



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ENFERMERÍA

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO
ERGONÓMICO POSTURAL EN PROFESIONALES DE
ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO DE UN HOSPITAL
DE ESSALUD. 2021

MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND POSTURAL
ERGONOMIC RISK IN NURSING PROFESSIONALS IN THE
SURGICAL CENTER OF AN ESSALUD HOSPITAL. 2021

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CENTRO
QUIRÚRGICO ESPECIALIZADO

AUTOR

Lic. Enf. Jenny Aguilar Mena

ASESOR

Magister. Carmen Rosa Mayorca Carmelo

LIMA - PERÚ

2023

ASESOR DEL TRABAJO ACADÉMICO

ASESORA:

Magister. Carmen Rosa Mayorca Carmelo

Departamento Académico de enfermería

ORCID: 0000-0003-2058-0957

DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. Principalmente, a mis padres que me apoyaron y contuvieron los momentos malos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento.

Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

También quiero dedicarle este trabajo a mi esposo José Manuel . Por tu paciencia, por tu comprensión, por tu empeño, por tu fuerza, por tu amor.

También, quiero dedicarle este trabajo a mi hijo Oscar .Sin duda él es lo mejor que me ha pasado, por darme el último empujón que me faltaba para terminar mi proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Hijo; le agradezco a Dios porque sin tu ayuda, no habría logrado desarrollar con éxito, mi proyecto, eres mi orgullo y mi gran motivación, libras mi mente de todas las adversidades que se presentan, y me impulsas a cada día superarme y ofrecerte siempre lo mejor. No es fácil, eso lo sé, pero tal vez si no te tuviera, no habría logrado tantas grandes cosas, tal vez mi vida sería un desastre sin ti.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo se desarrollara bajo la modalidad de autofinanciamiento.
Ninguna organización externa proporcionó financiamiento para la investigación o la redacción del manuscrito.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés financiero o personal que pudiera influir en los resultados o en las conclusiones presentadas en este trabajo. Ninguna organización financiera o de otro tipo tuvo participación en el diseño, recolección, análisis o interpretación de los datos o en la redacción del manuscrito.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y RIESGO ERGONÓMICO POSTURAL EN PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRURGICO DE UN HOSPITAL DE ESSALUD. 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Francisco de Vitoria Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%
8	docplayer.es Fuente de Internet	1%

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
OBJETIVOS	6
MARCO TEÓRICO	6
BASE TEÓRICA	9
MATERIAL Y MÉTODOS	14
PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	18
ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO	22
PLAN DE ANÁLISIS	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	27
ANEXOS	29

RESUMEN

Antecedentes: El área quirúrgica es uno de los servicios donde se ha evidenciado un vertiginoso desarrollo de la tecnología, facilitando nuestro desempeño como enfermeros. Al mismo tiempo el impacto tecnológico trae cambios que repercuten en los diferentes ámbitos de la persona, siendo uno de ellos el mantenimiento del organismo, la cual puede verse afectada negativamente debido a las condiciones a las cuales se expone como la realización de posturas permanentes y forzadas, actividades repetitivas con desplazamiento de material, levantamiento o transporte de cargas, etc. Este proyecto tendrá la finalidad de ver cuáles son los trastornos musculoesqueléticos y qué riesgos ergonómicos posturales existen en los profesionales de enfermería, que son adquiridos a largo plazo y así saber qué acciones preventivas tomar o aplicar para evitarlos. **Objetivo:** Determinar la presencia de los trastornos musculoesqueléticos y evaluar el nivel de riesgo ergonómico postural en profesionales de enfermería. **Método y Materiales:** Este estudio de corte transversal será de tipo cuantitativo y descriptivo. La muestra será de 93 enfermeras. **Técnica e Instrumento para la variable:** trastorno musculoesquelético, se empleará la técnica de la encuesta “Cuestionario nórdico estandarizado” para identificar la variable: Riesgo ergonómico postural, se empleará la técnica de la observación con el “Método REBA: Rapid Entire Body Assesment” el cual permitirá evaluar la condición del trabajo y la carga postural. **Análisis de datos:** Excel, y SPSS v25.0 para un análisis estadístico avanzado, Tabla de frecuencias, barras y ver si existe asociación entre las variables trastorno musculoesqueléticos y riesgo ergonómico postural con el coeficiente de correlación de Spearman.

Palabras claves: (DeCS, Bireme) Trastornos musculares, Enfermería, Riesgo, Postura.

ABSTRACT

Background: The surgical area is one of the services where a dizzying development of technology has been evidenced, facilitating our performance as nurses. At the same time, the technological impact brings changes that affect the different aspects of a person, one of which is the maintenance of the organism, which can be negatively affected due to the conditions it is exposed to, such as holding permanent and forced postures, repetitive activities with material displacement, lifting or transporting loads, etc. This project aims to identify the musculoskeletal disorders and postural ergonomic risks that exist in nursing professionals, which are acquired in the long term, and to determine what preventive actions to take or apply to avoid them. **Objective:** To determine the presence of musculoskeletal disorders and assess the level of postural ergonomic risk in nursing professionals. **Method and Materials:** This cross-sectional study will be quantitative and descriptive. The sample will consist of 93 nurses. **Technique and Instrument for the variable:** musculoskeletal disorder, the "Standardized Nordic Questionnaire" survey technique will be used; to identify the variable: Postural ergonomic risk, the observation technique with the "REBA Method: Rapid Entire Body Assessment" will be used, which will allow the evaluation of the work condition and postural load. **Data analysis:** Excel, and SPSS v25.0 for advanced statistical analysis, frequency tables, bars, and to see if there is an association between the variables of musculoskeletal disorders and postural ergonomic risk with the Spearman correlation coefficient.

Keywords: (DeCS, Bireme) muscular disorders, nursing, risk, posture.

INTRODUCCIÓN

La OMS manifiesta que en el mundo existe un aproximado de 1.71 billones de personas que padecen problemas musculoesqueléticos, siendo la lumbalgia la más común con 568 millones de afectados, lo que hace de esta la causa más frecuente de discapacidad en 160 países. Estas enfermedades en gran proporción limitan la movilidad, anulan la agilidad y la destreza lo que conlleva a la limitación en el trabajo, el cansancio y a la fatiga causando incluso al retiro precoz. Estos trastornos musculoesqueléticos (TME) han ido en aumento lo cual es inevitable si no se actúa rápidamente, prediciéndose un incremento en décadas cercanas. La OMS reportó que en el año 2017 estos ocuparon el segundo lugar en la lista de causas de discapacidad en todo el mundo, representando el 17% de los años vividos con discapacidad, lo que equivale a alrededor de 149 millones de personas afectadas, el principal responsable en la carga general de los trastornos musculoesqueléticos es el dolor lumbar (1).

Son más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, pueden ser repentinos y breves como esguinces, fracturas y distensiones como también pueden llegar a ser enfermedades crónicas que causan incapacidad permanentes, las cuales suelen traer consigo dolor y limitaciones de la movilidad y destreza, disminuyendo la capacidad para trabajar, también afectan articulaciones (espondilitis anquilosante, artritis reumatoide, gota, artrosis, artritis psoriatica), huesos (osteoporosis, osteopenia, fractura reumatoide), músculos (sarcopenia), columna vertebral (dolor de la espalda y de cuello) y otros sistemas (dolor regional o generalizado y enfermedades inflamatorias, tejido conectivo o la vasculitis, que tienen manifestaciones como el lupus eritematoso sistémico) (1).

Se prevee que la cantidad de afectados con dolor de columna aumente a un ritmo alarmante en países desarrollados y subdesarrollados (2). La OIT refiere que los TME son un problemas en el trabajo lo afecta la calidad de vida, es decir, es causa de sufrimiento humano, y pérdida económica. (3)

En el Perú por cada 100k tiene 27.8 K casos prevalentes de TME en el año 2019 y según MINSA en los años 2015-2016 se registraron que la mayoría de descansos médicos eran por TME, siendo estos los más frecuentes ocasionadas por posturas forzosas y constantes movimientos donde el personal de enfermería son los más afectados, alcanzando una prevalencia del 80%, lo cual influye en la aparición de los TME en la atención del paciente. (4)

Exponiéndonos a los diferentes riesgos ergonómicos generados por el incremento de jornada laboral, el ritmo acelerado de las cirugías, la falta de personal, el exceso de horas, la presión excesiva y las posturas repetitivas, mostrando mayor cantidad de días con discapacidad, causando pérdidas económicas, sociales e incluso alteraciones familiares. Un ejemplo de ello lo da el profesional de enfermería en centro quirúrgico, se caracterizan por desenvolver un trabajo intenso que demanda posturas incómodas y esfuerzos para llevar a cabo las labores de enfermera instrumentista, donde se observa que ellas se encuentran de pie durante periodos prolongados de tiempo, adoptando muchas veces encorvamiento de la columna vertebral, estando de pie con los talones separados, quejándose posteriormente de dolores lumbares o la nuca girada a un lado para visualizar mejor el campo operatorio, así mismo realizan esfuerzo al trasladar equipos biomédicos pesados y cajas de instrumental quirúrgico pesados sin aplicar posiciones adecuadas de

mecánica corporal y muchas veces se sobrepasan la propia resistencia física del profesional de enfermería (4).

