

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ENFERMERÍA



INFORME FINAL DE TESIS
“FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL
PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN CENTRO
QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE
CAJAMARCA-PERÚ 2021”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PRESENTADO POR LA BACHILLER
VÁSQUEZ DÍAZ, NANCY

ASESORA
M.Cs. IGLESIAS FLORES, YENY OLGA

CAJAMARCA, PERÚ

2023

© copyright
NANCY VÁSQUEZ DÍAZ
Todos los derechos reservados

FICHA CATALOGRÁFICA

Vásquez N. 2021. **Factores de Riesgos Disergonómicos en el Profesional de Enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca-Perú 2021**/ Nancy Vásquez Díaz.

Asesor(a): M.Cs. Yeny Olga Iglesias Flores.

Disertación académica para obtener el título en Licenciada en Enfermería-UNC 2023

FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA-PERÚ 2021.

Autora: Bach. Enf. Nancy Vásquez Díaz.

Asesora: M.Cs. Yeny Olga Iglesias Flores.

Tesis evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciada en Enfermería de la Universidad Nacional de Cajamarca por los siguientes jurados:

JURADO EVALUADOR



PRESIDENTE
Dra. Rosa Esther Carranza Paz



SECRETARIO
M.Cs. Delia Rosa Yturbe Pajares



VOCAL
M.Cs. Petronila Ángela Bringas Durán

Cajamarca, 2023 Perú

DEDICATORIA

A mis amados padres Carlos Vital y Delia y a mis queridos hermanos por sus sabios consejos y enseñanzas, por su apoyo incondicional, amor y confianza, por ser ejemplo de perseverancia y constancia para el logro de mis objetivos.

A mis docentes quienes me guiaron con sabiduría y me brindaron buenas enseñanzas, otorgándome así las posibilidades de lucha y superación profesional.

Nancy Vásquez D.

AGRADECIMIENTO

A Dios quien me otorga la vida, la sabiduría y la bendición de seguir adelante en toda circunstancia, desde el principio y hasta el final de mi caminar. Gracias padre eterno por permitirme culminar esta etapa en mi vida.

A mis progenitores y hermanos quienes son mi fortaleza, orgullo, apoyo en todo momento y quienes comparten conmigo su entusiasmo por la vida y el aprendizaje a pesar de las vicisitudes.

A la Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Enfermería, por abrirme las puertas y darme un lugar en sus aulas durante mi formación académica.

A mis docentes mi gratitud y cariño por su eterna disposición y acompañamiento durante mi formación académica, gracias por construir conceptos profundos de enseñanza y aprendizaje humanístico en mi persona.

A la M.Cs. Yeny Olga Iglesias Flores, infinitas gracias por dirigir este trabajo. A sido un honor para mí contar con el respaldo de su asesoría profesional y académica para concretar este proyecto, gracias por su paciencia y disposición.

A todas las Lic. en Enfermería que laboran en el área de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, mi gratitud por su apoyo incondicional y participación durante el desarrollo de la presente investigación.

Nancy Vásquez D.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
LISTA DE TABLAS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRAC	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Definición y delimitación del problema de investigación (planteamiento del problema).	3
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Justificación del estudio	6
1.4. Objetivos: General y específicos.....	8
1.4.1. Objetivo general	8
1.4.2. Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes del estudio	9
2.2. Teorías y modelos que respaldan la investigación.....	12
2.2.1. Teoría del entorno	12
2.2.2. Teoría del autocuidado.....	12
2.2.3. Modelo de Reason.....	13

2.3 Bases teóricas	15
2.3.1 Disergonomía:	15
2.3.2 Dimensión de los riesgos disergonómicos	17
2.3.3 Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.....	19
2.3.4 Marco legal - Ley de seguridad del trabajo ley N° 29783	26
2.3.5 Clasificación de riesgos laborales según su origen.....	27
2.3.6 Método de evaluación de riesgo ergonómico y disergonómico R.E.B.A.....	28
2.3.7 Centro Quirúrgico	30
2.3.8 Enfermería quirúrgica	31
2.4 Variable del estudio y matriz de operacionalización	37
CAPÍTULO III	41
DISEÑO METODOLÓGICO	41
3.1. Diseño y tipo de estudio	41
3.2. Población de estudio	41
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	41
Criterios de inclusión	41
Criterios de exclusión:.....	41
3.4. Unidad de análisis	42
3.5. Técnica e instrumento de recolección de datos	42
3.5.1. Proceso de recolección de datos.....	44
3.5.2. Validez y confiabilidad del instrumento	45
3.5.3. Procesamiento y análisis de datos	46
3.5.4. Consideraciones de rigor ético y científico	46
CAPÍTULO IV	48
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES	60

RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	68

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1.** Características demográficas de los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.
- Tabla 2.** Factores de riesgos disergonómicos según postura corporal en los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.
- Tabla 2.A.** Factores de Riesgos Disergonómico según postura corporal (miembros superiores) en los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.
- Tabla3.** Factores de Riesgos disergonómicos según manipulación en el desarrollo de actividades de los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

ANEXO 2: Guía de observación método R.E.B.A Rapid Entire Body Assessment
(Evaluación Rápida de Cuerpo Entero).

ANEXO 3: Método R.E.B.A. Hoja de campo

ANEXO 4: Fotografías

FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS EN EL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN CENTRO QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, PERÚ 2021

RESUMEN

Vásquez Díaz, Nancy¹
Iglesias Flores, Yeny Olga²

La presente investigación cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgos disergonómicos del profesional de Enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca- 2021, estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal con una muestra de 36 profesionales de enfermería (100% población), haciendo uso de la hoja de campo del Método R.E.B.A (Evaluación rápida de cuerpo entero) para la recolección de datos, siendo estos analizados y procesados mediante softwares estadísticos MS Excel 2019 y SPSS v25, obteniendo los siguientes resultados: En cuanto a POSTURA, 55,6% de los profesionales realizan movimientos de flexión/extensión de cuello $>20^\circ$ con torsión/inclinación, 75,0% realizan flexión/extensión de tronco $0^\circ-20^\circ$. 91,7% realizan movimientos de flexión de rodillas entre 30° y 60° y 27,8% realizan soporte unilateral, ligero o postura inestable. En la postura de los miembros superiores 55,6% presentan movimientos de flexión/extensión de brazos de $45^\circ-90^\circ$ acompañados de abducción o rotación y elevación de hombros. 77,8% realizan una flexión $>60^\circ$ / extensión $>100^\circ$ de antebrazo y 75,0% realiza flexión/extensión de muñeca de $0^\circ-15^\circ$. En cuanto a MANIPULACIÓN, 94,4% realizan una carga/fuerza de aproximadamente 5Kg con instauración rápida o brusca. 91,7% presentan un agarre regular, y en actividad muscular 44,4% realizan acciones de pequeño rango repetidas (más de 4 veces por minuto). 33,3% presentan una permanencia estática de una o más partes del cuerpo y 22,2% realizan cambios inestables, rápidos e importantes de postura.

Palabra clave: Factores de riesgos disergonómicos, profesionales de enfermería.

1 Autora, Bachiller en Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Nacional de Cajamarca.

2 Asesora, Docente de la Escuela Académico Profesional de Enfermería – Universidad Nacional de Cajamarca.

DISERGONOMIC RISK FACTORS IN THE NURSING PROFESSIONAL IN THE SURGICAL CENTER OF THE REGIONAL TEACHING HOSPITAL OF CAJAMARCA-PERU 2021

ABSTRAC

Vásquez Díaz, Nancy¹
Iglesias Flores, Yeny Olga²

The present investigation whose objective was to determine the dysergonomic risk factors of the Nursing professional in the Surgical Center of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca- 2021, a quantitative, descriptive cross-sectional study with a sample of 36 nursing professionals (100% population), making use of the R.E.B.A (Rapid Whole Body Assessment) Method field sheet for data collection, being these analyzed and processed using statistical software MS Excel 2019 and SPSS v25, obtaining the following results: Regarding POSTURE, 55.6% of the professionals perform neck flexion/extension movements $>20^\circ$ with torsion/inclination, 75.0% perform trunk flexion/extension $0^\circ-20^\circ$. 91.7% perform knee flexion movements between 30° and 60° and 27.8% perform unilateral, light support or unstable posture. In the posture of the upper limbs, 55.6% present movements of flexion/extension of the arms of $45^\circ-90^\circ$ accompanied by abduction or rotation and elevation of the shoulders. 77.8% perform flexion $>60^\circ$ /extension $>100^\circ$ of the forearm and 75.0% perform $0^\circ-15^\circ$ wrist flexion/extension. Regarding MANIPULATION, 94.4% carry out a load/force of approximately 5Kg with rapid or abrupt onset. 91.7% have a regular grip, and in muscle activity 44.4% perform small-range repeated actions (more than 4 times per minute). 33.3% present a static permanence of one or more parts of the body and 22.2% make unstable, rapid and important changes in posture.

Key word: Disergonomic risk factors, nursing professionals.

1 Author, Bachelor of Nursing from the Faculty of Health Sciences - National University of Cajamarca.

2 Advisor, Professor of the Professional Academic School of Nursing – National University of Cajamarca.

INTRODUCCIÓN

La salud ocupacional se encarga de los factores de riesgo que ponen en peligro la salud y seguridad laboral, considerada como parte fundamental del desarrollo humano, mejorando las condiciones laborales, empleando actividades multidisciplinarias que eviten condiciones de peligro para la salud y la seguridad en el trabajo; además de garantizar el mantenimiento y eficacia de la capacidad del trabajo (32).

Se considera que la salud ocupacional en el contexto del área de centro quirúrgico de un hospital; no está libre de diversos factores de riesgo que perjudican el comportamiento y desarrollo del personal de salud y la calidad de desempeño de los miembros de este, influenciando de manera directa con el ambiente laboral donde se desempeña un rol predominante en el desarrollo de funciones, ya que implica vigilar la salud del paciente, del equipo quirúrgico y de los trabajadores, los cuales se exponen constantemente a agentes aparentemente no lesivos (33).

El Centro Quirúrgico, es un escenario donde hay implicancia de riesgos ergonómicos y disergonómicos, por naturaleza del ambiente y del mismo acto quirúrgico, donde se expone al personal de salud de manera indirecta a diversos factores de riesgo (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales), de allí la importancia de desarrollar esta investigación, la cual tiene como objetivo determinar los Factores de Riesgos Disergonómicos en el Profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2021.

Esta investigación está organizada en capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: abarca el problema de investigación (definición, delimitación y formulación del problema), justificación y objetivos.

Capítulo II: conformado por el marco teórico (antecedentes de la investigación, bases teóricas y variable del estudio).

Capítulo III: Aborda la metodología de la investigación (diseño y tipo de estudio, población de estudio, criterios de inclusión y exclusión, unidad de análisis, técnica e instrumento de recolección de datos, proceso de recolección de datos, validez y confiabilidad del instrumento, procesamiento y análisis de datos y consideraciones de rigor ético y científico).

Capítulo IV: se considera los resultados, interpretación, análisis y discusión de los mismos.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones, referencial bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Definición y delimitación del problema de investigación (planteamiento del problema).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la ergonomía como una disciplina científico-técnica y de diseño, dedicada al estudio del entorno laboral y los trabajadores y a la vez la relación entre estos (confort del sujeto en su trabajo); cuyo propósito se centra en alcanzar un alto grado de adaptación entre ambos y evitar al máximo posible la existencia de riesgos disergonómicos específicos (sobre-esfuerzos, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo) y todo aquello que ponga en peligro la salud del empleado (1).

La OMS menciona 7 tipos de riesgos ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores de la salud: biológicos, químicos, físicos, ergonómicos (disergonómicos), psicológicos, sociales y eléctricos; Los ergonómicos están relacionados a malos hábitos personales, como la postura que se adopta, la condición muscular, la falta de orientación y educación, la infraestructura y condiciones físicas de trabajo representando una parte considerable de la carga de morbilidad y mortalidad, haciendo una aproximación al año de 12,2 millones de personas en edad laboral; 37% de todos los casos es de dorsalgia; 16% de pérdida de audición; 13% de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 11% de asma; 8% de traumatismos; 9% de cáncer de pulmón; 2% de leucemia; y 8% de depresión (4).

Los riesgos disergonómicos están definidos como la posibilidad de sufrir un evento perjudicial e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, por ende, hablar de disergonomía es hablar de una desviación de lo aceptable como ergonómico o confortable para la persona en su labor, es decir, conlleva a aquellos factores inadecuados del sistema hombre- máquina que incrementa la probabilidad de desarrollar una patología y, por tanto, aumentar el nivel de riesgo (7).

Los servicios sanitarios básicos para prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo, mayormente en los países en desarrollo, cuestan una media de entre US\$18 y US\$60 (paridad del poder adquisitivo) por trabajador. Aproximadamente un 70% de los trabajadores carecen de cualquier tipo de seguro que pudiera indemnizarlos en caso de enfermedades y traumatismos ocupacionales, debido a que dichos trabajadores son sometidos a condiciones inseguras que ponen en riesgo su salud y su vida (4).

En el 2019 la Organización Internacional del Trabajo (OIT) calculó que a diario fallecen 1000 personas por accidentes laborales, y otras 6500 mueren por enfermedades profesionales. A nivel mundial, las cifras indican que el número de personas fallecidas, atribuidas al trabajo crecía de 2,33 millones en 2014 a 2,78 millones en 2017 y cada año más de 374 millones de personas sufren accidentes laborales; en el sector salud hay un aproximado de 8 millones de trabajadores donde 39,5 millones prestan servicios de salud y 19,8 millones son trabajadores de gestión y apoyo, presentándose una escasez de personal sanitario y aumentado las demandas de trabajo y estrés en la fuerza laboral, además se afirma que los casos de lesiones y enfermedades profesionales en los trabajadores de la salud se encuentran entre los más altos de todos los sectores, incluso más que en la industria (2).

De otro lado, el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) 2020: menciona que Perú es el país con mayor cantidad de accidentes de trabajo reportados en América Latina, alcanzando el 13,8 % de accidentes laborales fatales. En ese contexto, la salud ocupacional se convierte en una de las principales preocupaciones de las empresas. Según cifras de la OMS, el costo de los accidentes y enfermedades profesionales representa entre el 4 % y 6 % del Producto Bruto Interno (PBI). Por ello, es importante implementar medidas para prevenir y mitigar impactos negativos derivados del desempeño laboral que puedan afectar la salud de los colaboradores y la continuidad del negocio (5).

En el Perú, en noviembre del 2008 se aprobó la norma básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo Disergonómico con resolución ministerial N° 375-2008-TR con el objetivo principal de establecer parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los

trabajadores, con el fin de proporcionar bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, con mejores condiciones de trabajo, mayor eficacia y productividad (7).

Dependiendo de los diferentes campos de trabajo, ocupaciones, profesiones y actividades a realizar, encontramos diversos riesgos ergonómicos y por ende disergonómicos; actualmente en Cajamarca encontramos algunos estudios sobre los riesgos disergonómicos en diversos campos laborales tanto industriales como sanitarios, que reportan más del 50% de problemas de posturas inadecuadas en el desempeño de sus funciones, un alto porcentaje con dolores de espalda y otros con molestias en cuello, pies, cintura, hombros y muñeca, los mismos que requerían atención urgente para evitar daños mayores (3;9).

En el libro “Prevención de Trastornos Musculo Esqueléticos en el Sector Sanitario” se señala que más del 50% del personal sanitario que trabaja en el ámbito hospitalario presentaron trastornos musculo esqueléticos (teniendo la cifra más alta el profesional de enfermería) producto de un mal manejo ergonómico y disergonómico; de los cuales, más de la mitad sufre de alguna dolencia a nivel lumbar y en miembros superiores (6).

Todo lo expuesto con anterioridad nos indica que los riesgos laborales son diversos y de un amplio rango de niveles de impacto y probabilidad de ocurrencia, por lo que en el ambiente de trabajo hospitalario los profesionales no están exentos de dichos riesgos que se potencian y afectan su salud e integridad física, considerando entre las áreas hospitalarias más críticas y de alto riesgo de enfermedades ocupacionales al Área de Centro Quirúrgico conocido como el más tenso, traumático y agresivo donde se realizan múltiples procedimientos invasivos y de largas jornadas de trabajo (5).

El Análisis de Situación de Salud (ASIS) 2019-Cajamarca refiere que, en el año 2019, en el HRDC, se han notificado 22 casos de accidentes punzo cortantes en el personal que labora en el Hospital; lo que representa una tasa 1,97%; no hay información sobre riesgos disergonómicos o no se ha realizado investigación sobre riesgos disergonómicos como tal (30). Así mismo se puede afirmar que uno de los grupos profesionales más expuestos a factores de riesgo laboral (disergonómicos) es el personal de enfermería en una sala de operaciones, debido a la constante manipulación de equipos, movilización de pacientes, repetitividad de movimientos y

procedimientos, largas horas de trabajo en posturas forzadas e incómodas, esfuerzo físico, y/o riesgos a trastornos musculoesqueléticos (6).

