abotonarse una camisa. La desaparición del dolor, en ocasiones, puede indicar una fase avanzada de la enfermedad, donde se ha producido una pérdida sensitiva permanente.

Factores de riesgo

Entre los principales factores de riesgo destacan el género femenino, un Índice de Masa Corporal (IMC) elevado, y la realización frecuente de movimientos repetitivos con las manos o muñecas.

En cuanto a la evaluación física, es vital realizar un examen completo de la extremidad afectada, lo que permitirá descartar diagnósticos alternativos. Existen pruebas específicas como el test de Phalen o el de Tinel, que son útiles para la detección de esta patología.

1.2.6 Evaluación de posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos

a. Método REBA

El método de evaluación “Rapid Entire Body Assessment” (REBA) se enfoca en analizar factores clave como los movimientos repetitivos, la manipulación de cargas, las posturas forzadas y el esfuerzo físico de manos y muñecas. Esta lista de verificación consta de 13 preguntas con respuestas dicotómicas (Sí/No), y su objetivo es identificar los factores de riesgo relacionados con posturas disergonómicas. Desarrollado por Hignett & McAtamney en el año 2000, este método se creó para evaluar las posturas que pueden generar riesgos musculares y esqueléticos en diversas actividades. El cuerpo se fragmenta en diferentes secciones que luego se codifican según los movimientos realizados en cada plano de motilidad⁴³.

El sistema de puntuación clasifica la gravedad del riesgo en cinco rangos, cada uno asociado a un Nivel de Acción. Este nivel indica el grado de urgencia para intervenir sobre la postura evaluada. Este método también permite evaluar las posturas tanto dinámicas como estáticas, proporcionando una estimación rápida del riesgo al que está expuesto el cuerpo durante las actividades laborales⁴⁵.

El REBA se ha aplicado en diversas actividades, especialmente aquellas realizadas de pie y que suponen un riesgo no sólo para la columna vertebral, sino también para los miembros superiores. Ha demostrado su eficacia en tareas con posturas impredecibles, como el manejo de cargas móviles, siendo de especial utilidad en el ámbito sanitario, pero también en otros trabajos como los de cajeros de supermercados, dentistas, técnicos de ultrasonidos, y veterinarios, entre otros⁴⁶.

b. Cuestionario Cornell

Considerar las percepciones de efectos que tienen los malestares musculoesqueléticos es una de las tareas más importantes a la hora de valorar de forma cualitativa este problema. La orientación de un instrumento estandarizado permite recopilar opiniones relevantes y conocer el nivel de afección en la calidad de vida y en el trabajo

El Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) es una herramienta diseñada para evaluar las percepciones de los trabajadores sobre el impacto de las molestias musculoesqueléticas en su desempeño laboral y calidad de vida. Desarrollado por el profesor Alan Hedge y sus estudiantes de ergonomía en la Universidad de Cornell, este cuestionario fue inicialmente validado para poblaciones de habla inglesa y posteriormente adaptado para el español⁴⁷.

El CMDQ cuenta con cuatro opciones de respuesta, lo que permite evaluar subjetivamente el grado de malestar que experimentan los trabajadores en distintas áreas del cuerpo. Además, ayuda a identificar el impacto de estas molestias a lo largo del tiempo y cómo afectan el rendimiento laboral.

Es importante señalar que este cuestionario es subjetivo, ya que los resultados dependen de la sinceridad y precisión de los trabajadores al informar sobre sus síntomas. Se utiliza tanto en hombres como en mujeres. Para su administración, se diseñó una hoja de cálculo en Excel que contiene el formato validado del cuestionario. Posteriormente, los trabajadores fueron entrevistados y se les pidió que identificaran las tres áreas del cuerpo que más les afectaban. Los resultados fueron clasificados en tres niveles de gravedad para cada segmento corporal.

2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1 Antecedentes investigativos locales.

- Cahuana, L. Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos del personal de enfermería que laboran en el servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en el contexto COVID - 19. Cusco. 2021. Diseño transversal, enfoque cuantitativo, nivel correlacional; la muestra fue de 70 enfermeras y técnicos. Se observa que existe relación entre las variables, comprobado con el coeficiente $Rho=0,299$ con $p\text{-valor}=0,041$. A su vez se indica que el riesgo ergonómico no se ve afectado por características sociodemográficas, siendo un factor poco influyente, se concluye indicado que existe relación entre las variables por lo cual es importante prevenir estos trastornos en todo entorno laboral⁴⁸.
- Medina, J. Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculo tendinosos en trabajadores de la clínica MacSalud. Cusco. 2017. La investigación fue de tipo campo, se aplicaron cuestionarios, el nivel fue correlacional, participaron 96 trabajadores entre asistenciales y administrativos Después de llevar a cabo un exhaustivo análisis estadístico, se identificó que una amplia mayoría de los trabajadores experimentaban molestias en diversas zonas del cuerpo, principalmente en el cuello, las manos, las muñecas y la parte baja de la espalda. Estas áreas fueron las más afectadas por el tipo de labores que realizaban. Se determinó que los factores de riesgo predominantes a los que estaban expuestos los trabajadores incluían el tipo de tarea que desempeñaban, las posturas que adoptaban durante su jornada laboral, la manipulación de cargas pesadas y las características específicas de su puesto de trabajo. De manera particular, las molestias en la espalda baja, el cuello y las manos tenían una relación directa con las posturas que los trabajadores mantenían al realizar sus actividades diarias⁴⁹.
- Araujo, C. Ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculo esquelético en usuarios de computadoras de la red de servicios de salud Cusco Sur sede administrativa. Cusco. 2017. Fue de enfoque cuantitativo, nivel correlacional, participaron 38 integrantes de la institución, se aplicaron cuestionarios y fichas de observación. Los resultados obtenidos mostraron lo siguiente: el 68,4% de los participantes contaba con un nivel de instrucción superior universitario, mientras que el 26,3% había trabajado en la institución por un período de 1 a 5 años. En cuanto a la

sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos, el 44,7% reportó dolor y el 36,8% molestias en zonas como el cuello, los hombros y/o la espalda dorsal. El 26,3% indicó dolor y el 39,5% molestias en la región lumbar. Además, el 23,7% presentó dolor y el 26,3% molestias en las manos y/o muñecas, y el mismo porcentaje en las rodillas. Se concluye indicando que, al analizar la relación entre los puestos de trabajo y la ergonomía, se encontró una asociación significativa entre las actividades laborales y la aparición de manifestaciones clínicas en las áreas del cuello, hombros y espalda dorsal. También se observó una relación similar en la región lumbar y en las rodillas, sugiriendo que la naturaleza de las tareas realizadas influye directamente en estas zonas del cuerpo⁵⁰.

2.2 Antecedentes investigativos nacionales.

- Pulcha, O. Características laborales y los trastornos musculoesqueléticos que presenta el personal de enfermería que labora en un área COVID-19, Hospital Regional Honorio Delgado- Arequipa. 2021. Fue de nivel correlacional, se aplicaron cuestionarios de carga laboral y nórdico, participaron como muestra 74 profesionales de enfermería quienes cuentan con turnos por mes, de más de 6 horas cada turno, lo cual se ha aumentó con la pandemia; De acuerdo con la información obtenida, la mayoría de los trabajadores se ve expuesta a riesgos osteomusculares debido a tareas que implican la manipulación de cargas, la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas y el uso excesivo de fuerza como conclusiones se determinó que gran parte del personal presenta dolor principalmente en el cuello y la región lumbar. La mayoría de los encuestados describió el dolor como leve, atribuyéndolo a factores como el estrés, la repetición constante de movimientos, el uso de fuerza excesiva y posturas incorrectas durante la jornada laboral⁵¹.
- Epiqueñ, R. Riesgos ergonómicos y enfermedades musculoesqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, 2020. El enfoque fue cuantitativo, de corte transversal y el diseño correlacional. El número de participantes fue de 30 profesionales de enfermería. Respecto a las posturas forzadas en los profesionales de enfermería, se observó que el 26,7% presentó un riesgo bajo, el 20% un riesgo medio y el 53,3% un riesgo alto. En cuanto a los movimientos repetitivos, el 80% de los trabajadores enfrentó un riesgo alto, mientras

que tanto el riesgo medio como el bajo se encontraron en un 10% de los casos, respectivamente. En lo relacionado con la manipulación de cargas, se reportaron niveles de riesgo altos en un 63,3%, medios en un 30% y bajos en un 6,7%. Por otra parte, las patologías musculoesqueléticas en el personal de enfermería se clasificaron como moderadas en un 60%, severas en un 30% y ausentes en un 10%. En lo que respecta a las lesiones en las extremidades superiores, se encontraron niveles moderados en un 53,3%, severos en un 36,7%, y un 10% no presentó ninguna lesión. En cuanto a las extremidades inferiores, el 63,3% de los casos mostró lesiones moderadas, el 30% severas, y el 6,7% no presentó lesiones. Para la columna vertebral, los datos indicaron un 60% de lesiones moderadas, un 33,3% severas y un 6,7% sin lesiones. Como conclusiones se indica que se encontró una relación moderada entre los riesgos ergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas en los profesionales de enfermería del Centro Quirúrgico del Hospital Nacional Cayetano Heredia⁵².

- Quenta, L. El Dolor Músculo – Esquelético por Riesgo Ocupacional y su Influencia en la Capacidad de Trabajo de Odontólogos que laboran en los Centros de Salud de la Micro red del Cono Norte. Tacna. 2018. La muestra fue de 30 odontólogos seleccionados según criterios específicos. Como resultados se observa que, en promedio, un 40% de los trabajadores presenta dolor musculoesquelético, concentrado principalmente en áreas como los hombros, el cuello, la espalda y los brazos. Este dolor se describe en el 50% de los casos como una sensación punzante, con características de tirantez, intensidad y una sensación de resquebrajamiento. Como conclusiones, se encontró que la mayoría de los trabajadores cuenta con una capacidad de desempeño profesional entre buena y regular, y que el dolor musculoesquelético tiene un impacto negativo significativo en su desempeño⁵³.
- Naveda, B. Asociación entre riesgo disergonómico y lesiones musculoesqueléticas en personal de salud de sala de operaciones del Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente Essalud – Villa María del Triunfo, Lima. 2017. El enfoque fue cuantitativo, participaron 43 profesionales de la salud, la selección de muestra fue no probabilística intensional. Se emplearon los instrumentos Nórdico Estandarizado y lista de chequeo según el método REBA. Como resultados se indica que existe mayor prevalencia de trabajadores mayores de 20 y menores de 30, así mismo, la mayoría son de sexo femenino Como conclusión se confirma la correlación entre las variables⁵⁴.
- Oseda, D., Ramos, M. et al. Programa de Intervención Laboral en el control de riesgo disergonómicos en la Universidad Nacional de Cañete. Perú. 2020. La investigación

se enmarcó dentro de un enfoque aplicado, con un nivel explicativo y un diseño preexperimental. Se trabajó con una muestra de 60 empleados. Como conclusiones, se encontró que, en el pre-test, el riesgo disergonómico del personal se ubicaba en un 53,33% a nivel medio, mientras que en el post-test este riesgo aumentó a un 76,67% en nivel muy alto. Por lo tanto, se concluyó que la implementación del programa de intervención laboral tuvo efectos positivos significativos en la reducción y control del riesgo disergonómico en estos trabajadores⁵⁵.