En tal sentido, las posiciones incómodas y el levantamiento manual de objetos son consideradas como riesgos ergonómicos, tal como también hace de referencia Frey L. et al. que las posturas estáticas prolongadas, posturas incómodas y los esfuerzos forzados en el trabajo son riesgos ergonómicos que provocan con el tiempo trastornos musculoesqueléticos. Las enfermeras dentro de quirófano, especialmente durante el acto quirúrgico, realizan todo tipo de posturas, acompañado de una determinada frecuencia de movimientos que pueden ser de los más sutiles y delicados como en las cirugías de neurológicas como también de las más precisas y rápidas como en cirugía general y traumatología; además de la posición incómoda que adoptan las enfermeras al momento del conteo de gasas, sin embargo pocos son los estudios que evidencien esta problemática, pues es la enfermera de quirófano la más vulnerable a adquirir problemas o consecuencias con respecto a su salud física.

El Ministerio de Trabajo del Perú comunicó que el 68% de notificaciones era sobre enfermedades que se relacionan con posturas forzadas, actividades repetitivas y levantamiento o transporte de cargas provocadas, siendo estas consideradas como riesgos ergonómicos (5)

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los profesionales de enfermería en centro quirúrgico realizan diferentes funciones como enfermera instrumentista I y enfermera instrumentista II en las diversas cirugías y en la atención del paciente en quirófano, adoptando posturas las cuales algunas son correctas e incorrectas e incómodas, dependiendo de la complejidad de la cirugía las cuales duran largas horas, hasta la propia técnica quirúrgica del cirujano y la postura del paciente en la mesa quirúrgica según la especialidad, por lo que la enfermera se tiene que adaptar a cada circunstancia con posturas forzadas . Es inevitable así observar que enfermeras de sala de operaciones solicitan descansos médicos, más aun en este tiempo de pandemia en donde ha aumentado la carga laboral debido a la falta de enfermeras , cuando se identifica un caso sospechoso o contacto de caso confirmado de COVID-19, para evitar contagios, sumando a esto están las enfermeras vulnerables acogidas al Aislamiento Social Voluntario según Decreto 044-2020-PCM , sintiéndose el ausentismo laboral y consigo ha aumentado la carga laboral, lo más preocupantes es que no existe un reporte que evidencie de manera objetiva cuales son los trastornos musculoesqueléticos que están padeciendo las enfermeras quirúrgicas, y así evaluar qué nivel de riesgo ergonómico postural que se encuentran por las posturas adoptadas, de ese modo intervenir oportunamente a que controlen la discapacidad, el ausentismo y la enfermedad ocupacional, tenemos que concientizarnos y así poder prevenirlo. Con ello procedemos a el planteamiento del problema.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los trastornos musculoesqueléticos y qué nivel de riesgo ergonómico postural existe en el profesional de enfermería que laboran en centro quirúrgico de un Hospital de Essalud 2023?

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación contribuirá a determinar los TME y qué riesgo ergonómico afecta al profesional de enfermería, ya que son pocos los trabajos de investigación que tratan estos TME y así poder tramitar o diligenciar guías de procesos, guías de detección, prevención e interpretación en patologías musculoesqueléticas incluyendo medidas preventivas y/o correctivas para las funciones del profesional de enfermería. Con esta base de datos daríamos un impulso a las jefaturas pertinentes para que promueva nuevas políticas con respecto a la salud ocupacional de su trabajador y así puedan trabajar con comodidad y seguridad. Adicionalmente, según los resultados poder aportar, cambiando técnicas de instrumentación, cambiando posturas y así disminuir o evitar los riesgos ergonómicos. De este mismo modo evitaremos los descansos médicos prolongados y a su vez consecuente suspensión de procedimientos por falta de personal. Además, este estudio será utilizado para futuras investigaciones y será útil para que disminuyan estos trastornos en el personal de enfermería.

OBJETIVO

Objetivo General

Hallar la relación entre el nivel de riesgos ergonómicos posturales y los trastornos musculoesqueléticos presentes en los profesionales de enfermería de centro quirúrgico de un hospital Essalud 2023.

Objetivo Específico

- ✓ Identificar la presencia de TME en el personal de enfermería.
- ✓ Medir el grado de riesgo ergonómico a partir de las posturas adoptadas.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes internacionales

Benavides Ibarra, K. y Córdor Oña, K. (2019) en Quito, Ecuador. “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito”. Objetivo: Determinar la prevalencia de TME en el personal de Enfermería. Se llegó a la conclusión de que hay una prevalencia significativa de TME entre el personal de enfermería del Hospital General Enrique Garcés, siendo la tendinitis estadísticamente la principal causa de dichos trastornos.
(6)

Urriola, María (2019) en Panamá. “Factores de riesgo ergonómicos en los trastornos musculo–esqueléticos en el personal de enfermería en la sala de especialidades de varones del Complejo Hospitalario Arnulfo Arias Madrid”.

Objetivo fue evaluar cómo los factores de riesgo ergonómicos afectan la capacidad de las enfermeras para realizar sus funciones laborales. Concluye que los profesionales de enfermería se exponen a diversos factores en el desempeño de sus funciones entre los que destacan posturas forzadas o estáticas y también se encuentran expuestos a sufrir lesiones agudas y dolorosas causadas por un esfuerzo intenso y breve y lesiones crónicas (7).

Yan et al. el 2017, en China. “Prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en las enfermeras que trabajan en los hospitales de la Región Autónoma Uygur de Xinjiang”, objetivo Identificar los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en las enfermeras. El estudio concluye que la duración del turno y de trabajo-descanso estuvo estrechamente relacionada con los trastornos musculoesqueléticos. El estudio nos brinda un panorama general de los trastornos musculoesqueléticos en enfermeras y al mismo tiempo se observa que las condiciones de trabajo de las enfermeras en otros continentes pueden ser tan similares como en los países de Latinoamérica (8)

Antecedentes Nacionales

Santamaría R. (2018) en Lima. “Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza” .Objetivo Calcular la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de enfermería; fue un estudio descriptivo correlacional con el cual se determinó que en la cervicalgia obtuvo un 20%, en dorsalgia un 24%, en lumbalgia un 20%, en traumatismo mano y muñeca un 23%

y en la dimensión traumatismo brazo y codo 14%, el mayor porcentaje de TME se encontró en un 74.5% (9).

Manchi F.(2017) en Lima. “Relación entre las posturas de trabajo y síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de odontología”. Objetivo Hallar la relación entre las posturas de trabajo y los síntomas musculoesqueléticos, se utilizó un estudio observacional descriptivo y correlacional, los resultados indicaron que el 22.6% de posturas de trabajo eran adecuadas, mientras que la zona lumbar fue la que presentó mayor sensación y percepción de síntomas asociados a trastornos músculoesqueléticos con un 66.1%. (10).

Burgos M.(2017) en Lima. “Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional”. Objetivo evaluar el nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería. El estudio realizado fue de tipo cuantitativo, transversal y descriptivo. Los resultados mostraron que el 48.4% del personal de emergencia presentaba un riesgo ergonómico medio, mientras que el 38.7% del servicio de hospitalización presentaba un riesgo muy alto (11).

BASE TEÓRICA

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

En el campo laboral, se ha constatado un incremento en la prevalencia de patologías que se caracterizan por la inflamación o degeneración de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios y otras estructuras corporales. Estas afecciones se concentran con mayor frecuencia en regiones como el cuello, la espalda, los hombros, los codos, las muñecas, las manos y las extremidades inferiores. (12). Es así como las molestias musculoesqueléticas son problemas que varios trabajadores de salud padecen, sin embargo no las atienden con la prontitud debida, lo cual podría ocasionar graves consecuencias como atrofia, distensión muscular, osteoporosis, síndrome de túnel del carpo que es un trastorno a nivel de los huesos propios de la mano, vulnerabilidad de la piel, artritis, artrosis, problemas en los meniscos de la rodilla, lumbalgia, ciática, escoliosis, lordosis entre otras (13).