Así como estos datos analizados en párrafos anteriores, existen algunos otros que nos aportan información sobre la falta de conocimiento sobre los riesgos ergonómicos - disergonómicos, las malas prácticas en el trabajo que ocasionan enfermedades laborales y los innumerables problemas de salud que aquejan a los trabajadores los mismos que no vienen siendo atendidos oportunamente y adecuadamente para mitigar los efectos negativos que ocasionan.

El interés de esta investigación nació a raíz de la observación y experimentación personal como estudiante de enfermería y durante mi proceso de internado hospitalario, donde he podido evidenciar que el personal de enfermería se queja de dolores producto de la manipulación de instrumental y/o material utilizado durante su labor, el traslado de carga pesada y la ejecución de procedimientos que conllevan a malas posiciones y en tiempo prolongado (inadecuada mecánica corporal) previo a estas evidencias empíricas, en la revisión bibliográfica no se encontró información o estudios de gran magnitud en el Área del centro quirúrgico que evidencien estos daños, situación que me motivó a estudiar sobre los Factores de Riesgos Disergonómicos en el Área de Centro Quirúrgico en el Profesional de Enfermería.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgos disergonómicos en el Profesional de Enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2021?

1.3. Justificación del estudio

Los factores de riesgo disergonómico conllevan a múltiples enfermedades ocupacionales y esto agrava considerablemente el buen desempeño tanto profesional como asistencial y administrativo de cualquier área de trabajo hospitalario o no; considerando que el profesional de enfermería está más expuesto a dichos factores de riesgo, ya sea por el trabajo mismo y/o por las condiciones en las que realizan su

trabajo, repercutiendo significativamente en el desarrollo de actividades y además presentando un aumento de enfermedades ocupacionales lo que ocasiona el ausentamiento del personal, déficit de personal y gastos económicos para el hospital.

Esta investigación que resulta ser necesaria en el área propuesta, debido a que se encontró escasa evidencia de estudios que permitan conocer los riesgos disergonómicos en el área de Centro Quirúrgico a los que están expuestos diariamente los profesionales de Enfermería, también ayudará a ampliar los conocimientos y tener pensamiento crítico en relación al tema sometido a investigación, aportará información de la situación real acerca de la exposición a riesgos disergonómicos del personal profesional de Enfermería durante el desempeño laboral en Centro Quirúrgico permitiendo el autocuidado, manejo y desplazamiento eficiente sin riesgos.

Resultados que podrán servir de insumo a los profesionales de Enfermería y responsables de salud ocupacional y/o autoridades, permitiéndoles proponer estrategias y establecer medidas de acción oportunas para resolver riesgos y problemas de salud reales y potenciales como son las continuas molestias físicas que presentan los profesionales de dicha área y que podrían afectar significativamente en su salud como consecuencia de una lesión músculo-esquelética si no es atendida a tiempo.

La presente investigación emplea el método R.E.B.A, un instrumento que a diferencia de otros posibilita la evaluación global de las posturas en miembros superiores e inferiores y además incluye la evaluación de cuello y tronco y a su vez permite la valoración final el tipo de agarre, la carga o fuerza empleada, actividad muscular y la manipulación. Lo cual permitirá encontrar los factores de riesgos disergonómicos en los profesionales objeto de estudio.

La relevancia social se fundamenta en la necesidad de promover la salud ocupacional, tendiente a reducir los riesgos laborales o prevenirlos en el personal profesional de Enfermería mediante su identificación oportuna, lo cual permitirá un mejor desempeño y mejor calidad de vida profesional; Además, los resultados servirán de base para otras investigaciones similares y afines. El estudio es importante porque abarca un problema de salud ocupacional que alcanza repercusión personal, social y económica.

1.4. Objetivos: General y específicos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgos disergonómicos del profesional de Enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca- 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población objeto de estudio.
2. Identificar los factores de riesgos disergonómicos en los profesionales de Enfermería del servicio de Centro Quirúrgico al adoptar posturas corporales durante el ejercicio de actividades laborales.
3. Identificar los factores de riesgos disergonómicos en los profesionales de Enfermería del servicio de Centro Quirúrgico durante la manipulación de equipos, pacientes y cargas y/o fuerza durante la atención.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

Revisando los antecedentes de la presente investigación se ha encontrado algunos estudios relacionados como:

Paredes R, Vásquez M (2018). En su investigación “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-2018” La prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, en hombros es de 64,7%, en zona dorso lumbar del 88,2%, en codo o antebrazo del 18,8% y en muñeca o manos del 18,8%. El método REBA estima que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo «ALTO» y el 88,2% realizan tareas de riesgo «MEDIO». Sus conclusiones ponen de manifiesto la existencia de una alta probabilidad de trastornos musculo-esqueléticos en el personal de enfermería, siendo el cuello y la zona dorsal o lumbar las más afectadas (12).

Abad M. (2019) en su investigación “Lesiones musculoesqueléticas asociadas a riesgo ergonómico en personal de salud del Hospital San Vicente de Paúl de Pasaje, período noviembre 2018 – junio 2019” La frecuencia de lesiones musculo-esqueléticas fue de 42%, las principales fueron las algias cervicales (41,3%) y las lumbalgias (33,3%). Al aplicar el Método REBA el 72% presentó un nivel de riesgo medio, el 18% un riesgo alto y el 6,7% riesgo muy alto. Con ocupación de enfermera/o (5,3%), con una jornada laboral mayor a 8 horas (5,3%) y que realizan atención a pacientes (6,7%), concluyendo que la frecuencia de lesiones musculo-esqueléticas producto de factores de riesgo disergonómico es alta, además la mayoría de trabajadores presentan un riesgo ergonómico medio, asociándose a su ocupación (10).

Alvarado A, Medina M, Naranjo A. (2020) investigaron “Factores de riesgo relacionados con trastornos músculo-esqueléticos en el equipo médico quirúrgico, Santiago de Cali- 2020”. 52,7% del personal que labora en quirófano sufre de dolor lumbar, alrededor del 50% refiere dolor en la zona cervical, menos del 50% en miembros superiores siendo el 20% ocupado por el síndrome del túnel del carpo y el 42% refiere dolor en las rodillas y pies. Los factores de riesgo que son causantes de los TME son en primer lugar los biomecánicos ya que el personal se expone frecuentemente a movimientos repetitivos, manipulación de cargas, posturas estáticas fuera de los ángulos de confort, entre otros. Lo que genera una sobrecarga y como resultado un TME donde el profesional de enfermería se encuentra con alto riesgo adquirirlo. Llegando a la conclusión que la lumbalgia es el síntoma más frecuente, seguido de síntomas musculoesqueléticos en la región cervical, miembros superiores y en una menor incidencia miembros inferiores (11).

2.1.2. Nacionales

Castro A. (2017). En su investigación “Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de San Juan de Lurigancho, Lima – Perú 2017” presenta que el mayor porcentaje (74.5%) presenta riesgos ergonómicos ya que casi siempre se encuentran de pie mucho tiempo durante su horario laboral; mientras el 61.8% casi siempre están expuestos a algún tipo de riesgo biológico y el 67.2% sufre de insomnio. Llegando a la conclusión que los riesgos ergonómicos más frecuentes son: estar de pie por muchas horas, exponerse a riesgos biológicos e insomnio (8).

Solsol A. (2018) en su investigación “Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en las enfermeras de centro quirúrgico. Hospital Regional Nuevo Chimbote, 2017” concluye que el 80% de las enfermeras presentan sintomatología músculo esquelética y referente al riesgo ergonómico el 60% de las enfermeras presenta un nivel de riesgo ergonómico moderado seguido de un nivel alto (26,7%) y sólo 1,3% presentó nivel bajo (14).

Basurto M. (2019). En su estudio “Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería que labora en centro quirúrgico del Hospital Emergencia José Casimir Ulloa- Lima 2019”. Referente al riesgo ergonómico alcanzaron 71% (25) en nivel muy

alto, 20% (7) alcanzó nivel alto y 9% (3) evidencia un nivel medio (13). Permitiendo concluir que el 80% de las enfermeras presenta sintomatología musculo esquelética y el 20% no (7).

Mango A, Mendocilla E. (2019) ejecutaron la investigación “Factores demográficos y laborales relacionados con el riesgo ergonómico. Personal de enfermería servicio centro quirúrgico, Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa – 2018” evidencian es sus resultados que la población presenta un riesgo ergonómico mediano en más porcentaje con respecto al ambiente laboral con un 75% y la mecánica corporal con un 68,2%. También se encontró que todos los especialistas (enfermeras 6 instrumentistas) presentan riesgo mediano, esto puede ser debido a sus funciones por último los años en que vienen laborando se indica que el 84,6% de la población lleva de 11 a 20 años seguido de los que laboran más de 21 años (81,3%), concluyendo que mientras más años laboran en el área, aumenta el riesgo ergonómico (15).

Epiquien R. (2020). Investigó “Riesgos ergonómicos y enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, 2020”. El riesgo ergonómico en el profesional de enfermería es alto 63,3%, medio 30% y bajo 6,7%; según dimensiones en cuanto al manejo manual de cargas es alto 63,3%, medio 30% y bajo 6,7%; respecto a las posturas forzadas es alto 53,3%, bajo 26,7% y medio 20%; y de acuerdo a los movimientos repetitivos es alto 80%, bajo 10% y medio 10%. La enfermedad musculo esquelética en el profesional de enfermería es moderada 60%, severa 30% y no presenta 10%; según dimensiones en cuanto a las lesiones en miembros superiores es moderada 53,3%, severa 36,7% y no presenta 10%; respecto a las lesiones en miembros inferiores es moderada 63,3%, severa 30% y no presenta 6,7%; y de acuerdo a las lesiones en la columna vertebral es moderada 60%, severa 33,3% y no presenta 6,7%. Concluyendo que existe relación moderada entre los riesgos ergonómicos y las enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería de Centro Quirúrgico (21).

2.1.3. Locales

Huamán N. (2018). Investigó “Riesgo disergonómico frente a posturas forzadas del profesional de Enfermería durante la atención al paciente. Servicio de emergencia.

Hospital Regional Docente. Cajamarca-2017” presenta en sus resultados que 41% de profesionales de enfermería presentan riesgo disergonómico alto; 31% un riesgo muy alto. Concluyendo que el riesgo disergonómico del profesional de Enfermería es Alto y muy alto (16).

2.2. Teorías y modelos que respaldan la investigación

2.2.1. Teoría del entorno

Si bien Nightingale no utilizó el término entorno en sus escritos, definió y describió con detalles los conceptos de ventilación, dieta, iluminación, higiene y ruido, 5 elementos esenciales que integran el entorno y que actualmente se consideran tan indispensables como hace 150 años. Todas las condiciones e influencias externas que afectan a la vida y al desarrollo de un organismo y que pueden prevenir riesgos, detener o favorecer la enfermedad, los accidentes o la muerte (29).

Florence Nightingale refiere que su preocupación por el entorno saludable no solo incluía las instalaciones hospitalarias en Crimea, sino que también hace referencia a las viviendas de los pacientes, a las condiciones físicas de estos; Además creía que los entornos saludables eran necesarios para aplicar adecuadamente los cuidados de enfermería. El entorno se desarrollan factores de riesgo considerados causantes principales de accidentes y enfermedades en el paciente o persona que se encontrara en el ambiente, haciendo hincapié en que un entorno adecuado es beneficioso para la prevención de enfermedades (29).

Otro elemento de su teoría fue la definición del control de los detalles más pequeños. La enfermera controlaba el entorno física y administrativamente. Además, controlaba el entorno para proteger tanto al paciente como al cuidador (enfermera) de daños físicos y psicológicos (29).

2.2.2. Teoría del autocuidado

El concepto básico desarrollado por Dorothea Orem del autocuidado se define como el conjunto de acciones intencionadas que realiza la persona para controlar los factores

internos o externos, que pueden comprometer su vida y desarrollo posterior. El autocuidado, por tanto, es una conducta que realiza o debería realizar la persona para sí misma, consiste en la práctica de las actividades que las personas maduras, o que están madurando, inician y llevan a cabo en determinados períodos de tiempo, por su propia parte y con el interés de mantener un funcionamiento vivo y sano, continuar, además, con el desarrollo personal y el bienestar mediante la satisfacción de requisitos para las regulaciones funcional y del desarrollo (20).

El autocuidado implica responsabilidad de cada individuo para el fomento, conservación y cuidado de su propia salud. Por lo que supone trabajar con aspectos relacionados a la motivación y cambio de comportamiento, y hacer de la educación para la salud la herramienta principal de trabajo (20).

Asumiendo que el autocuidado es una función reguladora del hombre que las personas deben, deliberadamente llevar a cabo, por sí solas, una actividad del individuo, aprendida por este y orientada hacia un objetivo, una conducta que aparece en situaciones concretas de la vida, y que el individuo dirige hacia sí mismo o hacia el entorno para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y actividad en beneficio de la vida, salud o bienestar; consideramos que el autocuidado es un sistema de acción. La elaboración de los conceptos de autocuidado, la demanda de autocuidado y la actividad de autocuidado ofrecen la base para entender los requisitos de la acción y la limitación de la acción de personas que podrían beneficiarse de la enfermería (20).

El autocuidado debe aprenderse y aplicarse de forma deliberada y continúa en el tiempo, siempre en correspondencia con las necesidades de regulación que tienen los individuos en sus etapas de crecimiento y desarrollo, estados de salud, características sanitarias o fases de desarrollos específicas, factores del entorno y niveles de consumo de energía (20).

2.2.3. Modelo de Reason

El profesor James Reason elaboró un poderoso modelo el cual lleva su nombre. En dicho modelo se proporciona un medio para comprender como un sistema de producción funciona con éxito o se dirige al fracaso. Los accidentes se producen cuando cierto número de factores permitan que ocurran. Los seres humanos son propensos a errores operativos y, por lo tanto, requieren sistemas que estén diseñados

adecuadamente para mitigar estos riesgos, además de llevar un control y capacitación adecuados a los trabajadores. En el concepto presentado por el modelo de Reason, casi todos los accidentes comprenden una combinación de condiciones activas y latentes (27).

La falla activa es cuando alguien en algún momento decide, por ejemplo, decide no usar equipo de seguridad, no seguir el procedimiento estándar o cualquier otra actividad que eventualmente se requiera (27).

Una falla latente es una falla incrustada en el proceso, procedimiento, máquinas o cualquier otra cosa. Estas son fallas que esperan ser activadas por una falla activa (27).

El modelo de Reason reconoce que en el lugar de trabajo hay muchas condiciones que conducen a errores o violaciones y que pueden afectar al comportamiento individual o de equipo. El mismo marco se aplica en la asistencia sanitaria, una falla latente podría ser el embalaje similar de los medicamentos, prácticas y procedimientos con márgenes de error ocasionando un fracaso en la recuperación o empeorar la salud del paciente; pudiendo ser defectos de carácter y no fallas del sistema o como en otros casos se puede presentar en viceversa (27).

En muchas ocasiones se presentan fallas activas, por diversos factores propios de los profesionales de la salud, la manipulación inadecuada de los equipos/ instrumentos del área de trabajo, el sobreesfuerzo físico, la adopción de posiciones inadecuadas y el deficiente uso de instrumentos y accesorios que ayudan a su protección personal, malas prácticas adoptadas dentro del servicio o área de trabajo y la desinformación o desactualización de los profesionales de la salud, conllevando así a un potencial riesgo y peligro para su salud y por ende para su buen desempeño laboral. La enfermera es la primera barrera que se encuentra en condiciones de interceptar el peligro y evitar el daño, debido al sin número de funciones que desempeña y a la cantidad de profesionales de este gremio presentes en los servicios de salud (27).

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Mecánica corporal

La mecánica corporal es la disciplina que estudia el equilibrio y movimiento de los cuerpos, además se encarga del funcionamiento correcto y armónico del aparato músculo esquelético en coordinación con el sistema nervioso. En otras palabras, se puede definir como el uso correcto del cuerpo con el propósito de evitar fatiga innecesaria y la aparición de lesiones musculares y óseas (36).

A. Elementos Básicos de la Mecánica Corporal

Según Kozier, los elementos de la Mecánica Corporal son: Alineación Corporal, Equilibrio y Movimiento Corporal Coordinado.