- Morales, J. Carcausto, W. Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao, 2019. Este estudio se caracterizó por ser descriptivo y transversal. Se trabajó con una muestra de 278 empleados, de ambos sexos, que desempeñaban labores asistenciales. Para la recolección de datos se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Del total de participantes, el 34,5% correspondía a profesionales de enfermería. Como conclusión, se determinó que los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de primer nivel de atención eran comunes, afectando principalmente la región lumbar. Este problema fue más frecuente en mujeres y en el personal técnico de enfermería, lo que resultó en limitaciones para su rendimiento laboral⁵⁶.
- Romero, C. Frecuencia del riesgo disergonómico en trabajadores del área de Medicina Física y Rehabilitación de un Hospital de la provincia del Callao. 2018. El estudio fue de carácter descriptivo, cuantitativo y de corte transversal. La muestra incluyó a 66 trabajadores del sector salud, con una edad promedio de 47,59 años. El instrumento empleado para la evaluación fue la ficha técnica REBA. Los resultados mostraron que el 93,9% de los participantes reportaron algún tipo de dolor musculoesquelético, siendo más común en la región lumbar (43,5%). Como conclusiones, se encontró que el 59,1% de los encuestados presentó un riesgo moderado de lesión musculoesquelética, mientras que el 30,3% tenía un riesgo alto. La mayor proporción de trabajadores correspondía al área de fisioterapia (65,2%). En cuanto a los diferentes grupos, el personal médico presentó un 9,1% de riesgo moderado, los fisioterapeutas un 33,3%, el personal administrativo un 6,1%, y el personal técnico un 10,6%. Además, se concluyó que el 95% de los trabajadores enfrentan condiciones ergonómicas desfavorables en sus puestos de trabajo, lo que contribuye al desarrollo de traumatismos y lesiones en los tejidos blandos⁵⁷.
- Mori, E. Trastornos músculo esqueléticos en los profesionales de Enfermería en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Perú. 2018. El estudio se

llevó a cabo con un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación descriptivo, transversal y no experimental. La muestra estuvo compuesta por 36 licenciados en enfermería. Se empleó la técnica de la encuesta y se utilizó un instrumento que evaluaba los trastornos musculoesqueléticos, compuesto por 24 ítems basados en una escala Likert. Los resultados indicaron que el 11,1% de los participantes presenta algún tipo de trastorno musculoesquelético, siendo más común en mujeres (16,7%) en comparación con los hombres (5,6%) Como conclusiones, se determinó que la mayor parte de la población afectada por trastornos musculoesqueléticos experimenta esta condición principalmente a nivel cervical⁵⁸.

- Huamán, N. Riesgo disergonómico frente a posturas forzadas del profesional de enfermería durante la atención al paciente. Servicio de emergencia. hospital regional docente. Cajamarca. 2017. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal. La muestra incluyó a 32 profesionales de enfermería, y se utilizó la Hoja de campo del Método REBA para la evaluación. Como conclusiones, se encontró que el riesgo disergonómico entre los trabajadores asistenciales de enfermería es predominantemente alto y muy alto⁵⁹.
- Chambilla, V. Factores de riesgo ergonómicos asociado a las alteraciones músculo-esqueléticas en el personal de enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Ilo Moquegua-2017. La investigación fue de tipo relacional. La mayoría del personal de enfermería reportó más de tres alteraciones musculoesqueléticas (72,7%). El dolor se presentó con mayor frecuencia en la espalda baja (63,6%), así como en el codo y la rodilla (50%). La intensidad del dolor fue particularmente elevada en la muñeca y la mano. En cuanto a la duración, el dolor predominante se mantuvo entre 1 y 7 días, afectando principalmente la espalda baja y la rodilla. Del mismo modo, en la espalda baja, cadera/muslo y rodilla, el dolor impidió la realización de actividades normales durante ese mismo periodo de tiempo. Como conclusiones, se destacó que tanto quienes presentaron entre 1 y 3 alteraciones, como aquellos con más de 3 trastornos musculoesqueléticos, se encontraban expuestos a factores de riesgo ergonómico de nivel medio y alto⁶⁰.

2.3 Antecedentes investigativos internacionales

- Pacasa, C. Riesgos ergonómicos musculo esqueléticos en el profesional de enfermería, durante la movilización del paciente con sedoanalgesia, unidad de terapia intensiva

adultos, Hospital Municipal Cotahuma. La Paz, Bolivia. 2020. Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, con diseño transversal, descriptivo y de observación. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario validado junto con una ficha de observación. La muestra estuvo conformada por 15 enfermeras que se desempeñan en la Unidad de Cuidados Intensivos. El grupo etario predominante fue de 30 a 34 años (47%), y el 53% de las participantes poseía el título de licenciada en enfermería, mientras que el 47% contaba con una especialización. Además, el 67% tenía entre 1 y 2 años de experiencia en dicha unidad. En cuanto a los resultados obtenidos, se observó que el 33% de las enfermeras sufrían de cervicalgia, el 13% presentaban tendinitis, y un 7% reportó epicondilitis y bursitis. Asimismo, el 40% manifestó padecer dorsalgias, el 27% tenía lumbalgia, el 13% tendinitis en el pie, y el 7% mencionó lesiones en rodillas y pantorrillas. Como conclusiones, se determinó que el 60% de las encuestadas atribuyó sus molestias musculoesqueléticas a posturas inadecuadas, mientras que el 40% experimentó dolor de espalda al mover pacientes bajo sedación. El 80% indicó que tomaba pausas y descansos de manera esporádica, y el 73% aseguró aplicar técnicas de mecánica corporal. Por último, el 87% de las trabajadoras afirmó que los dolores interferían en su desempeño laboral, y el 100% señaló que no existía un protocolo establecido para su manejo ⁶¹.

- Carrión, A. Trastornos musculo esqueléticos en los profesionales de enfermería. Panamá. 2020. Estos trabajadores están sometidos a trabajos repetidos en manos, posturas forzadas. Trabajos forzados en tronco, con inclinaciones. Conclusiones: los profesionales en enfermería debido a las posturas laborales presentan síntomas relacionados con los trastornos musculoesqueléticos, como son los dolores localizados en nuca, espalda, hombros acompañados de rigideces, hormigueos⁶².
- Midence, S., Quintana, L. Síntomas Musculoesqueléticos asociados a posturas disergonómicas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, en el período de marzo – julio. Nicaragua. 2016. Fue un estudio corte transversal analítico. La muestra del estudio incluyó a 97 participantes. Como conclusiones, se determinó que el síntoma musculoesquelético más común fue el dolor, el cual mostró una elevada prevalencia relacionada con posturas laborales no ergonómicas. La mayor parte de los afectados fueron mujeres, mayores de 40 años, y con más de 20 años de experiencia laboral. Las áreas del cuerpo más comprometidas fueron: mano y muñeca derecha, cuello, parte superior e inferior de la espalda, y el hombro derecho. Las posturas inadecuadas mantenidas por odontólogos durante más de una hora diaria representaron un factor de

riesgo considerable desde un punto de vista estadístico. Entre las posturas de riesgo, se destacó la inclinación hacia adelante de la espalda en la zona cervico-dorsal y la torsión del cuello por más de una hora como los principales factores que contribuyen al riesgo ergonómico⁶³.

- Abad, M. Lesiones musculoesqueléticas asociadas a riesgo ergonómico en personal de salud del Hospital San Vicente de Paúl de Pasaje, Cuenca Ecuador, 2019. Se llevó a cabo un estudio analítico con enfoque prospectivo. Se realizó un estudio analítico de tipo prospectivo. Los resultados revelaron que el 42% de los participantes sufrió lesiones musculoesqueléticas, siendo las lumbalgias las más comunes en el 33,3%, seguidas de las cervicalgias con un 41,3%. Al aplicar el Método REBA, se identificó que el 6,7% de los trabajadores tenía un riesgo muy alto, el 72% mostró un riesgo moderado, y el 18% un riesgo alto. En cuanto a las conclusiones, se observó que los más afectados por un riesgo muy alto fueron las personas que realizan atención a pacientes (6,7%), los trabajadores con jornadas laborales mayores a 8 horas (5,3%), los profesionales de enfermería (5,3%), mujeres (6%), y los adultos jóvenes (4%). Las lesiones musculoesqueléticas fueron más frecuentes entre aquellos con un riesgo medio (28,9%) y alto (8.7%) ⁶⁴.
- Paredes, L. Vázquez. M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Madrid abr./jun. 2018. La muestra estuvo compuesta por 17 mujeres con edades entre 25 y 32 años. Se utilizó el Método REBA para la evaluación. El 100% de las trabajadoras reportaron molestias musculoesqueléticas. En cuanto a la prevalencia por segmentos corporales, se observó que el 94,1% presentaba malestar en el cuello, el 88,2% en la región lumbar, el 64,7% en los hombros, y el 18.8% tanto en el codo o antebrazo como en las muñecas o manos. Como conclusiones, se encontró una relación estadísticamente significativa entre las molestias musculoesqueléticas en la zona dorsal o lumbar y la antigüedad laboral en la Unidad de Cuidados Intensivos. Además, se estimó que el 11,8% de las trabajadoras realizaban tareas de alto riesgo, mientras que el 88,2% estaban involucradas en tareas de riesgo medio⁶⁵.



CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.

1.1 Técnicas

Se aplicaron dos técnicas:

- Para la variable posturas disergonómicas se aplicó la observación.
- Para la variable trastorno musculoesquelético se utilizó el Cuestionario.

1.2 Instrumentos

- Para la variable 1, posturas disergonómicas, se utilizó como instrumento la ficha de observación estructurada (método REBA).
- Para la variable 2, trastornos musculoesqueléticos, se usó como instrumento el formulario de pregunta (cuestionario de Cornell).

Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Este método es un sistema que implica factores de carga postural estáticos y dinámicos, mediante la interacción persona carga y gravedad asistida para el mantenimiento de la postura y los brazos se dimensiona los desplazamientos articulares. Se analiza también, cargas, repetitividad, tiempos de exposición, esfuerzos inadecuados⁶⁶.

Cuestionario Cornell MS Malestar Questionnaire (CMDQ)

El Cuestionario Cornell de Malestar Musculoesquelético (CMDQ) es una herramienta diseñada para la recopilación de datos. Este cuestionario evalúa la frecuencia, intensidad y el impacto del malestar en el trabajo, además de cómo este interfiere en la capacidad funcional de 20 áreas del cuerpo humano. Ha sido utilizado para medir el malestar en diversas poblaciones laborales, como el personal de enfermería, así como en otros grupos ocupacionales⁶⁷.

1.3 Materiales de verificación

Para esto la medición de los rangos articulares se utilizó el goniómetro. Estos valores hallados fueron registrados en el cuestionario del método REBA.

1.4 Cuadro de coherencias

VARIABLE	INDICADOR	SUBINDICADOR	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ITEM S
POSTURA DISERGONOMÍA (variable Independiente)	Determinantes individuales	Grupo ocupacional	Cuestionario formulario y de preguntas	1
		Genero		2
		Edad		3
		Tiempo de trabajo en esta actividad		4
		Servicio donde trabaja		5
	Posturas Forzadas	Riesgo Inapreciable	Observación y ficha de observación ANEXO 1 Método REBA	del 7 al 12
		Riesgo Bajo		
		Riesgo Medio		
		Riesgo Alto		
		Riesgo Muy alto		
	Tiempo estático de exposición	Menos de un minuto		
		Mas de un minuto		
	Repetitividad	Menos de cuatro veces por minuto		
		Mas de cuatro veces por minuto		
	Fuerza	Carga o fuerza menor de 5 Kg.		
		Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.		
		Carga o fuerza mayor de 10 Kg.		
	Calidad de agarre	Agarre bueno		
		Agarre regular		
		Agarre malo		
		Inaceptable		
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS (variable dependiente)	Cervicalgia	Frecuencia	Cuestionario formulario y de preguntas	del 13 al 18
		Severidad		
		Productividad		
	Lumbalgia	Frecuencia		
		Severidad		
		Productividad		
	Síndrome manguito rotador	Frecuencia	ANEXO 2 Cuestionario Cornell	
		Severidad		
		Productividad		
	Síndrome túnel del carpo	Frecuencia		
		Severidad		
		Productividad		

1.5 Modelos de instrumento y sus baremos

Para la variable postura disergonómica la ficha de observación (método REBA) se detalla en ANEXO 2

Para la variable trastornos musculoesqueléticos el formulario de preguntas (cuestionario Cornell) se detalla en ANEXO 3

1.6 Consentimiento informado

Si el personal accede a ser parte de esta investigación se le pidió que llene el Consentimiento Informado, sólo así pudo ser evaluado o evaluada durante sus actividades laborales rutinarias. Cada actividad duró de 15 a 30 minutos, se detalla en ANEXO 1.

La participación en este estudio es voluntaria, y la información es estrictamente confidencial.

2. Campo de verificación

2.1 Ubicación espacial

Precisión del lugar

El estudio se realizó en las áreas de hospitalización y sala de operaciones del Hospital Regional del Cusco, IPRESS nivel III-1, ubicada en la Avenida de la Cultura sin número, en el distrito y provincia del Cusco, Perú.