Se caracteriza por lo siguiente: Su detección clínicamente no siempre es factible pues el dolor es un signo subjetivo y varias veces es la única manifestación. Se origina por varias causas y tiende a ser acumulativo a lo largo del tiempo, no se definen de manera precisa. La realización de ciertas actividades laborales, como levantar o transportar objetos, empujar o arrastrar cargas, adoptar posturas forzadas o repetir movimientos de manera frecuente, puede provocar trastornos musculoesqueléticos. Estos trastornos se caracterizan por síntomas como entumecimiento, hormigueo y dolor, así como por inflamación, pérdida de fuerza y dificultad para mover la zona corporal afectada. Pueden aparecer de manera

repentina, como resultado de un accidente, o bien como consecuencia de un esfuerzo excesivo prolongado en el tiempo. (14)

Zonas corporales afectadas, patologías y principales causas: Las lesiones más comunes **en la zona dorsal y lumbar del cuerpo** incluyen hernias discales, lumbalgias, ciática, dolor muscular, protrusión discal, distensión muscular y otras lesiones discales. Estas lesiones pueden ser causadas por actividades como la manipulación manual de cargas, mantener una posición del cuerpo por períodos prolongados (de pie o sentado), girar el tronco o inclinar el cuerpo hacia delante. **En la zona del cuello**, las lesiones más frecuentes son dolor, espasmo muscular y lesiones discales, que suelen estar relacionados con inclinar la cabeza hacia delante o hacia atrás. En cuanto a **la zona de los hombros**, las lesiones más comunes incluyen tendinitis, periartrosis y bursitis, que pueden ser causados por la manipulación de cargas por encima de la cintura, mantener los brazos extendidos hacia delante, arriba o a los lados, o levantar los codos hacia los lados. (14).

Las lesiones más comunes en **la zona de los codos** son la epicondilitis, que se produce por el giro repetido del antebrazo (movimiento de las manos/muñecas) y sujetar objetos por un mango. **En la zona de las manos**, las lesiones más frecuentes incluyen el síndrome del túnel carpiano, tendinitis, entumecimiento y distensión, que se relacionan con el movimiento repetido de las manos/muñecas hacia arriba, abajo o a los lados, ejercer fuerza con las manos y manipular cargas manualmente (agarre). En cuanto a **la zona de las piernas**, las lesiones más comunes incluyen la ciática, varices y pies entumecidos, que suelen estar relacionadas con estar sentado

en una posición constante, estar de pie continuamente y el diseño inadecuado de las sillas que causa presión en la parte trasera del muslo. (14).

La ergonomía estudia el ambiente de trabajo, la temperatura, ruidos, posturas de trabajo, carga de trabajo, mental y todo lo que pueda producir probables riesgos en la seguridad y salud laboral (15). Es así que los **riesgos ergonómicos posturales** son las condiciones laborales que determinan a las actividades físicas como parte de la labor que se le exige al trabajador y acrecienta el riesgo de causar daño. Este daño se aumentaría si, además, a estas situaciones de riesgo se le suma los sociales y psicológicos, características ambientales no favorables como la temperatura, humedad, clima, condiciones imperfectas en el ambiente de trabajo entorno laboral como el orden la limpieza y los rasgos que distinguen a cada trabajador como edad, sexo, talla, peso, etc (16).

Es importante resaltar también la manipulación de cargas, que tiene que ver con los problemas ergonómicos, las cuales se refiere a las operaciones de traslado de bulto, lastre, maquinación, empuje, tracción o el trasladar desplazamiento cargas de 3 kg o más por parte de un individuo o varios trabajadores que causa problemas dorso lumbares. El traslado de equipos, material o instrumental que pesa más de 3 kg podría ocasionar un riesgo potencial dorsolumbar con dolores insoportables ya que estas cargas son manipuladas separadas del cuerpo, con inadecuadas posturas muchas veces y en situaciones ambientales que no son las adecuadas con pisos con grietas, ranuras, mojados resbaladizos inestables, etc. El peso de más de 25 kg produce un riesgo en sí mismas y este proceso que realizamos de cargar instrumental, equipos, piezas operatorias, implantes, material quirúrgico con más

de 3 kg generan riesgos en los miembros superiores debidos a las actividades constantes y repetitivas (17).

Las actividades repetitivas son un grupo de actividades continuas y mantenidas que se realizan durante un trabajo que implica el movimiento del cuerpo en las cuales ocasiona cansancio, agotamiento, adormecimiento, aflicción, debilidad y por último llega a la lesión. Estos trabajos se definen por la ejecución repetitiva de tareas similares, de manera que cada ciclo laboral tiene un impacto especialmente significativo en las extremidades superiores, que abarcan las manos, dedos, muñecas, antebrazos, codos y brazos. Los trabajos repetitivos son considerados cuando se realizan los mismos movimientos en una hora siendo los mismos movimientos similares en esfuerzo y movimientos, lo cual provoca lesiones como tendinitis, túnel del carpo, epicondilitis, tenosinovitis, etc. (17).

Las posiciones forzadas son aquellas posturas de trabajo en las que intervienen nuestras partes del cuerpo que dejan de ser naturales y pasan a ser inadecuadas generando hiperextensiones, hiperflexiones y/o rotaciones con la aumentándole más lesión si lo hacemos con sobrecarga. Las posturas forzadas se consideran sin manipulación de cargas (> 3 Kg) y pueden ser estática y dinámica; siendo la primera por tener postura mantenida y la segunda postura repetida, respectivamente. Existen determinados factores a nivel postural que afecta en mayor o menor medida siendo los siguientes:

La duración de la postura: Se correlaciona positivamente el tiempo y el riesgo de alteración musculoesquelética, es decir, cuanto mayor sea el tiempo en el que el trabajador permanece en una postura forzada, mayor es la probabilidad de padecer un trastorno musculoesquelético (18).

Frecuencia de movimientos: los movimientos realizados mientras se mantiene una postura forzada requieren mayor requerimiento de fuerza física, por lo que cuanto mayor sea el número de movimientos, mayor probabilidad de generar un trastorno musculoesquelético, los cuales se definen como un conjunto de procesos inflamatorios de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos y extremidades inferiores (18). Estas molestias musculoesqueléticas generan problemas en varios trabajadores de salud que lo padecen, sin embargo, postergan el diagnóstico y tratamiento, lo cual podría ocasionar graves consecuencias como atrofia, distensión muscular, osteoporosis, síndrome de túnel del carpo, vulnerabilidad de la piel, artritis, artrosis, problemas en los meniscos de la rodilla, lumbalgia, ciática, escoliosis, lordosis entre otras (19). Su detección clínicamente no siempre es factible pues el dolor es un signo subjetivo y es el único síntoma que aparece, se origina por varias motivos y se acumula a lo largo del tiempo. Los signos que acompañan al dolor suelen incluir entumecimiento, hormigueo e inflamación, así como una reducción de la fuerza y dificultad para el movimiento en la zona corporal afectada. En ocasiones, estos síntomas aparecen repentinamente a raíz de un accidente, mientras que otras veces se desarrollan gradualmente a lo largo del tiempo debido a una exposición prolongada o a esfuerzos muy intensos (20).

Este es una situación que no se le brinda la importancia en los ámbitos de trabajo, el dolor y el malestar que causan posiciones inadecuadas por largo tiempo conllevan al ausentismo laboral del trabajador, esto se ha incrementado en este tiempo de Pandemia ya que los contagios masivos han generado una ola de descansos médicos

y licencia por ser personal vulnerable, generando una carga laboral para el resto del personal. Es así que los TME son considerados problemas evidentes en la práctica laboral y que han ido en aumento en las distintas áreas de trabajo en todo el mundo; caracterizándose por signos y síntomas como dolor, fatiga muscular, sensación de pesadez, parestesia, limitación, dificultad o incapacidad en el ámbito laboral (21). Estas molestias comúnmente son causadas por actividades o movimientos rápidos repetitivos o bruscos, posturas forzadas con calambres, encogimiento, restricción continua de una parte del cuerpo y sobre exceso de carga, en donde el sistema osteomuscular de la nuca, hombros, espalda, miembros superiores e inferiores pueden ser dañados (22).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, pues la medición de variables se realizará una sola vez, en un tiempo determinado, no experimental descriptivo.