- **Alineación corporal (postura):** Es cuando el cuerpo está bien alineado, se mantiene el equilibrio sin tensiones innecesarias en articulaciones, músculos, tendones o ligamentos. Es la ordenación geométrica de las partes del cuerpo entre sí. Cuando el cuerpo está sano y bien alineado, los músculos se encuentran generalmente en situación de tensión ligera (tono). Esta situación requiere un esfuerzo muscular mínimo y sin embargo es capaz de sostener toda la arquitectura y los órganos internos.
- **Equilibrio (estabilidad):** “Es entendido como el resultado de una alineación adecuada”. Una persona se mantiene en equilibrio siempre que su línea de gravedad, que es una línea vertical imaginaria que pasa por el centro de gravedad de un objeto, pase por su centro de gravedad, que es el punto en el cual se centra toda la masa de un objeto, y por su base de apoyo, que es la base sobre la que descansa un objeto. Cuanto más ancha sea la base de apoyo y más bajo sea el centro de gravedad, mayores son la estabilidad y el equilibrio, esta se aumenta fácilmente al separar los pies.
- **Movimiento corporal coordinado:** “Implica el funcionamiento integrado de los sistemas músculo esquelético y nervioso, así como la movilidad articular”. La mecánica corporal implica el funcionamiento integrado de los sistemas, musculo-esquelético y nervioso. El tono muscular, los reflejos neuromusculares, incluidos los reflejos visuales y propioceptivos, y los movimientos coordinados de los grupos musculares voluntarios opuestos (los músculos antagonistas, sinérgicos y antigravitatorios) (36).

2.3.2 Disergonomía:

La disergonomía es una desviación de confort que reúne ciertas condiciones desfavorables en el desarrollo de las funciones inherentes de un individuo a su puesto de trabajo, es una desviación de lo aceptable como ergonómico o confortable para el trabajador. La disergonomía hace énfasis en cuestiones que incluyen posturas de trabajo, carga y fuerza en el manejo de materiales y/o equipos, movimientos repetitivos, lesiones musculotendinosas ocasionadas en el ambiente laboral, seguridad laboral, confort y salud ocupacional. Reúne un conjunto de peligros entre los que se puede mencionar los asociados a carencia de iluminación, posturas inadecuadas, sobreexposición a temperaturas altas o bajas, movimientos repetitivos, perturbación por ruido, etc. (7).

A. Riesgo disergonómico:

Entenderemos por riesgo disergonómico a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico. Factores inadecuados del sistema hombre – máquina y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo (monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos y sobrecarga física) (7).

B. Factores de riesgo disergonómico:

Conjunto de atributos ocupacionales que incurren en aumentar la probabilidad de que un individuo (expuesto a ellos) presente una lesión en el trabajo en relación a la manipulación de cargas, posturas laborales inadecuadas y repetitividad de movimientos con sobreesfuerzo (7).

B.1. Posturas incómodas o forzadas más de 2 horas en total por día

- Tener las manos por encima de la cabeza
- Codos por encima del hombro
- Espalda inclinada hacia adelante más de 30°.
- Espalda en extensión más de 30°.
- Cuello doblado / girado más de 30°.
- Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30°
- Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30°
- De cuclillas

- De rodillas

A. Levantamiento de carga frecuente más de 2 horas en total por día

- 40 kg. una vez / día
- 25 kg. más de doce veces / hora
- 5 kg más de dos veces / minuto
- Menos de 3 kg. más de cuatro veces / min

B. Esfuerzo de manos y muñecas más de 2 horas en total por día

- Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 kg.
- Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza.
- Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa.

C. Movimientos repetitivos con alta frecuencia más de 2 horas en total por día

- El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces/min, en los siguientes grupos musculares: cuello, hombros, codos, muñecas y manos.

D. Impacto repetitivo más de 2 horas en total por día

- Usando manos o rodillas como un martillo más de 10 veces por hora.

E. Vibración de brazo y mano de moderada a alta

- Nivel moderado: >30 minutos/día
- Nivel alto: > 2 horas/día

2.3.2 Dimensión de los riesgos disergonómicos

Existen dos grupos de factores de riesgo ergonómicos: los factores de riesgo biopsicosociales que hacen referencia a las condiciones laborales relacionadas con el medio, la organización, el trabajo mismo y la realización de tareas, afectando el bienestar físico, psíquico y social del trabajador y por ende el desarrollo del trabajo. Y los disergonómicos que inciden en aumentar la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión en su trabajo previo a un evento adverso e indeseado que tiene el trabajador y que está condicionado por los factores de riesgos disergonómicos (21).

- a) En el caso de las posturas forzadas o incómodas los factores de riesgo son: la frecuencia de movimientos, duración de la postura, posturas de tronco, posturas de cuello, posturas de la extremidad superior y posturas de la extremidad inferior (22).
- b) Cuando se trata de movimientos repetitivos con alta frecuencia los factores de riesgo son: la frecuencia de movimientos, el uso de fuerza, la adopción de posturas y movimientos forzados, los tiempos de recuperación insuficiente y la duración del trabajo repetitivo (22).
- c) En el caso de la manipulación y/o levantamiento manual de cargas, los factores de riesgo dependen ya sea del transporte, o empuje y arrastre. En general son factores de riesgo el peso de la carga, distancia de la carga, fuerza, postura y duración de la tarea (22).
- d) Las lesiones más frecuentes provocadas por riesgos disergonómicos son: tendinitis, síndrome del túnel carpiano, bursitis, hernia, dedo en gatillo, síndrome cervical por tensión, entre otros (22).

El los pacientes o usuarios sanitarios o socio sanitarios que son dependientes para su movilización el personal asistencial presta sus servicios y ejecuta su trabajo generando un riesgo al momento de la movilización manual de la persona no colaboradora o parcialmente colaboradora, soportando el peso total o parcial del paciente.

La ausencia de equipos de ayuda como grúas, o ayudas menores como sabanas de alto deslizamiento, junto con espacios reducidos o barreras arquitectónicas, son los principales factores que generan un alto riesgo de desarrollar un trastorno musculoesquelético en la espalda, principalmente una lumbalgia, conllevando así a presentar consecuencias significativas en el personal de salud tales como: Irritabilidad, intolerancia y comportamiento antisocial, tendencia a la depresión y preocupación sin motivo, debilidad general y disgusto por el trabajo (22).

Para continuar con el proceso de investigación es importante definir y conocer la Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo Disergonómico, así como la Ley de Seguridad del trabajo N° 29783, los diferentes tipos de riesgos laborales y las definiciones e implicancias conceptuales que aportan al

mejor entendimiento del tema de investigación, todo esto tiene una relación ya sea directa e indirectamente con el tema a desarrollar.

2.3.3 Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico

La norma básica de Ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico tiene por objetivo principal establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial (7).

La evaluación ergonómica, a partir del concepto amplio de bienestar y confort para la mejora de la productividad, deberá formar parte de los procesos preventivos en las empresas, cualquiera que sea su actividad.

A. Objetivos específicos de la norma básica de ergonomía

- Reconocer que los factores de riesgo disergonómico son un importante problema del ámbito de la salud ocupacional.
- Reducir la incidencia y severidad de las alteraciones músculos esqueléticos en relación al trabajo.
- Disminuir los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Mejorar la calidad de vida del trabajador.
- Disminuir el absentismo del trabajador.
- Aumentar la productividad de las empresas.
- Involucrar a los trabajadores como participantes activos e íntegramente informados de los factores de riesgo disergonómico que puedan ocasionar disturbios músculo – esqueléticos.
- Establecer un control de riesgos disergonómicos mediante un programa de ergonomía integrado al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa (7).

B. Terminología de la norma básica de ergonomía

B.1.Carga de trabajo: Es el requerimientos físico y mental al que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. Esfuerzo que genera una actividad física o

muscular tradicionalmente y que acarrea como consecuencia a mediano y/o largo plazo una fatiga (7).

B.2.Carga física de trabajo:

Entendida como el conjunto de requerimientos físicos a los que el empleado se expone durante su jornada de trabajo, y a su vez suponen un riesgo para los trabajadores ya sea por el nivel de intensidad, duración o frecuencia a la que se encuentre expuesta la persona (7).

B.3. Ergonomía:

Según el Ministerio De Trabajo Y Promoción De Empleo, en la Norma Básica De Ergonomía Y De Procedimientos De Evaluación De Riesgo Disergonómico, define a la ergonomía como Ingeniería Humana siendo la ciencia que busca mejorar la relación entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de disminuir el estrés y la fatiga y por ende aumentar el rendimiento y la seguridad del trabajador (7).

La ergonomía puede definirse como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinario aplicados para la educación de los productos, sistemas y entornos artificial a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar; el objetivo de la ergonomía radica en la adaptación del trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano, teniendo en cuenta la importancia de la consecución de una buena ergonomía en el ámbito laboral para poder disminuir errores, evitar esfuerzos, reducir lesiones y enfermedades, minimizar costos e incapacidad y ausentismo de los trabajadores, aumentar la productividad, mejorar la calidad de vida y trabajo, controlar riesgos y corregir situaciones que afecten el confort laboral (7).

B.4. Manipulación manual de cargas:

Referida al transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas conlleve a riesgos, en

particular dorso – lumbares, para los trabajadores conllevando al absentismo laboral como consecuencia principal (7).

En la práctica es considerada como manipulación manual aquella en donde la carga pese igual o más de 3 Kg y pueda suponer un factor de riesgo en condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con suelos inestables, etc.) y si las cargas son muy pequeñas (<3Kg) no es necesario seguir el proceso de evaluación, puesto que no se considera una situación susceptible de originar algún riesgo de gran consideración (20).

B.4.1. Peso de la carga:

Las cargas que pesen más de 25 Kg constituyen un factor de riesgo en sí mismas, aunque no exista otras condiciones ergonómicas desfavorables, por lo que es conveniente no sobrepasar dicho peso. Sin embargo, salvaguardando la integridad de la población no se deberían manejar cargas de más de 15 Kg, y en casos persistan las circunstancias que obligan a manejar un peso superior a 25 Kg se prestará especial atención y cuidado en la formación y entrenamiento del trabajador, en tareas esporádicas y en condiciones seguras (7).

B.4.2. Tamaño de la carga

Una carga demasiado ancha y con un peso por encima de los 3Kg obliga a mantener posturas forzadas en los miembros superiores impidiendo un buen agarre de soporte y levantamiento. Es importante que la anchura y profundidad de la carga no supere al de los hombros (60 cm aproximadamente y 50 cm respectivamente), de lo contrario, la carga misma aumentará la distancia horizontal siendo necesarias utilizar las fuerzas compresivas de la columna vertebral. Una carga demasiado alto entorpece la visibilidad al transitar originando riesgos de tropiezos en el camino (7).

B.5. Posturas forzadas:

Se definen como aquellas posiciones del cuerpo fijas o restringidas en el trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares, generando lesiones por sobrecarga, es decir alejamiento de la carga con respecto aleje corporal, cuanto más alejada la carga con

respecto al cuerpo mayor será la fuerza de compresión que se genere en la columna y aumentará el riesgo de lesión. Se considera buena postura corporal cuando el cuerpo se mantiene erguido y con la espalda recta permitiendo una buena oxigenación y evitar lesiones músculo articulares (7).

B.6. Trabajo repetitivo:

Movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, y que puede provocar en esta misma zona la fatiga muscular, la sobrecarga, el dolor y, por último, una lesión (7).

B.7. Trastornos músculo esqueléticos (TME):

Son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Reciben nombres como: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. Su origen es la exposición prolongada a una determinada actividad Cuando éstos son originados y/o agravados por la tarea o las condiciones del trabajo se les denominan TME de origen Laboral (24).

Los TME pueden aparecer de una forma súbita e impredecible, generalmente por un movimiento brusco o por un levantamiento de carga mal realizado o excesivo, causando un dolor intenso e invalidante durante un periodo de tiempo más o menos largo. O de forma lenta y pausada debido a esfuerzos físicos reiterados y constantes que con el tiempo van acumulando el daño sobre los músculos y huesos principalmente. La aparición de estos trastornos está causada principalmente por factores relacionados con el tipo de tarea, postura que se adopta, fuerza física requerida, uso de equipos de trabajo, entorno donde se desarrolla y con la organización del trabajo, ritmos de trabajo, pausas, participación del trabajador, demandas sociales, relaciones con usuarios, familiares, compañeros y mandos (24).

B.7.1. Causas que originan trastornos musculoesquelético

- a) Factores Ergonómicos
 - Carga Física
 - Posturas forzadas
 - Movimientos repetitivos
 - Manipulación manual de cargas
 - Movilización manual de usuarios
 - Medio ambiente laboral
- b) Factores psicosociales
 - Carga de Mental
 - Trabajo a turnos y nocturno
 - Contenido de trabajo
 - Demandas psicológicas
 - Clima laboral
- c) Daños a la salud
 - Dorso lumbar
 - Extremidades

B.8. Salud laboral:

La salud laboral es según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) “una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores, buscando controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo”. Se entiende la salud laboral como la reducción y/o eliminación de los factores de riesgo dentro del centro de trabajo. Y más concretamente en el puesto de trabajo y en las tareas que realiza el trabajador en concreto. Para lo cual se tienen en cuenta las condiciones y organización del trabajo. Siendo necesario un equipo multidisciplinar que involucre las distintas áreas que intervienen en la protección y promoción de la salud (17).

B.9. Riesgo laboral:

Los riesgos laborales son considerados como toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud con ocasión o como consecuencia de su trabajo; también se entiende por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos,

químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional. Pueden identificarse riesgos laborales relacionados globalmente con el trabajo en general, y además algunos riesgos específicos de ciertos medios de producción (18).

C. Posicionamiento postural en el ambiente de trabajo

Existen dos formas básicas de posibilidad de realizar un trabajo: de pie o sentado, sin embargo, también las hay alternadas dichas posibilidades (7).

C.1. De pie: los trabajadores y tareas que requieren estar de pie para su cumplimiento deben tener en cuenta los siguientes requisitos mínimos:

- Evitar que en el desarrollo de las tareas se utilicen flexión y torsión del cuerpo combinados; esta combinación es el origen y causa de la mayoría de las lesiones músculo esqueléticas.
- El plano de trabajo debe tener la altura y características compatibles con el tipo de actividad a realizar, además de ir acorde a la precisión, fuerza moderada o fuerza demandante.
- La manipulación manual de cargas y tareas se deben realizar preferentemente encima de superficies estables, de forma que no pierda el equilibrio.
- Las tareas no deben realizarse por encima de los hombros ni por debajo de las rodillas.
- Los comandos manuales (maquinas e instrumentos) deben estar en condiciones óptimas de seguridad, agarre y manipulación. Permitiendo además evitar errores de interpretación, buena visualización y fácil operación.
- Los pedales y otros controles de pie o manuales, deben tener buena ubicación y dimensiones que faciliten su acceso.
- El calzado debe ser cómodo, estable, con suela antideslizante y que proporcione protección adecuada del pie contra caídas de objetos.
- Para las actividades que se realizan de pie se debe poner asientos para descansar durante pausas, además los trabajadores deben recibir una formación e información adecuada, instrucciones precisas en cuanto a técnicas de posicionamiento postural, manipulación de equipos (7).

C.2. Sentado: Los trabajadores que puedan realizar sus actividades en posición sentada deben cumplir con lo siguiente:

- El mobiliario debe de estar diseñado o adaptado para esta postura, de preferencia que sean regulables en altura y estatura de acuerdo al usuario, además de permitir su utilización para la mayoría de trabajadores.
- Los asientos utilizados en el área de trabajo deben permitir libertad el movimiento, la altura de la silla debe ser regulable, adaptable según tipología física de las personas y permitiendo que la persona se siente con los pies planos en el suelo, los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo y formando un ángulo entre 90° y 110°, de tal manera que la altura de la mesa se concrete a la altura del codo (7).
- Las sillas de trabajo deben tener un tapiz redondeado para evitar compresión mecánica de muslo, el revestimiento de la silla debe tener un acolchonamiento como mínimo de 20 mm. de espesor y evitar los materiales deslizantes.
- El respaldo de la silla debe ser regulable en altura y ángulo de inclinación, con forma anatómica y adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar.
- El plano de trabajo debe situarse teniendo en cuenta las características de la tarea y las medidas antropométricas de las personas; debe tener las dimensiones adecuadas que permitan el posicionamiento y el libre movimiento de los segmentos corporales. Se deben evitar las restricciones de espacio y colocar objetos que impidan el libre movimiento de los miembros inferiores (7).
- Se debe incentivar a los ejercicios de estiramiento en el ambiente laboral.
- Con el fin de salvaguardar su salud, los trabajadores deben recibir una formación e información adecuada, instrucciones precisas en cuanto a técnicas de posicionamiento y manipulación de equipos.