Caracterización del lugar

El estudio se realizó en una IPRESS de nivel III-1 del Gobierno Regional del Cusco, que ofrece todos los servicios de acuerdo a su nivel.

2.2 Ubicación temporal

Cronología:

Los datos de recolectaron en los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2023.

Visión temporal:

El horizonte de estudio es coyuntural.

Corte temporal:

Transversal

2.3 Unidades de estudio

Población

La población de estudio fueron los trabajadores de una entidad pública del Gobierno Regional del Cusco que realizan prestaciones de salud, denominado Hospital Regional, la cantidad es de 574 trabajadores. Cabe manifestar que los trabajadores están conformados por médicos, licenciadas de enfermería, obstetras y técnicos en enfermería.

Muestra

Es un subgrupo de estudio, esta es representativa, cumple las mismas características. Esta es la muestra representativa de trabajadores sobre la cual se recolectó información relevante.

Se planteó el muestreo **probabilístico simple**, en la cual el investigador aplica, para lograr muestra representativa se determinó que los sujetos investigados fueron quienes laboraban entre las 10 y 12 horas o entre las 16 y 18 horas de los siete días de la semana, durante el periodo de la recolección de datos.

Considerando la fórmula para muestras finitas, considerando la población de 574 trabajadores:

N = Tamaño de la Población 574

Z = 1,96 Nivel de confianza 95%

E = 0,05 Error máximo permitido 5 %

p = 0,2 probabilidad a favor

q = 0,8 probabilidad en contra

Muestra

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

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,20 * (1 - 0,20) * 574}{0,05^2 * (574 - 1) + 1,96^2 * 0,20 * (1 - 0,20)} = 172,3$$

$$n = 172$$

Considerando un margen de error de 5% la muestra es de 172 integrantes

En nuestra población el personal asistencial estuvo compuesta por 144 médicos, 189 enfermeros (as), 40 obstetras y 201 técnicos (as) de enfermería, por lo que tuvimos una muestra estratificada.

Siendo:

n = muestra

N = población

r = razón

$r = n/N = 172/574$

$r = 0,2996$

Estratificación por grupo ocupacional:

- Médicos = $144 \times 0,2996 = 43$
- Enfermeras = $189 \times 0,2996 = 57$
- Obstetras = $40 \times 0,2996 = 12$
- Técnicos en enfermería = $201 \times 0,2996 = 60$

Estratificación por servicios de hospitalización y centro quirúrgico:

Servicios	Médicos		Enfermeras (os)		Obstetras		Tec. de enfermería		TOTAL
	N	Tamaño de muestra	N	Tamaño de muestra	N	Tamaño de muestra	N	Tamaño de muestra	Tamaño muestra
Hospitalización	128	38	149	45	40	12	79	54	149
Sala de operaciones	16	5	40	12	0	0	22	6	23
TOTAL	144	43	189	57	12	12	201	60	172

El muestreo fue aleatorio simple, seleccionando de forma aleatoria a los participantes.

Criterios de inclusión y exclusión.

a. Criterio de Inclusión

- Trabajadores asistenciales del Hospital que laboraban en las áreas de hospitalización y centro quirúrgico.
- Personal que firmó consentimiento informado.
- Trabajadores que realizaban actividades presenciales.

b. Criterio de exclusión

- Personal que realizaba Residentado médico.

- Personal que realizaba practicas preprofesionales (internado), que realiza algún tipo de pasantía o prácticas ad honorem.
- Personal que no admitió ser parte de la investigación
- Personal que se encontraba con licencia o de vacaciones

3. Estrategia de recolección de datos

3.1 Organización

Se inició solicitando la autorización necesaria, para lo cual se coordinó con el Director, Jefes de departamentos y/o servicios para aplicar los instrumentos en momentos que no afecten la atención de los pacientes y no interrumpen sus labores los trabajadores.

3.2 Recursos

3.2.1 Humanos

- Investigador
- Encuestador

3.2.2 Materiales

- 172 cuestionarios
- 172 consentimientos informados
- Material de escritorio
- Laptop
- Impresora

3.2.3 Financieros

Autofinanciado

3.2.4 Institucionales

Se utilizaron los servicios de hospitalización, sala de operaciones del Hospital Regional del Cusco.

3.3 Validación del instrumento.

a. Validez y confiabilidad del método REBA

Silvestre J. en el 2017, validó este instrumento en Perú por Juicio de expertos, así mismo, se obtuvo un coeficiente $\alpha=0,741$ ⁶⁸.

Por otra parte, el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo Español indica que la confiabilidad es alta y que el instrumento es aplicable sin importar la actividad laboral o sector del trabajador. Se observa un coeficiente $\alpha=0,7$ ⁶⁸.

b. Validez y confiabilidad del cuestionario Cornell -E-CMDQ

Los coeficientes de concordancia Kappa oscilaron entre 0.6 y 0.9 en las diferentes partes del cuerpo evaluadas, lo que refleja una concordancia significativa, que va desde considerable hasta casi perfecta, según lo indicado por Sim, Lacey y Lewis en 2014, al comparar las respuestas de la EVA con las de la escala de frecuencia del T-CMDQ. En cuanto al alfa de Cronbach obtenido para las escalas de frecuencia, gravedad y de interferencia, este fue de 0.8, lo que sugiere una alta consistencia interna en la E-CMDQ ⁶⁹.

Los hallazgos de la investigación sobre la adaptación y validación del CMDQ en español muestran que el instrumento es culturalmente adaptable. Al evaluar la validez y confiabilidad de la versión en español, los resultados confirman que es tanto válida como confiable, según los datos obtenidos⁴⁵.

3.4 Criterio para manejo de resultados

3.4.1 A nivel de recolección de datos

Previo lectura y firma del consentimiento informado de cada trabajador sujeto de investigación, se aplicaron los instrumentos del Método REBA y Cuestionario Cornell. Este fue realizado por el personal recolector de información.

3.4.2 A nivel de sistematización

La información proveniente fue organizada en una base de datos Excel, en base a ello se sistematizará en tablas estadísticas en el programa SPSS 25.

3.4.3 A nivel de análisis de datos

Se aplicó la estadística descriptiva e inferencial, en el análisis inferencial se consideró la prueba χ^2 comparando datos sobre posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores, considerándose un valor de P menor o igual a 0.05 como indicador de correlación significativa. Se utilizaron figuras para interpretar y llegar a las conclusiones del estudio.

También se utilizó el análisis estadístico Tau B de Kendall, medida no paramétrica de la correlación para variables ordinales o de rangos, en este el resultado con valores mayores a 0 son indicadores de la existencia de asociación positiva, denotando que existe relación directa entre las variables. Mientras más cercano el valor sea a 1 el nivel de asociación es mayor.





CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. RESULTADOS

1.1. Características de las unidades de estudio

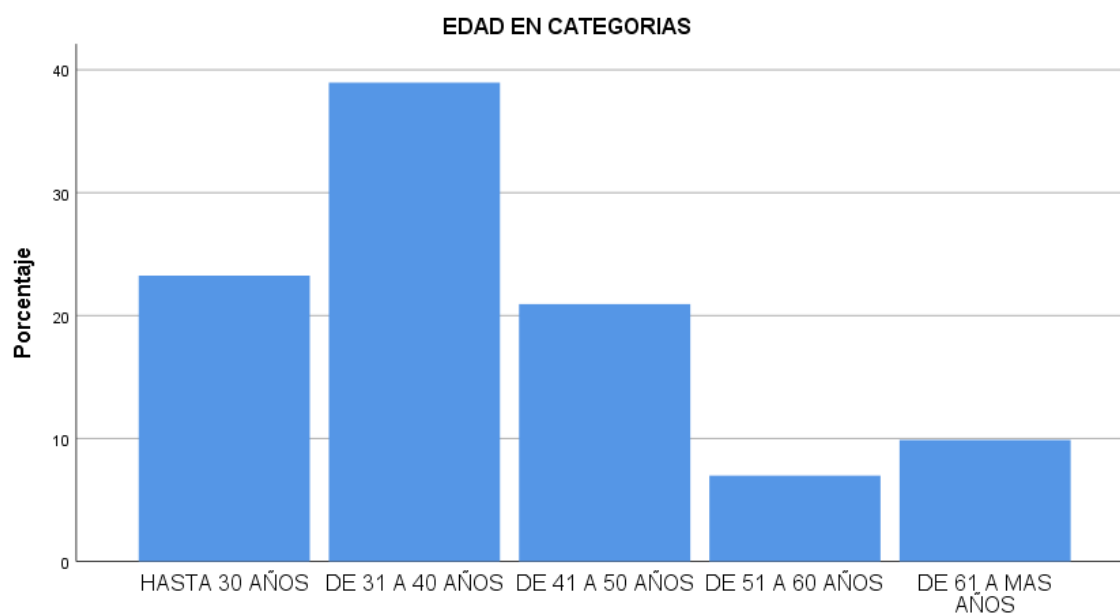
Tabla 1: Edad en categorías de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Edad en categorías (años)	Frecuencia	Porcentaje
Hasta 30	40	23,3
De 31 a 40	67	39,0
De 41 a 50	36	20,9
De 51 a 60	12	7,0
De 61 a más	17	9,9
Total	172	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se evidencia que el mayor grupo poblacional de los trabajadores esta entre los 31 a 40 años de edad, con 39,0%, son adultos en edad productiva; seguido por el 23,3% representado por menores de 30 años; y solamente el 16,9% son mayores de 51 años. Quiere decir que la población trabajadora es mayoritariamente de adultos menores de 50 años.

Figura 1: Edad en categorías de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 1.

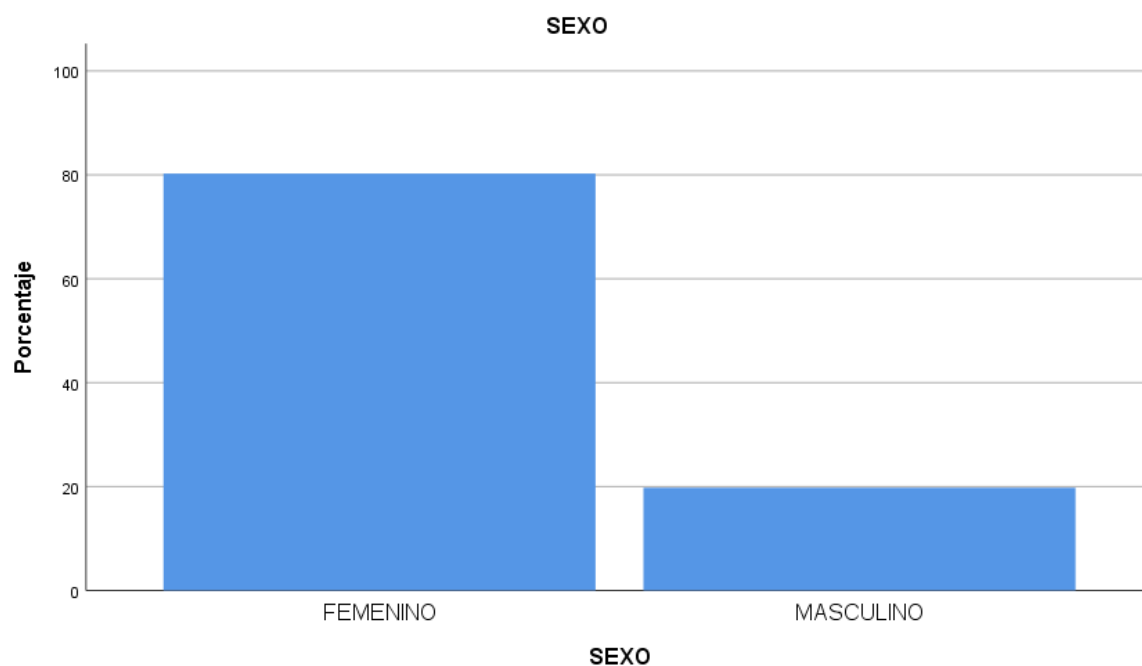
Tabla 2: Sexo de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	138	80,2
Masculino	34	19,8
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla precedente se describe que es la población femenina, con 80,2% del total, las que trabaja en el hospital, y solamente un 19,4% lo conforman los varones. Esto debido a que, en los grupos ocupacionales considerados para el presente trabajo, quienes hacen labor asistencial son procedentes de las carreras de enfermería, obstetricia y técnicos en enfermería, tal como describiremos más adelante.