Población

La población objeto de estudio estará conformada por 93 licenciadas en enfermería, contratadas y nombradas que laboran en centro quirúrgico de un Hospital de Essalud, quienes instrumentan cirugías de mediana y alta complejidad en diversas especialidades.

Criterios de Inclusión:

Personal de enfermería que labora más de un año en centro quirúrgico.

Personal de Enfermería que acepten voluntariamente participar en el estudio.

Criterios de Exclusión:

Personal de Enfermería que estén ausentes por descanso médico, vacaciones o licencia, jefa del servicio y coordinadoras del servicio.

Muestra

La muestra estará constituida por 93 licenciadas en enfermería. La cual será una muestra no probabilística porque se trabajara por conveniencia es decir con las enfermeras que acepten responder las encuestas ya que son un número menor de trabajadoras.

Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Trastornos musculoesqueléticos	Conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos y extremidades inferiores	<p>Signos y síntomas</p> <p>Localización</p> <p>Intensidad</p> <p>Duración de síntomas</p>	<p>Se aplicará una encuesta utilizando el cuestionario Nórdico a las 93 enfermeras de Centro Quirúrgico, en donde se logrará identificar si hay trastornos musculoesqueléticos en cuello, hombros, codos, muñecas, espalda, cadera, rodillas, tobillos o pies.</p>	<p>¿presenta molestias en: cuello, hombro. dorso, lumbar, codo, antebrazo, muñeca, mano?</p> <p>¿Desde hace cuánto tiempo?</p> <p>¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?</p> <p>¿ha tenido molestia en los últimos 12 meses?</p> <p>¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?</p> <p>¿Cuánto dura cada episodio?</p> <p>¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer sus actividades?</p> <p>¿has recibido tratamiento?</p> <p>¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?</p> <p>¿Cuál es la intensidad del dolor presente?</p>

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Riesgo ergonómico postural	Son las condiciones del trabajo que determinan a las actividades físicas como parte de la labor que se le exige al trabajador y acrecienta el riesgo de causar daño	Carga física Posturas forzadas o incorrectas Movimientos repetitivos Manipulación o agarre con aplicación de fuerza	Según el método REBA define los riesgos ergonómicos como las posiciones más inadecuadas para realizar a un trabajo la aplicación de la técnica de observación de REBA se realizara a una muestra de 93 enfermeras en centro quirúrgico	Riesgo: Inapreciable Bajo Medio Alto Muy alto

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para identificar la variable: trastorno musculoesquelético, se empleará la técnica de la encuesta, con el instrumento denominado “Cuestionario nórdico estandarizado de detección de trastornos musculoesqueléticos”, siendo un instrumento de auto reporte y validado por Kuorinka B. et alen 1987. Este instrumento identifica trastornos musculoesqueléticos en 9 partes del cuerpo : cuello, hombros, codos, muñecas, manos, zona alta de la espalda , zona baja de la espalda , caderas/región , rodillas y tobillos/pies, incluye preguntas sobre presencia de dolor, molestia o incomodidad en el último año, cambios en el área de trabajo, interferencia en la continuidad del trabajo, tratamiento recibido, intensidad del dolor, etc. (Anexo 2)(23).

Durante el mes de agosto del año 2017, Martínez y Alvarado publicaron un artículo en una revista de Salud Pública, el cual se tituló “Validación del Cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor”. En este artículo, los autores argumentaron la necesidad de incorporar una escala de dolor al cuestionario, a fin de “evaluar con mayor precisión las intervenciones orientadas a prevenir los riesgos derivados de la ergonomía”. De acuerdo con los resultados del estudio, 11 participantes manifestaron que la adición de una escala de dolor resulta pertinente, dado que complementa eficazmente el Cuestionario Nórdino estandarizado (Martínez y Alvarado, 2017)(23).

En diversos estudios llevados a cabo en Perú, el cuestionario Kuorinka de origen nórdico ha sido sometido a validación en idioma castellano, demostrando una

fiabilidad de 0,727 y 0,816 y será conformado de la siguiente manera. I parte.- Datos Sociodemográficos ; II parte.- Cuestionario Nórdico sobre Trastornos Musculoesqueléticos; III parte.- Califique la intensidad de sus molestias

Para identificar la variable: riesgo ergonómico postural se empleará la técnica de la observación, con el instrumento denominado “Método REBA: Rapid Entire Body Assessment – Valoración rápida del cuerpo”. Su evaluación se puede realizar de manera manual o a través de un software disponibilidad gratuita por la Universidad Politécnica de Valencia. REBA es uno de los métodos de observación el cual evalúa las posturas individuales o por conjuntos, este se presenta como una herramienta efectiva y práctica para realizar análisis ergonómicos de la carga postural y su uso arroja resultados positivos, varios estudios avalan estos resultados, siendo dichos estudios de diferentes ámbitos laborales, revisando artículos sobre carga postural cada 3 de ellas se basan en la aplicación del método REBA. Tiene una confiabilidad Alfa de Cronbach del 0.93 (24).

Con este método se pueden analizar las posiciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), tronco, cuello y piernas, y evaluar la carga, fuerza y tipo de agarre de la mano. El cuerpo se divide en dos grupos: Grupo A, que incluye piernas, tronco y cuello, y Grupo B, que consta de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

Se asignan puntuaciones a cada zona del cuerpo, las cuales se suman para los grupos A y B. Las puntuaciones individuales se determinan consultando la tabla correspondiente para cada miembro del grupo, y con ellas se calculan los valores

globales de los grupos. El método de puntuación se basa en medir los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del trabajador. El objetivo del método REBA es evaluar el nivel de riesgo para el trabajador por la adopción de posturas inadecuadas, y solo se debe utilizar para evaluar la carga postural del cuerpo completo.

GRUPO A (Cuello, piernas y tronco): Cuello, Flexión entre 0° y 20° (1). Flexión $>20^\circ$ o extensión(2). Cabeza rotada o con inclinación lateral (3). Piernas, sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico (1). De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable (2). Tronco, Tronco erguido (1). Flexión o extensión entre 0° y 20° (2). Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$ (3). Flexión $>60^\circ$ (4). Tronco con inclinación lateral o rotación (+1).

GRUPO B (Brazo, antebrazo y muñeca) Brazo Desde 20° de extensión a 20° de flexión (1). Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y $<45^\circ$ (2). Flexión $>45^\circ$ y 90° (3). Flexión $>45^\circ$ y 90° (4). Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado (+1). Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad (-1); Antebrazo Flexión entre 60° y 100° (1). Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$ (2). Muñeca, Posición neutra (1). Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $<15^\circ$ (2). Flexión o extensión $>15^\circ$ (3). Torsión o Desviación radial o cubital (+1). Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas. Carga o fuerza menor de 5 Kg (1). Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg (2). Carga o fuerza mayor de 10 Kg (3). Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas. Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente (+1). Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre. Bueno, El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio (0). Regular, el agarre es aceptable pero no ideal o

el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo (+1). Malo el agarre es posible pero no aceptable (+2). Inaceptable (+3).

El agarre presenta dificultades debido a su falta de precisión y seguridad, lo que impide su realización mediante las manos o utilizando otras partes del cuerpo de manera aceptable. Como resultado, las puntuaciones de los Grupos A y B han sido ajustadas, generando la **Puntuación A** y la **Puntuación B**, respectivamente. Estas dos puntuaciones se combinan para obtener la **Puntuación C**.

Trabajaremos con una hoja de campo la cual se muestra en el Anexos **3**.

Para la entrevista se entregará a cada enfermera una encuesta para que desarrollen y entreguen después de cada jornada laboral se dará un tiempo de 5 a 10 min y la observación será a las dos enfermeras en cada sala de operaciones. A Enfermera Instrumentista I y Enfermera Instrumentista II según las cirugías programadas les llevara de 10 A 20 min.