2.3.4 Marco legal

Ley de seguridad del trabajo ley N° 29783

El ministerio de salud es un organismo del Poder Ejecutivo. Es el ente rector del Sector Salud que conduce, regula y promueve la intervención del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud, con la finalidad de lograr el desarrollo de la persona humana, a través de la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de su salud y del desarrollo de un entorno saludable, con pleno respeto de los derechos fundamentales de la persona (28).

En el presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objeto promover e implantar una cultura de prevención de riesgos laborales (28).

A. Principio de prevención

El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral (28).

B. Principio de responsabilidad

El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes (28).

El estado, los empleadores, los trabajadores y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo. Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia. Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo

o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta la recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral; de existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad (28).

C. Principio de protección

Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben propender a:

- a) Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
- b) Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores y ofrezcan posibilidades reales para el logro de los objetivos personales de los trabajadores (28).

2.3.5 Clasificación de riesgos laborales según su origen

1. Riesgos físicos.

Se trata de una exposición a una velocidad y potencia mayores de la que el organismo puede soportar. Son los generados por las alteraciones del ambiente en el lugar de trabajo. Incluyen ruido, vibraciones, iluminación, temperatura y radiaciones (19).

2. Riesgos químicos.

Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la exposición a agentes químicos y/o materiales químicos con los que se trabaja. Los daños pueden ser ocasionados por el estado de un producto químico, como gases, aerosoles o vapores. También, por su efecto en el organismo (irritación, asfixia, intoxicación, alergia, cáncer, entre otros) (19).

3 Riesgos biológicos.

Posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, así como también a sustancias de origen vegetal o animal presentes en los lugares de trabajo, que pueden causar enfermedades o malestar. Se refiere a virus, hongos, bacterias o parásitos presentes en las materias primas o el ambiente (19).

4 Los Riesgos Ergonómicos:

Son la probabilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido (o incrementada) por el tipo e intensidad de actividad física que se realiza en el trabajo (riesgos disergonómicos o riesgos derivados de la ausencia de una correcta ergonomía laboral). Derivan de una relación inadecuada del sistema mobiliario, máquinas o instalaciones, que pueden afectar la salud del empleado, ser la causa de errores, fatiga o accidentes (19).

5. Riesgos psicosociales. Son aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con el ambiente, la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, y que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al desarrollo del trabajo (7).

2.3.6 Método de evaluación de riesgo ergonómico y disergonómico R.E.B.A

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) (Evaluación rápida de cuerpo entero) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn Mcatamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración (23).

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas, incluyendo factores de carga postural dinámicos o estáticos. Para la definición de los segmentos corporales, se analizaron tareas simples con variaciones en la carga y los movimientos. El estudio se realizó aplicando varios métodos previamente desarrollados (23).

El desarrollo del REBA pretende:

A. Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculoesquelético en una variedad de tareas.

- B.** Dividir el cuerpo en segmentos para codificarlos individualmente, con referencia a los planos de movimiento.
- C.** Suministrar un sistema de puntuación para la actividad muscular debida a posturas estáticas (segmento corporal o una parte del cuerpo), dinámicas (acciones repetidas, por ejemplo, repeticiones superiores a 4 veces/minuto, excepto andar), inestables o por cambios rápidos de la postura.
- D.** Reflejar que la interacción o conexión entre la persona y la carga es importante en la manipulación manual pero que no siempre puede ser realizada con las manos.
- E.** Incluir también una variable de agarre para evaluar la manipulación manual de cargas.
- F.** Dar un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia.
- G.** Requerir el mínimo equipamiento (es un método de observación basado en lápiz y papel) (23).

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el Grupo B, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal, en función de dichas puntuaciones se asigna valores globales a cada uno de los grupos A y B. La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario (23).

El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea (puntuación C). Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados (23).

El valor final proporcionado por el método REBA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 0, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad (23).

El método REBA, considera cargas posturales dinámicas y estáticas, así como la gravedad asistida y analiza las consecuencias del manejo de cargas, el método permite considerar que no siempre se cargará usando solamente las manos. El resultado de este método permitirá determinar el nivel de riesgo de padecer lesiones y brinda una valoración rápida del riesgo que el cuerpo entero puede padecer. Es un análisis que se puede hacer post o antes del cambio en el puesto para ver la evolución del riesgo de enfermedad.

Es necesario tener en cuenta que para la evaluación de los puestos de trabajo utilizando el método REBA se deberá seleccionar las posturas más representativas de la tarea de los profesionales de Enfermería, así como el tiempo del ciclo de trabajo (23) (ver anexo 2).

2.3.7 Centro Quirúrgico

Centro quirúrgico tiene la finalidad de brindar atención especializada en quirófano, ha sido diseñado para realizar una extensa variedad de procedimientos quirúrgicos, dotados de recursos humanos, así como la responsabilidad en la atención de acuerdo a las necesidades de la demanda (25).

El equipo de recursos humanos encargados de realizar los procedimientos e intervenciones en las cirugías, está conformado por personal médico especializado de una o más especialidades y/o subespecialidades médico quirúrgicas (cirujanos), colegiados y con registro de especialidad; médicos anestesiólogos colegiados y con registro de especialidad, enfermera instrumentista, colegiada con especialidad quirúrgica y/o subespecialidad; Enfermera circulante colegiada, Enfermera técnico quirúrgico, personal sub alterno autorizado, además de personal administrativo y jefatura. El objetivo común del equipo quirúrgico es proporcionar al paciente unos cuidados eficaces de manera oportuna, eficiente y segura (25).

Centro Quirúrgico comprende un área dotado de una conjunción de conocimiento, funciones y esfuerzo de todo el personal calificado actualizado y eficiente que tiene injerencia en el servicio, requiere de equipamiento, dotación de insumos suficientes,

procedimientos técnicos quirúrgicos efectivos y eficaces. Las salas de operaciones requieren de instalaciones especiales de iluminación, sistema de aire comprimido, instalación de oxígeno y gases anestésicos, así como instalaciones eléctricas y electrónicas. Los ambientes deben estar adecuados para la realización de las intervenciones quirúrgicas, diseñados, equipados y verificados de acuerdo a lo planificado y aprobado en la norma técnica de los establecimientos de salud que realizan cirugía ambulatoria y/o cirugía de corta estancia- MINSA 2013 (25).

2.3.8 Enfermería quirúrgica

El personal de enfermería es indispensable en la intervención quirúrgica, además de desarrollar diferentes cargos tales como:

A. Actividades de la enfermera quirúrgica supervisora:

La enfermera quirúrgica debe tener conocimientos tanto teórico como prácticos y de gestión en el tema de Quirófano. Además, debe de poseer la capacidad de liderazgo para supervisar y dirigir cuidados de enfermería de los pacientes a su cargo, velar por la continua capacitación y preparación profesional y personal de los profesionales asistenciales y también de la seguridad de cada uno de ellos. (26).

Deberes de la Supervisora de Enfermería incluirán, pero en ningún caso se limitarán a:

- Acopio de personal competente y de servicios de auxiliares, preparado y capacitado para lograr los objetivos de calidad en los cuidados del paciente.
- Delegación y asignación de responsabilidades y obligaciones en los profesionales de enfermería y personal sanitario auxiliar.
- Planificación y supervisión de las actividades asignadas de enfermería dentro y fuera del quirófano.
- Coordinación de las actividades de enfermería con los demás profesionales (cirujanos y anesestesiólogos).
- Gestión de recursos humanos para asegurar la atención de enfermería.
- Provisión, control y mantenimiento de los materiales, suministros y equipamientos.

- Nexos de comunicación y coordinación del personal de enfermería con la dirección y centro Quirúrgico con otras Áreas hospitalarias.
- Capacitaciones formativas y académicas para afianzar conocimientos y habilidades del personal asistencial.
- Elaboración y difusión de normas y procedimientos adoptados por el Servicio y el Hospital.
- Identificación oportuna de necesidades y/o problemas que surjan en el Servicio y resolución de los mismos, respetando el campo jerárquico de actuación.
- Socialización y orientación del personal de nuevo ingreso.
- Supervisión y tutoría de la práctica clínica de los alumnos de enfermería, teniendo a su cargo establecer el programa de formación y organización de prácticas en el servicio.
- Debe favorecer la creación de un ambiente que fomente el trabajo en equipo y comunicación interpersonal (26).

B. Actividades de la enfermera quirúrgica circulante:

La enfermera circulante controla y coordina todas las actividades dentro del quirófano y vigila los cuidados requeridos para cada paciente. Una enfermera circulante efectiva, se asegura de que el personal asistencial disponga y conozca de los artículos necesarios para desempeñar el procedimiento quirúrgico de una forma eficaz (26).

- La enfermera circulante es la responsable de solicitar al área de procedencia del paciente el ingreso puntual y oportuno del paciente al servicio de quirófano media hora antes de la cirugía programada
- Debe tener conocimiento de todos los suministros, instrumentos y equipamiento, tener la capacidad de obtenerlos oportunamente y de prevenir peligros potenciales en su uso y conservación. Conocer la intervención quirúrgica y la programación por turnos, además de conocer todos los datos necesarios de paciente y su intervención (26).
- Es la responsable de preparar el material e instrumental necesario; responsable de preparar la documentación e informar al paciente sobre todo lo que incluya el procedimiento, además de brindar el apoyo afectivo necesario (26).
- La enfermera circulante tiene la responsabilidad de conocer y conectar los aparatos electromédicos que serán utilizados durante la cirugía.

- La enfermera es la responsable de asistir al anestesiólogo y al resto de personal que ingresa a sala en cuanto a suministrar de material, equipos, medicamentos anestésicos, apoyar durante las maniobras de intubación del paciente, entre otros.
- La enfermera recibe al paciente en la camilla y ayuda a su colocación en la mesa de operaciones, según el tipo de cirugía que se le vaya a realizar.
- La enfermera Circulante es la responsable de monitorizar a paciente a su ingreso al servicio, acomodar en la posición anatómica precisa para la realización de la cirugía previa desinfección del campo quirúrgico (zona donde se va a realizar la cirugía) (26).
- La enfermera circulante es la responsable de enfocar las luces de las lámparas al campo quirúrgico.
- Una vez que comienza la cirugía, la enfermera circulante debe estar pendiente a las necesidades que surgen durante la intervención ya sea manipulación de equipos electrónicos, alcanzar material que falte durante la intervención quirúrgica.
- Lleva el control de tiempo y acciones durante el desarrollo de la cirugía.
- Lleva a efecto el control de precauciones universales para la prevención de enfermedades transmisibles por fluidos corporales.
- Una vez que la cirugía ha terminado, la enfermera circulante es la responsable de retirar el campo estéril y recoger todo el material utilizado. Se entrega el instrumental a la auxiliar para que se lleve a cabo su limpieza y posterior esterilización. La enfermera desecha todo el material de un uso, poniendo especial atención a los punzantes, eliminando en su correspondiente contenedor. Se retira la monitorización al paciente (26).
- Lleva a efecto la técnica aséptica para la apertura y entrega de bultos y empaques de material estéril.
- Colabora para que sean retirados el material, ropa, instrumental y desechos de la sala y su adecuada disposición.
- La enfermera circulante es la encargada de vigilar en forma oportuna y adecuada la limpieza y desinfección de la sala de operaciones, así como la disposición de residuos biodegradables.
- Tiene la responsabilidad de registra en las hojas de Enfermería lo reseñable en cuanto la operación.

- Lleva a cabo el procedimiento para reinstalación de la sala incluyendo material y equipo utilizado de tal manera que la sala quede dispensada con material y equipos necesarios para la siguiente intervención.

C. Actividades de la enfermera quirúrgica instrumentista

La enfermera (o) instrumentista es el elemento humano indispensable para la realización de un acto quirúrgico, el cual debe de estar altamente capacitada y haber recibido un adiestramiento especial. Cuando la cirugía es complicada o dura varias horas, es necesario cubrir con dos enfermeras (os) instrumentistas que deben tener la especialización como enfermeras (os) quirúrgicas, para desempeñar adecuadamente sus funciones (26).

La enfermera (o) instrumentista debe conocer la intervención a realizar, técnica quirúrgica y suturas a utilizar (26).

Una vez realizado esto, teniendo preparado todo lo que necesita y según el protocolo establecido se dispone a:

- Realiza un “lavado quirúrgico” de manos y brazos para realizar la instrumentación.
- Tiene a su disponibilidad el descubrimiento de los paquetes y cajas estériles, verificando los testigos químicos y la integridad de los paquetes (rotura, humedad).

Tanto para la enfermera instrumentista como para la enfermera circulante el conocimiento de su trabajo es fundamental, ya sea para la rutina como para las situaciones de emergencia, dónde la velocidad y la precisión son imperativas (26).

- Comienza a preparar su mesa quirúrgica con todo el material necesario para la cirugía ya verificada y participa en la colocación de ropa estéril al paciente (campo quirúrgico)
- Integra el instrumental y material necesario y oportuno para el acto quirúrgico de acuerdo a la solicitud del cirujano y tipo de intervención quirúrgica.
- La enfermera instrumentista es la que durante toda la intervención se hará responsable del instrumental y material de la mesa quirúrgica y debe seguir el curso del acto quirúrgico intentando adelantarse a las necesidades del médico
- Es la responsable de tener a disponibilidad el material de corte, hemostasia y sutura en el momento que sea solicitado.

- Mantener ordenados y limpios el instrumental de las mesas de instrumentación al igual que rotular las muestras que serán llevadas a laboratorio.
- Realiza el conteo de instrumental, pinzas, agujas, gasas, compresas, y dispositivos utilizados durante la cirugía para evitar incidentes en coordinación y colaboración con la enfermera circulante.
- La enfermera instrumentista vela por mantener una asepsia en el campo estéril en todo momento del acto quirúrgico.

D. Actividades de enfermería en el post-operatorio (26)

Algunos autores clasifican la etapa posquirúrgica en tres fases o periodos:

- La etapa post-operatoria inmediata: periodo en el que se proporciona la atención al paciente en la sala de recuperación pos anestésica y durante las primeras horas en la sala quirúrgica.
- La etapa post-operatoria intermedia o mediata, comprende la atención del paciente durante la convalecencia de la cirugía hasta la pre-alta del paciente.
- La etapa post-operatoria tardía consiste en la planeación del alta del paciente y la enseñanza de los cuidados en el hogar, así como de las recomendaciones especiales.

E. Recepción del paciente en la sala de recuperación (26)

- Para el traslado a la sala de recuperación pos-anestésica, la enfermera circulante es uno de los miembros responsables para acompañar al paciente, la enfermera del servicio de recuperación recibe al paciente además de recibir la información de los aspectos más importantes.
- La enfermera valorará las condiciones del paciente y estará pendiente de las distintas reacciones del paciente.
- En esta etapa, la enfermera es la encargada de identificar la importancia de los signos y síntomas que manifiesta el paciente además de prevenir complicaciones; además de cubrir sus necesidades y / o problemas hasta lograr su recuperación por completo de la anestesia.

- La enfermera es la responsable de asegurar la conservación de la función respiratoria adecuada, mantener el estado hemodinámico y conservar la seguridad del paciente y promover la comodidad y confort de este.
- La enfermera es la encargada de la manipulación y buen funcionamiento de los diversos equipos y materiales (Equipo para aspiración de secreciones, equipo para administración de oxígeno. monitor de signos vitales, esfigmomanómetro, estetoscopio, termómetro, sondas de aspiración, cánulas de guedel entre otros.)
- La enfermera es responsable de la atención humanizada hasta el traslado del paciente al Servicio de Cirugía o Medicina.

F. Intervenciones netamente de enfermería en sala de recuperación (26)

- Estimular al paciente a que respire profundamente para facilitar la eliminación del anestésico.
- Proteger la herida durante la emisión de vómito.
- Mantener la cabeza del paciente en forma lateral para evitar la broncoaspiración.
- Desechar el vómito, ayudar al paciente a enjuagarse la boca; si es necesario cambiar las sábanas, etc. Registrar cantidad y características.
- Administrar antieméticos por prescripción médica.
- Vigilar los signos causados por traumatismo y manipulación del intestino durante la intervención quirúrgica o método invasivo y proceder a la intervención oportuna.
- Propiciar a la deambulación temprana en los casos permitidos.
- Proporcionar la ingestión de líquidos para favorecer la hidratación y reblandecimiento de las heces fecales.
- Proporcionar dieta adecuada indica bajo prescripción médica para estimular el peristaltismo.
- Fomentar el uso temprano de analgésicos no narcóticos bajo prescripción médica, los narcóticos aumentan las posibilidades de estreñimiento.
- Valorar los ruidos intestinales con frecuencia.
- Realizar tacto rectal para tratar de desimpactar al paciente manualmente en algunos casos autorizados.
- Administrar un enema (en los casos permitidos) que actúe en el extremo inferior del intestino grueso, sin causar trastornos del tracto intestinal, como espasmos o diarrea, además que no cause molestias al paciente al insertarlo.