Figura 2: Sexo de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 2.

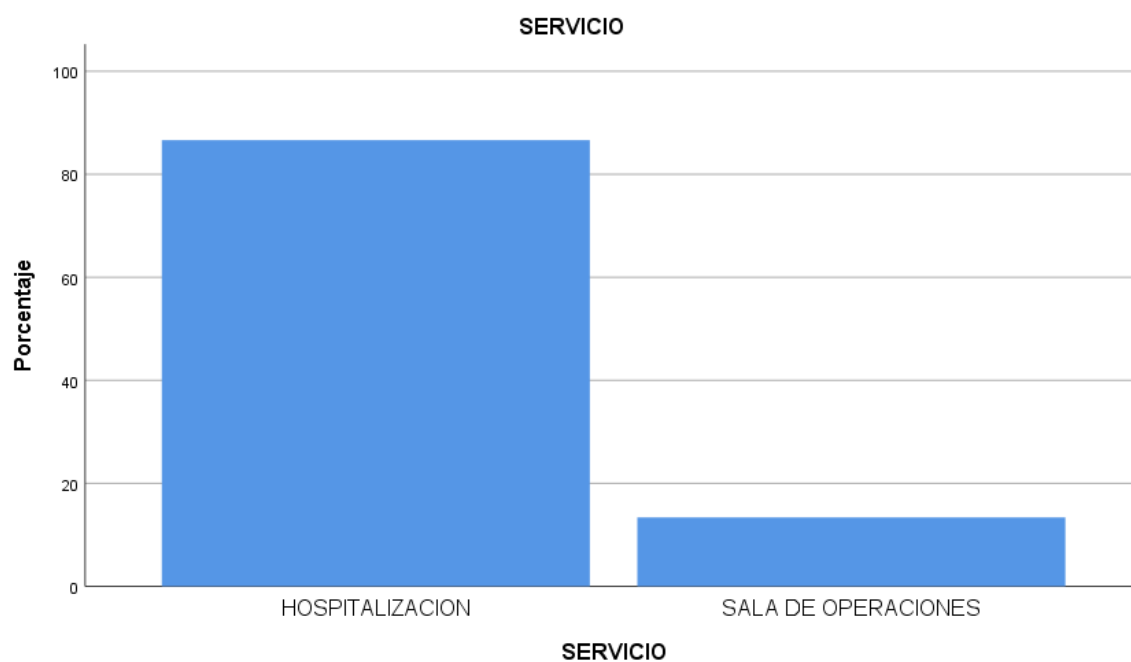
Tabla 3: Servicio en el que laboran los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Servicio	Frecuencia	Porcentaje
Hospitalización	149	86,6
Sala de operaciones	23	13,4
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se describe la cantidad de trabajadores tanto de hospitalización como de sala de operaciones, aclaramos que existen otros servicios que no fueron parte de esta investigación. En este estudio se identificó que un 86,8% de trabajadores son de los diferentes servicios de hospitalización, frente a un 13,4% que laboran en sala de operaciones.

Figura 3: Servicio en el que laboran los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 3.



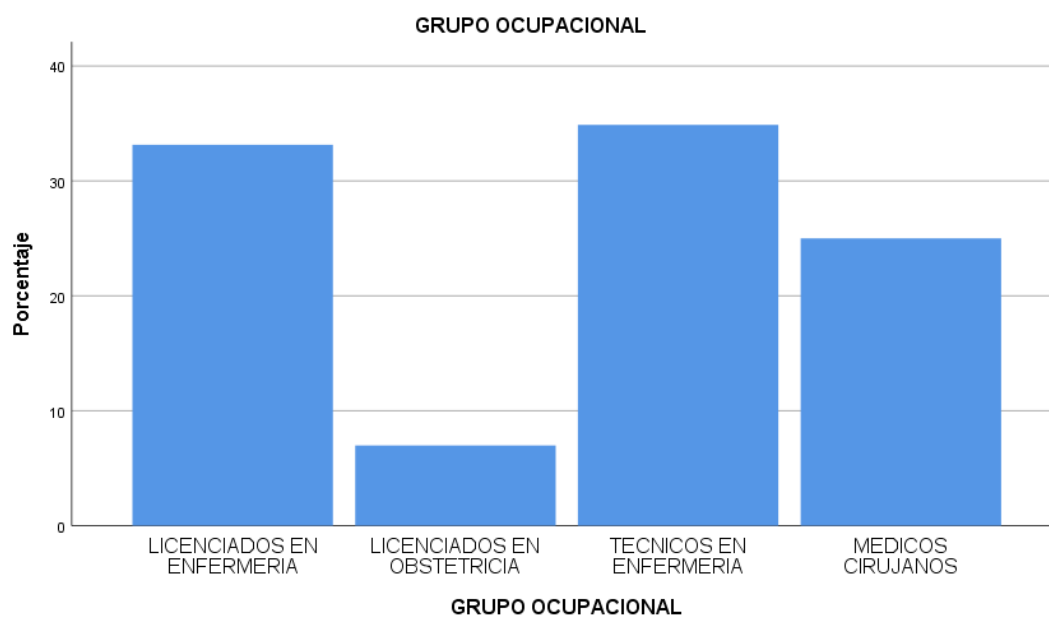
Tabla 4: Grupo ocupacional de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Grupo ocupacional	Frecuencia	Porcentaje
Licenciados en enfermería	57	33,1
Licenciados en obstetricia	12	7,0
Técnicos en enfermería	60	34,9
Médicos cirujanos	43	25,0
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente se describe a la población de trabajadores por grupo ocupacional, siendo los grupos ocupacionales de enfermería y técnicos en enfermería quienes suman el 68% del total de trabajadores asistenciales, por las características de trabajo hospitalario. Los médicos representan un cuarto (25,0%) de trabajadores asistenciales. Y solamente el 7% son personal de obstetricia.

Figura 4: Grupo ocupacional de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 4.



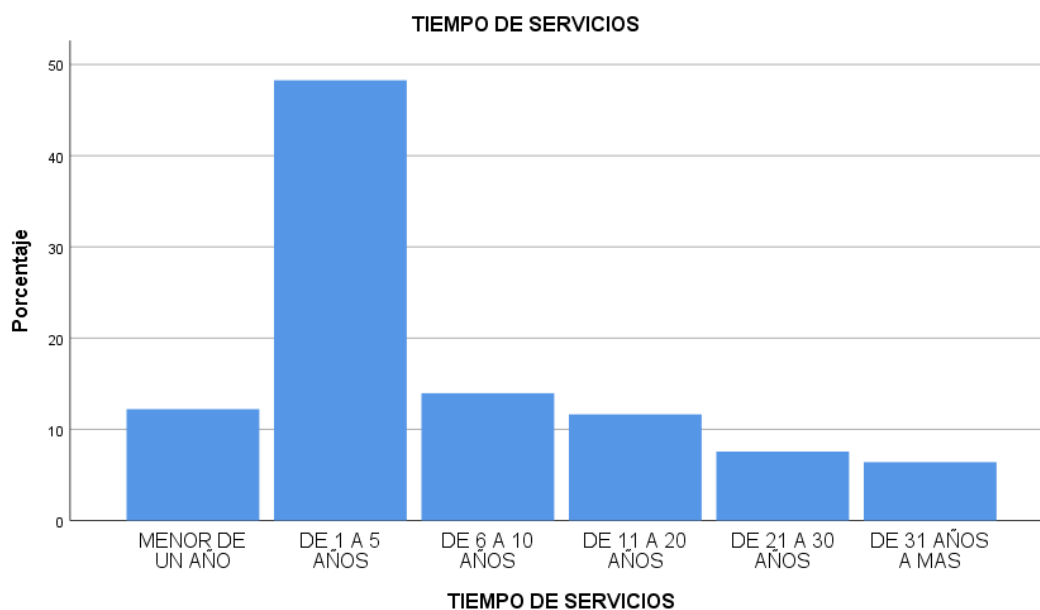
Tabla 5: Tiempo de servicios de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Tiempo de servicios	Frecuencia	Porcentaje
Menor de un año	21	12,2
De 1 a 5 años	83	48,3
De 6 a 10 años	24	14,0
De 11 a 20 años	20	11,6
De 21 a 30 años	13	7,6
De 31 años a mas	11	6,4
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente se identifica una población joven laboralmente, con un tiempo de servicios en el área menor a 5 años de 60,5%. Esto porque durante la Pandemia del COVID, años 2020 al 2022, ingresaron a laborar una nueva hornada de jóvenes trabajadores asistenciales. Por el contrario, sólo 6,4% son trabajadores que tienen 31 años o más de servicios.

Figura 5: Tiempo de servicios de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 5.



1.2. Primera variable: Posturas disergonómicas

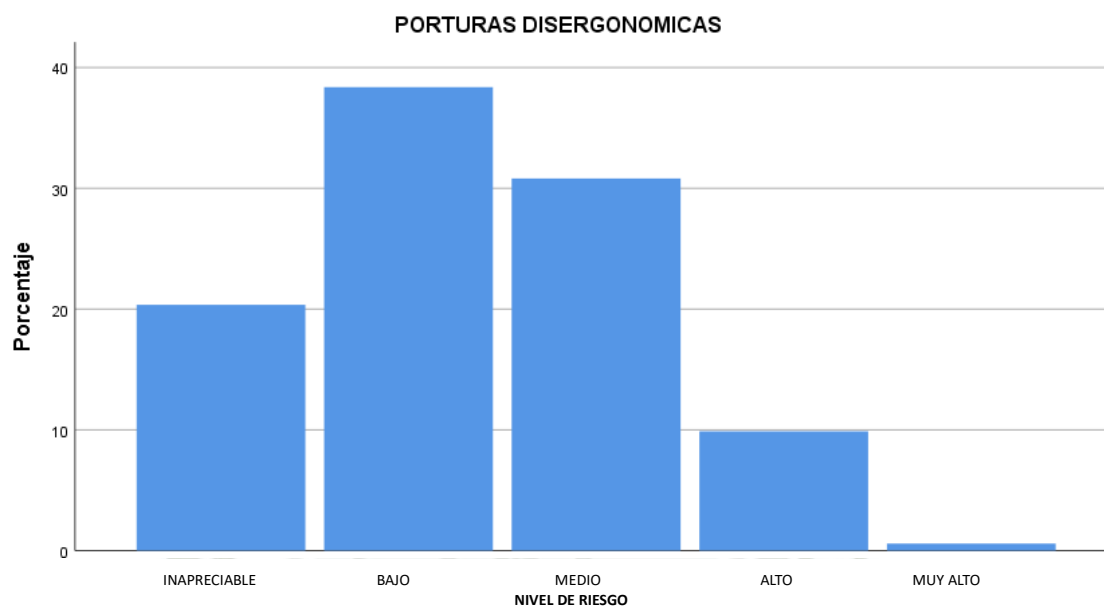
Tabla 6: Posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Nivel de Riesgo para posturas disergonómicas	Frecuencia	Porcentaje
Inapreciable	35	20,3
Bajo	66	38,4
Medio	53	30,8
Alto	17	9,9
Muy alto	1	0,6
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia.

Los trabajadores de salud asistenciales están directamente asociados a diferentes riesgos o nivel de riesgo que pueden generar problemas en su salud. Esto debido a algunas actitudes, formas de trabajo o posturas que adquieren. En esta tabla se encontró que sólo el 20,3% de los trabajadores asistenciales del Hospital Regional del Cusco no presenta riesgo postural apreciable. Así también, el 30,4 % presentan niveles de riesgo bajo y 30,8% riesgo medio. Con ellos debemos trabajar en medidas correctivas, como educación, pautas e higiene postural. El 9,9% presenta nivel de riesgo alto, con ellos las medidas correctivas deben ser en corto tiempo, y en muy alto riesgo está el 0,6%, en este pequeño grupo la intervención debe ser inmediata. Estos últimos de todas maneras asistirán a la consulta médica en algún momento, con la posibilidad de provocar ausentismo laboral por enfermedad ocupacional.