Se procesará la información y se realizará un informe. Esta técnica de observación se aplicará a cada enfermera instrumentando una en cada sala según cuantas salas se programen ese día. Mediante el método mencionado se establece el modo de medición del ángulo, tras lo cual se ajusta el puntaje global de los grupos A y B en función de la actividad muscular requerida, el tipo y calidad del agarre de los objetos utilizados y la fuerza aplicada durante la tarea. Posteriormente, se calcula el puntaje final con base en dichos valores globales modificados, lo que permite identificar el riesgo de lesión asociado a una postura principalmente musculoesquelética, clasificado en cinco niveles: 0 riesgo inapreciable (1), 1 riesgo bajo (2 o 3), 2 riesgo medio (4 a 7), 3 riesgo alto (8 a 10) y 4 riesgo muy alto (11 a 15) (Anexo 3).

Para llevar a cabo la obtención de datos, se implementarán los pasos siguientes:

- Se solicitará la autorización de aplicación del proyecto de estudio a las autoridades de un Hospital de Essalud.
- Dada la autorización, se aplicará el consentimiento informado a las enfermeras de sala de operaciones.
- La recolección de datos durara un mes o menos un mes.
- Se aplicará los instrumentos para identificar las variables de estudio.

ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO

Principios éticos

El proyecto se ejecutará, teniendo en cuenta los principios éticos: **Justicia**, ya que las enfermeras serán seleccionadas de manera aleatoria hasta cubrir la muestra de estudio. Así mismo, se considera el principio de **Autonomía** pues las enfermeras autorizarán su participación en el estudio a través del Consentimiento Informado. Además, los principios de **No Mal eficiencia** y **Beneficencia** se cumplirán a cabalidad pues el estudio no tiene la más mínima intención de ocasionar algún daño en la población de estudio, al contrario se trata de encontrar un beneficio o producir un bien a través del estudio, en este caso la prevención y detección temprana de trastornos musculoesqueléticos

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para realizar el presente proyecto trabajo los datos o respuesta de los instrumentos llenados, serán digitalizados en hoja de cálculo de Microsoft Excel 2018. Luego serán analizados y procesados con el software SPSS (versión 25). Será una estadística descriptiva para el análisis de datos los cuales se presentaran con frecuencias y porcentajes, así como calcular la medias aritméticas y desviaciones estándar y se aplicará la estadística inferencial para ver la correlación que se presentan en estas dos variable a trabajar como son los trastornos musculoequeléticos y los riesgos ergonómicos posturales con el coheficiente de correlación de spearman, con el que analizaremos los datos y veremos si estas dos variables tienen relación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, 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. *The Lancet*. 2020;396(10267):2006-17.
2. 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. *The Lancet*. 2018;391(10137):2356-67
3. Caraballo-Arias Y. Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública*. 2013;1:745-6.
4. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anuario estadístico sectorial 2015 [Internet]. Lima[citado 1 de julio de 2018]. (serie histórica N°22). Disponible en: http://www.datosabiertos.gob.pe/sites/default/files/Anuario_2015_280616.pdf
5. Law LAF, Lee JE, McMullen TR, Xia T. Relationships between maximum holding time and ratings of pain and exertion differ for static and dynamic tasks. *Applied ergonomics*. 2010;42(1):9-15.
6. Benavides Ibarra KE, Córdor Oña KB. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, periodo abril 2018-marzo 2019 [B.S. thesis]. Quito: UCE; 2019.
7. Urriola M. Factores de riesgo ergonómicos en los trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería. Panamá: Universidad UMECIT, 2019.; 2019.
8. Yan P, Li F, Zhang L, Yang Y, Huang A, Wang Y, et al. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in the nurses working in hospitals of Xinjiang Uygur Autonomous Region. *Pain Research and Management*. 2017;2017.

9. Santamaria Ynoñan RM. Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018. 2018.
10. Manchi Zuloeta FR. Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en estudiantes de odontología. 2017.
11. Burgos Sánchez ME. Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de los servicios de emergencia y hospitalización de la Clínica Internacional-San Borja. Lima. 2017. 2017.
12. Instituto Navarro de Salud Laboral. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral [Internet]. 1.a ed. Gobierno de Navarra, editor. Navarra-España; 2013 [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: www.cfnavarra.es/insl
13. Maschke R. Complicaciones musculoesqueléticas tardías. En: Unidad de Lesiones Medulares, editor. III Taller Nacional sobre Rehabilitación Lesionados Medulares [Internet]. Perugia-Italia: Hospital R. Silvestrini; 2013 [citado 1 de julio de 2018]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/complicacionesmusculoesqueleticos_\[solo_lectura\].pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/complicacionesmusculoesqueleticos_[solo_lectura].pdf)
14. Instituto Sindical de Trabajo. Daños a la salud. Trastornos musculoesqueléticos (TME) [Internet]. Madrid-España; 2015 [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/cajah/M2.DañosSalud.TME.pdf>
15. CROEM. Prevención de riesgos ergnómicos [Internet]. Murcia-España; [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf0>
16. Instituto Sindical de Trabajo. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición [Internet]. Madrid España; [citado 1 de julio de 2018]. Report No.: AI-0003. Disponible en: <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>
17. CEOE. Posturas Forzadas [Internet]. Confederación española de organizaciones empresariales. [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: [http://croem.es/web20/CROEMPrevencionRiesgos.nsf/A8356019EE71B0FCC12581FD0042262F/\\$FILE/Posturas forzadas.pdf](http://croem.es/web20/CROEMPrevencionRiesgos.nsf/A8356019EE71B0FCC12581FD0042262F/$FILE/Posturas%20forzadas.pdf)

18. Instituto Navarro de Salud Laboral. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral [Internet]. 1.a ed. Gobierno de Navarra, editor. Navarra-España; 2007 [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: www.cfnavarra.es/insl

19. Maschke R. Complicaciones musculoesqueléticas tardías. En: Unidad de Lesiones Medulares, editor. III Taller Nacional sobre Rehabilitación Lesionados Medulares [Internet]. Perugia-Italia: Hospital R. Silvestrini; 2005 [citado 1 de julio de 2018]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/complicacionesmusculoesqueleticos_\[solo_lectura\].pdf04](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/complicacionesmusculoesqueleticos_[solo_lectura].pdf04).

20. Instituto Sindical de Trabajo. Daños a la salud. Trastornos musculoesqueléticos (TME) [Internet]. Madrid-España; [citado 2 de julio de 2018]. Disponible en: <http://www.istas.net/web/cajah/M2.DañosSalud.TME.pdf>

21. Magnago TSBdS, Lima ACSd, Prochnow A, Ceron MDdS, Tavares JP, Urbanetto JdS. Intensity of musculoskeletal pain and (in) ability to work in nursing. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2012;20:1125-33

22. Secretaria de Salud Laboral. Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral [Internet]. 2.a ed. Departamento de Salud Laboral de Asturias España, editor. Asturias; [citado 30 de junio de 2018]. Disponible en: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesqueléticas-de-origen-laboral.pdf>

23. Empresarios AMJ. Riesgos ergonómicos y medidas preventivas. Madrid, España: Prevalia CGP. 2013.

24. Law LAF, Lee JE, McMullen TR, Xia T. Relationships between maximum holding time and ratings of pain and exertion differ for static and dynamic tasks. *Applied ergonomics*. 2010;42(1):9-15.

25. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*. 1987;18(3):233-7.

26. Diego-Mas J. Método REBA - Rapid Entire Body Assessment [Internet]. Universidad Politénca de Valencia. 2018 [citado 4 de julio de 2018]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DIAGRAMA DE GANTT

PRESUPUESTO

Bienes	
Útiles de escritorio	1000.00
Servicios	
Luz	1800.00
Movilidad local	500.00
Servicios de procesamientos de datos	1000.00
Internet	200.00
Fotocopias, impresión y empastado	1000.00
Sub Total	2880.00

*Suma de Bienes y servicios: S./4 880.00 nuevos soles.