2.4 Variable del estudio y matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES		CATEGORÍAS O VALORES	CORRECCION	INSTRUMENTO
FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO	Expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores tales como manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos (24)	Los factores de riesgo disergonómicos serán medidos durante la realización de un trabajo asignado, siendo evaluados mediante las dimensiones de adopción de una postura teniendo en cuenta los indicadores corporales (cuello,	P O S T U R A	Cuello	Flexión 0°-20°	1	Cabeza rotada o inclinación lateral +1	Hoja de campo método REBA.
					Flexión o extensión >20°	2		

		tronco, brazo, antebrazo y piernas); y durante la manipulación de equipos instrumentales de acuerdo a los indicadores (carga o fuerza, agarre y actividad muscular)			Tronco erguido	1	Tronco con inclinación lateral o rotación +1
			Tronco		Flexión o extensión entre 0°-20°	2	
					Flexión >20° y <=60° o extensión > 20°	3	
					Flexión > 60°	4	
				Brazo		Desde 20° de extensión a 20° de flexión.	1
					Extensión > 20° - flexión >20° y <45°	2	
					Flexión 45° y 90°	3	
					Flexión >90°	4	

			M A N I P U L	Antebrazo	Flexión entre 60° y 100°	1	No es modificada por circunstancias adicionales.
					Flexión/ extensión <60° o > 100°	2	
				Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	Flexión de una o las dos rodillas entre 30° y 60°: +1 Flexión de una o ambas rodillas más de 60°: +2
					De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	
				Muñeca	Posición neutra	1	Torsión o desviación cubital o radial: +1
					Flexión o extensión >0° y <15°	1	
					Flexión o extensión >15°	2	
				Carga o fuerza	Carga o fuerza menor de 5 Kg	0	Existen fuerzas o cargas aplicadas
					Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg	+1	

			A C I Ó N		Carga o fuerza mayor de 10 Kg	+2	bruscamente: +1
				Agarre	Bueno: Agarre bueno y fuerza de agarre de rango medio	0	No es modificado por circunstancias adicionales
					Regular: Agarre 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: El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+3	
				Actividad muscular	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: más de 1 minuto.	+1	No es modificada por circunstancias adicionales.
					Movimientos repetitivos: más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1	
					Cambios de postura o posturas inestables	+1	

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño y tipo de estudio

Estudio de enfoque cuantitativo donde se describió y analizó las variables las mismas que pueden ser medidas numéricamente, de tipo descriptivo de corte transversal en el que se analizó los factores de riesgos disergonómicos en los profesionales de Enfermería del Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante su actividad laboral siendo descritos tal como se encuentran; es transversal puesto que los datos se obtuvieron en un tiempo determinado.

3.2. Población de estudio

La población objeto de estudio constó de 36 profesionales de Enfermería (100% de la población) que laboran en el área de centro quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Profesionales de Enfermería que laboran en el área de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, nombrados y contratados, con un tiempo de permanencia en el servicio de mínimo un año y que voluntariamente aceptaron ser partícipes en el estudio con consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Personal de Enfermería que se encuentre realizando labor administrativa y/o coordinación.
- Personal de Enfermería con descanso médico y/o vacaciones.
- Personal de Enfermería que no acepte participar del estudio.
- Personal asistencial que no pertenezca al gremio de Licenciada(o) de Enfermería.

3.4. Unidad de análisis

Cada profesional de Enfermería que labore en el área de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

3.5. Técnica e instrumento de recolección de datos

- a) La técnica que se utilizó fue la observación: Se observó al profesional de Enfermería en sus horas laborales, sin interrupción de sus actividades. Dicha observación de posturas adoptadas por el profesional y la manipulación de instrumental y/o pacientes, fueron apoyados por 3 tomas fotográficas (de cada miembro del cuerpo que está en observación: brazo, antebrazo, muñeca, tronco, cuello y piernas; y sus aspectos que influyen: carga, fuerza, agarre y tipo de actividad muscular, en la postura estática o dinámica) dentro de un horario laboral de 12 horas, posteriormente se realizó la medición de ángulos de las posiciones captadas por las fotografías y la observación directa, seguidamente se otorgó la puntuación R.E.B.A (Valoración Rápida Del Cuerpo Completo) según corresponda y se registró en la hoja de campo R.E.B.A.

- Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por los trabajadores son fundamentalmente angulares, estas mediciones se realizaron empleando fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y posteriormente medir los ángulos sobre estas, siendo necesarias realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista.

También se tuvo en cuenta que los ángulos a medir aparezcan en verdadera magnitud en las imágenes, para esta tarea nos ayudamos empleando el método RULER, una herramienta de Ergonautas para medir ángulos en fotografías (35).

b) **Instrumento: Guía de observación con aplicación del método R.E.B.A Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo).**

El método R.E.B.A nos permite el análisis de las posiciones adoptadas tanto por los miembros superiores del cuerpo, tronco, cuello y piernas, además de evaluar la postura en sí misma, se valoran aspectos influyentes en la carga física tales como carga o fuerza, tipo de agarre y tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador (posturas dinámicas y estáticas).

El método incluye los siguientes aspectos a ser medidos:

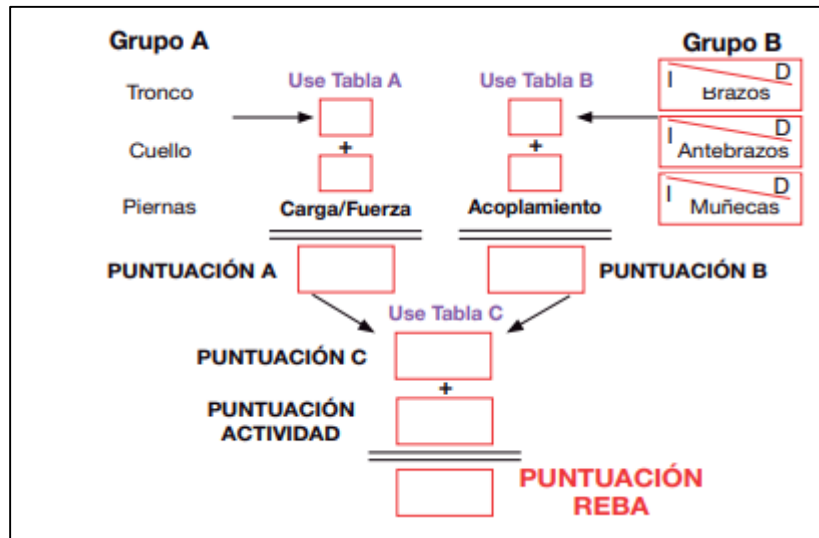
- Las posturas de tronco, cuello y piernas (Grupo A), teniendo un total de 60 combinaciones posturales y la puntuación está comprendida entre 1 y 9; a este valor se le añade la puntuación resultante de la carga/ fuerza cuyo rango está entre 0 y 3.
- Las posturas de los brazos (izquierdo y derecho), de los antebrazos y de las muñecas (Grupo B). teniendo un total de 36 combinaciones posturales la puntuación final está entre 0 y 9; a este resultado se le añade el obtenido de la tabla de agarre, es decir, de 0 a 3 puntos.
- La puntuación de carga o fuerza realizada se suma a la resultante del Grupo A.
- El acoplamiento de las manos u otras partes del cuerpo con la carga se suma a la puntuación resultante del Grupo B.
- La actividad muscular de las distintas partes del cuerpo (estática, repetitiva o con cambios rápidos en las posturas) se suma a la puntuación C obtenida, dando un total de 144 posibles combinaciones; y finalmente se añade el resultado de la actividad para dar el resultado final REBA que indicará el nivel de riesgo y el nivel de acción.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares. Estas mediciones se pueden realizar directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o también es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos (técnica que se empleará en el presente estudio).

La puntuación que hace referencia a la actividad (+1) se añade cuando:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas: por ejemplo, sostenidas durante más de 1 minuto.
- Repeticiones cortas de una tarea: por ejemplo, más de cuatro veces por minuto (no se incluye el caminar).
- Acciones que causen grandes y rápidos cambios posturales.
- Cuando la postura sea inestable.

Todo el proceso de las puntuaciones registradas para los distintos segmentos corporales de los grupos A y B según método REBA. (anexo 2)



3.5.1. Proceso de recolección de datos

Se solicitó la autorización al área de capacitación y docencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca mediante una solicitud para poder realizar el estudio. Una vez autorizado, se coordinó con la jefa de enfermeras y jefa del área de centro quirúrgico para poder acceder al lugar de estudio, del mismo modo se presentó la información general sobre los horarios (turnos de 12 horas aproximadamente para la evaluación de cada profesional de Enfermería), también se coordinó con el personal a evaluar para poder aplicar el procedimiento del estudio y firmar el consentimiento informado correspondiente antes del día de la observación para evitar interrupciones con la labor del profesional enfermero y con las cirugías programadas.

Del mismo modo se accedió al registro y horario de todas las enfermeras para realizar la programación correspondiente y la indumentaria necesaria para poder acceder al área de centro quirúrgico.

Llegado el día de la aplicación del estudio se presentará ante la jefa de enfermeras y del área, indicando los materiales a utilizar (cámara fotográfica, una balanza para realizar el pesaje de instrumental o de cualquier carga utilizada por el profesional de enfermería durante el estudio, hoja de campo con el Método REBA y útiles de escritorio necesarios).

Se recaudaron fotografías desde una distancia no menor de 2 metros para poder observar los movimientos que realiza el profesional de enfermería, desde la instalación del instrumental y durante el tiempo de duración del acto quirúrgico hasta culminar con el total de la población.

El tiempo de aplicación del instrumento fue de 12 horas, y cada profesional de enfermería fue evaluado por individual. Terminada cada cirugía dentro del tiempo de 12 horas se realizó el pesaje del instrumental prelavado y de cualquier otra carga utilizada durante el estudio, utilizando la balanza y las medidas de bioseguridad correspondientes. Luego cada movimiento se plasmó en la guía de observación y se otorgó el puntaje correspondiente a cada parte del cuerpo para cada profesional de enfermería tomándose el mayor valor de riesgo durante su turno (12 horas).

La recolección de información se llevó a cabo durante 45 días aproximadamente, aplicando 1 hoja de campo REBA por día (12 horas) según el horario y programación de los profesionales en enfermería.

3.5.2. Validez y confiabilidad del instrumento

El instrumento a utilizar en la recolección de información para el presente proyecto fue “La Guía de observación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment)”, elaborado en base a métodos anticipadamente desarrollados (23).

Para desarrollar el método REBA sus autores, apoyados por un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, valoraron y validaron alrededor de 600 posturas de trabajo. El estudio se realizó aplicando varios métodos previamente desarrollados como la ecuación de Niosh (Waters et al.,1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y Bishop,1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett,1993) (23)

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España refiere que la fiabilidad y validez de la codificación de las partes del cuerpo es alta, y es aplicable a cualquier sector o actividad laboral, su aplicación proporciona buenos resultados. Tiene una confiabilidad de Alfa de Cron Bach del 0.93.26. (37).

En el Perú existen numerosas investigaciones que han utilizado al Método REBA como instrumento para la determinación de riesgos disergonómicos. En la región Cajamarca este instrumento fue validado en campo en el desarrollo de las investigaciones realizadas, para la evaluación ergonómica tanto en el sector industrial como en el personal asistencial de Enfermería a través de las siguientes investigaciones: Riesgo disergonómico en ayudantes de compactadora de la Municipalidad Provincial de Cajamarca-2020; y Riesgo disergonómico frente a posturas forzadas del profesional de Enfermería durante la atención al paciente servicio de Emergencia Hospital Regional Docente Cajamarca 2017.

3.5.3. Procesamiento y análisis de datos

Las hojas de campo REBA fueron codificadas y la información obtenida se ingresó al programa Excel y a un paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25 y se procesó la información, los datos obtenidos se presentan en tablas estadísticas simples. El análisis e interpretación se presenta en base a la estadística descriptiva (porcentaje) de acuerdo a los objetivos de investigación y se contrasta con otros estudios utilizando el marco teórico conceptual, se evidencia con algunas imágenes fotográficas y se elabora las conclusiones.

3.5.4. Consideraciones de rigor ético y científico

La investigación cumplió con los criterios éticos de acuerdo al código de ética y normatividad vigente tales como: Autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Autonomía

Se respetó el derecho de libre elección personal a participar del estudio, en ninguna circunstancia se obligará si el profesional de enfermería del Área de Centro Quirúrgico no desea ser partícipe de dicha investigación. Para garantizar dicha autonomía se hará uso del consentimiento informado.

Beneficencia

La investigadora realizó la explicación oportuna sobre los objetivos, importancia y beneficios de la investigación antes de realizar la recolección de información.

No maleficencia

La información obtenida fue de carácter netamente académico y confidencial, no se mostrarán datos personales ni cualquier otro suceso que perjudique o ponga en riesgo el bienestar del objeto de estudio.

Justicia

El respeto e igualdad fueron pilares fundamentales en todos y cada uno de los profesionales de enfermería que sean partícipes de la investigación, además de garantizar los mismos derechos y deberes en todo momento de la recolección de información.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Características demográficas de los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.

Características demográficas	n°	%	
Tiempo laborando en el servicio (en años)	1 – 5	11	30.6
	6 – 10	15	41.7
	11 – 15	4	11.1
	16 – 20	3	8.3
	> 21	3	8.3
Edad de los Participantes	30 – 40	11	30.6
	41 – 50	18	50.0
	51 – 60	3	8.3
	> 61	4	11.1
Sexo	Femenino	31	86.1
	Masculino	5	13.9
Total	36	100.0	

Fuente: Guía de observación método REBA aplicado al profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico del HRDC.

Los resultados de esta tabla 1 muestran que, en el servicio de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 41,7% de los profesionales de Enfermería llevan laborando entre 6-10 años, 30,6% entre 1-5 años y 11,1% de 11-15 años. Siendo importante comentar que más del 70% de los profesionales tienen una experiencia laboral no mayor a 10 años.

En cuanto a la distribución por edad, 50% de los profesionales en Enfermería tienen de 41-50 años; 30,6% de 30-40 años y en porcentajes menores 8,3% y 11,1% los profesionales de 51-60 años y más de 60 respectivamente, determinándose que más del 69% de la población sobrepasa los 41 años. Es decir, un recurso humano adulto maduro. Porcentajes que difieren con los del colegio de enfermeros del Perú en donde se afirma que el 70% de los enfermeros del país tienen menos de 40 años (34).

En cuanto sexo, es el femenino (86%) que predomina sobre el masculino (14%), es de conocimiento que la profesión de enfermería en sus inicios era netamente femenina, sin

embargo, en la medida que pasaron los años la carrera también evolucionó, y los varones comenzaron a estudiar esta carrera, pero aún hay dominio del sexo femenino, situación que favorece a la mujer en el ámbito de desarrollo personal y profesional y conlleva a ser soporte económico clave en su hogar. Estos resultados se asemejan a los resultados emitidos por el colegio de enfermeros del Perú donde se afirma que actualmente 90% de los enfermeros son mujeres y un 10% son hombres (34), acotando que, en nuestro estudio se observa el incremento del porcentaje de profesionales enfermeros.

Tabla 2. Factores de riesgos disergonómicos según postura corporal en los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.

Factores de riesgo	Indicadores	n°	%
Cuello	Flexión 0° y 20°	16	44.4
	Flexión/extensión > 20°	20	55.6
	Total	36	100.0
Corrección	Torsión y/o inclinación	11	30.6
	No hay movimiento adicional	25	69.4
	Total	36	100.0
Tronco	Erguido	3	8.3
	Flexión/extensión 0° y 20°	27	75.0
	Flexión / Extensión >20° y ≤ 60°	6	16.7
	Flexión > 60°	0	0.0
	Total	36	100.0
Corrección	Torsión y/o inclinación lateral	9	25.0
	No hay movimiento adicional	27	75.0
	Total	36	100.0
	Soporte bilateral, andando o sentado	26	72.2
Piernas			
	Soporte unilateral, soporte ligero o postura Inestable	10	27.8
	Total	36	100.0
Corrección	Flexión de rodillas entre 30° y 60°	33	91.7
	rodillas flexionadas > 60°	3	8.3
	No hay movimiento adicional	0	0.0
	Total	36	100.0

Fuente: Guía de observación método REBA aplicado al profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico del HRDC.