Figura 6: Posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 6.

1.3. Segunda variable: Trastornos musculoesqueléticos

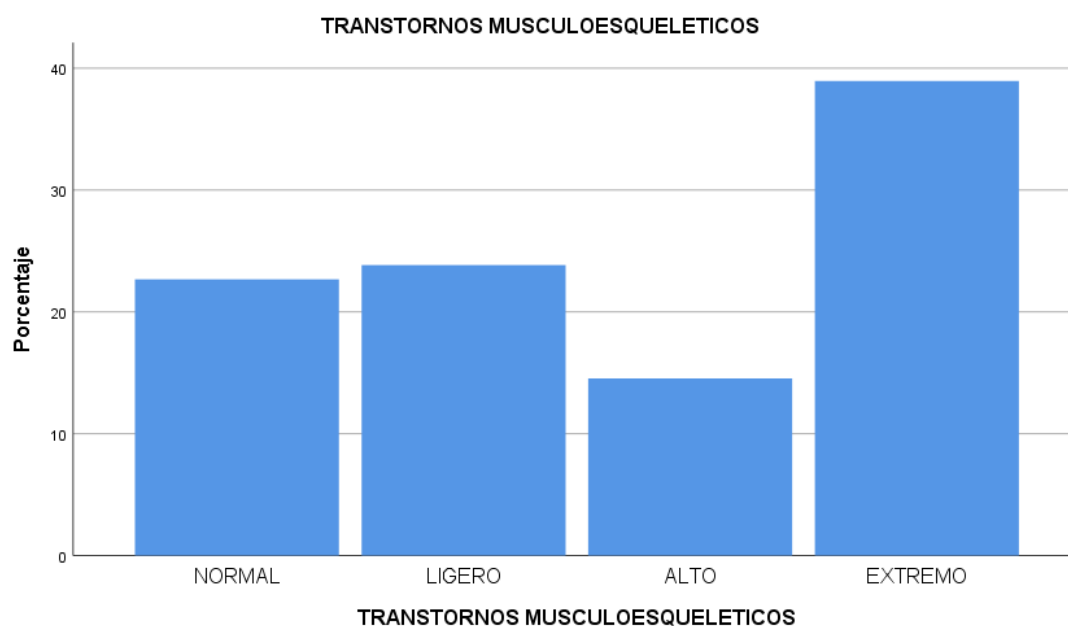
Tabla 7: Trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

Nivel de riesgo para trastornos musculoesqueléticos	Frecuencia	Porcentaje
Normal	39	22,7
Ligero	41	23,8
Alto	25	14,5
Extremo	67	39,0
Total	172	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se evidencia que el 22,7 %, aproximadamente un cuarto de los investigados, no presente ningún trastorno musculoesquelético; por el contrario, el 39,0 % presenta un riesgo extremo de sufrir algún trastorno musculoesquelético. Los trabajadores asistenciales del hospital regional del Cusco tienen un alto riesgo para presentar estos trastornos.

Figura 7: Trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.



Fuente: Tabla 7.

1.4. Relación entre variables: Posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos

Tabla 8: Relación entre la edad y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS					TOTAL
EDAD EN CATEGORIAS (Años)		Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Hasta 30	Recuento	7	18	15	0	0	40
	%	17,5%	45,0%	37,5%	0,0%	0,0%	100,0%
De 31 a 40	Recuento	14	32	21	0	0	67
	%	20,9%	47,8%	31,3%	0,0%	0,0%	100,0%
De 41 a 50	Recuento	12	14	9	1	0	36
	%	33,3%	38,9%	25,0%	2,8%	0,0%	100,0%
De 51 a 60	Recuento	2	2	2	5	1	12
	%	16,7%	16,7%	16,7%	41,7%	8,3%	100,0%
De 61 a más	Recuento	0	0	6	11	0	17
	%	0,0%	0,0%	35,3%	64,7%	0,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	35	66	53	17	1	172
	%	20,3%	38,4%	30,8%	9,9%	0,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente apreciamos que en edades por debajo de los 50 años el riesgo inapreciable está en el 70,3%. En los trabajadores entre los 51 y 60 años existe un riesgo alto para adoptar posturas disergonómicas. Mientras que en mayores de 50 años se presenta riesgo muy alto llegando a 8,3%. Es decir, a menor edad las posturas son correctas, pero sin una orientación adecuada en el tiempo se adquiere posturas incorrectas.

Tabla 9: Relación entre la edad y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO				
EDAD EN CATEGORIAS (Años)		Normal	Ligero	Alto	Extremo	TOTAL
HASTA 30	Recuento	9	21	4	6	40
	%	22,5%	52,5%	10,0%	15,0%	100,0%
DE 31 A 40	Recuento	14	12	12	29	67
	%	20,9%	17,9%	17,9%	43,3%	100,0%
DE 41 A 50	Recuento	10	8	5	13	36
	%	27,8%	22,2%	13,9%	36,1%	100,0%
DE 51 A 60	Recuento	5	0	3	4	12
	%	41,7%	0,0%	25,0%	33,3%	100,0%
DE 61 A MAS	Recuento	1	0	1	15	17
	%	5,9%	0,0%	5,9%	88,2%	100,0%
TOTAL	Recuento	39	41	25	67	172
	%	22,7%	23,8%	14,5%	39,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente se aprecia que a mayor edad son mayores los trastornos musculoesqueléticos, llegando al 88,2% en mayores de 60 años, quienes presentan un trastorno musculoesquelético extremo, y solamente un 5,9% no presenta alteraciones. Mientras que en jóvenes por debajo de los 50 años más de un cuarto de ellos esta normal. Pero hay un llamativo 52,5% en menores de 30 años que presenta un nivel ligero o leve. A mayor edad hay mayores posibilidades de presentar trastornos musculoesqueléticos.

Tabla 10: Relación entre el sexo y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS					
SEXO		Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
FEMENINO	Recuento	25	54	46	12	1	138
	%	18,1%	39,1%	33,3%	8,7%	0,7%	100,0%
MASCULINO	Recuento	10	12	7	5	0	34
	%	29,4%	35,3%	20,6%	14,7%	0,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	35	66	53	17	1	172
	%	20,3%	38,4%	30,8%	9,9%	0,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente encontramos que es el sexo masculino es el que tiene un 29.4% de nivel de riesgo inapreciable para adoptar posturas disergonómicas, frente al 18,1% del sexo femenino; mientras que el en el nivel de riesgo muy alto el sexo femenino presenta 0,7% y el masculino 0,0. Se entiende que los varones no tienen riesgo alto. Mientras que en el nivel de riesgo alto son los del sexo masculino los que presenta niveles de riesgo mayor con 14,7%, frente a las mujeres con 8,7%.

Tabla 11: Relación entre el sexo y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO				
SEXO		Normal	Ligero	Alto	Extremo	TOTAL
FEMENINO	Recuento	31	34	20	53	138
	%	22,5%	24,6%	14,5%	38,4%	100,0%
MASCULINO	Recuento	8	7	5	14	34
	%	23,5%	20,6%	14,7%	41,2%	100,0%
TOTAL	Recuento	39	41	25	67	172
	%	22,7%	23,8%	14,5%	39,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla encontramos que el sexo masculino tiene mayores porcentajes para presentar trastornos musculoesqueléticos, llegando a 41,2% en niveles de riesgo extremo, frente a trabajadoras de sexo femenino que acumulan un 38,4%. Estos valores nos indican que hay nivel de riesgo extremo ligeramente alto tanto para varones como para mujeres, por encima del tercio. Y sin trastornos musculoesqueléticos los varones llegan al 23,5% y las mujeres al 22,5%, lo que indica que la cuarta parte aproximadamente de todos están normales.

Tabla 12: Relación entre el servicio y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS							
SERVICIO		Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
HOSPITALIZACIÓN	Recuento	35	55	42	16	1	149
	%	23,5%	36,9%	28,2%	10,7%	0,7%	100,0%
SALA DE OPERACIONES	Recuento	0	11	11	1	0	23
	%	0,0%	47,8%	47,8%	4,3%	0,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	35	66	53	17	1	172
	%	20,3%	38,4%	30,8%	9,9%	0,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12 encontramos que el nivel de riesgo para desarrollar posturas disergonómicas bajo y medio es mayor en sala de operaciones con 47,8% para ambos. Mientras que en los servicios de hospitalización hay niveles alto del 10,7% y muy alto de 0,7% para adoptar estas posturas incorrectas. Esto debido al tipo de actividades que cada uno realiza. Quiere decir que en hospitalización el riesgo de presentar posturas disergonómicas es más alto.

Tabla 13: Relación entre el servicio y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO				
SERVICIO		Normal	Ligero	Alto	Extremo	TOTAL
HOSPITALIZACIÓN	Recuento	34	33	20	62	149
	%	22,8%	22,1%	13,4%	41,6%	100,0%
SALA DE OPERACIONES	Recuento	5	8	5	5	23
	%	21,7%	34,8%	21,7%	21,7%	100,0%
TOTAL	Recuento	39	41	25	67	172
	%	22,7%	23,8%	14,5%	39,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente encontramos que es el servicio de hospitalización el que presenta mayor riesgo para presentar trastornos musculoesqueléticos, alcanzando un 41,6% en nivel de riesgo extremo. Mientras que sin trastorno musculoesquelético, es decir, normales presentan cifras semejantes tanto en hospitalización el 22,8% y en sala de operaciones el 21,7%. En nivel de riesgo ligero y alto es sala de operaciones quien presenta mayores porcentajes, llegando a 34,8% y 21,7% respectivamente. Los trastornos musculoesqueléticos extremos se presentan con mayor notoriedad en el servicio de hospitalización.

Tabla 14: Relación entre el grupo ocupacional y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS							
GRUPO OCUPACIONAL		Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
LICENCIADOS	Recuento	10	26	13	8	0	57
EN ENFERMERIA	%	17,5%	45,6%	22,8%	14,0%	0,0%	100,0%
LICENCIADOS	Recuento	3	8	1	0	0	12
EN	%	25,0%	66,7%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%
OBSTETRICIA							
TECNICOS EN	Recuento	1	21	34	3	1	60
ENFERMERIA	%	1,7%	35,0%	56,7%	5,0%	1,7%	100,0%
MEDICOS	Recuento	21	11	5	6	0	43
CIRUJANOS	%	48,8%	25,6%	11,6%	14,0%	0,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	35	66	53	17	1	172
	%	20,3%	38,4%	30,8%	9,9%	0,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 14, por grupo ocupacional, se aprecia que los técnicos en enfermería son los que presentan un nivel de riesgo medio respecto a sus posturas disergonómicas, llegando a 56,7% y un escaso 1,7% en muy alto. En el personal de enfermería y obstetricia es un nivel de riesgo bajo de 45,6% y 66,7% respectivamente. Los médicos presentan un 48,8% sin riesgo. Sin embargo, son los médicos los que tienen un porcentaje mayor en riesgo alto, llegando a un 14,0 %, similar al de licenciados en enfermería.

Tabla 15: Relación entre el grupo ocupacional y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO				
GRUPO OCUPACIONAL		Normal	Ligero	Alto	Extremo	TOTAL
LICENCIADOS EN ENFERMERIA	Recuento	13	18	8	18	57
	%	22,8%	31,6%	14,0%	31,6%	100,0%
LICENCIADOS EN OBSTETRICIA	Recuento	3	2	4	3	12
	%	25,0%	16,7%	33,3%	25,0%	100,0%
TECNICOS EN ENFERMERIA	Recuento	13	12	6	29	60
	%	21,7%	20,0%	10,0%	48,3%	100,0%
MEDICOS CIRUJANOS	Recuento	10	9	7	17	43
	%	23,3%	20,9%	16,3%	39,5%	100,0%
TOTAL	Recuento	39	41	25	67	172
	%	22,7%	23,8%	14,5%	39,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente, encontramos que los técnicos en enfermería y los médicos son los que presentan significativos porcentajes en nivel de riesgo extremo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos con 48,3% y 39,5% respectivamente. Mientras que el personal de obstetricia presenta el 25% para este mismo nivel de riesgo; en el grupo de licenciados en enfermería más de la cuarta parte tienen riesgo extremo, llegando al 31,6%.