*La investigación será autofinanciada

CRONOGRAMA DIAGRAMA DE GANTT

Actividades	Periodo 2022				
	Agost	Set	Oct	Nov	Dic
Elaboración del proyecto de investigación: - Formulación del problema de investigación y objetivos - Búsqueda de Antecedentes - Recopilación de la Base teórica - Diseño del proyecto	x	x	x		
Presentación y aprobación del proyecto de tesis		x	x		
Aplicación del proyecto: Recolección de datos			x	x	
Procesamiento estadístico de los datos				x	
Desarrollo del análisis y discusión de los resultados					x
Elaboración del informe final:					x

Anexos

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Institución : UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO
HEREDIA

Investigadores : Lic. Enf. Jenny Aguilar mena

Título: : Trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico
postural en profesionales de enfermería de centro quirúrgico de un Hospital
Essalud, 2022

Propósito del Estudio:

Este proyecto de investigación se ha propuesto para que a partir de sus resultados se establezcan estrategias que aminoren o controlen los trastornos musculoesqueléticos, y a fin de reducir los riesgos ergonómicos en las enfermeras de centro quirúrgico, como por ejemplo a través de la rotación de enfermeras en las diferentes especialidades de instrumentación, así como hacer una mejor supervisión de los controles médicos y propicia el control médico principalmente a nivel de traumatología y reumatología, todo con la finalidad de disminuir el ausentismo laboral y los descansos médicos por este tipo de problema ocupacional. El ausentismo laboral disminuye el flujo diario de cirugías, y se ha observado como se han suspendidos cirugías o cerrado quirófanos por falta de enfermeras o como también se ha sobrecargado el trabajo a otras enfermeras.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

Beneficios:

Usted participará en un estudio que identificará los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo ergonómico postural, con la finalidad de establecer estrategias de intervención y prevención.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente de colaborar a la obtención de resultados para el estudio.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida:

Los datos obtenidos serán para mejorar la gestión y administración del personal de enfermería, controlando riesgos ocupacionales. El estudio no pretende perjudicar a los profesionales de enfermería por lo contrario los beneficiarios serán el grupo humano y la organización de salud.

Derecho de la Enfermera

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste ,en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, teléfono 01- 319000 anexo 2271

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

_____	_____
Participante	Fecha
Nombre:	
DNI:	
_____	_____
Investigador	Fecha
Nombre:	
DNI:	

ANEXO 2

El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la fórmula de “CALCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL PARA POBLACION FINITA”, siendo la población en estudio 93 enfermeras del servicio de Centro Quirúrgico del Hospital de Essalud.

FORMULA:

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

Cálculo Muestral para la población de Enfermeras

DONDE:

Z = 95% = 1.96 (coeficiente de confiabilidad a un nivel de confianza del 95%)

p = 0.5 (precisión estadística)

q = (1-p) = 0.5

N = 93 (tamaño de la población)

E = 5% = 0.05 = Error absoluto

Se reemplaza los valores en la fórmula obteniendo el siguiente resultado:

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) \cdot (541)}{(93-1) (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}$$

$$n = 89.31$$

$$1.19$$

$$n = 75$$

Factor de conversión:

$$n = 36$$

$$n = \frac{n}{1+n/N}$$

El tamaño de la muestra es de 93 enfermeras.

ANEXO 3

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Buenos días, estimada colega, actualmente nos encontramos desarrollando un trabajo de investigación que tiene por objetivo: Determinar la presencia de trastornos musculoesqueléticos y ver el nivel de riesgo ergonómico en profesionales de enfermería que laboran en sala de operaciones de un Hospital de Essalud, por lo que es un tema de gran importancia para nuestra salud ocupacional. Agradecemos de manera anticipada su participación y sinceridad para responder los siguientes enunciados. La información registrada en este instrumento es de manera confidencial y anónima.

I. Características sociodemográficas:

Edad: _____ Sexo: F() ; M()

Estado Civil: Soltera() ; Casada() ; Divorciada/separada() ; Viuda()

Años de servicio en sala de operaciones: _____ años

Condición laboral: Nombrado() ; Contratado()

¿Trabaja en otra institución, a parte del Hospital de Essalud? Si() ; No()

Horas trabajadas(...)Horas Extras Si() ; No()

II. Cuestionario Nordico sobre Trastornos Musculoesqueléticos:

El presente instrumento tiene como finalidad identificar los trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de sala de operaciones. Este cuestionario nos ayuda a recopilar información sobre las diferentes ,molestia ,incomodidad o dolor que presentan las enfermeras en distintas zonas del cuerpo, por lo que solicitamos responder los siguientes ítems:

1.- En los últimos 12 meses en algún momento ha presentado dolor, molestia o incomodidad en cualquiera de estas partes de su cuerpo como:

Zona corporal	Si	No
Cuello		
Hombros		
Codos		
Muñecas y manos		
Zona alta de la espalda (región dorsal)		
Zona baja de la espalda (región lumbar)		
Caderas/región glútea/muslos		
Rodillas		
Tobillos/pies		

Si Ud. contesto NO a la pregunta 1, no conteste más y entregue la encuesta

2¿Ha tenido que cambiar de área de trabajo en los últimos 12 meses, por tales molestias en...?

Zona corporal	Si	No
Cuello		
Hombros		
Codos		
Muñecas y manos		
Zona alta de la espalda (región dorsal)		
Zona baja de la espalda (región lumbar)		
Caderas/región glútea/muslos		
Rodillas		
Tobillos/pies		

3 ¿Cuánto tiempo ha tenido dolor, molestia o incomodidad en los últimos 12 meses? Señale la duración de sus molestias para cada segmento corporal afectado.

Zona corporal	1 a 7 días	8 a 30 días	+ 30 días continuos	Permanente
Cuello				
Hombros				
Codos				
Muñecas y manos				
Zona alta de la espalda (región dorsal)				
Zona baja de la espalda (región lumbar)				
Caderas/región glútea/muslos				
Rodillas				
Tobillos/pies				

4¿Cuánto dura cada episodio o crisis de dolor, molestia o incomodidad? Señale la duración.

Zona corporal	1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+ 1 mes
Cuello					
Hombros					
Codos					
Muñecas y manos					
Zona alta de la espalda (región dorsal)					
Zona baja de la espalda (región lumbar)					
Caderas/región glútea/muslos					
Rodillas					

Tobillos/pies					
---------------	--	--	--	--	--

5¿Cuánto tiempo este dolor, molestia o incomodidad, le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? Señale la duración de su incapacidad temporal.

Zona corporal	0 días	1 a 7 días	1 a 4 semanas	+ 1 mes
Cuello				
Hombros				
Codos				
Muñecas y manos				
Zona alta de la espalda (región dorsal)				
Zona baja de la espalda (región lumbar)				
Caderas/región glútea/muslos				
Rodillas				
Tobillos/pies				

6¿Ha recibido tratamiento este dolor, molestia o incomodidad en los últimos 12 meses?

Zona corporal	Si	No
Cuello		
Hombros		
Codos		
Muñecas y manos		
Zona alta de la espalda (región dorsal)		
Zona baja de la espalda (región lumbar)		
Caderas/región glútea/muslos		
Rodillas		
Tobillos/pies		

7¿Ha tenido molestias los últimos 7 días?

Zona corporal	Si	No
Cuello		
Hombros		
Codos		
Muñecas y manos		
Zona alta de la espalda (región dorsal)		
Zona baja de la espalda (región lumbar)		
Caderas/región glútea/muslos		

Rodillas		
Tobillos/pies		

III.-Califique la intensidad de sus molestias

Zona corporal	nada	leves molestias	moderada molestias	fuertes molestias	molestias muy fuertes
Cuello					
Hombros					
Codos					
Muñecas y manos					
Zona alta de la espalda (región dorsal)					
Zona baja de la espalda (región lumbar)					
Caderas/región glútea/muslos					
Rodillas					
Tobillos/pies					

ANEXO 4

MÉTODO REBA: EVALUACIÓN ERGONÓMICA POSTURAL

El método REBA, inicia con la división del cuerpo en dos grupos:

Grupo A: comprende piernas, tronco y cuello

Grupo B: incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

Las puntuaciones de cada grupo (puntuaciones A y B) se obtienen puntuando cada miembro que forma el grupo y consultando la tabla correspondiente.

A continuación



1. Puntuación del Grupo A

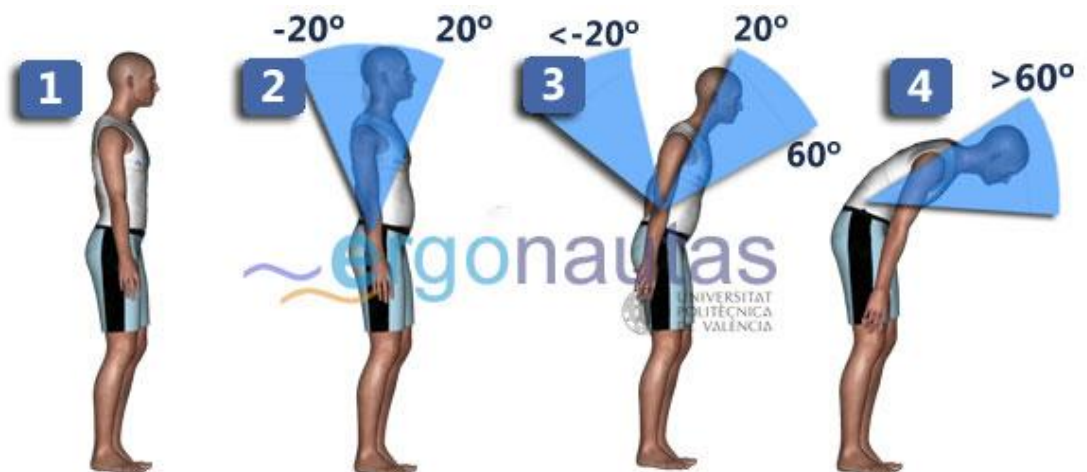
1.1. Puntuación del tronco

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

La Figura 1 muestra las referencias para realizar la medición.