En la presente tabla de acuerdo a la **postura del cuello**, se encontró los siguientes datos, 55,6 % de la población presenta una flexión /extensión del cuello $>20^\circ$, factor de riesgo que manifiesta que la adopción de una postura forzada o mantenida por largo tiempo ocasiona dolores y/o lesiones lumbares o musculo-tendinosas. 44,4% presenta una flexión de cuello entre $0^\circ-20^\circ$ postura considerada posible y oportuna sin llegar a un tiempo prolongado en dicha posición y 30,6% de población adopta una postura de torsión y/o inclinación del cuello durante el desarrollo de su trabajo, posturas que comprometen a los músculos del cuello y hombros tendiendo a desarrollar rigidez en el cuello y posibles trastornos musculo-esqueléticos en dicha zona. Y un 69,4% no realiza movimientos adicionales de gran importancia (**anexo 4**).

Basurto M. (2019) en los resultados de su investigación respecto a la postura del cuello reporta que 86% de profesionales de enfermería realizaban movimientos de flexión o extensión $>20^\circ$, 14% realizaban movimientos de flexión entre 0° a 20° y 94% realizaban movimientos de torsión o inclinación, situaciones que aumentan la exposición a riesgos ergonómicos al realizar sus actividades en centro quirúrgico (13).

Igualmente, los resultados de Alvarado C. Medina M. y Naranjo A. (2020), evidencian que las enfermeras de quirófano tienen un alto riesgo de desarrollar molestias musculo-esqueléticas a nivel del cuello, debido a las largas jornadas de trabajo que implican movimientos repetitivos, posturas estáticas e incómodas y sobreesfuerzos, además sobrepasa el 50% de casos de los enfermeros, quienes refieren que el dolor y fatiga en el cuello afectó la precisión en su desempeño quirúrgico (11). Ambos estudios coinciden con los resultados encontrados en la presente investigación.

De acuerdo a la **postura del tronco**: 75,0% adopta una flexión/extensión de $0^\circ-20^\circ$ acompañado de un 25% de población que adopta una torsión/inclinación lateral; y solo 8,3% adopta una postura erguida de tronco, postura adecuada y correcta para algunas actividades evitando el mayor riesgo disergonómico de sufrir alguna dolencia muscular o lumbar. 16,7% presenta flexión de $20^\circ-60^\circ$ y extensión $>20^\circ$.

La postura estática forzada, el sobreesfuerzo con incremento de ritmo del trabajo, el manejo de cargas pesadas en condiciones inadecuadas son los principales factores de riesgo disergonómico para desarrollar fuertes dolores lumbares y/o cervicales a la altura del tronco, la flexión y extensión rápida y brusca conlleva a contracturas en estructuras corporales tales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y

el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por la mala dinámica laboral (24).

Resultados que guardan relación a los de Basurto M. presentados en el 2019, donde refiere que 54% de profesionales de enfermería realizan flexión del tronco $>20^\circ$ y $<60^\circ$ flexión; 23% realiza movimientos de flexión/extensión de 0° - 20° , 17% realiza movimientos de flexión $>60^\circ$, adicionando movimientos de rotación/inclinación lateral del tronco por un 97% y 3% restante no realiza dichos movimientos adicionados (13).

Respecto a la **postura de las piernas** 72,2% de la población adopta una postura de soporte bilateral durante el desarrollo de sus actividades, y solo 27,8% presenta un soporte unilateral, ligero o inestable. 91,7% tiende a flexionar las rodillas en ángulos de 30° - 60° muchas veces para aliviar el cansancio producto de la postura estática durante la cirugía y permitir una mejor circulación de la sangre en miembros inferiores y 8,3% realiza flexión de rodillas $>60^\circ$, puesto que en la mayoría de intervenciones el profesional está de pie ya que facilita el trabajo con los demás profesionales, hecho que genera que al terminar cada operación el profesional de Enfermería se queja con dolor de pies, rodillas y piernas factores que predisponen a hinchazón de piernas y presencia de venas varicosas (anexo 4).

Resultados que guardan relación a los de Basurto M. 2019, donde refiere que la postura evaluada a través de los movimientos de las piernas los profesionales de Enfermería tienen soporte bilateral, andando o sentado en un 80%; 20% tiene soporte unilateral, soporte ligero o inestable; además 77% agrega flexión de rodillas de 30° a 60° y un 20% realiza movimientos de flexión de rodillas de más de 60° , 20% con flexión más de 60° y 3% no realiza ningún movimiento adicional (13).

Los mismo que también concuerdan con los de Castro A. 2017, donde concluye que 54,50% de enfermeras realiza sus actividades en bipedestación, es decir trabajan de pie por mucho tiempo, presentando casi siempre tensiones musculares y dolores (8).

La teoría de Reason refiere que, habiendo un mal sistema de diseño en los equipos e instrumentos, los profesionales están propensos a errores operativos por lo que el control y capacitación adecuados evitarán los accidentes ya sea en condiciones activas o latentes (27).

En la fotografía 8 se aprecia la mala postura del tronco y cuello, al adoptar posturas de inclinación + flexión $>20^\circ$ y en el caso de las piernas se adopta una postura estática con mala distribución con repetición en turnos de 6 horas como mínimo provocando cansancio y dolor en piernas y pies (anexo 4).

El acto quirúrgico de pie refiere una incidencia alarmante de movimientos repetitivos y periodos prolongados de mantener posiciones ergonómicamente anormales los cuales en conjunto forman un factor de riesgo contribuyente al aumento de la carga para los huesos y músculos y desarrollar un riesgo para la salud; tal como se puede afirmar en el estudio de Huamán N. publicado en el 2018, donde refiere que 25% de profesionales de enfermería presentan riesgo disergonómico al realizar actividades en posición de pie por tiempo prolongado, alternando pie derecho con izquierdo para tolerar el cansancio (16) y Alvarado C. Medina M. Naranjo A. 2020 refiere que 42% de profesionales refieren dolor en las rodillas y pies debido al prolongado tiempo de pie en el desarrollo de sus actividades (11).

La postura del cuello, tronco y piernas se ven afectadas principalmente por las posturas de torsión y/o inclinación y flexión durante la instrumentación en el acto quirúrgico, debido a la inadecuada distribución de espacios entre los profesionales, interrumpiendo la comodidad y confort del profesional de enfermería durante la instrumentación quirúrgica. Las malas posturas de los miembros: cuello, tronco y piernas viéndose reflejados en las intervenciones quirúrgicas más complejas y en las que mayor tiempo requieren, entre ellas las intervenciones de craneotomía, neurocirugía, traumatología y cardiovasculares las cuales tienen un tiempo de duración de entre 5 – 8 horas aproximadamente del acto quirúrgico, factores que aumentan el desarrollo de riesgos disergonómicos.

La postura viene a ser la relación entre las posiciones de las articulaciones del cuerpo y la correlación de la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa, posición del cuerpo respecto al espacio que lo rodea y la relación del sujeto con este (7).

Las posturas deben ser cómodas y correctas, es decir debe haber una alineación simétrica proporcional de los segmentos corporales alrededor de la gravedad. La postura ideal es la que no se exagera y no aumenta la curva lumbar, dorsal o cervical. Se mantiene la cabeza erguida en posición de equilibrio, sin torcer el tronco, la pelvis en posición neutral

y las extremidades inferiores alineadas de tal manera que el peso corporal sea repartido adecuadamente (7).

Florence Nightingale en su teoría menciona a la comodidad, confort y el cuidado del entorno haciendo referencia al cuidado de todos aquellos elementos y componentes del mismo, que pueden influir directa o indirectamente tanto del paciente como del profesional y todo aquel individuo que labora en el área o espacio determinado condicionando su salud, bienestar y el buen desarrollo de competencias como también lo menciona Dorothea Orem en su teoría del autocuidado (29) (20).

Por tanto, tener un ambiente bien distribuido, equipos e instrumentos en buen estado implica un entorno favorable para el desarrollo de actividades, disminución de carga o fuerza al ejercicio laboral y adopción de posturas corporales simétricas en cada jornada laboral.

Tabla 2.A. Factores de riesgos disergonómico según postura corporal (miembros superiores) en los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.

Factores de riesgo	Indicadores	N°	%	
Brazo	Flexión / extensión 0° - 20°	2	5.6	
	Flexión/extensión >20° - <45°	11	30.6	
	Flexión/extensión >45° - 90°	20	55.6	
	Flexión/extensión > 90°	3	8.3	
	Total	36	100.0	
Corrección	Abducción o rotación	4	11.1	
	Elevación del hombro	2	5.6	
	Apoyo o postura a favor de la gravedad	16	44.4	
	No hay movimiento adicional	14	38.9	
	Total	36	100.0	
Antebrazo	Flexión entre 60° y Extensión 100°	8	22.2	
	Flexión < 60° o Extensión > 100°	28	77.8	
	Total	36	100.0	
Muñeca	Flexión / extensión >0° - <15°	27	75.0	
	Flexión / extensión > 15°	9	25.0	
	Total	36	100.0	
Corrección	Desviada o girada	+1	2	5.6
	No hay movimiento adicional	0	34	94.4
	Total	36	100.0	

Fuente: Guía de observación método REBA aplicado al profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico del HRDC.

De acuerdo a la **postura de los brazos** 5,6% presentan flexión/extensión 0°- 20°, 30,6% una flexión/extensión de 20°- 45°, 55,6% flexión/extensión de 45°-90° y 8,3% una flexión/extensión > 90°; lo que implica que más del 60% realizan posturas de brazos de flexión/extensión que supera los 45° esto acompañado de un tiempo prolongado en la misma posición implica un factor de riesgo que conlleva a la presencia de presión en la espalda y dolores artríticos. 44,4% presenta apoyo o postura a favor de la gravedad, además 11,1% muestra abducción o rotación de brazos durante el desarrollo de sus

actividades y un 5,6% indican elevación de hombro, posiciones que de alguna manera implican factores de riesgo musculo tendinosos (anexo 4).

Resultados que se asemejan a los de Basurto M. 2019, en donde encontró que 63% de enfermeras realizan movimientos de flexión $>90^\circ$; 31% realizan movimientos de flexión $>45^\circ-90^\circ$ y 6% realizan extensión de 20° ; además, 83% realizan movimientos de abducción o rotación y 3% realizan abducción, rotación y elevación de hombros y 14% no realiza ningún movimiento adicional (13).

La repetitividad de movimientos, la postura forzada, el esfuerzo físico que demanda trabajo muscular y el sobreesfuerzo presente en los brazos, conllevan a molestias, dolores, inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional que perjudican una tarea y conllevan al riesgo de lesión y/o trastornos en brazos, obteniendo menos del 50% de profesionales que presentan dolor en miembros superiores, esto según el estudio de Alvarado C. Medina M. Naranjo A. publicado en el 2020 (11).

De acuerdo a la **postura de los antebrazos** 22,2% de los profesionales de enfermería realizan una flexión de 60° y extensión de 100° y 77,8% de la población objeto de estudio presenta una flexión $> 60^\circ$ y extensión $> 100^\circ$. Resultados que se relacionan a los de Paredes L. Vásquez M. publicado en el 2018, donde 18,8% de profesionales presenta dolor a nivel del codo o antebrazo como consecuencia de una mala postura y sobreesfuerzo durante sus labores (12), del mismo modo Según el Ministerio del Empleo y Seguridad Social 2017, presenta que 18,41% de afecciones por manipulación manual de carga y 15,57% por malos gestos y posturas afectan la región de extremidades superiores de los profesionales de enfermería, ocasionando accidentes por sobreesfuerzo (6) (anexo 4).

Tal como lo dice Dorothea Orem en su teoría: El autocuidado es una contribución constante del individuo a su propia existencia, siendo una actividad aprendida por los individuos y orientada hacia un objetivo, dirigida por las personas hacia sí mismas, hacia los demás y el entorno “me cuido, te cuido, nos cuidamos” (20). Por lo que el profesional de enfermería debe velar por su propia salud y seguridad haciendo uso de los factores disergonómicos adecuados.

De acuerdo a la **postura de muñeca** 75,0% de los profesionales de enfermería presentan una flexión / extensión $0^\circ-15^\circ$ y 25,0% presenta flexión/extensión $>15^\circ$ ante la manipulación del instrumental quirúrgico, agregándose que el 5,6% de los profesionales

de enfermería realizan posturas desviadas y/o giradas de la muñeca durante el desarrollo de actividades y el restante no presenta movimientos adicionales, una mala postura de la muñeca al agarre de peso implica inseguridad impidiendo un buen soporte y obligando a ser necesario una fuerza compresiva que ocasiona, calambres, dolor y por último hasta una lesión, dificultando el trabajo (anexo 4).

Resultados similares manifestó Basurto M. 2019, donde 94% profesionales de enfermería, realiza movimientos de flexión o extensión mayor de 15° y 6% realiza movimientos de flexión o extensión entre 0° a 15°, además el 97% realiza movimientos de torsión e inclinación y 3% no realiza rotación/inclinación (13).

Resultados que se afianzan con los de Epiquen R. publicados en el 2020 donde refiere que 50% de enfermeros han tenido dolor a nivel de muñeca/mano, con dolor intenso en 22,7% de la población, dolor moderado 13,6% y dolor leve 13,6% (21).

Todos aquellos elementos y componentes influyen de alguna manera en las condiciones de salud y trabajo de las personas, es indispensable que el profesional sea minucioso en su cuidado y desempeño de actividades, “evitando auto lastimarse” o dañar al resto del equipo (29).

Tabla 3. Factores de riesgos disergonómicos según manipulación en el desarrollo de actividades de los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021.

Factores de riesgo	Indicadores	n°	%	
Carga / fuerza	< 5 Kg	34	94.4	
	5 - 10 Kg	1	2.8	
	> 10 Kg	1	2.8	
	Total	36	100.0	
Corrección	Instauración rápida o brusca	+1	1	2.8
	Sin instauración rápida o brusca	0	35	97.2
	Total	36	100.0	
Agarre	Bueno	2	5.6	
	Regular	33	91.7	
	Malo	1	2.8	
	Inaceptable	0	0.0	
	Total	36	100.0	
Actividad muscular	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas (mantenimiento más de 1 minuto)	12	33.3	
	Acciones de pequeño rango repetido (repetidos más de 4 veces por minuto)	16	44.4	
	Cambios rápidos de postura importantes o inestables.	8	22.2	
Total		36	100.0	

Fuente: Guía de observación método REBA aplicado al profesional de Enfermería de Centro Quirúrgico del HRDC.

En esta Tabla 3. De acuerdo al **indicador de carga/fuerza ejercida** durante el desarrollo de actividades quirúrgicas que conllevan a factores de riesgos disergonómicos se aprecia que 94,4% de los profesionales realizan una carga/fuerza < 5 Kg. 2,8% realizan una carga/fuerza de 5-10kg y 2,8% realizan una carga/fuerza >10 kg, agregando a la

carga/fuerza un porcentaje de 2,8% de profesionales que realizan una instauración rápida o brusca y 97,2% no realiza instauración rápida o brusca en la manipulación de carga, resultados que nos llevan a afirmar que más del 95% de los profesionales no realizan un sobre esfuerzo y por lo tanto no existe factor real de riesgo para el profesional de acuerdo al indicador carga/ fuerza.

Los factores de riesgos disergonómicos en el **indicador agarre según REBA** indican que 91,7% de los profesionales de enfermería realizan un agarre regular, calificado por el método REBA como agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable vía otra parte del cuerpo; 5,6% de los profesionales en enfermería realizan un agarre bueno (REBA: agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza) y 2,8% de los profesionales en enfermería realizan un agarre malo (REBA: agarre no aceptable aunque posible) (23).

Resultados contradictorios a los de Basurto M. publicados en el 2019, donde concluye que 40% realizan un agarre posible pero no aceptable (malo); 37% realiza un agarre incómodo (inaceptable) y el 23% realiza un agarre aceptable (regular) (13).

Los comandos manuales tanto de máquinas como de instrumentos deben estar en ópticas condiciones de seguridad, de agarre y manipulación para evitar accidentes por cortes o punzantes, permitiendo evitar errores de interpretación, buena visualización y de fácil operación para el trabajo optimo y oportuno, además de una buena ubicación de pedales y/o controles manuales que faciliten el acceso y así evitar riesgos que conlleven a accidentes.

Según **REBA para el indicador actividad muscular** refiere que 44,4% de la población objeto de estudio realizan acciones repetitivas (más de 4 veces por minuto), 33,3% mantienen una o más partes del cuerpo en posición estáticas (mantenimiento más de 1 minuto) y 22,2 % realizan cambios rápidos de postura importantes o inestables. Situaciones que conllevan a la contracción y relajación repentina y brusca de las articulaciones además de la inadecuada circulación sanguínea siendo importantes factores de riesgos disergonómicos.