Tabla 16: Relación entre el tiempo de servicios y las posturas disergonómicas de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS					
TIEMPO DE SERVICIOS		Inapreciable	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
MENOR DE UN AÑO	Recuento	4	11	6	0	0	21
	%	19,0%	52,4%	28,6%	0,0%	0,0%	100,0%
DE 1 A 5 AÑOS	Recuento	15	35	32	1	0	83
	%	18,1%	42,2%	38,6%	1,2%	0,0%	100,0%
DE 6 A 10 AÑOS	Recuento	5	12	5	2	0	24
	%	20,8%	50,0%	20,8%	8,3%	0,0%	100,0%
DE 11 A 20 AÑOS	Recuento	9	5	3	3	0	20
	%	45,0%	25,0%	15,0%	15,0%	0,0%	100,0%
DE 21 A 30 AÑOS	Recuento	2	2	1	7	1	13
	%	15,4%	15,4%	7,7%	53,8%	7,7%	100,0%
DE 31 AÑOS A MAS	Recuento	0	1	6	4	0	11
	%	0,0%	9,1%	54,5%	36,4%	0,0%	100,0%
TOTAL	Recuento	35	66	53	17	1	172
	%	20,3%	38,4%	30,8%	9,9%	0,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla precedente encontramos que, a mayor tiempo de servicios, los factores de riesgo para desarrollar posturas disergonómicas son también mayores. Así, los que tienen entre 21 y 30 años de trabajo presentan niveles de riesgo alto, llegando a 53,8% y a mayores de 30 años de servicio el riesgo alto es de 36,4%. Por otro lado, el riesgo muy alto en trabajadores con tiempo laboral de 20 a 30 años es de 7,7%. Así también, el riesgo inapreciable es a menor edad laboral, entre los 11 a 30 años alcanza el 45,0%.

Tabla 17: Relación entre el tiempo de servicios y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO				
TIEMPO DE SERVICIOS		Normal	Ligero	Alto	Extremo	TOTAL
MENOR DE UN AÑO	Recuento	3	10	1	7	21
	%	14,3%	47,6%	4,8%	33,3%	100,0%
DE 1 A 5 AÑOS	Recuento	17	20	16	30	83
	%	20,5%	24,1%	19,3%	36,1%	100,0%
DE 6 A 10 AÑOS	Recuento	6	5	4	9	24
	%	25,0%	20,8%	16,7%	37,5%	100,0%
DE 11 A 20 AÑOS	Recuento	6	6	2	6	20
	%	30,0%	30,0%	10,0%	30,0%	100,0%
DE 21 A 30 AÑOS	Recuento	6	0	2	5	13
	%	46,2%	0,0%	15,4%	38,5%	100,0%
DE 31 AÑOS A MAS	Recuento	1	0	0	10	11
	%	9,1%	0,0%	0,0%	90,9%	100,0%
TOTAL	Recuento	39	41	25	67	172
	%	22,7%	23,8%	14,5%	39,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 encontramos que a mayor edad laboral presentan mayores trastornos musculoesqueléticos, es así que los mayores de 30 años de servicio tienen un 90,9% de riesgo extremo. El resto de los trabajadores superan el tercio en riesgo extremo; así, de 6 a 10 años llega al 37,5% y de 21 a 30 años de servicio llegan a 30,5%.

Tabla 18: Relación entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores asistenciales evaluados de hospitalización y de sala de operaciones.

		NIVEL DE RIESGO PARA TRANSTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS				Total
		NORMAL	LIGERO	ALTO	EXTREMO	
NIVEL DE RIESGO PARA POSTURAS DISERGONÓMICAS	INAPRECIABLE	8	12	7	8	35
	BAJO	17	17	11	21	66
	MEDIO	11	12	4	26	53
	ALTO	3	0	2	12	17
	MUY ALTO	0	0	1	0	1
Total		39	41	25	67	172

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,96 ^a	12	0,02
Razón de verosimilitud	25,61	12	0,01
Asociación lineal por lineal	7,71	1	0,005
N de casos válidos	172		
a. 7 casillas (35,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,15.			

Conforme se aprecia en la Tabla precedente, se tiene que el valor de la significancia $p = 0,02$ en consecuencia al tener un valor $< 0,05$ se tiene que existe relación entre las variables, Por consiguiente, las posturas disergonómicas se asocian a los trastornos musculoesqueléticos.

Medidas simétricas					
		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	0,17	0,06	2,87	0,004
N de casos válidos		172			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					

Al revisar los resultados del estadístico de correlación Tau B de Kendall, se tiene que el valor de $p = 0,004$ y por lo tanto $p < 0,05$ entonces la intensidad de la correlación es significativa. Mientras que el valor del estadístico Tau B de Kendall = 0,17 se tiene que la intensidad es moderada.

De la tabla 18 se concluye que las posturas disergonómicas se relacionan directa y significativamente con los trastornos musculoesqueléticos.

2. DISCUSIÓN

Las actividades laborales son el origen de muchas enfermedades ocupacionales e incluso accidentes de trabajo, más cuando no se identifican los factores de riesgo y no se adoptan medidas de control. En este trabajo abordamos la relación entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos.

Los trabajadores que presentan factores de riesgo alto y extremo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos de todas maneras irán a la consulta médica, con la posibilidad de provocar ausentismo laboral por enfermedad ocupacional. Las posturas disergonómicas o inadecuadas están relacionados a estos trastornos musculoesqueléticos, según Medina J. esto se da más cuando están en situaciones posturales forzadas por períodos prologados⁴⁹.

En las Tablas 1, 2, 3, 4 y 5, se comparan las variables intervinientes: edad, sexo, servicio, grupo ocupacional, tiempo de servicios. Los resultados no confirman diferencias significativas en estas características, con trabajos similares, exceptuando los factores edad y tiempo de servicios. La población trabajadora asistencial es mayoritariamente de adultos jóvenes menores de 50 años (82,2%), y en tiempo de servicios en el área menor a 5 años en un 60,5%. Estos hallazgos son contrarios al hallado por Araujo, C. en el estudio realizado en la Red de Servicios de Salud Cusco Sur, encontró que el 26,3% tienen un tiempo de servicio de 1 a 5 años⁵⁰. En relación a edad y sexo se hallaron coincidencias con lo descrito por Naveda, B. en su trabajo “Asociación entre riesgo disergonómico y lesiones músculo esqueléticas en personal de salud de sala de operaciones del Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente Essalud – Villa María del Triunfo, Lima”, quien encontró que la mayor parte tenía de 20 a 30 años y fueron de sexo femenino⁵⁴. Así también, Morales, J. Carcausto, W. en su trabajo “Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao”, realizado el 2019, encontraron que la mayor parte de población trabajadora afectada con lesiones musculoesqueléticas corresponden al sexo femenino⁵⁶.

En la tabla 6 se identifican factores de riesgo para posturas disergonómicas, sólo el 20% de los trabajadores asistenciales del hospital regional del Cusco no presenta riesgo postural apreciable. El 30,4 % un nivel de riesgo bajo y un 30,8% un nivel de riesgo medio. Es el 9,9% que presenta nivel de riesgo alto, con ellos las medidas correctivas deben ser en corto tiempo, y muy alto el 0,6%. comparando con el trabajo realizado por Oseda, D. “Programa de Intervención Laboral en el control de riesgo disergonómicos en la Universidad Nacional

de Cañete. Perú”, el resultado predominante fue que el riesgo disergonómico del personal en el pre test era del 53,33% nivel medio⁵⁵. En su trabajo Romero, C. “Programa de Intervención Laboral en el control de riesgo disergonómicos en la Universidad Nacional de Cañete. Perú”, realizado a 66 trabajadores sanitarios se encuentra que el 95% de los trabajadores poseen condiciones ergonómicas desfavorables en sus puestos de trabajo; lo cual les produce traumatismos y lesiones de tejidos blandos⁵⁷. Otro trabajo realizado por Huamán, N. concluye que el riesgo disergonómico del profesional de enfermería es Alto y muy alto en la mayoría de los trabajadores asistenciales de enfermería⁵⁹

En la tabla 7 se identifican los factores de riesgo para producir trastornos musculoesqueléticos. Y hallamos que el 22,7 %, aproximadamente un cuarto de los investigados, no presente ningún trastorno musculoesquelético, pero el 39.0% presenta un riesgo extremo de sufrir algún trastorno musculoesquelético. Comparando con el trabajo realizado por Romero, C., “Programa de Intervención Laboral en el control de riesgo disergonómicos en la Universidad Nacional de Cañete. Perú” donde los resultados fueron: el 93,9% dijo tener algún dolor músculo esquelético. Este trabajo muestra un índice más alto de presentar alteraciones musculoesqueléticas⁵⁹. En el trabajo de Quenta L. en un grupo de trabajadores cirujanos odontólogos se describió que el 40% presentó trastornos musculoesqueléticos⁵³.

Las tablas de la 8 y 9 son relaciones mixtas de variables intervinientes y las variables dependiente e independiente, vale decir posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos. En la tabla 8 y 9 hallamos que en edades por debajo de los 50 años el hay un alto porcentaje que no presentan riesgo apreciable llegando al 70,3%. Y que a mayor edad presentan trastornos musculoesqueléticos, llegando al 88,2% en mayores de 60 años. Abad, M. describe que sólo el 4% de los adultos jóvenes presentaba lesiones musculoesqueléticas, lo que coincide con el presente trabajo⁶⁴.

En las tablas 10 y 11 se describe las relaciones del sexo, es así que, los varones son los que presenta niveles de riesgo mayor con 14,7%, frente a las mujeres con 8,7%, y para riesgo muy alto fueron las mujeres quienes presentaron 0,7%, similar a los resultados de Abad M. en su trabajo realizado en Cuenca-Ecuador, donde las más afectadas fueron las mujeres, quienes presentan un riesgo muy alto (6%)⁶⁴. En el presente trabajo al relacionar lesiones musculoesqueléticas son los varones quienes presentan ligera diferencia incrementada frente a las mujeres, a diferencia del trabajo de Midence, S., Quintana, L. realizado a 97

participantes en León-Nicaragua, donde la mayor parte afectada fue de sexo femenino y mayores de 40 años de edad⁶³. Así también, Mori, E. en su trabajo, “Trastornos músculo esqueléticos en los profesionales de Enfermería en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Perú”, realizado a una muestra de 36 licenciados en enfermería, presenta que el 5.6% de sexo masculino y 16.7% femenino tienen sintomatología de trastorno musculo esquelético. Es decir, son las mujeres las que presenta lesiones contrario al presente trabajo⁵⁸.

En las tablas 12 y 13 en relación a lugar de trabajo, se describe que son los servicios de hospitalización donde hay niveles alto del 10,7% y muy alto de 0,7% para adoptar posturas incorrectas, lo que se relaciona con el riesgo extremo para padecer trastorno musculoesquelético en este mismo grupo de trabajadores, un hallazgo similar lo presentó Chambilla V. en su trabajo “Factores de riesgo ergonómicos asociado a las alteraciones músculos-esqueléticas en el personal de enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Ilo Moquegua” halló que los factores de riesgo ergonómico alto y medio se encuentran con alteraciones musculoesqueléticas⁶⁰.

En las tablas 14 y 15 en relación al grupo ocupacional, en este trabajo encontramos que son los médicos los que tienen un porcentaje de riesgo alto de 14,0 %, similar al de licenciados en enfermería, por otro lado, son los técnicos en enfermería y los médicos son los que presentan significativos porcentajes en nivel de riesgo extremo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos con 48.3% y 39.5% respectivamente. Romero, C., en el estudio realizado en Cañete-Perú, describe que el personal médico tiene mayor frecuencia de riesgo moderado (9.1%). Por otra parte, el personal técnico muestra un riesgo de lesión moderado en un 10,6%⁵⁷. Lo que coincide con los hallazgos del presente trabajo.