La Figura 1 muestra las referencias para realizar la medición.

Figura 1: Medición del ángulo del tronco.



La puntuación del tronco se obtiene mediante la **Tabla 1**.

Tabla 1: Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del tronco. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del tronco puede consultarse la Tabla 2 y la Figura 2.

Tabla 2: Modificación de la puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Figura 2:

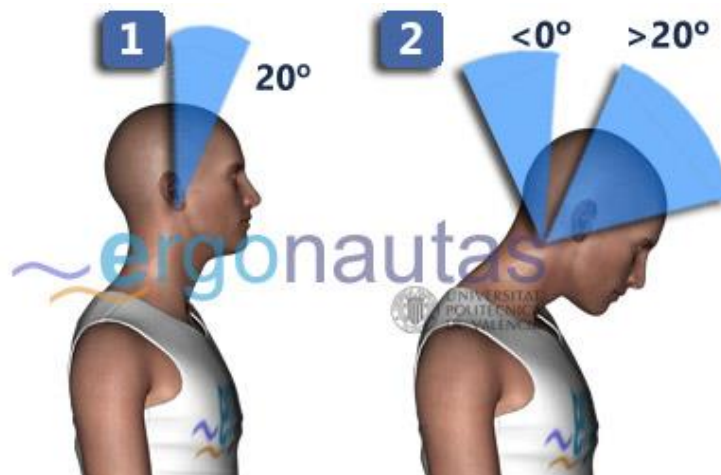
Modificación de la puntuación del tronco.



1.2. Puntuación del Cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20°, flexión mayor de 20° y extensión. La Figura 3 muestra las puntuaciones a asignar en función de la posición de la cabeza.

Figura 3: Medición del ángulo del cuello.



Además, la puntuación del cuello puede obtenerse mediante la Tabla 3.

Tabla 3: Puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del cuello. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del cuello no se modifica. Para obtener la puntuación definitiva del cuello puede consultarse la Tabla 4 y la Figura 4.

Tabla 4: Modificación de la puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Figura 4:

Modificación de la puntuación del cuello.



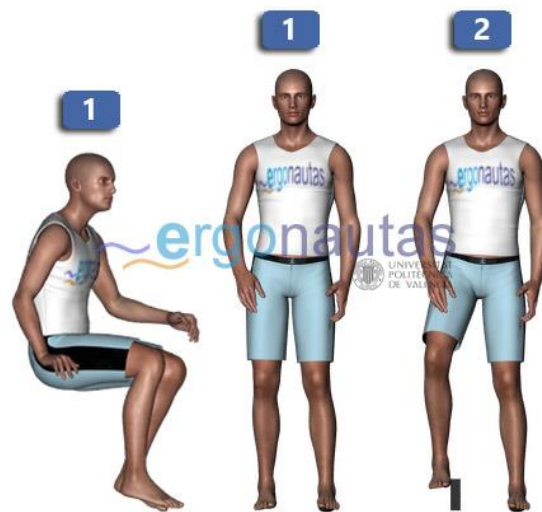
1.3.Puntuación de las piernas

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas y los apoyos existentes. La puntuación de las piernas se obtiene mediante la Tabla 5 o la Figura 5.

Tabla 5: Puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Figura 5: Puntuación de las piernas.

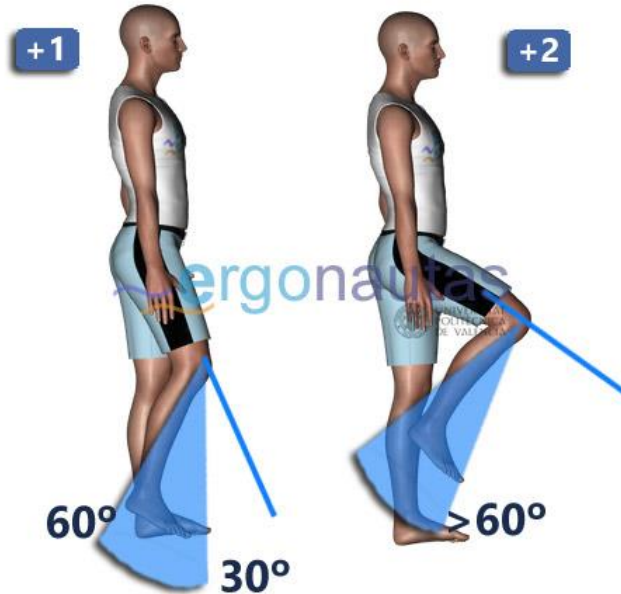


La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas (Tabla 6 y Figura 6). El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

Tabla 6: Incremento de la puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Figura 6: Incremento de la puntuación de las piernas.



2. Evaluación

2.1. Puntuación

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. La Figura 7 muestra los diferentes grados de flexión/extensión considerados por el método. La puntuación del brazo se obtiene mediante la Tabla 7.

Figura 7: Medición del ángulo del brazo.

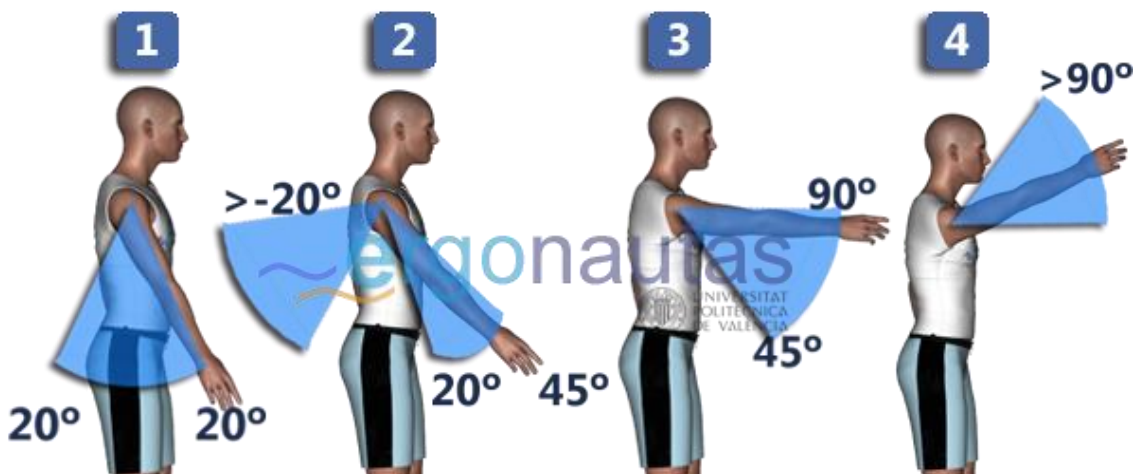


Tabla 7: Puntuación del brazo.