Resultados que se asemejan a los de Basurto M. 2019: 100% de los profesionales en enfermería realizan movimientos repetitivos, 23% tienen una o más partes del cuerpo estáticas, 29% realizan cambios de postura importantes e inestables durante en desarrollo de actividades en centro quirúrgico (13).

CONCLUSIONES

1. En relación a la caracterización demográfica de los profesionales de Enfermería que laboran en el servicio de Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2021 predomina el sexo femenino con una edad mayor a los 41 años y con un tiempo de labores no mayor a 10 años.

2. Los factores de riesgos disergonómicos según postura corporal encontrados son:

La mayoría de los profesionales realizan posturas forzadas de flexión y/o extensión, con torsión y/o inclinación del cuello, postura forzada estática de torsión /inclinación lateral del tronco, con incremento de ritmo de trabajo, postura de piernas de soporte bilateral y unilateral, ligero e inestable, con flexión de rodillas para alivio y muestran postura forzada de brazos y antebrazos, que superan los ángulos permitidos.

3. Los Factores de riesgos disergonómicos según manipulación en el desarrollo de actividades son:

La mayoría de profesionales presentan acciones repetitivas más de 4 veces por minuto durante el desarrollo de actividades laborales, además de la posición estática de una o más partes del cuerpo por más de un minuto, realizan cambios rápidos de postura importantes o inestables, situaciones que conllevan a la contracción y relajación repentina y/o brusca de las articulaciones, inadecuada circulación sanguínea, dolor y fatiga musculoesquelética.

RECOMENDACIONES

1. Al equipo de docencia/investigación tanto del Hospital Regional de Cajamarca como de la Universidad Nacional de Cajamarca se sugiere promover la investigación sobre el tema de estudio “Factores de Riesgos Disergonómicos” generando así mayor evidencia científica en mejora de la comodidad y confort del trabajador y en bien del desarrollo y productividad de la sociedad.
2. A las autoridades del Hospital Regional Docente de Cajamarca: Reforzar los temas sobre disergonomía (ergonomía) y desarrollar programas de vigilancia de riesgos disergonómicos y la repercusión articular y osteomuscular como consecuencia de las malas posturas y prácticas durante el desarrollo de actividades, generando así una mejor satisfacción laboral del personal de salud de las diferentes áreas en especial del Área de Centro Quirúrgico.
3. A la jefatura de enfermeras del Hospital Regional Docente de Cajamarca y jefatura de Centro Quirúrgico realizar una programación de capacitación continua sobre ergonomía y disergonomía con la finalidad de sensibilizar y capacitar al personal de enfermería.
4. A la jefatura de Centro Quirúrgico realizar pausas activas durante la jornada laboral entre cirugías, con mayor énfasis después de aquellas cirugías de tiempo prolongado (>5 horas) y en aquellos profesionales que realizan turnos de 12 horas.
5. A las autoridades de la Escuela Académico Profesional de Enfermería de la Universidad Nacional de Cajamarca incluir los temas teórico-prácticas sobre ergonomía y disergonomía en beneficio de un mejor desempeño profesional y personal en el desarrollo de actividades prácticas en los diferentes puestos de salud.
6. A los investigadores y a los(as) estudiantes continuar con la investigación a este grupo de estudio determinando el nivel de riesgo y de acción haciendo uso del método R.E.B.A

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS. Definición de Salud Ocupacional [Internet]. Berrocal SAK. May-2016. Scribd.com. [consultado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/312841754/Definicion-de-Salud-Ocupacional-Segun-La-OMS>.
2. Organización de las Naciones Unidas. ONU. El estrés, los accidentes y las enfermedades laborales matan a 7500 personas cada día. Noticias ONU. [Internet]. News.un.org. 2019 [consultado el 23 de enero de 2021]. Págs. 3. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454601>
3. Tongombol D. Cartolin F. Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL. [Internet]. Cajamarca; 2019. [Consultado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/2924>
4. Organización Mundial de la Salud. OMS. Protección de la salud de los trabajadores. [Internet]. 2021. [consultado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
5. Escuela de Administración de Negocios para Egresados. ESAN. Salud ocupacional: la prevención como clave de la gestión de riesgos [Internet]. Perú; 2020. [Consultado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2020/07/salud-ocupacional-la-prevencion-como-clave-de-la-gestion-de-riesgos/>
6. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Prevención de Trastorno Músculo Esquelético en el Sector Sanitario: buenas prácticas - Portal INSST - INSST [Internet]. España; 2017. [Consultado el 23 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/prevencion-de-tme-en-el-sector-sanitario-buenas-practicas>

7. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimientos de Evaluación de Riesgo Disergonómico. [Internet]. Perú; 2008. [citado el 23 de enero de 2021]. 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)

8. Castro A. Riesgos Ergonómicos en Enfermeros de un Hospital de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú 2017. [Internet]. Perú; 2017. Researchgate.net. [consultado el 25 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334244399_Riesgos_ergonomicos_en_enfermeros_de_un_hospital_de_San_Juan_de_Lurigancho_Lima_-_Peru

9. Catalán M. Diseño De Un Programa Ergonómico Orientado A Mejorar El Conocimiento De La Ergonomía De Los Trabajadores Del Nivel Secundario De La I.E.E. “Santa Teresita”: Año 2014. [Internet]. Cajamarca-Perú; 2015. [consultado el 28 de enero de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1577/Dise%C3%B1o%20de%20un%20Programa%20Ergon%C3%B3mico%20orientado%20a%20mejorar%20el%20Conocimiento%20de%20la%20Ergonom%C3%ADa%20de%20los%20Traba.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10. Abad M. Lesiones Musculo-esqueléticas Asociadas A Riesgo Ergonómico En Personal De Salud Del Hospital San Vicente De Paúl De Pasaje, Período noviembre 2018 – junio 2019. [Internet]. Cuenca-Ecuador 2019. [consultado el 30 de enero de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/23/simple-search?filterquery=Abad+Rojas%2C+M%C3%B3nica+Alexandra&filtername=author&filtertype>equals>

11. Alvarado C. Medina M. Naranjo A. Factores De Riesgo Relacionados Con Trastornos Músculo-esqueléticos En El Equipo Médico Quirúrgico. [Internet]. Santiago de Cali-Colombia; 2020. [consultado el 02 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://repository.usc.edu.co/handle/20.500.12421/4715>

12. 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. [Internet]. Madrid; 2018. [consultado el 02 de febrero de 2021]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X2018000200161
13. Basurto M. Riesgos Ergonómicos En El Profesional De Enfermería Que Labora En Centro Quirúrgico Del Hospital Emergencia José Casimiro Ulloa Lima- 2019 [Internet]. Perú; 2019 [Consultado el 29 de enero de 2021]. Disponible en: http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5543/basurto_%20sma.pdf?sequence=3&isAllowed=y
14. Solsol A. Riesgo Ergonómico Asociado A Sintomatología Músculo Esquelética En Las Enfermeras De Centro Quirúrgico Hospital Regional Nuevo Chimbote-2017. [Internet] Trujillo-Perú; 2018. [Consultado el 15 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5965>
15. Mango A. Mendocilla E. Factores Demográficos y Laborales Relacionados con el Riesgo Ergonómico. Personal de Enfermería Servicio Centro Quirúrgico, Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa - 2018 [Internet]. Arequipa-Perú; 2019. Edu.pe. [Consultado el 9 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9928>
16. Huamán N. Riesgo Disergonómico Frente A Posturas Forzadas Del Profesional De Enfermería Durante La Atención Al Paciente. Servicio De Emergencia. Hospital Regional Docente De Cajamarca-2017. [Internet]. Cajamarca-Perú 2018. Edu.pe. [citado el 10 de febrero de 2021]. Disponible en: http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/2282/T016_40357697_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. Organización Mundial de la Salud. OMS. 2019. ¿Qué es la salud laboral? [Internet]. [Saludlaboralydiscapacidad.org](http://saludlaboralydiscapacidad.org). 2019 [citado el 26 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/salud-laboral/que-es/>

18. Badia R. Salud Ocupacional y Riesgos Laborales. [Internet]. 1985. Paho.org. [Consultado el 26 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16964/v98n1p20.pdf?sequence=1#:~:text=Se%20entiende%20por%20riesgo%20laboral,lugar%20a%20la%20enfermedad%20ocupacional>.

19. Ministerio de trabajo, empleo y seguridad Social. Salud y seguridad en el trabajo (SST) (2014). [Internet]. Argentina; 2014. Ilo.org. [citado el 2 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf

20. MCs. Prado L. Lic. Gonzales M. MCs Paz N. “La teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención” [Internet]. Cuba-2017. [consultado el 2 de septiembre de 2022]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v36n6/rme040614.pdf>

21. Epique R. Riesgos ergonómicos y enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, 2020. [Internet]. Perú; 2021. [consultado el 2 de junio de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5020>

22. Coral M. Análisis, evaluación y control de riesgos disergonómicos y psicosociales en una empresa de reparación de motores eléctricos. Pontifica Universidad Católica del Perú-2014. [Internet]. Lima-Perú; 2018. Com.pe. 2018 [citado el 2 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://ma.com.pe/riesgos-disergonomicos-que-son-y-como-prevenirlos>

23. Diego-Mas J. Evaluación postural mediante método REBA. [Internet]. España; 2006-2021Upv.es. [citado el 3 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

24. Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. MTMSS. Trastornos musculo esqueléticos. [Internet]. España; 2019. [citado el 3 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculo-esqueléticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

25. Ministerio de Salud. MINSA. Norma Técnica De Salud De Los Establecimientos De Salud Que Realizan Cirugía Ambulatoria y/o Cirugía de Corta Estancia. 2013. [Internet]. Gob.pe. [citado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.saludarequipa.gob.pe/servicios/archivos/NTS%20110%20MINSA%0DGP%20Norma%20tecnica%20para%20EESS%20que%20realizan%20%20Cirugia%20Ambulatoria%20o%20%20de%20Corta%20Estancia.pdf>

26. Zamakona B, Durán A. Manual de Enfermería Quirúrgica. Hospital de Galdakao. Fundacionsigno.com. [Internet]. España; 2003. [citado el 9 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.fundacionsigno.com/bazar/1/HGaldakaomanual_de_enfermeria_quirurgica.pdf

27. Gómez R. El Modelo de Reason. [Internet]. 2011-2018. Flap152.com. [consultado el 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.flap152.com/2011/02/el-modelo-de-reason.html>

28. Ministerio del trabajo y promoción del empleo. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 29783. [Internet]. Gob.pe. Perú; 2016. [consultado el 23 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf

29. Camina M, Perdomini M, Garino Y, Leal T. UnKnown (Dakota del Norte). El Cuidado. [Internet]. [consultado el 04 de junio de 2021]. Sitio web Blogspot.com: disponible en: <http://teoriasdeenfermeriauns.blogspot.com/2012/06/florence-nightingale.html>.

30. Hospital Regional Docente de Cajamarca. Análisis de situación de Salud año 2019. ASIS. Oficina De Epidemiología Y Salud Ambiental. [Internet]. Cajamarca; 2019. [consultado el 10 de junio de 2021]. Disponible en: http://www.hrc.gob.pe/media/portal/BRGKY/documento/9033/ASIS_HRDC_A%C3%91O_2019.pdf?r=1606503282

ANEXOS

ANEXO 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente estudio de investigación pretende conocer “Los factores de riesgos disergonómicos en el profesional de enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2021”. Con la intención de obtener resultados que aportarán información relevante e importante para la investigación, así mismo permitirá conocer la problemática relacionada al tema, para plantear mecanismos y estrategias de solución.

Procedimiento: Para la realización del presente estudio es muy necesaria su colaboración, previa información brindada de acuerdo al objetivo de estudio, el cual tomará un aproximado de 20 minutos, por el cual se requiere su total atención.

Beneficios: Este estudio no contempla beneficios directos para el invitado, su participación contribuye a un interés científico.

Gastos: Los gastos estarán autofinanciados y totalmente asumidos por la investigadora del estudio por ende no tendrá ninguna responsabilidad de este hecho como participante del estudio.

Confidencialidad: La confidencialidad estará totalmente garantizada desde un primer instante, es decir, todos los datos personales que puedan identificar al participante serán manejados en el anonimato, se tomarán medidas de seguridad exigidas en la presente investigación. Toda divulgación de la información obtenida se realizará con fines científicos y/o pedagógicos.

Su participación en el presente estudio es totalmente voluntaria y tiene derecho a clarificar todas las dudas que se le presenten. Si usted considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar el documento de Consentimiento Informado.

Yo:licenciada (o) de enfermería;
identificada con DNI N°..... que labora en el Hospital Regional Docente de Cajamarca
en el Área de: Consiente de mis actos, bajo absoluta
voluntad y responsabilidad acepto participar en la investigación “Factores de Riesgo Disergonómicos en
el Profesional de Enfermería en Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente de Cajamarca-2021”
Cajamarca de del 2021
Firma del participante

ANEXO 02

GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO R.E.B.A APLICADO AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA DE CENTRO QUIRÚRGICO.

Personal evaluado en un turno de doce (12) horas: _____

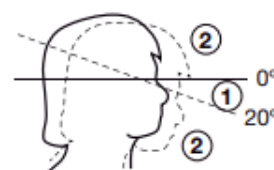
Cargo que desempeña dentro del área: _____

Tiempo laborando en el servicio: _____

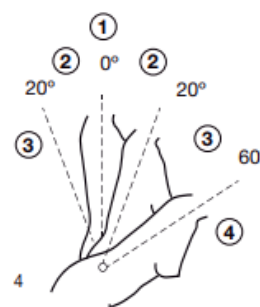
Edad: _____ Sexo: _____

GRUPO A

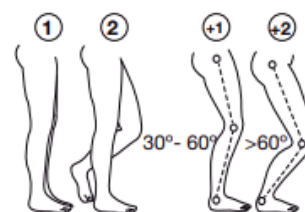
CUELLO		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio de puntuación
0° - 20° flexión	1	+ 1 si la cabeza está girada o inclinada hacia un lado
> 20° flexión, o en extensión	2	



TRONCO		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio de puntuación
Erguido	1	+ 1 si está girado o inclinado hacia un lado
0° - 20° flexión 0° - 20° extensión	2	
20°- 60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

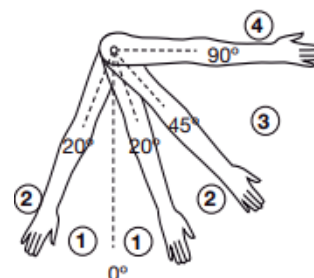


PIERNAS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio de puntuación
Apoyo bilateral del peso, andando o sentado	1	+ 1 si la/s rodilla/s está/n entre 30°- 60° de flexión + 2 si la/s rodilla/s están flexionadas >60° (excepto para sentado)
Apoyo unilateral del peso. Una pierna alzada o una postura inestable	2	

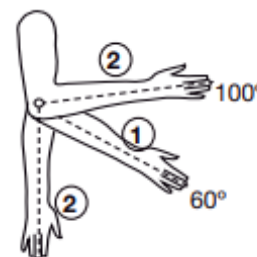


GRUPO B

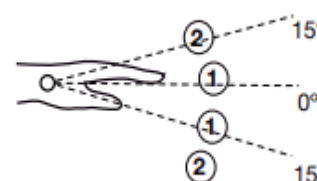
BRAZOS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio de puntuación
20° extensión a 20° flexión	1	+1 Si el brazo está abducido o rotado
> 20° extensión 20°-45° flexión	2	+1 Si el hombro está levantado
45°- 90° flexión	3	-1 Si el brazo está apoyado, o su peso sostenido o ayudado por la gravedad
> 90° flexión	4	



ANTEBRAZOS	
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN
60° - 100°	1
<60° Flexión, o >100° extensión	2



MUÑECAS		
MOVIMIENTO	PUNTUACIÓN	Cambio de puntuación
0° - 15° Flexión / extensión	1	+1 si la muñeca está desviada o girada
>15° Flexión / extensión	2	



La puntuación registrada para los distintos segmentos corporales de los Grupos A y B se pasan a las correspondientes tablas para el cálculo de la puntuación final (27)

**CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN FINAL DE LAS POSTURAS DEL GRUPO A
SEGÚN EL MÉTODO R.E.B.A.**

TRONCO	CUELLO												PIERNAS
	1				2				3				
	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	

Sobre la tabla, se sitúa primero la puntuación obtenida para el tronco (1ª columna), lo que da la fila en la que estará la puntuación resultante. A continuación, situamos la del cuello (1ª fila) y para esa puntuación, la de las piernas. El valor final de la tabla A estará en el cruce de esta columna con la fila correspondiente al valor de la postura del tronco (27).

**CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN FINAL DE LAS POSTURAS DEL GRUPO B
SEGÚN EL MÉTODO R.E.B.A.**

BRAZOS	ANTEBRAZOS						MUÑECAS
	1			2			
	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	

De igual modo al empleado en la tabla anterior, se sitúa primero la postura de los brazos para obtener la fila en la que estará el valor resultante; para obtener la columna, se sitúan los antebrazos y, para ese valor, el de las muñecas; el valor obtenido se cruza con la fila de los brazos y se obtiene el valor de correspondiente al grupo B (27).

CÁLCULO DE LAS PUNTUACIONES A, B, C Y R.E.B.A.

A la puntuación obtenida para el conjunto de las posturas del Grupo A se le suma el valor correspondiente a la Carga o fuerza realizada. Este valor se recoge de la siguiente tabla. Así obtenemos la Puntuación A que se anotará en la Hoja de Puntuación REBA (27)

Puntuación de la carga o fuerza realizada			
0	1	2	+1
<5 Kg	5-10 Kg	>10 Kg	Sacudidas o aumento rápido de la fuerza

Por otro lado, se calcula la puntuación correspondiente al acoplamiento de la mano o de la zona corporal que interaccione con la carga (siguiente tabla) y se suma a la puntuación parcial obtenida para el Grupo B. Así obtenemos la puntuación B (27).

0	1	2	3
BUENO	REGULAR	MALO	INACEPTABLE
Agarre bien adaptado y en un rango medio, agarre de fuerza	Agarre aceptable pero no ideal o el acoplamiento es aceptable vía otra parte del cuerpo	Agarre no aceptable aunque posible	Forzado, agarre peligroso, sin asas El acoplamiento es inaceptable usando otras partes del cuerpo

Las puntuaciones A y B obtenidas se llevan a la tabla siguiente para hallar el valor de la puntuación C (27).

		PUNTUACION B											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P U N T U A C I	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11

Ó N A	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

Por último, a la puntuación C obtenida mediante la tabla anterior se le suma, si ha lugar, la puntuación correspondiente a la actividad muscular, para obtener la puntuación REBA o puntuación definitiva (27)

Puntuación correspondiente a la actividad muscular
+ 1 Una o más partes del cuerpo tienen estatismo; ej. Mantenimiento más de 1 min.
+ 1 Acciones de pequeño rango repetidas; ej. Repetidas más de 4 veces/min. (no incluir el andar).
+ 1 Acción que causa cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.

De la puntuación final REBA se obtienen los niveles de riesgo correspondientes al momento evaluado. El método clasifica el riesgo en cinco categorías: insignificante, bajo, medio, alto y muy alto (27)

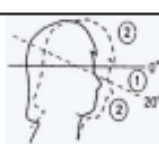
Puesto que no se habrá evaluado un único instante de la actividad sino varios, se podrá determinar cuáles son los momentos de mayor riesgo y priorizar las intervenciones (27)

Anexo 03: 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	



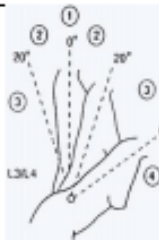
PIERNAS

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



TRONCO

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



CARGA / FUERZA

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

TABLA A

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

TABLA B

		BRAZO					
		1	2	3	4	5	6
MUÑECA	1	1	1	1	3	4	6
	2	2	2	2	4	5	7
	3	3	3	3	5	6	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7
	2	2	2	3	5	6	8
	3	3	3	4	5	7	8

TABLA C

Puntuación B

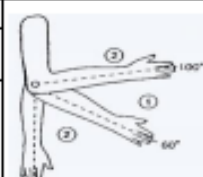
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	1	2	2	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12
4	3	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
5	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12
6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12
7	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12
8	7	7	7	7	8	9	10	11	12	12	12	12	12	12	12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

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

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

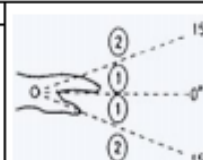
ANTEBRAZOS

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



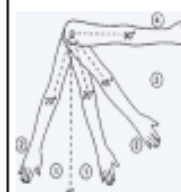
MUÑECAS

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



BRAZOS

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



Resultado TABLA B

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

Empresa:

Puesto de trabajo:

Realizó:

Fecha:

Puntuación A

=

Puntuación B

=

Puntuación Final

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

ANEXO 4

Evidencias fotográficas: Evidencias fotográficas al adoptar posturas inadecuadas de diversos miembros del cuerpo por parte de los profesionales de Enfermería que laboran en Centro Quirúrgico en el Hospital Regional Docente de Cajamarca-2021.

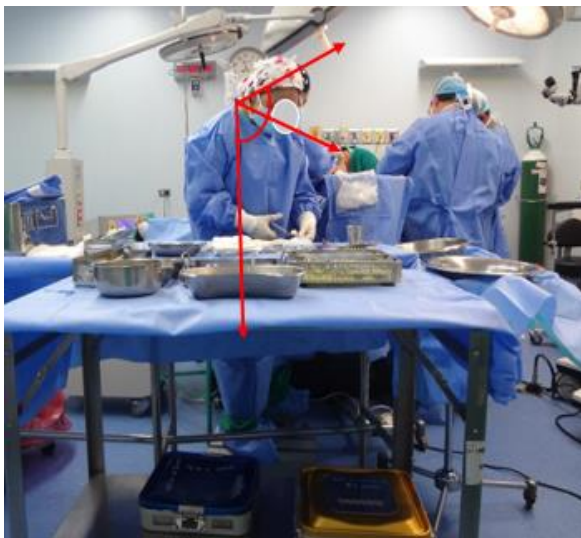
Fotografía 1



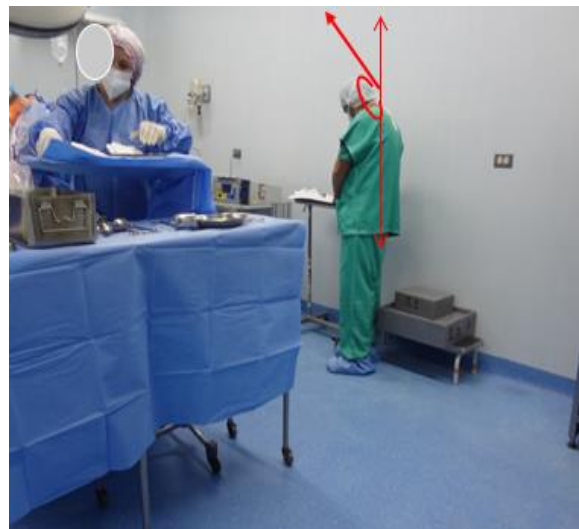
Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4



En las 4 fotografías anteriores se evidencia la adopción de posturas (cuello, tronco) de los profesionales de Enfermería durante el desarrollo de actividades laborales, en donde se aprecia la mala posición del cuello (cabeza) y tronco implicando torsión, inclinación lateral e

inclinación frontal en ángulos $>20^\circ$ según el método REBA, lo que confirma la estadística obtenida en el análisis de la tabla 2.

fotografía5



fotografía 6

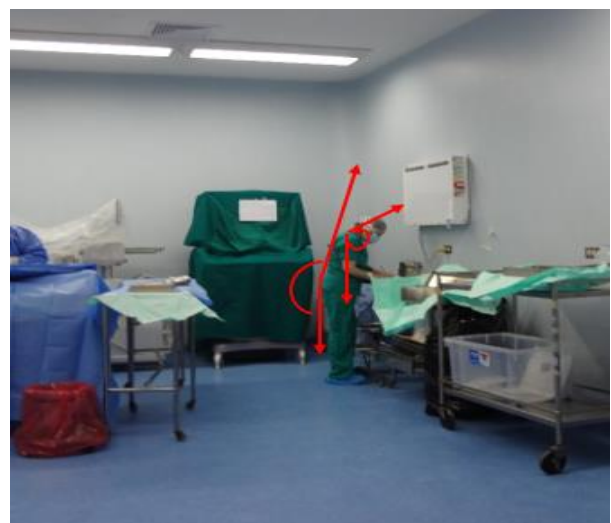


En las fotografías 5 y 6 se observa la posición de inclinación del tronco en un ángulo $>20^\circ$ adoptada por el profesional de Enfermería, acompañado de una posición y soporte inadecuado (inestable) y peligroso de las piernas, posiciones que suponen factores de riesgo disergonómico.

Fotografía 7



Fotografía 8



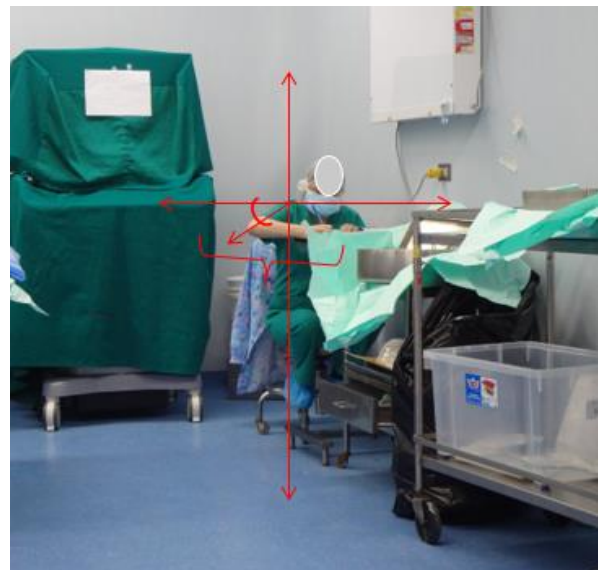
En la fotografía 7 se observa la postura no correcta del tronco, acompañado de inclinación, agarre y fuerza. Pudiendo afirmar que el carro de transporte no va acorde a la talla de la persona por lo que supone la adopción de posturas incómodas para echarlo a andar acompañado de un peso >10Kg; factores de riesgos disergonómicos con agarre aceptable pero no ideal según REBA.

Evidencias fotográficas

Fotografía 9



Fotografía 10



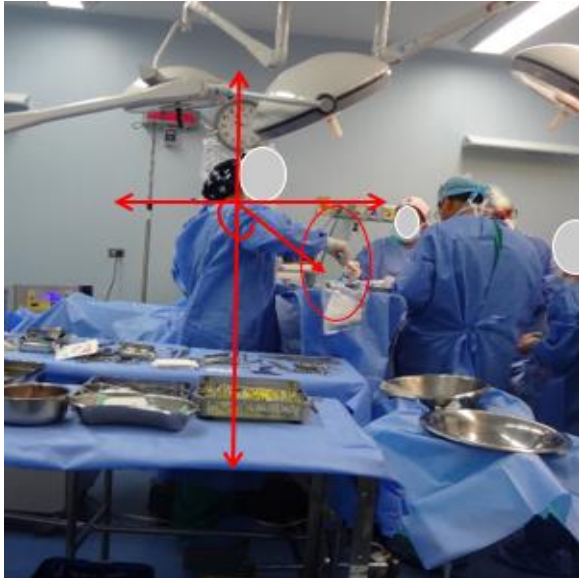
En la fotografía 9 se aprecia las posturas adoptadas por brazos, antebrazos y muñecas al manipular el instrumental quirúrgico con un peso <5Kg, agarre regular y aceptable más no ideal según REBA. Además, se observa la mala posición y distribución de las piernas (apoyo unilateral del peso corporal) junto a las posturas de torsión e inclinación lateral del tronco e inestabilidad al pasar el instrumental quirúrgico.

En la fotografía 10 se observa al profesional de Enfermería adoptar una postura bastante cómoda en cuanto al apoyo bilateral del cuerpo, sin embargo, la postura del brazo y antebrazo no están sostenidos por apoyo, lo que provoca una elevación del hombro implicando un factor de riesgo disergonómico articular y/o muscular, sucesos que se repiten durante todo el turno, ya sea de 6 horas o 12 horas.

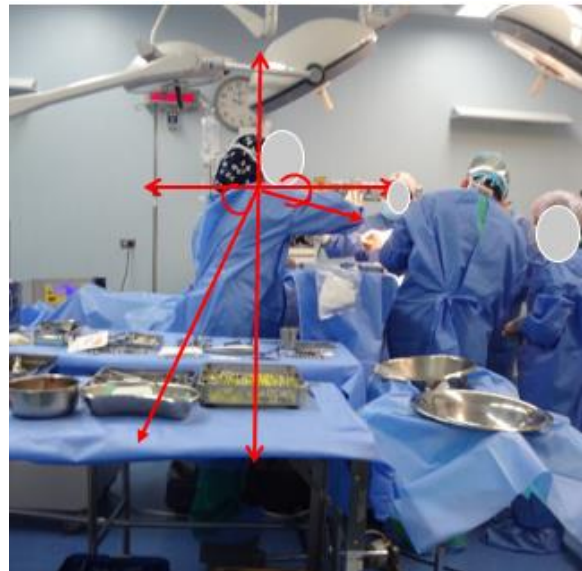
La postura que adopta el profesional de Enfermería referente a brazos, antebrazos y muñecas durante el desarrollo de sus actividades en el servicio de Centro Quirúrgico tiene que ver con

la torsión, desviación lateral, abducción, rotación, elevación de hombros o posturas a favor o no de la gravedad (tal como se puede apreciar en las fotografías 11 y 12), estas posiciones dadas en tiempos prolongados determinan la presencia de factores de riesgos disergonómicos (dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en las extremidades superiores).

Fotografía 11



Fotografía 12



Estas partes del cuerpo son las que más actividad tienen (recepción del paciente, traslado del paciente e insumos, traslado de materiales y equipos, instrumentación durante la intervención quirúrgica, preparación física del paciente en sala, llenado de registros, monitoreo y control del paciente, etc.) por lo que al terminar su jornada laboral refieren sentir dolor en zonas del cuerpo mencionadas anteriormente.

La postura que adopta el profesional de Enfermería referente a brazos, antebrazos y muñecas durante el desarrollo de sus actividades en el servicio de centro quirúrgico tiene que ver con la torsión, desviación lateral, abducción, rotación, elevación de hombros o posturas a favor o no de la gravedad, estas posiciones dadas en tiempos prolongados determinan la presencia de factores de riesgos disergonómicos (dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en las extremidades superiores). Estas partes del cuerpo son las que más actividad tienen (recepción del paciente, traslado del paciente e insumos, traslado de materiales y equipos, instrumentación durante la intervención quirúrgica, preparación física del paciente en sala, llenado de registros, monitoreo y control del paciente, etc.) por lo que al terminar su jornada laboral refieren sentir dolor en zonas del cuerpo mencionadas anteriormente.

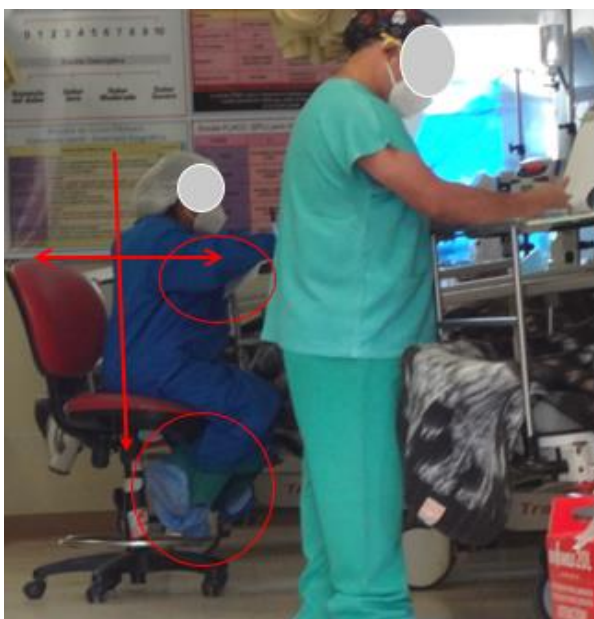
fotografía 13



fotografía 14



fotografía 15



fotografía 16



En las fotografías 13, 14, 15 y 16, se observa la adopción de posturas para cuello, brazos, antebrazos y piernas respectivamente, posturas de extensión $<20^\circ$ con repetición según REBA. Además de permanecer en estatismo más de un minuto acompañado de acciones de cambios rápidos de gran rango en las posturas, sucesos que indican la presencia de factores de riesgos disergonomicos.

Por ultimo puedo afirmar que la labor del profesional de enfermería implica combinación de diversas actividades tal como movilización del paciente, procedimientos quirúrgicos por largas horas, llenado de registros, tiempo prolongado de pie, manipulación de instrumentos y equipos pesados, dejando al profesional expuesto a factores de riesgos disergonómicos.