En las tablas 16 y 17 en relación a la antigüedad laboral encontramos que, los trabajadores con un tiempo de actividad laboral entre 21 y 30 años presentan niveles de riesgo alto, llegando a 53,8% y a mayores de 30 años de servicio el riesgo alto es de 36,4%. Midence, S., Quintana, L., en su trabajo realizado en León -Ecuador, describió que la mayor parte afectada fueron trabajadores con una antigüedad laboral mayor a 20 años⁶³. En ambos trabajos coincidimos que a mayor tiempo laboral mayores posturas disergonómicas y trastornos musculoesqueléticos.

La tabla 18. Es la tabla donde valoramos la relación entre las dos variables en un estudio realizado por Araujo, encuentra un grado de asociación entre el puesto de trabajo y la

ergonomía, se encontró que existe una relación significativa entre las actividades del trabajo y las manifestaciones clínicas⁵⁰. Otra investigación realizada por Epiquien, R. concluye que, en personal de enfermería de un centro quirúrgico hospitalario existe relación moderada entre los riesgos ergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas⁵².

Naveda, B. concluye también que, existe asociación entre los factores de riesgo disergonómicos de manipulación de carga y los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de centro quirúrgico⁵⁴. Pacasa C. en su trabajo “Riesgos ergonómicos musculoesqueléticos en el profesional de enfermería, durante la movilización del paciente con sedoanalgesia, en la unidad de terapia intensiva adultos, Hospital Municipal Cotahuma. La Paz, Bolivia”, encontraron que el 60% indican que las posturas inadecuadas les causa dolencias musculoesqueléticas⁶¹.

Pulcha O. concuerda con los resultados del presente estudio, puesto que indica que las mayores causas de los dolores musculoesquelético son atribuibles a movimientos repetitivos y a posturas inadecuadas⁵¹. Carrión A. advierte que los trabajadores que adquieren posturas laborales forzadas presentan síntomas relacionados con los trastornos musculoesqueléticos⁶². Cahuana, L. concluyó que existe relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos, los resultados han comprobado que existe esta relación ($p=0,041 \leq 0,05$; $Rho= 0,299$)⁴⁸.

CONCLUSIONES

PRIMERA: De acuerdo al presente trabajo encontramos que si existe relación entre las posturas disergonómicas y los trastornos musculoesqueléticos (por Chi-cuadrado de Pearson se tiene que el valor de la significancia $p = 0,02$). Con una intensidad Moderada (de acuerdo al valor del estadístico Tau B de Kendall = 0,17).

SEGUNDA: En torno a la presencia de riesgos para desarrollar posturas disergonómicas hallamos que existe mayor riesgo, para padecer estos problemas, en los trabajadores que laboran en salas de operaciones, de los mencionados, existe riesgo medio para los trabajadores que ocupan el puesto de técnicos en enfermería, y para el resto de trabajadores este riesgo es bajo.

TERCERA: Existe mayor riesgo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos por parte de trabajadores de los servicios de hospitalización, y de estos los técnicos en enfermería son los que presentan un riesgo extremo.

RECOMENDACIONES

1. Al Hospital Regional del Cusco, se le sugiere mejorar las condiciones de los trabajadores, capacitarlos preparándolos para el puesto de trabajo, mediante programas, ya que están expuestos diariamente a malas posturas o posturas disergonómicas; si estas se presentaran, implementar medidas de corrección mediata e inmediata, de lo contrario va a condicionar la aparición de enfermedades relacionadas al trabajo como los trastornos musculoesqueléticos.
2. A las áreas de gestión del desarrollo humano del Hospital Regional del Cusco, área de salud ocupacional, se les sugiere hacer seguimiento de las actitudes, comportamientos, posturas en el desempeño funcional y laboral de cada uno de los trabajadores, además de continuar indagando algunos otros factores de riesgo asociados, procurando de esta forma adoptar medidas adecuadas para solucionarlos y/o evitarlos. Para tratarlos oportunamente y mejorar la salud de los trabajadores afectados por los trastornos musculoesqueléticos.
3. A los estudiantes de las diferentes escuelas de postgrado locales y nacionales se les recomienda realizar investigaciones en temas relacionados o semejantes al presente trabajo, es decir trabajos acerca de posturas disergonómicas y su relación o influencia con los trastornos musculoesqueléticos que se les pueda presentar, para abundar en la recopilación de información que evidencie las patologías que aquejan a los trabajadores en su desempeño laboral y así tener un mejor panorama de lo que sucede en nuestra sociedad.
4. Se recomienda realizar estudios e investigaciones que permitan evaluar la efectividad de los programas de educación y capacitación para mejorar las competencias y la actitud del personal asistencial respecto a las posturas disergonómicas que puedan afectar su salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OIT - OMS Guide for the development and implementation of occupational health and safety programmes for health workers. 2022. [Internet]. [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/351436/9789240040779-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. OMS. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 27 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
3. Belapatiño V, Grippa F, Perea H. Informalidad laboral y algunas propuestas para reducirla. Observatorio económico Perú. Perú; 2017; Disponible en: <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2017/01/Observatorio-informalidad-laboral1.pdf>
4. Guía Básica de Autodiagnóstico de Ergonomía para Oficinas [Internet]. [citado 27 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/Rooswelth/gua-bsica-de-autodiagnostico-de-ergonoma-para-oficinas>
5. Secretaria de Medi Ambient i Salut Laboral de la Unió General de Treballadors de Catalunya. Cuaderno preventivo: Posturas Forzadas. Editorial Secretaria de Medi Ambient i Salut Laboral de la UGT de Catalunya. España. 2022. Disponible en Internet https://www.ugt.cat/wp-content/uploads/2022/06/cuaderno_posturas_forzadas.pdf
6. Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo - MINTRA [Base de datos]. Normas Básicas de Ergonomía y de Procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico. Perú. 2016. [Consultado el 09 de mayo del 2017]. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
7. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson S, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 19 de diciembre de 2020;396(10267):2006-17.

8. Fernández M. Jubilación anticipada por razón de actividad y en caso de discapacidad. Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social. 2022;(163):129-62.
9. Maidana A, Mareco F, Caballero L, Barrios E, Bareiro J. Autocuidado en profesional de enfermería con relación al uso del calzado. Hospital de Clínicas, San Lorenzo- Paraguay 2017. Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. diciembre de 2020;18(3):24-33.
10. Pazaran J, Mendoza M, Araujo JM, Sibaja B. Reflexiones de las experiencias del personal de primera línea de la atención hospitalaria derivada del COVID-19. Casos de Latinoamérica. Ergonomía, Investigación y Desarrollo. 29 de agosto de 2021;3(2):28-39.
11. Morales J, Carcausto W, Morales J, Carcausto W. Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2019;28(1):38-48.
12. Ramírez E, Montalvo M. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una refinería de Lima, 2017. Anales de la Facultad de Medicina. julio de 2019;80(3):337-41.
13. Aponte M, Cedeño C, Henríquez G. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería en la uci. Saluta. Panamá: 2022;(5):61-78.
14. Ruiz G. Cotidianidad y postura corporal. Boletín Antropología. Antioquía: 18 de marzo de 2021;36(61):15-32.
15. Sánchez A. Los riesgos asociados a las posturas inadecuadas en el lugar de trabajo. México: 2023. Disponible en: <https://es.linkedin.com/pulse/los-riesgos-asociados-las-posturas-inadecuadas-en-el-lugar-sanchez>
16. Peterson F, Kendall E, Geise P. Kendall's Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. España: Edit. Marban: 2007. 237 p. [citado 30 de agosto de 2023]; Disponible en: https://www.academia.edu/7284853/Kendalls_M%C3%BAsculos_pruebas_funciones_y_dolor_postural_1

17. Amado A. Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. 9 de junio de 2020;150(150):1-150.
18. Lefils C. Abordaje multifocal de la postura. EMC - Podología. Elsevier; Francia: 1 de agosto de 2023;25(3):1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1762827X23479114>
19. Albarracín W, Jurado F, Chuquitarco L, Proaño I. Análisis y corrección de la postura empleando la tecnología de la cámara KINECT - ProQuest [Internet]. [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/ef5c0626a99a29728a422245414e3665/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
20. Naranjo A, Ramírez E, López M, Rodríguez I. Manual de prácticas de Laboratorio de Ergonomía [Internet]. [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.itson.mx/publicaciones/Documents/ingytec/Libro-Ergonomia-FINALparaISBN.pdf>
21. Rodríguez ALN, Cusis DCC, Guerrero DVP, Enríquez ACT. Higiene postural en actividades de la vida diaria. Boletín Informativo CEI. 14 de diciembre de 2022;9(3):89-91.
22. Ibacache J. en LinkedIn: Guía para Implementar la Ergonomía Participativa | 20 comentarios [Internet]. [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en: https://es.linkedin.com/posts/jaime-ibacache-araya-557508181_gu%C3%ADa-para-implementar-la-ergonom%C3%ADa-participativa-activity-6763106358238703616-TTSi
23. Burgess-Limerick R. Participatory ergonomics: Evidence and implementation lessons. Applied Ergonomics. 1 de abril de 2018;68:289-93.
24. Blas A, Jaime A, Villaroya E, Iglesias AR, Soria RE. Ergonomía e higiene postural en el ámbito laboral, artículo monográfico. Revista Sanitaria de Investigación. 2021;2(5 (Mayo 2021)):37.

25. Portal INSST [Internet]. [citado 30 de agosto de 2023]. Ergonomía y psicología - INSST- Disponible en: <https://www.insst.es/materias/transversales/pymes/ergonomia-y-psicosociologia>
26. Da Costa J, Baptista J, Vaz M. Incidence and prevalence of upper-limb work related musculoskeletal disorders: A systematic review. *Work*. 2015;51(4):635-44.
27. Suarez CA. Enfermedad profesional y ausentismo laboral en los trabajadores de un hospital de Lima- Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. abril de 2021;21(2):364-71.
28. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 9 de junio de 2018;391(10137):2356-67.
29. Berrocoso A, Arriba L, Arcega A. Abordaje del dolor crónico no oncológico. *Revista Clínica de Medicina de Familia*. 2018. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2018000300154
30. Frontera W, Silver J, Rizzo T. Manual de Medicina Física y Rehabilitación. Trastornos musculoesqueléticos dolor y rehabilitación. Barcelona España: Edit. Elsevier; 2020. 1024 p.4
31. Santos C, Donoso R, Ganga M, Eugenin O, Lira F, Santelices JP. DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 1 de septiembre de 2020;31(5):387-95.
32. Brinjikji W, Diehn FE, Jarvik JG, Carr CM, Kallmes DF, Murad MH, et al. MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJNR Am J Neuroradiol*. diciembre de 2015;36(12):2394-9.
33. Morán Á, Tojo L, Cánovas L, González N, Domínguez E, López JM. et al. Manual básico de dolor. España: Edit. Gruhental; 2017. p.303, 315.