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1

Posición	Puntuación
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión >45° y 90°	3
Flexión >90°	4

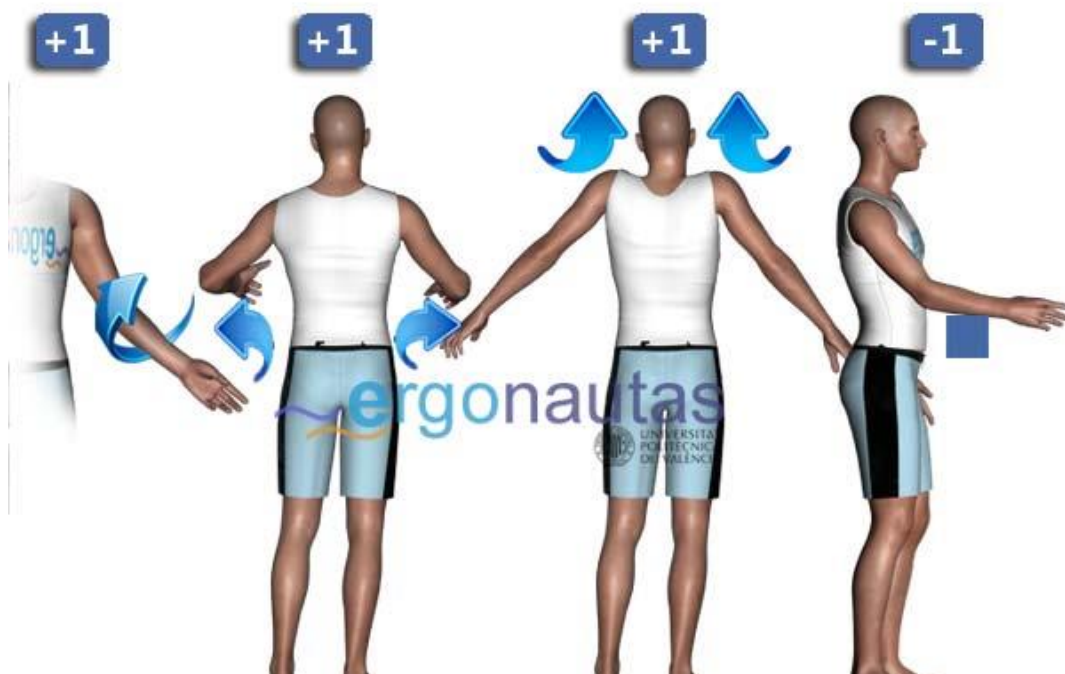
La puntuación obtenida de esta forma valora la flexión del brazo. Esta puntuación será aumentada en un punto si existe elevación del hombro, si el brazo está abducido (separado del tronco en el plano sagital) o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo sobre el que descansa el brazo del trabajador mientras desarrolla la tarea la puntuación del brazo disminuye en un punto. Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del brazo no se modifica.

Por otra parte, se considera una circunstancia que disminuye el riesgo, disminuyendo en tal caso la puntuación inicial del brazo, la existencia de puntos de apoyo para el brazo o que éste adopte una posición a favor de la gravedad. Un ejemplo de esto último es el caso en el que, con el tronco flexionado hacia delante, el brazo cuelga verticalmente. Para obtener la puntuación definitiva del brazo puede consultarse la **Tabla 8** y la **Figura 8**.

Tabla 8: Modificación de la puntuación del brazo.

Posición	Puntuación
Brazo abducido, brazo rotado u hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Figura 8: Modificación de la puntuación del brazo.



2.2. Puntuación del antebrazo

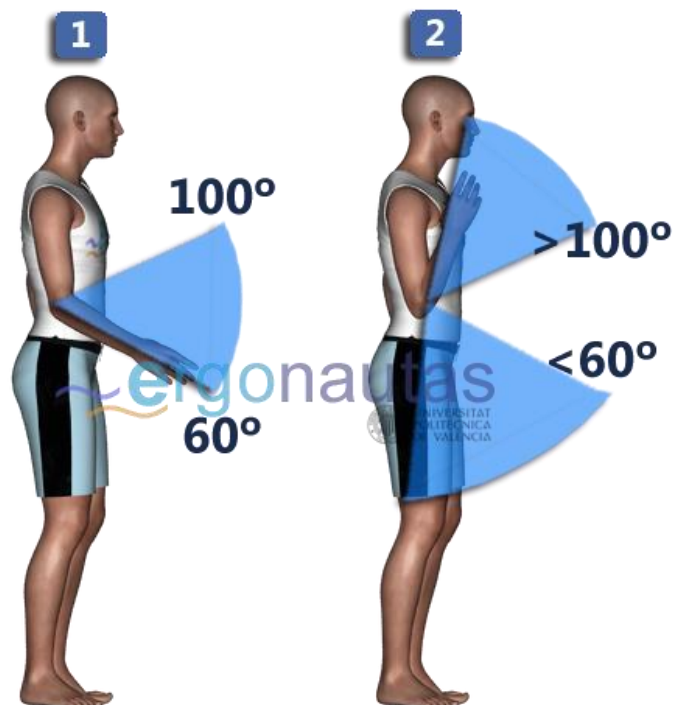
La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo. La Figura 9 muestra los intervalos de flexión considerados por el método. La puntuación del antebrazo se obtiene mediante la Tabla 9.

La puntuación del antebrazo no será modificada por otras circunstancias adicionales si no la obtenida por flexión la puntuación definitiva

Tabla 9: Puntuación del antebrazo.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Figura 10: Medición del ángulo del antebrazo.



2.3. Puntuación de la muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. La Figura 10 muestra las referencias para realizar la medición. La puntuación de la muñeca se obtiene mediante la Tabla 10.

Tabla 10: Puntuación de la muñeca.

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	1
Flexión o extensión $> 15^\circ$	2

Figura 11: Medición del ángulo de la muñeca.

La pu
puntu
muñe

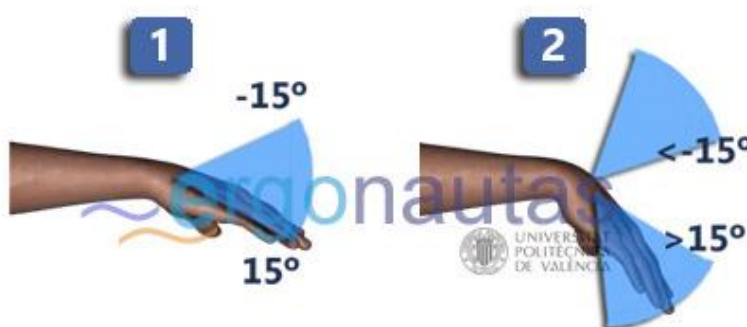


Figura 11: Modificación de la puntuación de la muñeca.



3. Puntuación de los Grupos A y B

Obtenidas las puntuaciones de cada uno de los miembros que conforman los Grupos A y B se calculará las puntuaciones globales de cada Grupo. Para obtener la puntuación del Grupo A se empleará la **Tabla 12**, mientras que para la del Grupo B se utilizará la **Tabla 13**

Tabla 12: Puntuación del Grupo A.

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

Tabla 13: Puntuación del Grupo B.

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

4. Puntuaciones Parciales

Las puntuaciones globales de los Grupos A y B consideran la postura del trabajador. A continuación se valorarán las fuerzas ejercidas durante su adopción para modificar la puntuación del Grupo A, y el tipo de agarre de objetos para modificar la puntuación del Grupo B.

La carga manejada o la fuerza aplicada modificará la puntuación asignada al Grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, caso en el que no se incrementará la puntuación. La Tabla 14 muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad más a la puntuación anterior (Tabla 15). En adelante la puntuación del Grupo A, incrementada por la carga o fuerza, se denominará Puntuación A.

La calidad del agarre de objetos con la mano aumentará la puntuación del Grupo B, excepto en el caso de que la calidad del agarre sea buena o no existan agarres. La Tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según la calidad del agarre y la Tabla 17 muestra ejemplos para clasificar la calidad del agarre. La puntuación del Grupo B modificada por la calidad del agarre se denominará Puntuación B.

Tabla 14: Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Tabla 15: Incremento de puntuación del Grupo A por cargas o fuerzas bruscas

Carga o fuerza	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Tabla 16: Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

Tabla 17: Ejemplos de agarres y su calidad.



Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.

Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas a agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.

Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.

5. Puntuación final

Las puntuaciones de los Grupos A y B han sido modificadas dando lugar a la **Puntuación A** y a la **Puntuación B** respectivamente. A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la **Tabla 18**, se obtendrá la **Puntuación C**

Tabla 18: **Puntuación C.**

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

	Puntuación B											
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Finalmente, para obtener la **Puntuación Final**, la **Puntuación C** recién obtenida se incrementará según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea. Los tres tipos de actividad considerados por el método no son excluyentes y por tanto la **Puntuación Final** podría ser superior a la **Puntuación C** hasta en 3 unidades (**Tabla 20**).

Tabla 20: Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

6. Nivel de Actuación

Obtenida la puntuación final, se proponen diferentes **Niveles de Actuación** sobre el puesto. El valor de la puntuación obtenida será mayor cuanto mayor sea el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado por lo que se debería actuar de inmediato. Se clasifican las puntuaciones en 5 rangos de valores teniendo cada uno de ellos asociado un Nivel de Actuación. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención. La **Tabla 21** muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

Tabla 21: Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.