34. Murillo A. Radiculopatía cervical. Revista de Medicina Legal de Costa Rica. Costa Rica, 2012. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152012000200010&script=sci_abstract&tlng=es
35. Elsevier. Elsevier Connect. [citado 3 de septiembre de 2023]. Síndromes de lesión medular. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/sindromes-de-lesion-medular>
36. Sobrino C, Medina C, Villalobos-Sánchez L, Garrote S, Valero M. Protocolo diagnóstico del dolor cervical crónico. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 1 de abril de 2021;13(29):1658-61.
37. Arcila AM. Criterios más relevantes para establecer relación causal del Síndrome del Manguito Rotador con las condiciones de trabajo. 2021 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/762>
38. Consigliere P, Haddo O, Levy O, Sforza G. Subacromial impingement syndrome: management challenges. ORR. 23 de octubre de 2018;10:83-91.
39. Arce C, Blanco A, Gomez S. Síndrome del manguito de los rotadores: generalidades en el manejo no quirúrgico para el primer nivel de atención. Revista Médica Sinergia. 12 de octubre de 2020;5(09):1-9.
40. Rodríguez A. Síndrome del tunel carpiano : Revisión no sistemática de la literatura. Revista Médica Sanitas. 1 de abril de 2019;22(2):58-65.
41. Far AM, Pérez C, Sánchez M, Esteras MJ, Rapariz JM, Ruiz IM. Estudio prospectivo sobre la aplicación de un circuito WALANT para la cirugía del síndrome del túnel carpiano y dedo en resorte. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 1 de noviembre de 2019;63(6):400-7.
42. Castro C, Mora I. Enfrentamiento inicial del síndrome túnel carpiano en APS. Septiembre 2021. Disponible en: https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2022/01/articulo_tunel_carpiano_medfamuc.pdf.
43. Revista HSEC - Revisión al Método REBA [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=627&edi=28>

44. Shariat A, Tamrin SBM, Arumugam M, Ramasamy R. The Bahasa Melayu version of Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ): Reliability and validity study in Malaysia. *Work*. 9 de marzo de 2016;54(1):171-8.
45. Montero R, Martinez C, Arias G. *Ergonomía, productividad, calidad y seguridad*. 1ra Ed. Bogota: Ecoe Ediciones; 322 p.
46. Jansen K, Luik M, Reinvee M, Viljasoo V, Ereline J, Gapeyeva H, et al. Musculoskeletal discomfort in production assembly workers. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 20 de enero de 2012;18:102.
47. Carrasquero EEC. Adaptación y validación española del instrumento de percepción Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ). *Desarrollo Gerencial*. 1 de julio de 2015;7(2):36-46.
48. Cahuana LR. Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería que laboran en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Cusco en el contexto COVID 19, 2021. 2022 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7165>
49. Medina JM. Factores de Riesgo Ergonomicos Asociados a Sintomas Musculo Tendinosos en Trabajadores de la Clinica Mac Salud. Cusco, 2017. Universidad Católica de Santa María [Internet]. 4 de octubre de 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/8178>
50. Araujo CS. *Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur – Sede Administrativa* 2017. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco [Internet]. 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/3643>
51. Pulcha OE. Características laborales y trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería de un área COVID -19. Hospital Regional Honorio Delgado. Arequipa, 2021. Universidad Católica de Santa María [Internet]. 8 de abril de 2022 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11684>

52. Epiquien RC. Riesgos ergonómicos y enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, 2020. Universidad Nacional Federico Villarreal [Internet]. 2021 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5020>

53. Quenta L. El Dolor Musculo – Esquelético por Riesgo Ocupacional y su Influencia en la Capacidad de Trabajo en Odontólogos que Laboran en los Centros de Salud de la Micro Red del Cono Norte. Tacna, 2016. Universidad Católica de Santa María [Internet]. 8 de junio de 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/7826>

54. Naveda, B. Asociación entre riesgo disergonómico y lesiones músculo esqueléticas en personal de salud de sala de operaciones del Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente Essalud – Villa María del Triunfo, Lima. 2017. Revista Científica Ágora [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revistaagora.com/index.php/cieUMA/article/view/130>

55. Oseda D, Ramos M, Bendezú L, Gutiérrez S. Programa de intervención laboral en el control de riesgo disergonómicos en la Universidad Nacional de Cañete. Revista Universidad y Sociedad. febrero de 2020;12(1):323-9.

56. Morales, J. Carcausto, W. Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao, 2019. [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100005

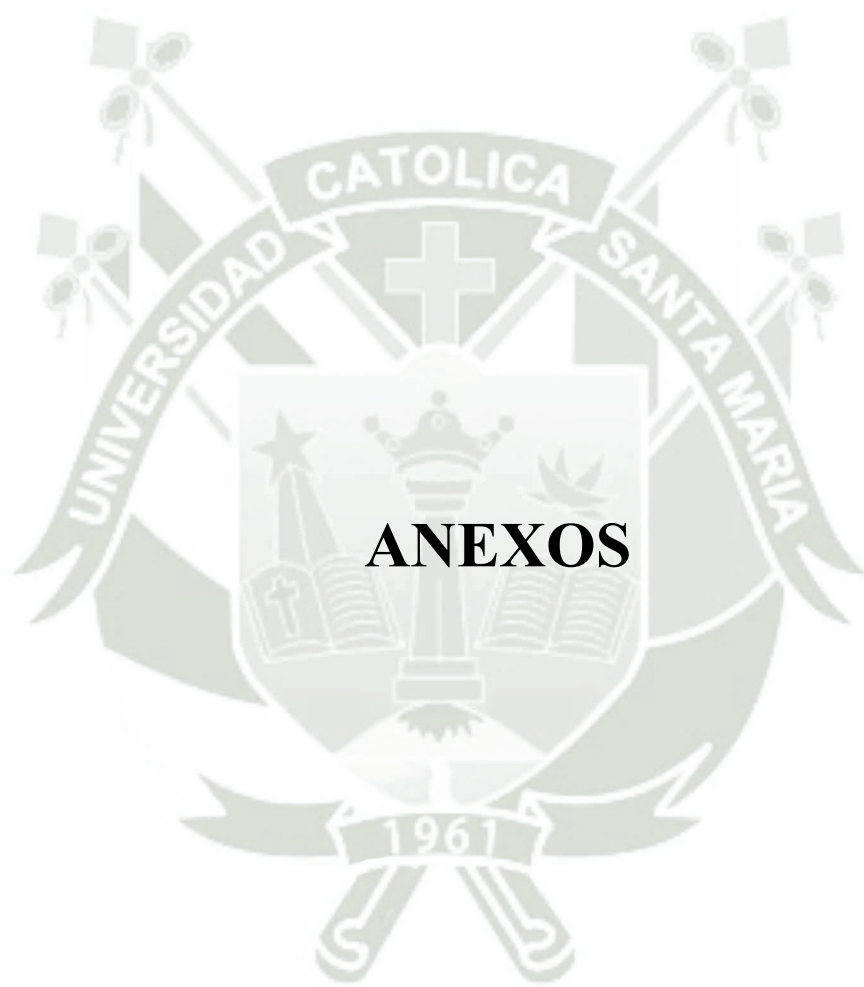
57. Romero D, Quispe C. Frecuencia del riesgo disergonómico en trabajadores del área de medicina física y rehabilitación de un hospital de la provincia del Callao, 2018. F [Internet]. 17 de enero de 2019 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2787>

58. Mori E. Trastornos músculo esqueléticos en los profesionales de Enfermería en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2018. Universidad César Vallejo [Internet]. 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27956>

59. Huamán N. Riesgo disergonómico frente a posturas forzadas del profesional de enfermería durante la atención al paciente servicio de emergencia Hospital regional Docente Cajamarca 2017. Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2282>
60. Chambilla V. Factores de riesgo ergonómicos asociado a las alteraciones músculos-esqueléticas en el personal de enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Ilo Moquegua-2017. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2019 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3435>
61. Pacasa C. Riesgos ergonómicos musculo esqueléticos en el profesional de enfermería, durante la movilizacion del paciente con sedoanalgesia, Unidad de Terapia Intensiva Adultos, Hospital Municipal Cotahuma, gestión 2020 [Internet] [Thesis]. 2021 [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/27094>
62. Carrión, A. Trastornos musculo esqueléticos en los profesionales de enfermería. Panamá. 2020 [Internet]. [citado 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3273192004/>
63. Salgado L, Salazar X, Narváez L, Benavides A. Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. Universitas Odontologica [Internet]. 2 de septiembre de 2020 [citado 3 de septiembre de 2023];39. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/31264>
64. Abad M. Lesiones musculoesqueléticas asociadas a riesgo ergonómico en personal de salud del Hospital San Vicente de Paúl de Pasaje, período noviembre 2018 – junio 2019. Universidad Católica de Cuenca [Internet]. 2019 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8735>
65. Paredes M, Vázquez M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico

Universitario de Valladolid. Medicina y Seguridad del Trabajo. junio de 2018;64(251):161-99.

66. Carneiro P, Colim A, Barroso M, Costa L. Método REBA - Rapid Entire Body Assessment (Hignett & McAtamney, 2000). 2021 [citado 17 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/75364>
67. Magnifica F, Colagrossi F, Aloisi A, Politi S, Peretti A, Berardi A, et al. Italian version of the cornell musculoskeletal discomfort questionnaire (CMDQ-I): Translation, cultural adaptation and validation. WOR. 26 de mayo de 2021;69(1):119-25.
68. Yañez L. Riesgos laborales en el personal de enfermería de sala de operaciones de emergencia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, 2017. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2018 [citado 3 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9123>
69. Carrasquero E. Adaptación y validación española del instrumento de percepción Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires (CMDQ). Desarrollo Gerencial. 1 de julio de 2015;7(2):36-46.



Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante este documento se le invita a participar en la investigación: “POSTURAS DISERGONOMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN TRABAJADORES DE HOSPITALIZACION Y CENTRO QUIRURGICO, DE UN HOSPITAL DEL TERCER NIVEL EN CUSCO, 2023. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto

Este proceso se conoce como consentimiento informado. Antes de decidir participar en él, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados:

- Procedimiento: Recolección de Datos mediante la ficha de observación del Método REBA, con la medición de rangos articulares; y el llenado del instrumento Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ).
- Posibles riesgos: Ninguno
- Beneficios de participar en el estudio: Este estudio ayudará a conocer las posturas disergonómicas o inadecuadas que podrían generar trastornos musculoesqueléticos, en los trabajadores asistenciales del hospital.
- Participación o retiro: Su participación en el estudio es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted en caso de no aceptar la invitación. Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será aceptada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio, así como también no recibirá pago por su participación.
- Privacidad y confidencialidad: La información obtenida en este estudio, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores. En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- El participante debe proporcionar datos e información en forma anónima y sincera, además de permitir que se le observe durante la jornada laboral, por aproximadamente 30 minutos, para identificar las posturas y cambios de movimientos, trabajo con cargas, agarres o realización de movimientos repetitivos.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme este documento, del cual se le entregará una copia firmada, fechada y codificada.

Cualquier duda que surja de este consentimiento informado o durante la investigación contactar al investigador principal Medico Carlos Gamarra Valdivia al número de teléfono 984765123 o al correo caengammav@gmail.com

CONSENTIMIENTO.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte.

Nombre del Participante : _____

Fecha (Día/Mes/Año): ____ / ____ / ____

Código: _____ Firma del Participante: _____

Anexo 2

FICHA DE CAMPO METODO REBA

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

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

PIERNAS

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

TRONCO

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

GRUPO B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

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

MUÑECAS

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

BRAZOS

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

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

RESULTADO TABLA A

RESULTADO TABLA B

Puntuación A

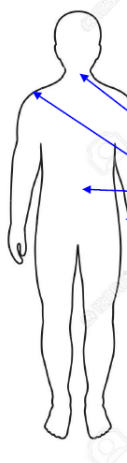
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85
75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
103	104	105	106	107	108						

Anexo 3

CUESTIONARIO DE CORNELL

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL

Número	
Servicio	
Fecha	
Código	

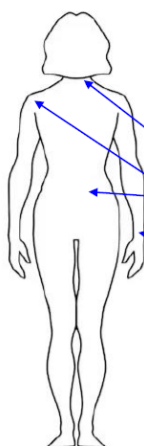


DISCONFORT CORPORAL	FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo ¿Con qué frecuencia experimenta dolor o malestar?				SEVERIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar; ¿La incomodidad era?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?			VC
	1-2 veces / semana	3-4 veces / semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Un poco incómodo	Medianamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere contundentemente	
Cuello											
Espalda											
Hombro											
Muñeca											
Subtotales											

INSTRUCTIVO: Marque con un X en la celda que indique su respuesta a cada pregunta, si usted no ha experimentado ninguna molestia o síntoma no es necesario que marque nada.

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE MALESTARES MUSCULOESQUELÉTICOS - CUESTIONARIO CORNELL

Número	
Servicio	
Fecha	
Código	



DISCONFORT CORPORAL	FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo ¿Con qué frecuencia experimenta dolor o malestar?				SEVERIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar; ¿La incomodidad era?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?			VC
	1-2 veces / semana	3-4 veces / semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Un poco incómodo	Medianamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere contundentemente	
Cuello											
Espalda											
Hombro											
Muñeca											
Subtotales											

INSTRUCTIVO: Marque con un X en la celda que indique su respuesta a cada pregunta, si usted no ha experimentado ninguna molestia o síntoma no es necesario que marque nada.

BAREMO CUESTIONARIO CORNELL

NIVEL DE RIESGO	PONDERACION
NORMAL	0 a 5
LIGERO	6 a 8
ALTO	9 a 11
EXTREMO	>12
TOTAL	